

UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



“APLICACIÓN MÓVIL SOBRE LA PLATAFORMA ANDROID  
COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA SEGURIDAD  
CIUDADANA EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
HUARAZ, SECTOR URBANO, 2017”

TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTOR

Bach. MAMANI SANCHEZ, JESSIT OSHIN ALEXIS  
Bach. SALINAS MEZA, TITO ABEL

ASESOR

Ing. MEDINA VILLACORTA ALBERTO MARTIN

HUARAZ – PERU

2018

Reg. N° T091

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la fortaleza  
de continuar a pesar de las  
adversidades.

A mis padres, por sus consejos,  
comprensión y su apoyo  
incondicional a cada instante.

A mis hermanos y sobrina que  
son mi motivación para mi  
mejora profesional en el día a  
día.

Y finalmente a mí, por haber  
hecho posible este proyecto de  
tesis junto a mi compañero de  
tesis.

**Jessit Oshin Alexis Mamani Sanchez**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por enseñarme que no importa cuán difícil resulten las cosas, siempre existirá una salida mientras no perdamos la fe.

A mis padres, por darme todo el cariño y confianza que me brindan cada día y por su apoyo incondicional en todos los aspectos.

A todas las personas que fueron parte de mi vida en cada una de las etapas de mi vida, por haberme enseñado un poco de ellos y valorar lo que cada uno tiene por dar.

**Tito Abel Salinas Meza**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios.**

Por permitirnos llegar a este momento tan importante en nuestra formación profesional, por enseñarnos que el éxito no es la meta sino el camino.

### **A nuestros padres.**

Por apoyarnos en todo momento, brindarnos la confianza y el sacrificio que realizan en todo momento por nosotros.

### **A nuestros docentes.**

Por habernos guiado, apoyado y aconsejado en nuestra formación profesional. En especial al profesor Alberto Martín Medina Villacorta asesor en el desarrollo de nuestra tesis, quien nos apoyó, motivó y nos brindó la confianza para el desarrollo de esta tesis.

### **A la Municipalidad Provincial de Huaraz.**

Por habernos permitido desarrollar nuestra tesis en la Sub-Gerencia de Seguridad Ciudadana.

### **A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.**

Por nuestra excelente formación profesional.

**HOJA DE VISTO BUENO**



Ing. Cesar Augusto Narro Cachay

(Presidente del jurado evaluador).

CIP N° 169491



Ing. Julio Medina Rafaile

(Secretario del jurado evaluador).

CIP N° 88145



Ing. Alberto M. Medina Villacorta

(Vocal del jurado evaluador)

CIP N° 143211

## **RESUMEN**

La inseguridad ciudadana es uno de los principales problemas de todas las sociedades, y es que vivimos en un mundo en el que la extensión de la violencia se ha desbordado en un clima generalizado de criminalidad.

Nuestras sociedades tienen un creciente índice de inseguridad ciudadana, a pesar de los esfuerzos que se realizan por vivir en una sociedad más segura los índices no han mejorado.

En los últimos años se buscan nuevas alternativas que apoyen la seguridad ciudadana tales son la implementación de cámaras de seguridad, recepción de llamadas, equipos electrónicos con alarmas de seguridad, etc.

Otra alternativa que está siendo utilizada para apoyar la seguridad ciudadana en algunas ciudades del mundo y el país es el uso de las aplicaciones móviles por el gran auge y demanda de la misma.

La relación entre la aplicación móvil y el apoyo que brinda el mismo es significativa, la cual demuestra que es una herramienta muy útil que apoya la seguridad ciudadana.

En la investigación vemos el desarrollo e implementación de una aplicación móvil en la Municipalidad Provincial de Huaraz, la cual es una nueva alternativa de apoyo a la seguridad ciudadana. En la cual se determinó que el uso de esta nueva alternativa (Aplicación móvil) en los ciudadanos brinda un apoyo significativo, aportando a los ciudadanos la comodidad y la facilidad del reporte de incidencias y comunicación con los agentes del serenazgo.

Palabras Clave: Seguridad ciudadana, Aplicación móvil, Android, Municipalidad Provincial de Huaraz, Sistema de Posicionamiento Global.

## **ABSTRACT**

Public insecurity is one of the main problems of all societies, and that is that we live in a world in which the extent of violence has overflowed in a generalized climate of crime.

Our society has a growing index of citizen insecurity, in spite of the efforts made to live in a safer society, the indexes have not improved.

In recent years, new alternatives have been sought to support citizen security, such as the implementation of security cameras, reception of calls, electronic equipment with security alarms, etc.

Another alternative that is being used to support citizen security in some cities of the world and the country is the use of mobile applications due to the great boom and demand of it.

The relationship between the mobile application and the support it provides is significant, which shows that it is a very useful tool that supports citizen security.

In the research we see the development and implementation of a mobile application in the Provincial Municipality of Huaraz, which is a new alternative to support citizen security. In which it was determined that the use of this new alternative (mobile application) in citizens provides significant support, providing citizens with the convenience and ease of reporting incidents and communication with serenazgo agents.

Keywords: Citizen Security, Mobile application, Android, Provincial Municipality of Huaraz, Global Positioning System

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	i
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	iii
HOJA DE VISTO BUENO.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RESUMEN.....	v
ABSTRACT .....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE GRAFICOS .....	xiii
INDICE DE CUADROS.....	xvii
CAPITULO I.....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2. Enunciado del Problema:.....	3
1.3. Hipótesis:.....	3
1.3.1. Hipótesis General .....	3
1.3.2. Hipótesis Específicas .....	3
1.4. Objetivos: .....	3
1.4.1. Objetivo General. ....	3
1.4.2. Objetivo Específicos .....	3
1.5. Justificación.....	4
1.5.1. Justificación Contextual.....	4
1.5.2. Justificación Operativa.....	8
1.5.3. Justificación Tecnológica.....	8

1.5.4.	Justificación Económica.....	9
1.5.5.	Justificación Social.....	9
1.5.6.	Justificación Legal o Normativa .....	9
1.6.	Limitaciones .....	10
1.7.	Descripción y Sustentación de la Solución .....	10
MARCO TEÓRICO.....		13
2.1.	Antecedentes. ....	13
2.1.1.	A Nivel Internacional.....	13
2.1.2.	A Nivel Nacional.....	15
2.2.	Teorías que Sustentan el Trabajo .....	21
2.2.1.	Aplicación móvil.....	21
2.2.2.	Android .....	22
2.2.3.	Bases de datos .....	25
2.2.4.	APIs.....	30
2.2.5.	Seguridad ciudadana .....	36
2.2.6.	RUP (El Proceso Unificado Racional).....	38
2.3.	Definición de Términos.....	45
MATERIALES Y METODOS .....		49
3.1.	Materiales. ....	49
3.1.1.	Instrumental Usado. ....	49
3.1.2.	Población y Muestra.....	50
3.2.	Métodos. ....	52
3.2.1.	Tipo de Investigación.....	52
3.2.2.	Definición de Variables.....	53
3.2.3.	Operacionalización de variables. ....	53

3.2.4.	Diseño de la investigación. ....	55
3.3.	Técnicas.....	55
3.3.1.	Instrumentos de Recolección de Datos. ....	55
3.4.	Técnicas de Procesamiento de la Información. ....	55
3.4.1.	Encuestas.....	56
3.4.2.	Análisis de documentos.....	56
3.4.3.	Observación directa.....	56
3.5.	Procedimiento.....	56
ANÁLISIS	.....	58
4.1.	Análisis de la Situación Actual. ....	58
4.1.1.	Análisis del organigrama funcional estratégico. ....	59
4.1.2.	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas .....	61
4.1.3.	Identificación y descripción de requerimientos .....	63
4.1.4.	Requerimientos. ....	64
CAPITULO V	.....	67
DISEÑO DE LA APLICACIÓN	.....	67
5.1.	Arquitectura Tecnológica de la Solución .....	67
5.1.1.	Plataforma tecnológica y las Aplicaciones .....	69
5.1.2.	Definición de la Plataforma, Distribución de Datos y Aplicaciones .	123
5.1.3.	Tecnología y plataformas.....	131
5.2.	Diseño de la estructura de la solución. ....	136
5.3.	Diseño de la funcionalidad del sistema. ....	137
5.3.1.	Funcionalidad de la aplicación móvil .....	137
5.3.2.	Funcionalidad del sistema administrador web .....	138
5.4.	Diseño de la interfaz de la solución.....	139

5.4.1.	Diseño de la interfaz de solución de la aplicación móvil.....	139
5.4.2.	Diseño de la interfaz de la solución sistema web.....	145
	CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	152
6.1.	Construcción.....	152
6.1.1.	Lenguaje de programación.....	152
6.1.2.	Librerías y APIs. ....	153
6.1.3.	Herramientas utilizadas.....	153
6.1.4.	Plataformas de apoyo .....	154
6.1.5.	Entorno de Ejecución .....	154
6.1.6.	Preparación del entorno de generación y construcción.....	154
6.1.7.	Generación del Código de Componentes y procedimientos. ....	155
6.1.8.	Generación del Código de los Procedimientos de Operación y Seguridad. 156	
6.2.	Pruebas. ....	157
6.2.1.	Ejecución de pruebas unitarias.....	157
6.2.2.	Ejecución pruebas de integración.....	158
6.2.3.	Pruebas del sistema. ....	159
	IMPLEMENTACIÓN.....	161
7.1.	Implementación de la aplicación móvil.....	161
7.1.1.	Plan de promoción de la aplicación móvil. ....	161
7.1.2.	Políticas y reglas de procedimientos.....	161
7.1.3.	Plan de evaluación y monitoreo de la aplicación móvil.....	162
7.1.4.	Elementos necesarios para el funcionamiento de la aplicación .....	162
7.1.5.	Términos y condiciones de uso de la Aplicación Móvil.....	162
7.1.6.	Contenido e información compartidos .....	163

7.1.7.	Seguridad .....	163
7.1.8.	Registro y seguridad de las cuentas .....	164
7.1.9.	Especificaciones técnicas para el funcionamiento de la aplicación móvil 165	
7.1.10.	Bitácora y puesta a punto .....	165
7.1.11.	Instalación de la aplicación .....	165
7.1.12.	Pruebas de producción de la aplicación móvil .....	167
7.1.13.	Aprobación de la solución tecnológica (Aplicación móvil) .....	171
7.2.	Implementación del sistema administrador web .....	172
7.2.1.	Elementos del monitoreo y evaluación. ....	172
7.2.2.	Políticas y reglas de procedimiento.....	173
7.2.3.	Plan de monitoreo y evaluación. ....	173
7.2.4.	Bitácora y puesta a punto .....	176
7.2.5.	Pruebas de producción del sistema administrador web .....	177
7.2.6.	Aprobación de la solución tecnológica (Sistema administrador web).....	181
RESULTADOS.....		183
8.1.	Hipótesis.....	183
8.1.1.	Variable Independiente. ....	183
8.1.2.	Variable Dependiente.....	183
8.2.	Contrastación de Hipótesis.....	183
8.3.	Indicador cualitativo .....	184
8.3.1.	Calculo para hallar el grado de apoyo de la aplicación móvil .....	184
8.3.2.	Calculo de muestra.....	184
8.4.	Análisis estadístico descriptivo de las dimensiones y variables de investigación. ....	185

8.4.1. Usabilidad .....	185
8.4.2. Disponibilidad.....	186
8.4.3. Confiabilidad.....	188
8.5. Efectividad del Aplicativo móvil.....	189
8.6. Grado de apoyo .....	190
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	192
9.1. Resultados obtenidos .....	192
9.2. Validación de la solución tecnológica.....	192
9.2.1. Indicador cualitativo de la efectividad de la aplicación móvil.....	192
9.2.2. Indicador cualitativo del grado de apoyo de la aplicación móvil.....	193
9.2.3. Hipótesis general .....	194
9.2.4. Efectividad del aplicativo móvil y el grado de apoyo de este.....	195
CONCLUSIONES .....	198
RECOMENDACIONES .....	199
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	200
ANEXOS .....	203

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1.1 Sistema Tetra de seguridad ciudadana.....	6
Gráfico N° 1.2 Proceso y funcionalidad de la aplicación.....	12
Gráfico N° 2.2 Seguridad Aumentada JM.....	20
Gráfico N° 2.3 Aplicación Miraflores .....	21
Gráfico N° 2.4 Capas del software para Android.....	25
Gráfico N° 2.5 Estructura Global De Base De Datos.....	26
Gráfico N° 2.6 Administración de Base de Datos .....	27
Gráfico N° 2.7: “Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico” .....	39
Gráfico N° 2.8: “Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico” .....	40
Gráfico N° 4.1 Organigrama de la Gerencia de Servicios Públicos.....	59
Cuadro N.º 4.4 Análisis Interno .....	62
Gráfico N° 4.2 Proceso de atención de llamadas de emergencia. ....	63
Cuadro N° 4.5 Requerimientos funcionales (Aplicación móvil) .....	64
Cuadro N° 4.6 Requerimientos funcionales (web).....	65
Cuadro N° 4.7 Requerimientos no funcionales (Aplicación Móvil) .....	66
Cuadro N° 4.8 Requerimientos no funcionales (Sistema Web) .....	66
Gráfico N° 5.1 Arquitectura Tecnológica de la Solución.....	67
Gráfico N° 5.2 Cliente .....	68
Gráfico N° 5.3 Servidor de Aplicaciones .....	68
Gráfico N° 5.4 Servidor de base de datos .....	69
Gráfico N° 5.6 Diagrama de caso de uso de Comunicación .....	70
Gráfico N° 5.7 Diagrama de caso de uso de Patrullaje .....	71
Gráfico N° 5.8 Diagrama de caso de uso de Inspección .....	72
Gráfico N° 5.9 Generar Denuncias móvil .....	74
Gráfico N° 5.10 Diagrama de caso de uso generar SOS. ....	76
Gráfico N° 5.11 Administrar Denuncias (web).....	78
Gráfico N° 5.13 Administrar historial de denuncias y SOS web .....	82
Grafico N° 5.14 Administrar publicaciones (Web).....	84
Grafico N° 5.15 Administrar Números de Emergencia (web) .....	86
Gráfico N° 5.16 Administrar usuarios (Web) .....	88

Gráfico N° 5.17 Generar reportes.....	90
Gráfico N° 5.18 Generar gráficos estadísticos. ....	92
Gráfico N° 5.19 Generar Denuncias.....	93
Gráfico N° 5.20 Generar SOS .....	94
Gráfico N° 5.21 Administrar Denuncia.....	95
Gráfico N° 5.22 Administrar SOS.....	96
Gráfico N° 5.23 Administrar SOS.....	97
Gráfico N° 5.24 Historial de Denuncias y SOS .....	98
Gráfico N° 5.25 Publicación .....	99
Gráfico N° 5.26 Administrar Contactos de Emergencia .....	100
Gráfico N° 5.27 Administrar Usuarios.....	101
Gráfico N° 5.28 Administrar Reportes.....	102
Gráfico N° 5.29 Administrar Gráficos .....	103
Gráfico N° 5.30 Enviar Denuncias .....	104
Gráfico N° 5.31 Enviar SOS .....	105
Gráfico N° 5.32 Administrar Denuncias .....	106
Gráfico N° 5.33 Administrar SOS.....	107
Gráfico N° 5.34 Historial de Denuncias y SOS .....	108
Gráfico N° 5.35 Publicaciones .....	109
Gráfico N° 5.36 Administrar Contactos de Emergencia .....	110
Gráfico N° 5.37 Administrar Usuarios.....	111
Gráfico N° 5.38 Acceso a la ventana principal .....	112
Gráfico N° 5.39 Generar Denuncias.....	113
Gráfico N° 5.40 Generar SOS .....	114
Gráfico N° 5.41 Acceso al sistema web .....	115
Gráfico N° 5.42 Administrar denuncias .....	116
Gráfico N° 5.43 Administrar SOS.....	117
Gráfico N° 5.44 historial de SOS y denuncias para mapa del delito.....	118
Gráfico N° 5.45 Administrar publicaciones .....	119
Gráfico N° 5.46 Administrar números de emergencia.....	120
Gráfico N° 5.47 Administrar usuarios web .....	121

Gráfico N° 5.48 Generar reportes web .....	122
Gráfico N° 5.49 Generar gráficos.....	123
Gráfico N° 5.50 Diagrama de Clases .....	124
Gráfico N° 5.51 Diagrama Entidad Relación .....	125
Gráfico N° 5.52 Comunicación .....	128
Gráfico N° 5.53 Patrullaje .....	129
Gráfico N° 5.54 Inspección .....	130
Gráfico N° 5.55 Administra denuncias y SOS ( web).....	131
Gráfico N° 5.56 Administrar usuarios web .....	132
Gráfico N° 5.57 Aplicación Principal web.....	133
Gráfico N° 5.58 Aplicación Principal móvil .....	134
Gráfico N° 5.59 Generar SOS Móvil .....	135
Gráfico N° 5.60 Diagrama de despliegue.....	136
Gráfico N° 5.61 Diseño de la estructura de la solución .....	137
Gráfico N° 5.62 Acceso a la aplicación móvil .....	139
Gráfico N° 5.63 Registrar un nuevo usuario .....	140
Gráfico N° 5.64 Interfaz principal.....	140
Gráfico N° 5.65 Interfaz enviar S.O.S.....	141
Gráfico N° 5.66 Interfaz de categoría de delito.....	141
Gráfico N° 5.67 Interfaz enviar denuncia .....	142
Gráfico N° 5.68 Interfaz de Principal.....	142
Gráfico N° 5.69 Interfaz de menú de la aplicación .....	143
Gráfico N° 5.70 Interfaz de mapa del delito .....	143
Gráfico N° 5.71 Interfaz de números de emergencias.....	144
Gráfico N° 5.72 Acceso al sistema administrador web .....	145
Gráfico N° 5.73 Interfaz principal de la aplicación.....	145
Gráfico N° 5.74 Interfaz crear nuevo usuario .....	146
Gráfico N° 5.75 Interfaz cambiar clave y estado del usuario.....	146
Gráfico N° 5.76 Interfaz cambiar clave y estado del usuario.....	147
Gráfico N° 5.77 Interfaz atender SOS .....	147
Gráfico N° 5.77 Interfaz validar SOS .....	148

Gráfico N° 5.78 Interfaz atender denuncias .....	148
Gráfico N° 5.79 Interfaz validar denuncia .....	149
Gráfico N° 5.80 Interfaz actividad de usuario.....	149
Gráfico N° 5.81 Interfaz de estadísticas .....	150
Gráfico N° 5.82 Interfaz reportes .....	150
Gráfico N° 5.83 Interfaz reportes PDF.....	151
Gráfico N° 7.1 Configuración del dispositivo móvil para la instalación de la aplicación móvil. ....	166
Gráfico N° 8.1 Usabilidad del aplicativo móvil. ....	185
Gráfico N° 8.2 Usabilidad del aplicativo móvil. ....	187
Gráfico N° 8.3 Confiabilidad del aplicativo móvil. ....	188
Gráfico N° 8.4 Efectividad del aplicativo móvil. ....	190
Gráfico N° 8.5 Grado de apoyo del aplicativo móvil como herramienta de apoyo en la Municipalidad provincial de Huaraz-2017.....	191
Gráfico N° 9.1 Grafica de Distribución.....	197

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 3.1 Población.....	51
Cuadro N° 3.2 Operacionalización de variables.....	54
Cuadro N° 3.3 Instrumentos de recolección.....	55
Cuadro N° 4.1 Estadística Policial - Comisaria Sectorial de Huaraz.....	58
Cuadro N° 4.2 Personal de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana.....	60
Cuadro N° 4.3 Análisis externo.....	62
Cuadro N° 5.1 Generar Denuncias (Móvil).....	73
Cuadro N° 5.2 Generar SOS (Móvil).....	75
Cuadro N° 5.3 Administrar Denuncias (Web).....	77
Cuadro N° 5.4 Administrar SOS (Web).....	79
Cuadro N° 5.5 Administrar historial de denuncias y SOS web.....	81
Cuadro N° 5.6 Administrar publicaciones (Web).....	83
Cuadro N° 5.7 Administrar Números de Emergencia (web).....	85
Cuadro N° 5.8 Administrar usuarios (Web).....	87
Cuadro N° 5.9 Generar reportes (Web).....	89
Cuadro N° 5.10 Generar gráficos estadísticos. (Web).....	91
Cuadro N° 6.1 Preparación del entorno de generación y construcción.....	155
Cuadro N° 6.2 Generación del Código de Componentes y procedimientos.....	156
Cuadro N° 6.3 Perfil de usuarios.....	157
Cuadro N° 6.4 Pruebas Unitarias.....	158
Cuadro N° 6.5 Pruebas Unitarias.....	159
Cuadro N° 6.6 Pruebas del sistema.....	160
Cuadro N° 7.1 Especificaciones técnicas del dispositivo.....	165
Cuadro N° 7.2 Prueba de acceso a ventana principal.....	167
Cuadro N° 7.3 Prueba leer publicación.....	168
Cuadro N° 7.4 Prueba ver mapa del delito.....	168
Cuadro N° 7.5 Prueba leer número de emergencias y llamar.....	169
Cuadro N° 7.6 Prueba de enviar S.O.S.....	169
Cuadro N° 7.7 Prueba de enviar denuncia.....	170

Cuadro N° 7.8 Prueba completar perfil de usuario .....	170
Cuadro N° 7.9 Prueba chat .....	171
Cuadro N° 7.10 Productos entregables.....	171
Cuadro N° 7.11 Cierre del proyecto .....	172
Cuadro N° 7.12 Monitoreo y evaluación de la aplicación móvil. ....	174
Cuadro N° 7.13 Actividades de monitoreo por niveles.....	175
Cuadro N° 7.14 Pruebas de acceso al sistema.....	177
Cuadro N° 7.15 Prueba acceso a los perfiles de actividad de usuarios .....	177
Cuadro N° 7.16 Prueba menú SOS .....	178
Cuadro N° 7.17 Prueba menú SOS .....	178
Cuadro N° 7.18 Prueba habilitar mapa del delito.....	179
Cuadro N° 7.19 Prueba realizar publicación .....	179
Cuadro N° 7.20 Prueba generar reportes .....	180
Cuadro N° 7.21 Prueba generar gráficos .....	180
Cuadro N° 7.22 Prueba chat .....	181
Cuadro N° 7.23 Productos entregables.....	181
Cuadro N° 7.24 Cierre del proyecto .....	182
Cuadro N° 8.1 Tipo de indicador en el proceso de seguridad ciudadana.....	183
Cuadro N° 8.2 Escala de grado de apoyo de la aplicación móvil.....	184
Cuadro N° 8.3 Usabilidad del aplicativo móvil. ....	185
Cuadro N° 8.6 efectividad del aplicativo móvil. ....	189
Cuadro N° 8.7 Grado de apoyo del aplicativo móvil en la Municipalidad provincial de Huaraz-2017.....	190
Cuadro N° 9.1 Efectividad del aplicativo móvil. ....	193
Cuadro N° 9.2 Grado de apoyo del aplicativo móvil en la Municipalidad provincial de Huaraz-2017.....	194
Cuadro N° 9.4 Prueba de chi-cuadrado .....	195
Cuadro N° 9.5 Medidas simétricas .....	196

INDICE DE FORMULAS

*Fórmula 3.1 Fórmula de muestreo* ..... 51

## CAPITULO I

### GENERALIDADES

#### 1.1. Realidad Problemática

Hoy en día, la inseguridad ciudadana es uno de los principales problemas de todas las sociedades, y es que vivimos en un mundo en el que la extensión de la violencia se ha desbordado en un clima generalizado de criminalidad.

El Perú se encuentra como el cuarto país con más victimización a nivel de latino América con una tasa del 39 %, lo que significa que 4 de cada 10 personas han sido víctimas de algún delito (Cooperacion Latinobarometro, 2016, pág. 57).

Es así que en los últimos años la Seguridad ha cobrado vital importancia en las políticas de Estado, pues se está viendo afectada uno de los principales derechos del hombre "EL DERECHO DE VIVIR EN PAZ" en condiciones adecuadas para su desarrollo.

Hablando más específicamente Ancash tiene el 11.4 % del total de delitos registrados a nivel nacional, habiendo crecido esta cifra en los últimos años encontrándose en el catorceavo lugar entre los 24 departamentos del Perú (INEI, 2016, pág. 76).

La ciudad de Huaraz no es ajena a esta terrible realidad que en los últimos años está vinculado principalmente con el aumento de la delincuencia, alarmantes cifras de homicidios, robos, secuestros, afectando el normal desarrollo del Capital Humano de la provincia de Huaraz.

Para el Comité Distrital de Seguridad Ciudadana de Huaraz (CODISEC, 2016) es preciso indicar que “Según las estadísticas policiales del 2016, referente a las comisarias que operan en la jurisdicción del distrito de Huaraz, han recibido un total de 3115 denuncias por delitos diversos, Dado esta estadística, es notorio indicar que la problemática de la ciudadanía se ve expresada en los siguientes temas: violencia familiar (Físico y Psicológico).

Delito contra el patrimonio y ebriedad, según manifestaciones del comisario la problemática de criminalidad y violencia se han ido incrementando al no darle la debida importancia, ello obedece a muchos factores de índole socioeconómico y cultural, donde la familia, la comunidad, la escuela y los medios de comunicación constituyen espacios de socialización muy importantes que a través del tiempo han mostrado orientaciones débiles en la formación ciudadana, permitiendo la delincuencia en sus diferentes formas.”

De este modo el (CODISEC, 2016) concluye en lo siguiente: “Es imprescindible crear un mecanismo de protección para lograr que la ciudad sea más segura y ello comprende a un trabajo articulado entre las autoridades e instituciones públicas y privadas que integran el comité de seguridad ciudadana. De la misma forma es importante conocer las estadísticas policiales para trabajar el aspecto preventivo en sus diversos delitos y faltas.”

En esta perspectiva nos hacemos la siguiente pregunta ¿En una situación de emergencia, ha pensado en llamar a la policía y no lo ha hecho por no tener disponible un número al cual marcar ¿Al contactar a la policía, ha tenido dificultades en explicar su ubicación exacta? ¿Ha sido testigo de un delito y le hubiera gustado colaborar con las autoridades?

Varios países y ciudades de América Latina han comenzado a utilizar aplicaciones móviles para conectar a las autoridades de seguridad, incluyendo a la policía, con los ciudadanos. Dichas aplicaciones permiten a los usuarios pedir auxilio a la central de emergencia o al policía más cercano, reportar incidentes observados enviando fotos/videos e incluso enviar mensajes de auxilio a contactos.

Ante esta perspectiva se planea desarrollar un sistema de información basado en la tecnología móvil Android que integre hardware, software y datos captados por GPS, para analizados y manipulados a favor de la población del distrito de Huaraz que se encuentren en circunstancias de riesgo.

Es así que se pretende proveer a la población de una herramienta de apoyo que sea su mejor aliada frente a circunstancias de peligro de las cuales absolutamente nadie está libre.

## **1.2. Enunciado del Problema:**

¿En qué medida la implementación del aplicativo móvil sobre la plataforma Android apoyará la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano, 2017?

## **1.3. Hipótesis:**

### **1.3.1. Hipótesis General**

La aplicación móvil apoya la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano en el año 2017.

### **1.3.2. Hipótesis Específicas**

- La aplicación móvil es efectiva para la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.
- La aplicación móvil brinda un grado de apoyo alto a la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.

## **1.4. Objetivos:**

### **1.4.1. Objetivo General.**

Desarrollar e implementar una aplicación móvil sobre la plataforma Android para apoyar la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano en el año 2017.

### **1.4.2. Objetivo Específicos**

- Determinar la situación actual del control y seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz.
- Recopilar y obtener los datos preliminares para el desarrollo de la investigación.
- Identificar los requerimientos funcionales de los usuarios.
- Analizar, diseñar y construir el sistema de información móvil.

- Realizar pruebas sobre la estructura del sistema de información móvil para verificar que los componentes que interactúen entre si de un modo adecuado.
- Evaluar los resultados obtenidos.

## **1.5. Justificación**

El desarrollo de la solución tecnológica se justifica en los siguientes aspectos:

### **1.5.1. Justificación Contextual**

En distintas partes de nuestro país y en diversas instituciones públicas como las municipalidades, Policía Nacional del Perú, Bomberos y otras instituciones encargadas de la administración de la seguridad han optado estratégicamente y aplicado como parte de sus procesos y actividades soluciones basadas en tecnologías de información con las que han logrado disminuir el malestar de los usuarios e integrarlos al uso de las tecnologías de este modo estas instituciones han logrado ser más eficientes y lograr sus objetivos institucionales, es claro que aún falta mucho para poder cumplir con un gobierno electrónico eficiente como lo indica.

Dentro de las que podemos resaltar a las siguientes:

#### **A. MUNICIPALIDADES**

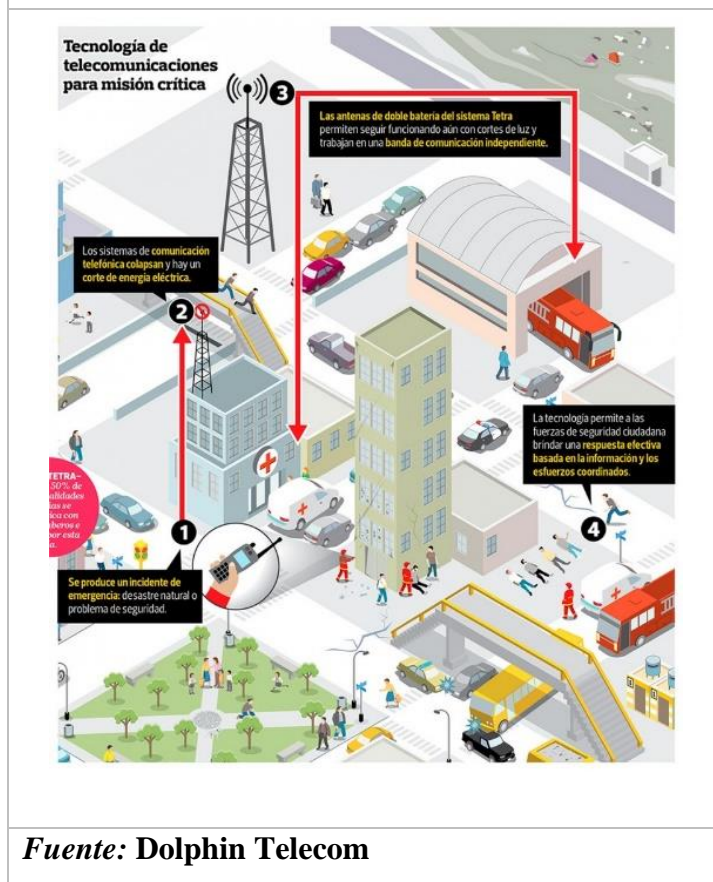
**Misión:** Las municipalidades representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentan el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de su localidad, sus competencias conciernen distintas materias, entre ellas encontramos la seguridad ciudadana.

### **Actividades Tecnológicas Desarrolladas:**

Con el objetivo de mejorar la lucha contra la inseguridad ciudadana en sus comunidades, muchas municipalidades a nivel nacional han optado por el uso de las tecnologías.

- Según (Dolphin Telecom, 2014) los distritos como La Molina, Surquillo, Miraflores, Lurigancho, Chosica, entre otros han actualizado sus equipos tecnológicos a través de la plataforma Tetra en sus centrales de emergencia, con lo que han logrado un mejor control de las calles y una comunicación más segura, eficiente y sin interrupciones con el Serenazgo y la Policía destacada a esos distritos.
- A nivel nacional distintas municipalidades han optado por la Creación de Sistemas de Video – Vigilancia de espacios abiertos en zonas conflictivas, en un intento de reducir la criminalidad.
- El diario el (El Comercio, 2014) indica que desde el 2013, las municipalidades de Miraflores, Pueblo Libre, Jesús María y San Borja implementaron aplicaciones móviles para reducir los actos delictivos y comunicar a los vecinos problemas en la zona.
- Con los aplicativos móviles se reportan actos delictivos, así como problemas de tránsito, limpieza pública, pistas averiadas y autos mal estacionados. Esta 'app' incluye el envío de fotos, audios y la ubicación exacta por GPS del lugar del incidente.

Gráfico N° 1.1 Sistema Tetra de seguridad ciudadana



## B. POLICIA NACIONAL DEL PERU (PNP):

**Misión:** Es una institución del Estado que como lo indica (PNP, 2017) tiene por misión “ Garantizar, mantener y restablecer el orden interno, prestar protección y ayuda a las personas y a la comunidad, garantizar el cumplimiento de las leyes y la seguridad del patrimonio público y privado, prevenir, investigar y combatir la delincuencia; vigilar y controlar las fronteras; con el propósito de defender a la sociedad y a las personas, a fin de permitir su pleno desarrollo, en el marco de una cultura de paz y de respeto a los derechos humanos”.

**Actividades Tecnológicas Desarrolladas:** En los últimos días, la seguridad ciudadana ha sido noticia debido a robos, asesinatos y accidentes que han afligido a Lima y a otras ciudades del país.

Como era de esperarse, se ha exigido al gobierno, a las municipalidades y a la PNP, medidas concretas e inmediatas para resolver esta situación, que data de hace años.

- La dirección ejecutiva de tecnología y comunicaciones de la PNP (DIRETEC, 2017) brinda su apoyo como soporte técnico para las operaciones policiales contra la delincuencia, como la implementación de la central 105, implementación eléctrica de los vehículos inteligentes, el equipamiento de localizadores GPS y teléfonos satelitales para 3000 efectivos en Lima y Callao, entre otros.
- Policía Nacional presenta nuevos sistemas de denuncias Central Única de Denuncias. Su número es 1818 y se trata de la unificación de los tres teléfonos gratuitos que tiene el sector Interior, 0800-16016 (Línea Anticorrupción), 0800-23232 (Línea contra la Trata de Personas) y 0800-19800 (Línea contra delitos de crimen organizado), simplificando así el proceso para aquel ciudadano que quiera denunciar cierto hecho ilícito lo pueda hacer con facilidad.
- La (DIRETICE, 2017) Dirección Ejecutiva de Tecnologías de la Información Comunicaciones y Estadística es la Unidad PNP encargada del Desarrollo de Sistemas de Información que permitirán a la Policía Nacional del Perú, brindar un mejor servicio a la comunidad, conformado por personal altamente especializado en diferentes plataformas de desarrollo: Soporte Técnico, Administrador de Servidores, Administrador de Redes, Administrador de Servidores, Programadores, Diseñadores, Analistas de Sistemas, Técnicos en Telecomunicaciones. En este sentido ha tenido los siguientes logros

- a) Implementación Sistema georreferenciado que Permite registrar los datos del lugar de los hechos policiales mediante un mapa.
- b) E – SINPOL: Sistema de consulta de Requisitorias de Vehículos y Personas.
- c) E - SINPOL Móvil: Sistema de consulta de Requisitorias de Vehículos y Personas para dispositivos Smartphone.
- d) SIDPOL: Sistema de Registro de Denuncias Policiales para Comisarías.

### **1.5.2. Justificación Operativa.**

El sistema propuesto, implantara una nueva forma de trabajo para el área en estudio, centralizando información valiosa, de esta manera los usuarios podrán hacer denuncias de manera rápida y sencilla, incrementando la participación del ciudadano.

Es así que la Municipalidad Provincial de Huaraz podrá llevar un monitoreo adecuado de los actos delictivos y poder tomar las medidas necesarias, los procesos serán realizados en tiempo real a través de teléfonos móviles, Smartphone, Tablet y otros dispositivos con acceso a internet.

Las diversas interfaces de la aplicación móvil serán fáciles de comprender por los usuarios debido a su diseño predictivo y de fácil uso.

Cabe resaltar que, si los usuarios finales no poseen los conocimientos necesarios para usar adecuadamente el sistema, recibirán oportunamente capacitaciones y asesoramiento.

### **1.5.3. Justificación Tecnológica.**

El uso de las TICS, serán muy importantes para este proyecto, ya que la utilización del sistema está sujetamente relacionada con las tecnologías adecuadas como Laptops, ordenadores, software de manejo

de Administración de base de datos, etc. Serán indispensables para la implementación y el monitoreo de datos. Así mismo el uso de las diferentes tecnologías; cliente servidor en el futuro.

Sin duda, otro aspecto importante es impulsar el uso de tecnologías, como son las aplicaciones móviles para la seguridad ciudadana.

#### **1.5.4. Justificación Económica**

El presente proyecto de investigación se justifica de manera económica debido a que durante el desarrollo de este proyecto los recursos necesitados son recursos disponibles para los tesisistas y el presupuesto para los recursos no disponibles no cuenta con cifras muy elevadas.

La solución a desarrollar pretende contribuir a mejorar la comunicación entre los pobladores de la Provincia de Huaraz, sector urbano y el serenazgo, principalmente optimizando el tiempo que éstos requieren. Además, el sistema permitirá reducir los gastos que generan dichos procesos, a corto y mediano plazo.

#### **1.5.5. Justificación Social**

El presente trabajo de investigación servirá para generar nuevos conocimientos sobre herramientas para la mejora del control y seguridad ciudadana que podrían disminuir considerablemente esta problemática y constituirse en una guía para futuros trabajos de investigación respecto a la implementación de aplicaciones móviles y administración inteligente de los datos obtenidos con esta aplicación.

La implementación de esta aplicación será de gran beneficio para la población de la provincia de Huaraz, sector urbano.

#### **1.5.6. Justificación Legal o Normativa**

Se busca ser una solución que permita al ciudadano integrarse de manera directa y fácil al sistema de Seguridad Ciudadana, aprovechando las ventajas tecnologías móviles actuales. Permitiendo

que vía el móvil los ciudadanos podamos realizar denuncias ante cualquier tipo de amenaza o acto delictivo en tiempo real.

Este proyecto está ideado para integrar a todos los ciudadanos de la Provincia de Huaraz, sector urbano con el plan nacional de seguridad; permitiendo que estos jueguen un rol estratégico en la mejora de la calidad de vida de las ciudades, y combatiendo de manera directa a la delincuencia.

Por otro lado, la Ley Marco de la Modernización de la Gestión del Estado Ley N° 27658 declara al Estado Peruano en el proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y construir un Estado democrático, descentralizado y al servicio del ciudadano.

#### **1.6. Limitaciones**

En el desarrollo de la tesis realizada en la municipalidad provincial de Huaraz, en cooperación con el serenazgo de dicha municipalidad, en un primer estudio se prevé las siguientes limitaciones o problemas con los que nos podríamos encontrar y en cada limitación se propone la alternativa de solución para poder afrontarlas:

- Cuellos de botella en la validación de las denuncias, en el proceso de implementación y pruebas los usuarios pueden hacer denuncias que podrían ser ciertas o falsas.
- Deficiente coordinación con las oficinas que involucran el desarrollo de la aplicación móvil.

#### **1.7. Descripción y Sustentación de la Solución**

Lo que se propone en la solución, “Implementación de una aplicación móvil sobre la plataforma Android para apoyar la seguridad ciudadana en la Provincia de Huaraz, sector urbano”, es la aplicación formal de la Ingeniería de Software, como medio de directriz metodológico para la creación de la aplicación móvil

de seguridad ciudadana, el cual debe contar con el soporte de soluciones de tecnologías de información, tales como; arquitectura cliente servidor, base de datos, procesamiento de imágenes y construcción del software.

Con la aplicación móvil de seguridad ciudadana en la ciudad de Huaraz se va a incrementar el proceso de ayuda al ciudadano en caso cualquier incidente, la forma de cómo funcionará la aplicación móvil de seguridad ciudadana.

La solución aplicación móvil tendrá las siguientes características:

- Publicación de acontecimientos a tiempo real para que la ciudadanía se encuentre constantemente informada.
- Chat interactivo para la comunicación con los ciudadanos.
- Envío de denuncias de los ciudadanos incluyendo fotos del hecho
- Reportará las coordenadas del incidente a la central de serenazgo mostrándoles el lugar desde donde se está haciendo la pedida de auxilio.
- Almacenara la información de los lugares donde ocurren los incidentes o llamadas de auxilio para que se implante mayor seguridad.
- La aplicación además contendrá números telefónicos de las entidades que se encarguen de la seguridad ciudadana.

Gráfico N° 1.2 Proceso y funcionalidad de la aplicación



Fuente: Elaboración Propia

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes.

##### 2.1.1.A Nivel Internacional

A. El proyecto “Diseño e implementación de un sistema de seguridad con videocámaras, monitoreo y envío de mensajes de alertas a los usuarios a través de una aplicación web y/o vía celular para mejorar los procesos de seguridad de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales, Networking y Telecomunicaciones de la Universidad de Guayaquil” de acuerdo a lo sustentado por (Novillo, 2014). Los objetivos de la investigación consisten en la implementación de un sistema seguridad dentro de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Networking y Telecomunicaciones a través de cámaras de video, para aportar en la seguridad a sitios específicos restringiendo el acceso en horas no laborables. Previo a esto se realizó el levantamiento de información referente a los puntos posiblemente vulnerables de robos tales como los pasillos y accesos a los laboratorios de computación de la carrera, y oficinas administrativas, con este sistema se podrá monitorear todos los eventos o los sucesos que ocurren en los sitios antes mencionados, brindando un mejor control de seguridad.

Llegando a la conclusión con la implementación de este proyecto se puso ofrecer una alternativa tecnológica viable respecto a sistemas de video vigilancia. Se realizó la investigación de diversos productos y sistemas, los que en conjunto permitieron convertir en realidad el mencionado proyecto.

El hecho de esta implementación se presenta como una alternativa viable para aquellas personas que requieran un nivel de seguridad sobre los lugares que necesitan ser vigilados de manera permanente

las 24 horas del día y que le permita saber que está sucediendo en el sitio mediante alarmas (detección de movimiento) enviadas al email, visualizar en tiempo real la situación del lugar que está siendo monitoreado desde un sitio remoto a través de un computador o desde un celular que tenga internet.

***Aporte:** Dicha investigación nos dio una orientación sobre el uso de un sistema Web de monitoreo que recibe y procesa data.*

B. “Implementación de aplicación móvil para reporte de crímenes, integrada con la plataforma Facebook utilizando la tecnología Android guate segura” proyecto desarrollado por (Quiem Batz & Salán Calderon, 2015). Esta investigación tiene como propósito formar comunidades más seguras, ya que esto permitirá realizar denuncias de manera más simple, mostrando la comisaría de policía o la manera de establecer comunicación telefónica con las autoridades. La aplicación utiliza diversas tecnologías con las que cuentan ahora los dispositivos móviles como GPS e implementará los diferentes frameworks para poder utilizar las APIs de Google y así mostrar diferentes ubicaciones geográficas.

En dicha investigación se llegó a la conclusión de que dicha app ayuda a que las personas llamen vía telefónica a la Policía Nacional Civil de modo que la tasa de crímenes negros disminuyó.

También en vista de que el delito más cometido en la sociedad son los asaltos, una aplicación que permita visualizar las áreas más afectadas y los crímenes que se dan. Incita a que la población tome medidas de precaución sobre los lugares o rutas que transitan en su diario vivir.

***Aporte:** Dicha investigación nos dio una orientación sobre el uso de redes sociales como Facebook como estrategia de captación de usuarios, dicha tendencia va en incremento.*

### 2.1.2.A Nivel Nacional

C. el robo de un vehículo, visualizar reportes de los datos “Agente ciudadano – aplicación móvil para reportar la ubicación de vehículos robados” investigación desarrollada en la ciudad Lima por (Acuña Niño & Barba Quezada, 2014) en ese entonces tesis de la UMSP. Esta investigación tiene por objetivo proveer a la ciudadanía una herramienta que permita validar si un vehículo sospecho es robado; es así como nace “Agente Ciudadano”, aplicación que permite involucrar a la ciudadanía en la recuperación de un vehículo robado. El “Agente Ciudadano” permite consultar el estado de un vehículo ingresando la placa, dar información de la ubicación específica de manera discreta de un vehículo robado, comunicar de manera extraoficial ingresados a través de la página web; información que podría encontrarse a disposición de la Policía Nacional del Perú (PNP). La metodología usada en el presente proyecto es una metodología basada en SCRUM, la cual permite realizar entregas parciales en cortos periodos de tiempo. Es así que esta herramienta se encuentra a disposición de la Policía y se concluye que se puede contar con mayor información sobre el paradero de un vehículo robado debido a que la aplicación móvil Agente Ciudadano se complementa con una página web, que permite centralizar la información de los vehículos robados por distrito de modo que la aplicación móvil Agente Ciudadano permite involucrar a la ciudadanía en la lucha contra los robos de vehículos, convirtiéndola en un ente activo para la lucha contra la delincuencia.

***Aporte:** Las aplicaciones móviles se han vuelto tan populares que la utilizamos en todo día a día. En esta investigación se desarrolló una app para detectar vehículos robados.*

**Aporte:** *Dicha investigación nos dio una orientación sobre el uso de GPS como herramienta importante para la seguridad ciudadana en la actualidad.*

D. “Análisis, diseño e implementación de un sistema web y móvil para el soporte informático a la gestión de los servicios de atención que brindan las comisarías a la comunidad” dicha investigación desarrollada por (Gonzales Villa & Johnson Rojas , 2013) en la ciudad de Lima por en ese entonces tesis de la PUPC. Esta solución propuesta consiste en un sistema Web y un sistema Móvil y su objetivo es dar soporte informático a la gestión de los servicios que brinda una comisaría y proporcionar información para la seguridad de los ciudadanos también nos da un panorama de las comisarías que cuentan con diversos procesos que sostienen los diferentes servicios que brindan a la comunidad. Estos procesos tales como registro de denuncias, información y gestión de trámites personales, difusión a la comunidad de un mapa de delitos, entre otros, suelen ser en su mayoría manuales, lentos y con información desactualizada. Es así que se pudo concluir después de un análisis comparativo entre los modelos del proceso sobre atención en comisarías de otros lugares del planeta que no existe una solución que resuelva completamente el problema planteado, pero se implementó una herramienta que gestiona eficientemente las actividades de los procesos que se realizan en una comisaría con respecto al servicio que ofrecen a la ciudadanía para cumplir con las funcionalidades requeridas también se integró un servicio de mapas de Google a la solución para brindar información actualizada sobre la actividad criminal y entidades de manera rápida.

En la actualidad muchas municipalidades han optado por este mecanismo. A continuación, se mencionan casos de éxito con el uso de aplicaciones móviles para la seguridad ciudadana.

***Aporte:** Las aplicaciones móviles y web hoy en día se encuentran entrelazados haciendo de que estas mismas puedan compartir datos. En esta oportunidad se hace el aprovechamiento de la información en la web para mostrar, zonas seguras, lugares de delitos, etc. en la aplicación móvil.*

#### E. Alerta Surco

La municipalidad de Surco (Gerencia de Seguridad Ciudadana de Surco, 2017) publicó:

Los vecinos del distrito de Santiago de Surco tienen la oportunidad de contar con una nueva aplicación para pedir auxilio y reportar hechos relacionado a robos y asaltos desde su celular. La ayuda será inmediata.

La aplicación se puede descargar sin ningún costo; una vez que el vecino cuente con dicha aplicación en su celular podrá enviar alertas de emergencia de todo tipo. Incluso las relacionadas a Violencia Familiar, Limpieza de Parques, Ruidos Molestos, Problema Vial, Veredas y Pistas en mal estado, Acumulación de Basura, Construcciones Ilegales, entre otros.

La alerta llegará al Centro de Control de Operaciones de la Municipalidad de Surco- CCO Surco, donde el personal del CCO visualizará la emergencia como un punto georeferenciado en el plano de Surco, gracias a la posición enviada por el GPS del celular utilizado.

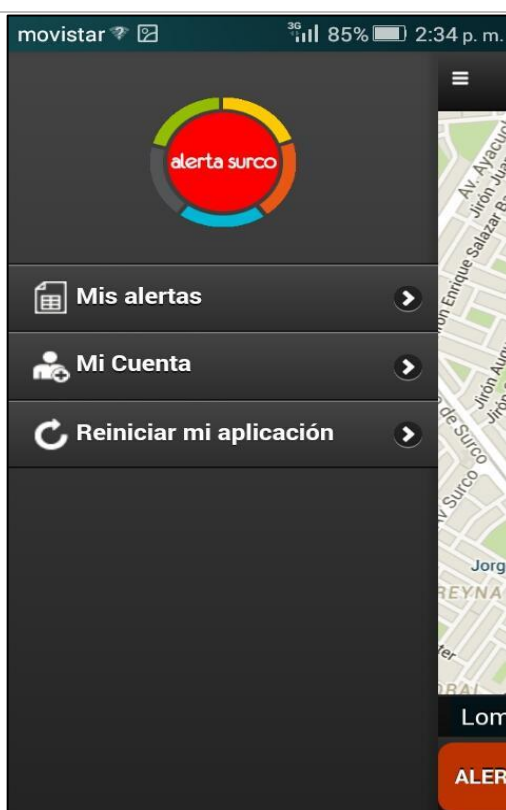
Solo necesitas contar con una conexión a Internet y un Smartphone con Sistema Operativo IOS (Apple - Iphone) y Android.

Esta aplicación puede estar disponible en su smartphone descargando la aplicación "Surco Alerta" desde el App Store o desde Google Play.

En Surco ya son más de 20 mil vecinos que han accedido a esta aplicación y la usan para reportar hechos desde cualquier punto de la jurisdicción”.

**Aporte:** *Las municipalidades están implementando nuevas formas de seguridad ciudadana y con la misma hacen el aprovechamiento de los recursos de la ciudadanía y de los recursos con los que cuentan.*

Gráfico N° 2.1 Aplicación Móvil Alerta Surco



Fuente: Municipalidad de Surco

#### F. Seguridad Aumentada JM

La municipalidad e Jesús María (Municipalidad de Jesus Maria, s.f.)

Menciona lo siguiente:

“Es la nueva y moderna aplicación móvil (app) creada por la Municipalidad de Jesús María con la finalidad de brindar a los vecinos una herramienta de emergencia y de seguridad.”

Características:

Si eres testigo o víctima de un asalto o tienes una emergencia, pulsa el botón SOS y Serenazgo te ubicará por intermedio del GPS.

Pulsa el botón Seguridad Aumentada, espera que aparezca el ícono de la cámara, púlsalo y podrás ubicar en 360°, hospitales, clínicas, comisarías y locales de serenazgo a tu alrededor.

Pulsa el botón Denuncia, y podrás hacerlas vía voz, fotos, videos y texto”.

***Aporte:** La aplicación móvil brinda apoyo a la seguridad ciudadana aprovechando los recursos de los dispositivos y usando realidad aumentada.*

Gráfico N° 2.2 Seguridad Aumentada JM



**Fuente: Municipalidad de Jesús María**

### G. Miraflores

La municipalidad de Miraflores (Municipalidad de Miraflores, s.f.)

Argumenta:

“Miraflores, la primera aplicación para Smartphone mediante la cual los vecinos tienen la disponibilidad de efectuar aportes sobre temas como seguridad ciudadana, ruidos molestos y limpieza pública.

Otra iniciativa surgida de este grupo de trabajo es el Serenazgo sin Fronteras, mediante el cual se unifica el Serenazgo de la comuna mirafloresina con los distritos limítrofes como Barranco, Surco, Surquillo y San Isidro, además de San Borja.

Mientras que a los no vecinos permitirá el registro de incidencias en el distrito, acceso a la información, y visualizar el mapa de servicios artísticos, culturales y accesibles que brinda la Municipalidad de Miraflores”.

Gráfico N° 2.3 Aplicación Miraflores



**Fuente: Municipalidad de Miraflores**

## 2.2. Teorías que Sustentan el Trabajo

### 2.2.1. Aplicación móvil

La (Comision Federal de Comercio, 2011) indica que una aplicación móvil es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil – como por ejemplo una Tablet.

¿A qué tipo de datos pueden acceder las aplicaciones?

Cuando usted se registra en una tienda de aplicaciones o cuando descarga aplicaciones individuales, es posible que le pidan su autorización para que permita que se acceda a la información de su aparato. Desde algunas aplicaciones se puede acceder a:

- Su lista de contactos de teléfono y de email.
- Al registro de llamadas.
- A los datos transmitidos por internet.
- A la información de su calendario.
- A los datos de localización del aparato.
- Al código de identificación exclusivo de su aparato.
- A información que indica la manera en que usted usa la aplicación propiamente dicha.

Algunas aplicaciones solamente pueden acceder a los datos necesarios para su funcionamiento. Otras pueden acceder a datos que no están relacionados con el propósito de la aplicación.

Si mientras usted usa su aparato móvil está suministrando información, alguien puede recolectarla ya sea el creador de la aplicación, la tienda de aplicaciones, un anunciante o una red de publicidad. Y si recolectan sus datos, es posible que los compartan con otras compañías.

### **2.2.2. Android**

Según la (Alliance, s.f.) Android es un sistema operativo para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas basado en el núcleo Linux. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google, usando diversos conjuntos de herramientas de software de código abierto para dispositivos móviles. Fue construido para permitir a los desarrolladores la creación de aplicaciones móviles que aprovechan al máximo el uso de todas las herramientas que un dispositivo como este puede ofrecer. Implementa una arquitectura en la que cualquier aplicación puede obtener acceso a las capacidades del teléfono móvil. Por ejemplo, una aplicación puede llamar una o varias de las funcionalidades básicas de los dispositivos móviles, tales como realizar llamadas, enviar mensajes de texto, o utilizar la cámara, facilitando a los desarrolladores crear experiencias más ricas y con más

coherencia para los usuarios. Está construido sobre el kernel de Linux. Además, se utiliza una máquina personalizada virtual que fue diseñada para optimizarlos recursos de memoria y de hardware en un entorno móvil. Android es de código abierto, y además puede ser libremente ampliado para incorporar nuevas tecnologías de vanguardia que van surgiendo. La plataforma continuará evolucionando a medida que la comunidad de desarrolladores trabajando juntos puedan crear aplicaciones móviles innovadoras.

#### **2.2.2.1. La plataforma de Android**

(Ableson, 2013) Nos dice lo siguiente:

Con la amplitud de las capacidades de Android, sería fácil confundirlo con un sistema operativo de computadora de escritorio. Android es un entorno en capas que usa de base el Kernel Linux e incluye vastas funciones. El subsistema de la UI incluye:

- Windows
- Vistas
- Widgets para mostrar los elementos comunes como los recuadros para editar, las listas y las listas desplegables

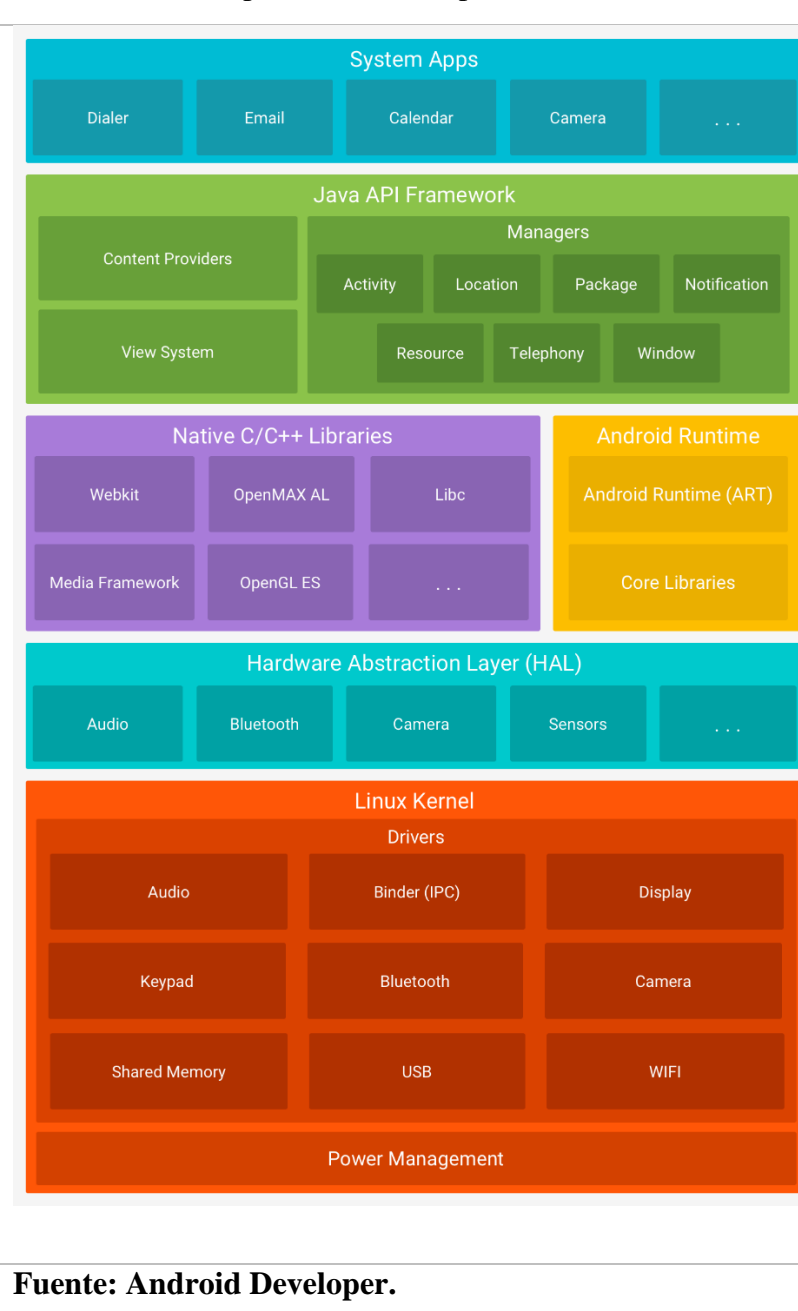
Android incluye un navegador integrable basado en WebKit, el mismo motor de navegador de código abierto que alimenta el navegador Mobile Safari de iPhone.

Android cuenta con una abundante variedad de opciones de conectividad, que incluyen Wi-Fi, Bluetooth y datos inalámbricos sobre una conexión de celular (por ejemplo, GPRS, EDGE y 3G). Una técnica popular en las aplicaciones Android es unirse a Google Maps para mostrar una dirección directamente dentro de una aplicación. El soporte para los servicios basados en la ubicación (como

por ejemplo el GPS) y los acelerómetros está disponible también en la pila de software de Android. También existe un soporte para cámara.

Históricamente, las dos áreas en las que las aplicaciones móviles se han esforzado para mantenerse al día con sus homólogos de escritorio son las de gráficos/soporte físico y métodos de almacenamiento de datos. Android trata el desafío de los gráficos con soporte incorporado para gráficos en 2D y 3D, incluida la biblioteca OpenGL. La carga de almacenamiento de datos se facilita porque la plataforma Android incluye la conocida base de datos de código abierto SQLite. La Figura 1 muestra una vista simplificada de las capas del software para Android.

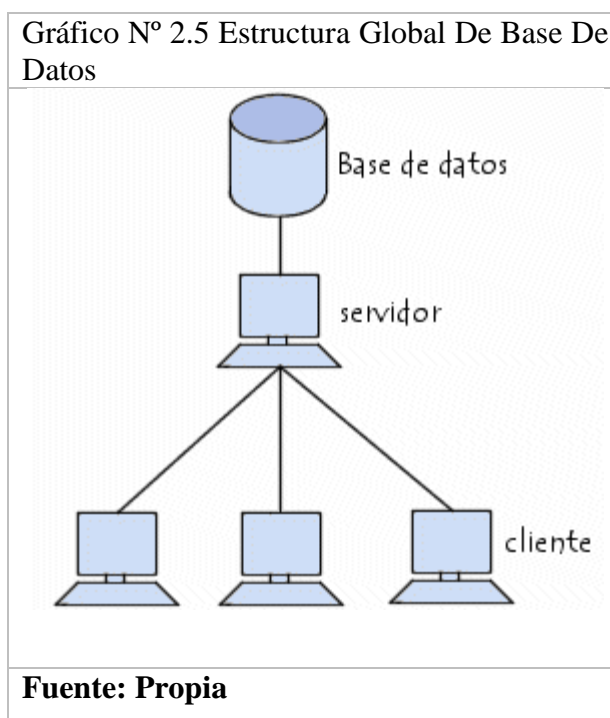
Gráfico N° 2.4 Capas del software para Android



### 2.2.3. Bases de datos

Una base de datos (cuya abreviatura es BD) es una entidad en la cual se pueden almacenar datos de manera estructurada, con la menor redundancia posible. Diferentes programas y diferentes usuarios deben poder utilizar estos datos. Por lo tanto, el concepto de base de datos

generalmente está relacionado con el de red, ya que se debe poder compartir esta información. Generalmente se habla de un "Sistema de información" para designar a la estructura global que incluye todos los mecanismos para compartir datos.



### 2.2.3.1. ¿Por qué utilizar una base de datos?

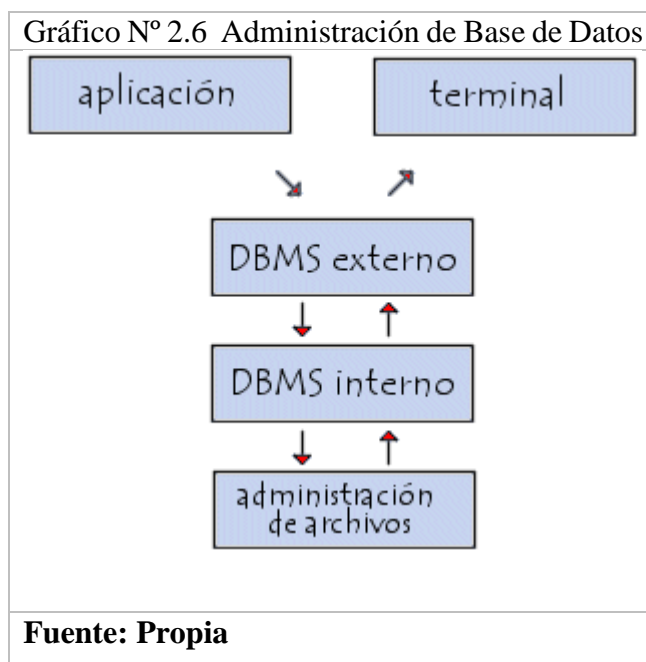
Una base de datos proporciona a los usuarios el acceso a datos, que pueden visualizar, ingresar o actualizar, en concordancia con los derechos de acceso que se les hayan otorgado. Se convierte más útil a medida que la cantidad de datos almacenados crece.

Una base de datos puede ser local, es decir que puede utilizarla solo un usuario en un equipo, o puede ser distribuida, es decir que la información se almacena en equipos remotos y se puede acceder a ella a través de una red.

La principal ventaja de utilizar bases de datos es que múltiples usuarios pueden acceder a ellas al mismo tiempo.

### 2.2.3.2. Administración de bases de datos

Rápidamente surgió la necesidad de contar con un sistema de administración para controlar tanto los datos como los usuarios. La administración de bases de datos se realiza con un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) también llamado DBMS (*Database Management System*). El DBMS es un conjunto de servicios (aplicaciones de *software*) que permite a los distintos usuarios un fácil acceso a la información y proporciona las herramientas para la manipulación de los datos encontrados en la base (insertar, eliminar, editar).



El DBMS puede dividirse en tres subsistemas: el sistema de administración de archivos, cuya función es almacenar la información en un medio físico; el DBMS interno, que sirve para ubicar la información en orden; y el DBMS externo, que representa a la interfaz de usuario.

### 2.2.3.3. MYSQL (Relacional)

(Oracle, s.f.) Nos dice que MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MySQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la Web, utilizada por propiedades web de alto perfil como Facebook, Twitter, YouTube, y los cinco principales sitios web. Además, es una alternativa extremadamente popular como base de datos integrada, distribuida por miles de ISV y OEM. MySQL es un manejador de bases de datos principalmente utilizado en las aplicaciones WEB en conjunto con PHP.

Con su última versión MYSQL 5.0 anexa nuevas características importantes que lo hacen más competitivo con manejadores como SQL Server, Sybase y Oracle.

Entre sus nuevas características tenemos:

- Uso de transacciones ACID (Atomic, Consistent Isolated, Durable): Para construir aplicaciones más seguras mediante commit, rollback, crash recovery y bloqueo por registro.
- Store Procedures: Para mejorar la programación.
- Triggers: Para mejorar las reglas del negocio.
- Vistas: Para que la información sensible sea más segura.
- Information Schema: Para un fácil acceso a los metadatos.
- Transacciones Distribuidas (XA): Para soportar transacciones entre múltiples ambientes de bases de datos

#### **2.2.3.4. FIREBASE (Real Time Database)**

Según (Firebase, s.f.) Almacena y sincroniza datos con nuestra base de datos NoSQL alojada en la nube. Los datos se sincronizan con todos los clientes en tiempo real y seguirá estando disponible cuando tu app pierda la conexión.

La Firebase Realtime Database es una base de datos alojada en la nube. Los datos se almacenan en formato JSON y se sincronizan en tiempo real con cada cliente conectado. Cuando creas apps multiplataforma con nuestro iOS, Android y los SDK de JavaScript, todos tus clientes comparten una instancia de Realtime Database y reciben actualizaciones de forma automática con los datos más nuevos.

¿Cómo funciona?

La Firebase Realtime Database te permite crear apps ricas y colaborativas permitiendo un acceso seguro a la base de datos de forma directa desde el código del cliente. Los datos persisten de manera local, e incluso cuando no hay conexión, los eventos en tiempo real se siguen activando, brindándole al usuario final una experiencia receptiva. Cuando el dispositivo recupera la conexión, la Realtime Database sincroniza las modificaciones locales de datos con las actualizaciones remotas que ocurrieron mientras el cliente no tenía conexión, fusionando cualquier conflicto de forma automática.

La Realtime Database proporciona un lenguaje de reglas flexibles basadas en expresiones llamado Security Rules de Firebase Realtime Database, para definir el modo en que tus datos se deben estructurar y el momento en que se pueden someter a lectura y escritura. Cuando se integra con Firebase

Authentication, los desarrolladores pueden definir quién accede a qué datos y cómo pueden acceder al mismo.

La Realtime Database es una base de datos NoSQL y como tal tiene diferentes optimizaciones y funcionalidad en comparación con una base de datos relacional. La API Realtime Database está diseñada para permitir operaciones que se pueden ejecutar de forma rápida. Esto te permite crear una gran experiencia en tiempo real que le puede servir a millones de usuarios sin comprometerse con la capacidad de respuesta. Debido a esto, es importante pensar en el modo en que los usuarios necesitan acceder a tus datos y luego estructurarlos de forma adecuada.

#### **2.2.4.APIs**

(Wikipedia, 13) Menciona que una API representa la capacidad de comunicación entre componentes de software. Se trata del conjunto de llamadas a ciertas bibliotecas que ofrecen acceso a ciertos servicios desde los procesos y representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software. Uno de los principales propósitos de un API consiste en proporcionar un conjunto de funciones de uso general, por ejemplo, para dibujar ventanas o iconos en la pantalla. De esta forma, los programadores se benefician de las ventajas del API haciendo uso de su funcionalidad, evitándose el trabajo de programar todo desde el principio. Las API asimismo son abstractas: el software que proporciona una cierta API generalmente es llamado la implementación de esa API.

#### **2.2.4.1. API Facebook (Login)**

(Facebook developers, s.f.) Indica que el inicio de sesión con Facebook para aplicaciones es un modo rápido y cómodo de crear cuentas e iniciar sesión en tu aplicación en varias plataformas. Está disponible para iOS, Android, sitios web, Windows Phone, aplicaciones para computadoras y dispositivos, como Smart TV y objetos de Internet de las cosas.

El inicio de sesión con Facebook para aplicaciones es un modo rápido y cómodo de crear cuentas e iniciar sesión en tu aplicación en varias plataformas. Está disponible.

- Casos de uso

El inicio de sesión con Facebook se utiliza para las siguientes experiencias:

##### **A. Creación de cuentas**

El inicio de sesión con Facebook permite a las personas crear rápida y fácilmente una cuenta en tu aplicación sin tener que establecer (y posiblemente olvidar más tarde) una contraseña. La sencillez y comodidad de la experiencia se traduce en una mayor conversión. Una vez que alguien crea una cuenta en una plataforma, puede iniciar sesión en la aplicación, a menudo con un solo clic, en el resto de las plataformas que uses. Una dirección de correo electrónico validada significa que puedes llegar a esa persona para volver a interactuar con ella más adelante.

## **B. Personalización**

Las experiencias personalizadas son más atractivas y aumentan la retención. El inicio de sesión con Facebook te permite acceder a información que sería complicado o difícil obtener mediante tu propio formulario de registro; por ejemplo, las cosas que a una persona le gustan, su cumpleaños, su ciudad de origen, su ubicación actual o sus antecedentes laborales. Con solo importar su foto del perfil desde Facebook, ofrece a las personas una sensación de conexión más fuerte con la aplicación.

## **C. Interacción social**

Muchas aplicaciones con gran capacidad de retención permiten a las personas conectar con sus amigos para compartir sus experiencias dentro de la aplicación. El inicio de sesión con Facebook te permite saber qué usuarios de tu aplicación son amigos en Facebook, de modo que puedes crear valor conectándolos.

### **2.2.4.2. API Google (Login)**

Según (Programmableweb, s.f.), Google Sign-In es un sistema de autenticación segura que reduce la carga de entrada para sus usuarios, por lo que les permite iniciar sesión con su cuenta, la misma cuenta de Google que utilizan con Gmail, Play, Google +, y otros servicios de Google.

Acceso de Google también es su puerta de entrada a conectar con los usuarios y los servicios de Google de una manera segura. Puede dar a sus usuarios la oportunidad de pagar con Android de pago, compartir con sus contactos de Google-anchos, guardar un archivo para conducir, añadir un evento al calendario, y mucho más. Integrar las API y servicios

centrados en el usuario de Google dentro de su aplicación para ayudar a sus usuarios tomar acción y convertir.

- Funciones:

- a) Conseguir que los usuarios accedan a tus aplicaciones de forma rápida y segura utilizando las cuentas de Google que ya tienen.
- b) Crear una experiencia integrada en los dispositivos de los usuarios. Los usuarios se registran una vez y se autentican en todos sus dispositivos.
- c) Habilitar over-the-air de la instalación de aplicaciones de Android cuando los usuarios inician sesión en sus sitios web.
- d) Integrar los servicios de Google en sus sitios web y aplicaciones móviles.

#### **2.2.4.3. API Google (Map)**

(programmableweb, s.f.) Indica que la API de Google Maps permite la incrustación de los mapas de Google en las páginas web de los desarrolladores externos, utilizando una sencilla interfaz JavaScript o una interfaz de Flash. Está diseñado para trabajar tanto en dispositivos móviles, así como las aplicaciones tradicionales de escritorio del navegador. La API incluye la localización del idioma para más de 50 idiomas, localización de región y geocodificación, y tiene mecanismos para desarrolladores empresariales que quieren utilizar la API de Google Maps dentro de una intranet. Los servicios de la API HTTP se pueden acceder a través de una conexión segura (HTTPS) por los clientes de Google Maps API Premier.

#### **2.2.4.4. Sistema de Posicionamiento Global (GPS)**

Según (GPS.GOV, 2016) información oficial del Gobierno de Estados Unidos sobre el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y temas relacionados GPS es un sistema de navegación por satélite que permite determinar en cualquier parte del mundo la posición específica de un objeto, persona o de un vehículo.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es una utilidad de propiedad estadounidense que proporciona a los usuarios de posicionamiento, navegación y servicios horarios (PNT). Este sistema consiste en tres segmentos: el segmento espacial, el segmento de control, y el segmento de usuario. La Fuerza Aérea de Estados Unidos desarrolla, mantiene y opera los segmentos espaciales y de control.

- **Segmento Espacial:**

Segmento espacial GPS consta de una constelación de satélites que transmiten señales de radio a los usuarios. Los Estados Unidos se compromete a mantener la disponibilidad de al menos 24 satélites GPS operacionales, el 95% de las veces. Para garantizar este compromiso, la Fuerza Aérea ha estado volando 31 satélites GPS operacionales en los últimos años.

- **Segmento de Control:**

Segmento de control de GPS consta de una red global de instalaciones de tierra que hacen un seguimiento de los satélites GPS, monitorean sus transmisiones, realizar análisis, y enviar comandos y datos a la constelación.

El segmento de control de la corriente de trabajo incluye una estación de control principal, una estación de control maestro

alternativo, 11 antenas de mando y control, y 15 sitios de monitoreo. Las ubicaciones de estas instalaciones se muestran en el mapa de arriba.

- Segmento del Usuario:

Lo integran los receptores GPS que registran la señal emitida por los satélites para el cálculo de su posición tomando como base la velocidad de la luz y el tiempo de viaje de la señal, así se obtienen las pseudodistancias entre cada satélite y el receptor en un tiempo determinado, observando al menos cuatro satélites en tiempo común; el receptor calcula las coordenadas X, Y, Z y el tiempo.

#### **2.2.4.5. Integración del GPS con la telefonía móvil**

Gracias a los avances y al desarrollo tecnológico de las Telecomunicaciones se han podido combinar dos grandes tecnologías tan importantes para formar los ya tan conocidos Teléfonos Celulares con GPS.

Los Teléfonos Celulares de última generación “3G y 4G” funcionan como un receptor GPS, los mismos que trabajan con lenguajes de programación como por ejemplo Java u otros según la aplicación a trabajarse.

Para la utilización del GPS necesitamos:

- Un teléfono con GPS habilitado o un receptor GPS compatible
- Un plan de llamadas que soporta la transmisión de mapas y datos GPS
- Un plan de servicio o software que provea los mapas más actualizados, direcciones o información de la localización del teléfono.

### 2.2.5. Seguridad ciudadana

Según (SINASEC, 2011) Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, se entiende por Seguridad Ciudadana a “la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía, destinada a asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia y la utilización pacífica de las vías y espacios públicos. Del mismo modo, contribuir a la prevención de la comisión de delitos y faltas”.

(SINASEC, s.f.) precisa lo siguiente:

“Bajo ese contexto, con fecha 12 de febrero de 2003 se publicó la Ley N° 27933, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana (SINASEC), norma que tiene por objeto proteger el libre ejercicio de los derechos y libertades, garantizar la seguridad, paz, tranquilidad, el cumplimiento y respeto de las garantías individuales y sociales a nivel nacional. Posteriormente, el Reglamento de la Ley del SINASEC fue aprobado mediante Decreto Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27933, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana.

La Ley del SINASEC desarrolla un concepto sistémico e integral de la seguridad ciudadana, concibiéndola como la acción que desarrolla el Estado con la colaboración de la ciudadanía, destinada a lograr la convivencia pacífica, la erradicación de la violencia, libre utilización de las vías y espacios públicos y contribuir a la prevención de delitos y faltas, con el apoyo de la comunidad organizada.

El SINASEC se caracteriza por tener una dinámica intersectorial e intergubernamental, cuya presidencia recae, en el caso del Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana (CONASEC), en la Presidencia del Consejo de Ministros; en el presidente del Gobierno Regional en el caso de los comités regionales y en los alcaldes tratándose de los comités provinciales y distritales. A esta autoridad, se agrega la participación de los responsables de los diversos sectores del Estado, como la Policía

Nacional, Poder Judicial, Ministerio Público, Instituto Nacional Penitenciario; Defensoría del Pueblo, sectores de Salud, Educación, Mujer y Desarrollo Social, Trabajo y Promoción del Empleo, Justicia y Derechos Humanos, Desarrollo e Inclusión Social, Transportes y Comunicaciones, Economía y Finanzas, Comercio Exterior y Turismo, y a la representación de la ciudadanía (juntas vecinales, rondas campesinas y gremios que agrupan a las empresas de seguridad privada u otras) .

Durante el presente gobierno se promulgó el Decreto Legislativo N° 1135, Ley de Organización y Funciones del Ministerio del Interior, mediante el cual se modifica el artículo 3 de la Ley del SINASEC, para otorgarle el carácter de sistema funcional, asimismo establece que el Ministerio del Interior es el Ente Rector del SINASEC.

En igual forma, mediante Decreto Supremo N° 012-2013-IN, publicado el 28 de julio de 2013, se aprobó el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018 como política nacional del Estado Peruano de obligatorio cumplimiento, el cual establece la visión, las metas, los objetivos y las actividades para enfrentar la inseguridad, la violencia y el delito en el país.

La política de Estado, planteada en el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018 se constituye en una respuesta pública integral y participativa contra la violencia y la delincuencia en el Perú, la cual requiere la intervención y el compromiso de todos los peruanos por su puesta en marcha y éxito, para lograr una convivencia pacífica que garantice la democracia y la prosperidad de las próximas generaciones en el Perú”.

- **Legalidad:** Sus actividades se realizarán en el marco de la Constitución Política del Perú, las leyes de la República, con absoluto respeto a los derechos humanos.

- **Coordinación e integración:** Para articular y unificar esfuerzos entre los órganos del Sector Público y la comunidad organizada con el propósito de lograr el desarrollo de acciones comunes e integradas.
- **Supervisión y control ciudadano:** Para desarrollar mecanismos de control y vigilancia ciudadana respecto del quehacer de los organismos del Sector Público y Gobiernos Locales.
- **Transparencia funcional:** Para mantener una total transparencia en las actividades del Sistema, evitando injerencias político-partidarias o de otra índole.
- **Participación Ciudadana:** Con el fin de motivar a la comunidad para que apoye activamente el esfuerzo multisectorial por mejorar la seguridad local.
- **Prevención:** El Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana debe priorizar y desarrollar las políticas multisectoriales preventivas del delito, planificando sus programas, así como actuando de manera inmediata y permanente.
- **Solidaridad:** Las instancias y organismos que componen el Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana deben actuar de manera comprometida en función a los fines y objetivos del SINASEC, en plena colaboración y ayuda mutua.

#### **2.2.6.RUP (El Proceso Unificado Racional)**

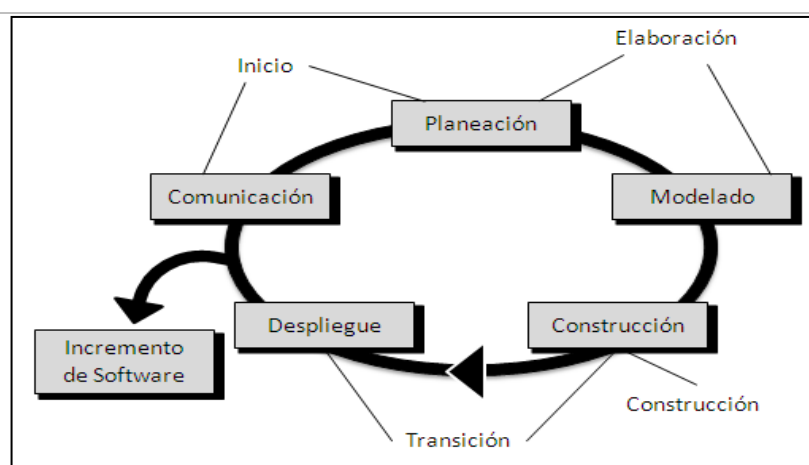
Esta investigación ha sido trabajada bajo la metodología RUP, por lo mismo de ser una metodología robusta y sobre todo iterativa incremental que nos permite la mejora continua bajo todas sus posibilidades y especificaciones.

“Es un proceso de software guiado por los casos de uso, de arquitectura céntrica, iterativo e incremental, diseñado con un marco para los métodos y herramientas UML (Pressman, 2016)

### 2.2.6.1. Fases del Proceso Unificado:

(Pressman, 2016) Indica que UML tiene cuatro actividades genéricas del marco de trabajo y se ha explicado que éstas se pueden aplicar para describir cualquier modelo de proceso de software. Las fases del RUP se relacionan con estas actividades genéricas.

Gráfico N° 2.7: “Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico”

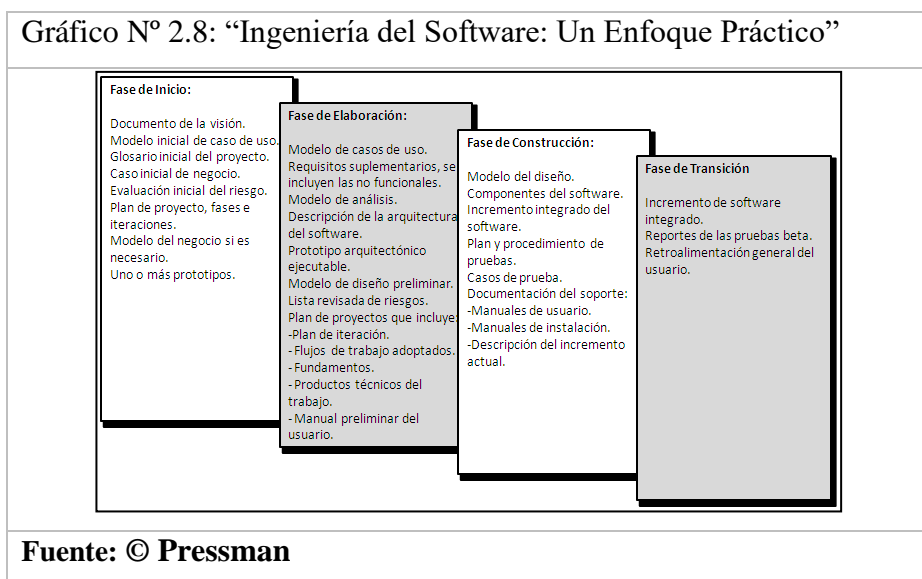


Fuente: Pressman

- **Inicio:** Abarca la comunicación con el cliente y las actividades de planeación, donde se identifican los requisitos de negocio para el software, se propone una arquitectura aproximada para el sistema y se desarrolla un plan incremental.
- **Elaboración:** Abarca la comunicación con el cliente y las **actividades** de modelado del modelo genérico del proceso; refina y expande los casos de uso de la fase de Inicio. En algunos casos, esta fase crea una “línea de base arquitectónica ejecutable”, que demuestra la viabilidad de la arquitectura, pero no proporciona todas las características.

- **Construcción:** Desarrolla o adquiere los componentes del software que volverán los casos de uso operativos para el usuario. Conforme los componentes están en proceso de implementación, se diseñan y ejecutan pruebas de unidad para cada uno de ellos. Incluye las actividades de integración que consta del ensamblaje de componentes y pruebas de integración.
- **Transición:** Entrega de software para realizar pruebas beta, donde se reporta defecto y/o cambios necesarios; además se crea la información de soporte necesaria para el lanzamiento. Al final de esta fase, el incremento de software se convierte en un lanzamiento de software utilizable.

### 2.2.6.2. Productos de Trabajo del Proceso Unificado



- Desde el punto de vista del ingeniero de software, el producto de trabajo más importante generado durante la etapa de inicio es el “Modelo de Casos de Uso” que es una colección de casos de uso que describen la forma en que actores externos interactúan con el sistema y obtienen valor

a partir de éste, durante esta fase se completa entre 10% y 20% de los casos de uso.

- En la fase de elaboración se ve los requisitos, incluso los requisitos no funcionales. El objetivo primordial del ingeniero en esta fase es definir un conjunto de clases que describan el comportamiento de sistema. En este caso se desarrolla el modelo de análisis, que conjuntamente con el modelo de diseño expanden la representación evolutiva de la arquitectura del software.
- En construcción se produce el modelo de implementación que operacionaliza las clases de diseño en los componentes del software, que sirven para la ejecución del sistema, y el modelo de despliegue que convierte esos componentes en el ambiente físico de computación. También se ve el modelo de prueba para asegurar el funcionamiento correcto del software.
- Y por último la fase transición ve el incremento del software y evalúa los productos de trabajo elaborados durante la etapa de trabajo entre el usuario y el software. Se realiza la retroalimentación.

### **2.2.6.3. UML**

- Según (IBM Centro de Conocimiento, s.f.) el lenguaje de modelado unificado (UML) se ha convertido en la notación estándar para modelar sistemas orientados a objetos y basados en componentes. UML es un lenguaje, no un método, proporciona una especificación para un conjunto estándar de símbolos para representar sistemas y conceptos orientados a objetos y una especificación para la semántica subyacente, definiendo claramente lo que significan los

símbolos y cómo se relacionan entre ellos. No es un método porque no especifica cómo construir sistemas.

- **Método de Caso de uso**

Hay varios métodos para desarrollar sistemas orientados a objetos y basados en componentes con UML. La mayoría de los métodos UML populares (incluyendo RUP e Iconix) se unen a una propuesta de caso de uso. En general el procedimiento de caso de uso implica empezar el análisis intentado captar el problema a mano mediante diagramas de caso de uso. Los casos de uso se utilizan para captar cada escenario en el sistema existente o en el sistema que se va a construir. A continuación, cada Caso de uso se descompone en diagramas de Secuencia y/o Colaboración para modelar los objetos que hacen que el escenario funcione.

A continuación, se proporciona un resumen del método para un procedimiento de Caso de uso para el diseño de sistemas:

- a) **Empezar con el análisis de negocio y casos de uso:**

La técnica de caso de uso captura información sobre el funcionamiento actual o deseado de un sistema o negocio. Aunque no es un verdadero procedimiento orientado a objetos, la técnica de caso de uso le ayuda a construir escenarios que modelan los procesos del sistema. Es una forma excelente de entrar en el análisis de sistemas orientado a objetos.

- **Un caso de uso para cada escenario:**

Normalmente, los diagramas de Caso de uso se modelan para cada escenario en el sistema o negocio. Cada caso de uso se puede definir con el texto que describe el escenario. También puede definir el escenario con la secuencia de pasos

realizados en él o con las condiciones que existen antes de que el escenario comience o después de que se haya completado.

- **Actores como agentes externos:** Un actor se considera un agente externo a un sistema: alguien o algo que solicita un servicio del sistema o que actúa como catalizador para que suceda algo en el sistema. UML especifica que el actor es una clase de objetos, no una instancia de una clase (u objeto). El actor está representado como una clase con un estereotipo de actor.

#### **b) Migrar desde Casos de uso a diagramas de Secuencia y Colaboración:**

Se modela un diagrama de secuencia o colaboración para cada escenario del sistema. Mientras que el diagrama de caso de uso modela una vista de negocio del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y las clases utilizados para implementar el escenario y los mensajes pasados entre los objetos.

Normalmente se examina la descripción del caso de uso para determinar qué objetos es necesario implementar en el escenario. Si ha modelado la descripción del caso de uso como una secuencia de pasos, puede 'ensayar' los pasos para descubrir qué objetos son necesarios para que los pasos se lleven a cabo.

- **Diagrama Secuencia UML:** El diagrama de Secuencia utiliza líneas verticales para representar objetos y vectores horizontales para representar

mensajes pasados entre los objetos. Al principio, puede querer etiquetar las líneas de mensaje en el diagrama de secuencia con el nombre de negocio del mensaje, como el paso de Caso de uso. A medida que avance el diseño, puede querer etiquetar las líneas del mensaje con el nombre de un método cuya invocación un objeto está solicitando a otro objeto.

- **Diagrama Colaboración UML:** El diagrama de colaboración representa una vista alternativa del diagrama de secuencia. El diagrama de colaboración muestra cómo se interrelacionan los objetos del escenario, dándole al modelador la capacidad de mostrar detalles, como por ejemplo la visibilidad. Los diagramas de colaboración son buenos para comprender todos los efectos sobre un objeto dado y para el diseño de procedimientos.

### c) **Construir el diagrama de Clase UML**

Mientras que los diagramas de interacción y colaboración modelan secuencias de acción dinámicas entre grupos de objetos de un sistema, el diagrama de estado modela el comportamiento dinámico de un objeto determinado o una clase de objetos.

Se modela un diagrama de estado para todas las clases de las que se presume que tengan un comportamiento dinámico. Este tipo de diagrama modela la secuencia de estados por los que pasa un objeto de una clase durante su vida. El diagrama de estado capta los estímulos recibidos por el objeto, las respuestas y las acciones.

Por el ejemplo, el diagrama de estado modela el comportamiento de un objeto en términos de en qué estado está inicialmente y a qué estado pasa cuando se recibe un evento determinado. También modela qué acciones realiza un objeto mientras está en un estado determinado.

#### **d) Modelar comportamiento de componente**

Utilice el diagrama de componente para modelar la estructura del software, incluyendo dependencias entre componentes de software, componentes de código de código binario y componentes ejecutables.

El diagrama de componente se traza como un gráfico de componentes, a veces agrupados en un paquete y las dependencias que existen entre los componentes (y los paquetes de componentes).

#### **e) Modelar la distribución y la implementación**

Utilice el diagrama de despliegue para modelar la configuración de elementos de proceso de tiempo de ejecución y los componentes de software, los procesos y los objetos que hay en ellos.

En el diagrama de despliegue puede modelar los nodos físicos y las asociaciones de comunicación que existen entre ellos. Cada nodo puede contener instancias de componente de tiempo de ejecución, indicando que el componente existe o se ejecuta en el nodo. También puede modelar los objetos contenidos en el componente.

### **2.3. Definición de Términos.**

A continuación, se presentan todos los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo de un sistema:

- **SOS:**  
Solicitud de socorro o pedido de auxilio urgente. (Definición propia)
- **Administrador:**  
Personal Perteneiente a la municipalidad provincial de Huaraz que administre o monitoree el sistema. (Definición propia)
- **Usuario Móvil:**  
Ciudadano perteneciente a la ciudad de Huaraz que haga uso de la app. (Definición propia)
- **Súper Usuario:**  
Personal que tiene todos los privilegios del sistema administrador. (Definición propia)
- **Chat:**  
Forma de comunicación textual del serenazgo con los ciudadanos. (Definición propia)
- **Denuncia:**  
Hecho delictivo captado por los ciudadanos e informado desde la aplicación móvil a miembros del serenazgo. (Definición propia)
- **Contacto:**  
Personas elegidas por los usuarios a quienes les llegara el SOS en caso de en caso de emergencia. (Definición propia)
- **Registro:**  
Registro de denuncias o hechos delictivos ocurridos en la ciudad de Huaraz. (Definición propia)
- **Publicación:**  
Noticias de interés para la ciudadanía publicada por la municipalidad de Huaraz. (Definición propia)

- **Emergencia:**  
Suceso que pone en peligro la seguridad ciudadana. (Definición propia)
- **Algoritmo:**  
Método que describe cómo se resuelve un problema en término de las acciones que se ejecutan y especifica el orden en que se ejecutan estas acciones. Los algoritmos ayudan al programador a planificar un programa antes de su escritura en un lenguaje de programación. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Análisis:**  
Proceso de identificación, modelado y descripción de lo que hace un sistema y de cómo trabaja. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Aplicación:**  
Programa autónomo Java tal como cualquier programa escrito utilizando un lenguaje de alto nivel. Las aplicaciones se pueden ejecutar desde cualquier computadora con un intérprete Java. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Array:**  
Objeto contenedor que almacena una secuencia indexada de los mismos tipos de datos. Normalmente los elementos individuales se referencian por el valor de un índice. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Compilación:**  
Nombre dado al proceso de traducción del código fuente a bytecodes. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Depuración:**  
Proceso de encontrar, fijar y eliminar errores en un programa. Para estas tareas se suele utilizar una herramienta de programación conocida como depurador. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)

- **Diseño:**  
Actividad de definir como se debe estructurar e implementar un programa. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **IDE**  
Software para ayudar a los programadores a escribir código eficientemente. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Implementación:**  
La actividad de escribir, compilar, probar y depurar el código de un programa. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **Interfaz**  
Una interfaz se trata como una clase especial de Java. Cada interface se compila en un archivo independiente de bytecode, tal como una clase ordinaria. No se puede crear una instancia de la interfaz. (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **JDK:**  
Define el APJ de Java y contiene un conjunto de utilidades de líneas de órdenes tales como Javac (compilador) y Java (interprete). (McGraw-Hill Interamericana de España, s.f.)
- **VPS:**  
Servidor virtual especializado consisten en particiones virtuales de un servidor físico, funcionando cada una con su propio sistema operativo y pudiendo reiniciarse de manera independiente. (fandroides, s.f.)
- **APK**  
Android Application Package, este tipo de archivo contiene el programa o aplicación que queremos instalar de la misma manera que también el instalador. Por tanto, diremos que se trata de un archivo instalable concebido para Android. (fandroides, s.f.)

## **CAPITULO III**

### **MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. Materiales.**

##### **3.1.1. Instrumental Usado.**

###### **3.1.1.1. Laboratorios.**

- Centro cómputo especializado de la Facultad de Ciencias.
- Biblioteca municipal de Huaraz.
- Centro especializado de tecnología y desarrollo de proyectos innovadores de los tesistas.
- Municipalidad provincial de Huaraz.

###### **3.1.1.2. Software**

- Hosting (Hostinger)
- Brackets
- WorkBench
- Rational rose\*
- Mysql
- GIM
- Inkscape
- Android Studio
- Firebase
- Firebase Cloud Messaging
- Google Map
- Google sign-in (Login de Google)
- Facebook sign – in (Login de Facebook)

### **3.1.1.3. Lenguajes de programación, librerías y otros.**

- PHP.
- JAVA.
- Javascript.
- CSS
- Transac SQL.
- Jquery
- Bootstrap.
- Json
- XML
- HTML
- Volley.
- Picasso

### **3.1.1.4. Recursos computacionales**

- Laptops (HP Intel Inside CORE i5, ASUS Intel Inside CORE i7)
- Modem Huawei (Modelo B310)
- Impresora multifuncional monocromática Epson WorkForce M205
- Teléfonos inteligentes (Samsung j2, Lenovo A7010).

## **3.1.2. Población y Muestra.**

### **3.1.2.1. Población.**

La población con la que se realizó la investigación son los habitantes de la Provincia de Huaraz, sector urbano.

Cuadro N° 3.1 Población	
Población Objetivo sector urbano de Huaraz	Cantidad
<b>Habitantes del Provincia de Huaraz-2017, zona urbana.</b>	10,109
<b>Fuente: INEI</b>	

### 3.1.2.2. Muestra.

Para esta investigación el tipo de muestra es probabilístico, ya que todos los elementos del subgrupo tienen la misma posibilidad de ser elegidos.

La muestra de la investigación se obtuvo a través de la fórmula estadística para población finita utilizando un margen de error del 0.05%.

Se utiliza la siguiente fórmula debido a que la población es bastante representativa.

Cálculo de la Muestra:

Fórmula 3.1 Fórmula de muestreo
$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N-1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$
<b>Fuente: Estadística Inferencial</b>

**Dónde:**

n= Tamaño de muestra

Z= Valor Z curva normal (1.96)

P= Probabilidad de éxito (0.50)

Q= Probabilidad de fracaso (0.50)

N= Población (255)

E= Error muestral (0.0863)

Remplazando los valores:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times (10109)}{(10109 - 1) \times (0,1028)^2 + (1.96)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{9708,3268}{107,57372}$$

$$n = \frac{244.902}{2.5558}$$

$$n = 90,25 \cong 90$$

El total de la muestra de la investigación fue de 90 personas.

## 3.2. Métodos.

### 3.2.1. Tipo de Investigación.

La investigación es Aplicada, ya que se trata de la utilización de los conocimientos de la ingeniería de sistemas para la mejora de la problemática en seguridad ciudadana por la que atraviesan los pobladores de la Provincia de Huaraz, sector urbano, brindando una herramienta tecnológica móvil para apoyar a la seguridad ciudadana en la Provincia de Huaraz.

El tipo investigación de acuerdo a la técnica de contrastación es de tipo explicativa. Así como lo indica (Montañez, 2012) ya que los datos son obtenidos por observación y experimental por la utilización de fenómenos condicionados por los investigadores, en donde se manipula una sola variable (aplicación móvil) y se espera la respuesta de otra variable (seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz).

### **3.2.2. Definición de Variables.**

#### **1. Variable Independiente.**

Aplicación móvil sobre la plataforma Android.

#### **2. Variable Dependiente.**

Grado de apoyo a la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano

### **3.2.3. Operacionalización de variables.**

Cuadro N.º 3.2 Operacionalización de variables.

Variable		Dimensión	Sub dimensiones	Indicadores	Ítems	Indicadores Cualitativo
Nombre	Definición conceptual					Escala de valores
Aplicación móvil	Herramienta tecnológica para el apoyo de seguridad ciudadana.	Soporte tecnológico	Usabilidad	Nivel de adaptabilidad	- Que tan fácil te resulta la inscripción a la aplicación móvil. - Que tan intuitiva te resulta la interfaz de la aplicación móvil. - Que tan simple te resulta la navegación en la aplicación móvil.	1 = Nada 2 = Muy Poco 3 = Poco 4 = Mucho 5 = Bastante
				Nivel estructural	- Que tan buena te resulta la estructura del aplicativo móvil.	
				Nivel de atracción	- Que tan legibles son los colores de la aplicación móvil. - Que tan legible te parece la tipografía y fuentes de la aplicación. - Que tan agradable consideras la apariencia de la aplicación.	
				Nivel de interacción.	- Que tan interactiva te resulta la aplicación móvil.	
			Tiempo de carga.	- Que tan rápida es la respuesta de la aplicación móvil a tus solicitudes.		
			Disponibilidad	Tiempo de disponibilidad	- Que tan disponible se encuentra la aplicación móvil.	
Confiabilidad	Número de datos grabados, consistencia y errores reportados.	- Que tan satisfactorio son registrados los datos que ingresas. - Existen errores en el funcionamiento de la aplicación móvil.				
Seguridad ciudadana	Es una acción integrada de las autoridades con la colaboración de la ciudadanía para una convivencia pacífica.	Grado de apoyo.	Servicio al usuario.	Disponibilidad de la información.	- Que tanto te apoya la información brindada en cuanto a publicaciones referidas a seguridad ciudadana. - Que tanto te apoya la información de zonas riesgosas para la prevención de tu seguridad. - Que tanto te apoya la información de números de contacto de las entidades encargadas del orden, salud y bienestar público.	
				Nivel de comunicación	- Que tanto te apoya la herramienta tecnología de comunicación que brinda el serenazgo.	
				Solución de solicitud del ciudadano.	- Que tanto te apoya la herramienta tecnológica para reportar hechos delictivos.	

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4. Diseño de la investigación.

Esta investigación se caracteriza por ser aplicada y experimental, debido que se analizará el contenido de las perspectivas sobre las variables antes mencionadas, en las cuáles el control de las diversas variables a estudiar depende de los mismos actores.

## 3.3. Técnicas.

### 3.3.1. Instrumentos de Recolección de Datos.

Los principales instrumentos que se aplicaron en las técnicas son:

## 3.4. Técnicas de Procesamiento de la Información.

Las técnicas utilizadas en el presente trabajo de investigación son:

Cuadro N° 3.3 Instrumentos de recolección	
TECNICAS	INSTRUMENTOS
<b>Encuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de encuesta de preguntas Abiertas y Cerradas.</li> </ul>
<b>Observación Directa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Observación.</li> </ul>
<b>Análisis de procesos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de recojo de información durante la comunicación de los miembros del serenazgo y la ciudadanía</li> </ul>
<b>Fuente: elaboración propia</b>	

### **3.4.1. Encuestas**

Realizados a los ciudadanos de la provincia de Huaraz para obtener su percepción acerca de la seguridad ciudadana y su comunicación con los administradores de seguridad ciudadana.

Anexo 01 Formatos de Encuestas.

### **3.4.2. Análisis de documentos**

Se utilizó como fuente los archivos el plan de seguridad ciudadana de la municipalidad provincial de Huaraz del año 2016.

### **3.4.3. Observación directa**

Es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar, y los resultados obtenidos se consideran datos estadísticos originales.

En nuestro caso se observó proceso de seguridad ciudadana en temas de llamadas de emergencias.

## **3.5. Procedimiento.**

Los procedimientos a seguir para el desarrollo son los siguientes:

- Comprometer a las autoridades (alcalde, Sub gerente de seguridad ciudadana, etc).
- Estudio preliminar del análisis y diagnóstico de la situación actual.
- Realizar el análisis de datos históricos.
- Definición de los requerimientos para el sistema informático.
- Establecer requerimientos funcionales y no funcionales.
- Identificación de las reglas del negocio.
- Definición del modelo de negocio (UML).
- Definir la arquitectura del sistema.

- Definir el entorno de ejecución.
- Ejecución de las pruebas.
- Establecimiento del plan de implantación.
- Incorporación del sistema a entorno de operación.
- Carga inicial de datos al entorno de operación.
- Presentación y aprobación del sistema.
- Toma de datos post la implementación del sistema.
- Discusión y contraste de resultados

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS

#### 4.1. Análisis de la Situación Actual.

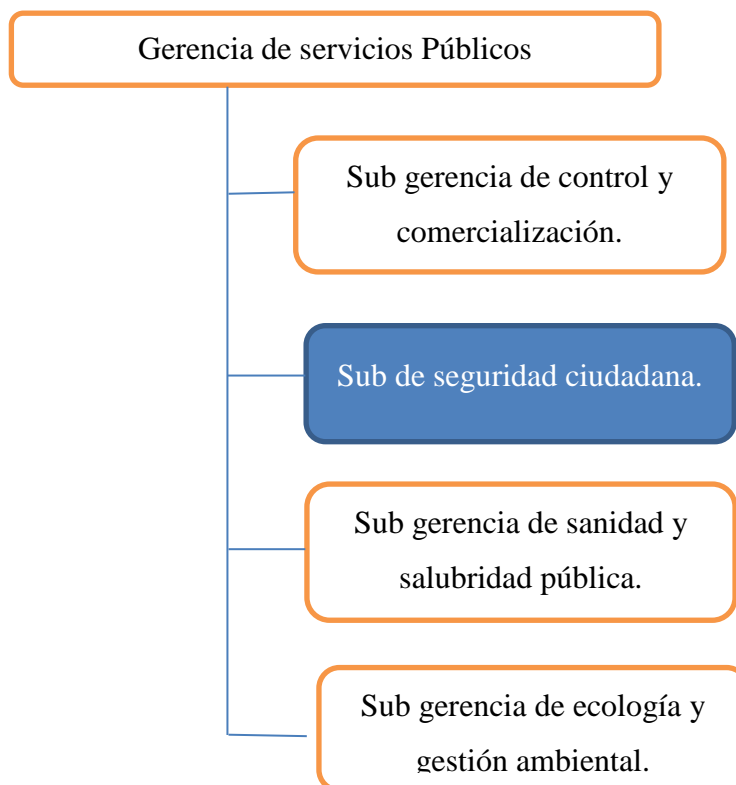
La situación en la ciudad de Huaraz no es ajena a esta realidad, a continuación, se listan las incidencias que ocurren con mayor frecuencia según el plan de seguridad ciudadana de la municipalidad provincial de Huaraz:

Cuadro N° 4.1 Estadística Policial - Comisaria Sectorial de Huaraz													
DELITOS Y FALTAS REGISTRARAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
VIOLENCIA FAMILIAR (Físico y Psicológico)	20	41	58	62	72	67	55	39	35	49	42	80	620
LESIONES	7	8	13	8	17	20	14	8	18	16	9	6	144
FALTAS CONTRA LA PERSONA	9	5	5	4	11	17	17	9	10	5	13	4	144
HURTO	19	23	26	34	47	60	51	35	36	36	45	35	447
ROBO	7	13	9	15	13	11	16	14	25	15	17	8	163
FALTAS CONTRA EL PATRIMONIO	3	0	1	2	2	4	7	3	6	1	5	2	36
AGRESION SIN DAÑO	4	4	14	12	16	4	27	27	8	13	22	1	152
DAÑOS MATERIALES	1	3	12	9	10	8	12	10	7	7	11	6	442
EBRIEDAD	18	3	22	35	74	73	64	63	51	13	20	6	442
ATROPELLO	3	1	11	5	17	14	17	11	24	23	42	11	179
MENOR INFRACTOR	0	1	2	2	1	2	3	0	1	0	0	1	13
VIOLENCIA CONTRA LA AUTORIDAD	0	1	1	3	5	4	4	6	5	5	8	4	46
CHOQUE Y FUGA	3	0	8	2	1	1	2	6	9	1	5	2	40
CHOQUE	5	1	13	9	19	17	14	17	11	24	23	42	155
TRAFICO ILICITO DE DROGAS	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	6
ROBO A MANO ARMADA	0	0	1	0	0	0	4	0	0	2	3	0	10
VIOLENCIA A DOMICILIO	0	0	2	3	2	2	1	2	0	1	2	2	17
VIOLENCIA SEXUAL	0	1	0	2	4	6	2	3	2	3	2	2	27
TOTAL DE CASOS RECEPCIONADOS													2706
Fuente: Plan de seguridad ciudadana 2016 – Municipalidad provincial de Huaraz													

#### 4.1.1. Análisis del organigrama funcional estratégico.

La estructura Orgánica del área de gerencia de servicios públicos de la municipalidad provincial de Huaraz es la siguiente:

Gráfico N° 4.1 Organigrama de la Gerencia de Servicios Públicos



**Fuente: Elaboración propia**

Cuadro N° 4.2 Personal de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana		
Personal	Funciones	Perfil
<b>Director del programa sectorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Ejecutar, supervisar, controlar y evaluar las actividades relacionadas con el desarrollo del plan integral de Seguridad ciudadana.</li> <li>✚ Ejecutar en su parte pertinente el Plan local de seguridad ciudadana –PLSC, aprobado por el Consejo Municipal a propuesta del comité provincial de Seguridad Ciudadana.</li> <li>✚ Proporcionar a la ciudadanía condiciones adecuadas de Seguridad Ciudadana y al vecino, a través de acciones de prevención contra la violencia o delincuencia, contribuir a mantener el orden y el respeto de las garantías individuales y sociales dentro de la jurisdicción.</li> <li>✚ Implementar el sistema de seguridad ciudadana de acuerdo con el plan nacional del sistema de Seguridad ciudadana.</li> <li>✚ Proponer normal y directivas en materia a seguridad ciudadana para su aprobación por el consejo Municipal.</li> <li>✚ Supervisar las actividades del serenazgo y participación ciudadana, así como el funcionamiento de los centros de control de vigilancia, cámaras de vigilancia, entre otros.</li> <li>✚ Proponer y ejecutar programas de seguridad ciudadana, de alcance en corto, mediano y largo plazo.</li> <li>✚ Demarcar en los planos del distrito, las zonas y sectores de mayor riesgo delictivo que afectan la integridad personal o patrimonio (Pública o privada); y diseñar estrategias para su neutralización y/o erradicación, en coordinación con los organismos competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Título Profesional o Grado Académico que guarde relación con las funciones inherentes al cargo.</li> <li>✚ Experiencia laboral no menor a cuatro (04) años en actividades afines con el cargo.</li> <li>✚ Habilidad para trabajar en equipo.</li> <li>✚ Profesional Técnico con formación y experiencia reconocida en especialidad.</li> </ul>
<b>Especialista de la promoción social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Propiciar la participación vecinal en la formulación del Plan Estratégico de Desarrollo Municipal Concertado y Presupuesto Participativo.</li> <li>✚ Promover, registrar y reconocer a las organizaciones de la comunidad.</li> <li>✚ Propiciar la participación vecinal, en el Concejo de Coordinación Local Distrital y Provincial.</li> <li>✚ Promover, estimular y supervisar los procesos electorales vecinales de las Juntas de Delegados Vecinales. Y Comunales.</li> <li>✚ Dirigir la formulación y ejecución de la normatividad, evaluando los resultados y proponiendo las modificaciones y/o actualizaciones correspondientes.</li> <li>✚ Asesorar a las entidades del sector público y absolver consultas de carácter integral de su especialidad.</li> <li>✚ Dictar charlas y conferencias propias del área de su competencia y participar en la programación de actividades de capacitación.</li> <li>✚ Representar a la entidad en reuniones y comisiones de carácter multisectorial o en eventos nacionales.</li> <li>✚ Presentar informes técnicos relacionados con la especialidad.</li> <li>✚ Promover la inscripción y registro de las entidades y organizaciones sociales de acuerdo a la normatividad vigente.</li> <li>✚ Participar y lo coordinar la formulación de políticas de su especialidad.</li> <li>✚ Controlar el respeto y correcta aplicación de las normas vigentes, en salvaguarda de los intereses de la población.</li> <li>✚ Apoyar las acciones de Defensa Civil, en prevención y atención de desastres de cualquier naturaleza, así como a las compañías de bomberos, beneficencia pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Título profesional universitario que incluya estudios relacionados con la especialidad.</li> <li>✚ Estudios especializados en el área.</li> <li>✚ Experiencia en labores especializada en Promoción Social.</li> <li>✚ Alguna experiencia en conducción de personal.</li> </ul>
<b>Especialista administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Organizar, dirigir y supervisar las actividades relacionadas con los comités comunales y juntas de vecinos.</li> <li>✚ Promover la participación de los vecinos en el control de la prestación de los servicios, asegurando su eficiencia y oportunidad.</li> <li>✚ Gestionar el reconocimiento de las organizaciones vecinales.</li> <li>✚ Analizar y emitir opinión técnica sobre expedientes relacionados a su ámbito de trabajo; así como visar resoluciones y firmar documentos variados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Título profesional universitario con estudios relacionados a la especialidad.</li> <li>✚ Conocimiento de programas informáticos, que le permita una adecuada supervisión.</li> <li>✚ Experiencia en actividades de promoción y desarrollo social en grupos organizados.</li> <li>✚ Experiencia en conducción de recursos humanos.</li> </ul>

Fuente: Manual de Organización y funciones de la Municipalidad provincial de Huaraz.

La oficina actualmente cuenta con 03 Computadoras, 01 laptop la cual se distribuye de la siguiente manera:

- 01 laptop la cual está a disposición del director del programa sectorial.
- 02 computadoras la cual está a disposición del especialista de la promoción social y especialista administrativo.
- 01 computadora que la utiliza la secretaria para desarrollar las tareas que se le solicitan.

#### **4.1.2. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas**

Se desarrolló el análisis FODA como herramienta para averiguar y estudiar la situación real de la subgerencia de seguridad ciudadana, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Los recursos humanos -su experiencia profesional, motivación y capacitación-, así como los recursos económicos y logísticos con que se cuenta.
- Aquellos factores externos que afectan directamente la actuación de nuestras instituciones en la lucha contra la inseguridad ciudadana.
- Destaca la creciente preocupación e involucramiento ciudadano en temas de seguridad, lo que configura un nuevo escenario que, adecuadamente aprovechado, puede ser un elemento decisivo.

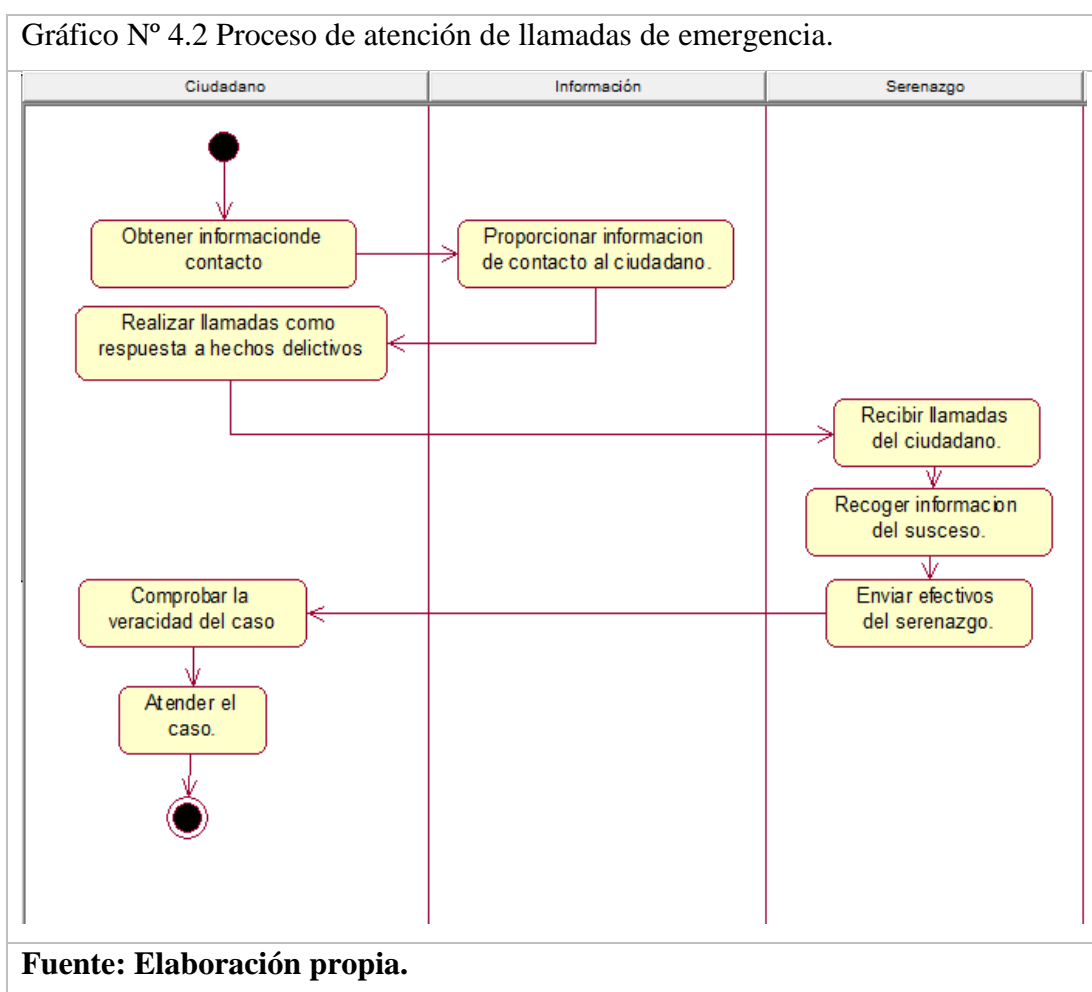
Cuadro N° 4.3 Análisis externo	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Nueva gestión Nacional</li> <li>✚ Mayor apoyo de la Policía Nacional en las Acciones de Seguridad Ciudadana</li> <li>✚ La municipalidad provincial de Huaraz al ser capital del departamento de Ancash.</li> <li>✚ Presencia de numerosas e importantes instituciones empresariales, sociales, académicas, deportivas y culturales.</li> <li>✚ Comunicación abierta entre las entidades involucradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ La crisis económica y recesiva que atraviesa el mundo afecta las inversiones en el país y por ende, a los ingresos Municipales.</li> <li>✚ Débil conciencia cívica y de valores de los vecinos.</li> <li>✚ Incremento del índice de violencia,</li> <li>✚ Incremento de problemas sociales.</li> </ul>
Fuente: Elaboración propio	

Cuadro N.º 4.4 Análisis Interno	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ La Gestión actual promueve la organización y participación de los vecinos, lo que conlleva a identificar a la comunidad con los objetivos del municipio.</li> <li>✚ Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Seguridad Ciudadana.</li> <li>✚ Capacitación constante al personal operativo.</li> <li>✚ Trabajo en equipo.</li> <li>✚ Sistema de monitoreo con cámaras de vigilancia.</li> <li>✚ Observatorio de criminalidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Registro de denuncias de parte de los ciudadanos de forma manual.</li> <li>✚ Insuficientes mecanismos y procedimientos para asegurar un adecuado comportamiento ético.</li> <li>✚ Limitado servicio de soporte técnico para las tecnologías de la información y Comunicación (TIC).</li> </ul>
Fuente: Elaboración Propia	

### 4.1.3. Identificación y descripción de requerimientos

#### 4.1.3.1. Procesos internos del negocio

Dentro de la Municipalidad provincial de Huaraz se analizó el área de subgerencia de seguridad ciudadana la cual se encuentra dentro a la gerencia de servicios públicos en la cual se desarrolla el proceso de seguridad ciudadana.



#### 4.1.4. Requerimientos.

##### 4.1.4.1. Requerimientos Funcionales.

Cuadro N° 4.5 Requerimientos funcionales (Aplicación móvil)				
	Requerimientos funcionales	Prioridad	Dificultad	Responsables
	El sistema móvil debe permitir			
	<b>Generar denuncias</b>			<b>AD</b>
RF-GD-001	Mostrar categorías	5	3	Tesistas
RF-GD-002	Seleccionar categorización de delitos	4	4	Tesistas
RF-GD-003	Seleccionar o tomar fotografía.	4	5	Tesistas
RF-GD-004	Selección fecha del suceso delictivo.	2	3	Tesistas
RF-GD-005	Añadir descripción del suceso delictivo.	4	4	Tesistas
RF-GD-006	Registrar denuncia	5	5	Tesistas
RF-GD-006	Enviar denuncia en tiempo real.	4	2	Tesistas
	<b>Generar SOS</b>			<b>GSOS</b>
RF-GSOS-001	Obtener ubicación GPS.	5	3	Tesistas
RF-GSOS-002	Obtener números de contactos registrados.	4	4	Tesistas
RF-GSOS-003	Registrar SOS	3	5	Tesistas
RF-GSOS-004	Enviar SOS a la central de emergencias del serenazgo.	4	5	Tesistas
RF-GSOS-005	Enviar SMS de <b>emergencias</b> a los contactos registrados.	5	3	Tesistas
	<b>Seguridad</b>			
RF-S-001	Uso de claves API web	4	3	Tesistas
RF-S-002	Acceso restringido por usuario	4	2	Tesistas
	<b>Mapa del delito</b>			<b>MD</b>
RF-MD-01	Cargar datos de coordenadas	4	3	Tesistas
RF-MD-02	Mostrar mapa del delito	5	4	Tesistas
	<b>Números de emergencias</b>			<b>NE</b>
RF-NE-01	Cargar número de emergencias	4	3	Tesistas
RF-NE-02	Mostrar número de emergencias	5	4	Tesistas

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 4.6 Requerimientos funcionales (web)				
	Requerimientos funcionales	Prioridad	Dificultad	Responsables
	<b>Administrar denuncias</b>			<b>AD</b>
RF-AD-001	Registrar, Modificar categorías de delito.	5	3	Tesistas
RF-AD-002	Registrar denuncias en tiempo real.	4	5	Tesistas
RF-AD-003	Reproducir alarma de denuncias	3	3	Tesistas
RF-AD-004	Visualizar denuncias en tiempo real.	4	4	Tesistas
RF-AD-005	Validar denuncias reales en tiempo real.	3	3	Tesistas
RF-AD-006	Registrar título del suceso delictivo	5	2	Tesistas
RF-AD-007	Envío y recepción de mensajes.	4	3	Tesistas
	<b>Administrar SOS</b>			<b>ASOS</b>
RF-ASOS-001	Registrar SOS en tiempo real.	4	3	Tesistas
RF-ASOS-002	Reproducir alarma de SOS.	5	2	Tesistas
RF-ASOS-003	Visualizar SOS en tiempo real.	4	3	Tesistas
RF-ASOS-004	Validar SOS reales en tiempo real.	5	4	Tesistas
RF-ASOS-005	Envío y recepción de mensajes.	4	3	Tesistas
	<b>Administrar historial de denuncias y SOS5</b>			<b>AHDSOS</b>
RF-AHDSOS-001	Visualizar listado denuncias y SOS verdaderas	5	3	Tesistas
RF-AHDSOS-002	Elegir Visualización en el mapa del delito	4	4	Tesistas
	<b>Administrar publicaciones</b>			<b>AP</b>
RF-AHDSOS-001	Registrar, modificar y eliminar publicaciones en tiempo real	4	2	Tesistas
RF-AHDSOS-002	Mostrar las publicaciones realizadas	4	3	Tesistas
RF-AHDSOS-003	Enviar publicaciones a los dispositivos con la aplicación.	4	4	Tesistas
	<b>Administrar información de contacto</b>			Tesistas
RF-AIC-001	Registrar, modificar y eliminar información de contactos.	5	3	Tesistas
RF-AIC-002	Visualizar los contactos en el sistema	4	2	Tesistas
	<b>Administrar usuarios</b>			<b>AU</b>
RF-AU-001	Registrar, modificar usuarios.	5	2	Tesistas
RF-AU-002	Visualizar perfiles de usuarios móviles y web	4	3	Tesistas
RF-AU-003	Administrar privilegios de los usuarios por el súper administrador	4	1	Tesistas
RF-AU-004	Cambio de contraseña por el administrador del sistema.	5	2	Tesistas
	<b>Generar reportes</b>			<b>GR</b>
RF-GR-001	Generar reporte diario de delitos según categorización.	5	2	Tesistas
RF-GR-002	Generar reporte mensual de delitos según categorización.	4	3	Tesistas
RF-GR-003	Generar reporte anual de delitos según categorización.	4	4	Tesistas
RF-GR-004	Generar reporte de denuncias falsas y verdaderas.	4	1	Tesistas
	<b>Generar gráficos estadísticos.</b>			<b>GGE</b>
RF-GGE-001	Generar gráfico diario de delitos según categorización.	4	2	Tesistas
RF-GGE-002	Generar gráfico mensual de delitos según categorización.	5	3	Tesistas
RF-GGE-003	Generar gráfico anual de delitos según categorización.	4	4	Tesistas
RF-GGE-004	Generar gráfico anual de delitos según categorización.	4	1	Tesistas
RF-GGE-005	Generar gráfico de mayor y menos incidencia de delito según categoría.	4	2	Tesistas
	<b>Seguridad</b>			<b>S</b>
RF-S-001	Uso de claves API web	5	3	Tesistas
RF-S-002	Autenticación a la base de Firebase con el dominio	5	3	Tesistas
RF-S-003	Monitoreo de sesiones de usuario.	5	3	Tesistas
RF-S-004	Monitoreo de excepciones (Error, caídas, etc.)	4	2	Tesistas
RF-S-005	Restringir rutas para verificar la data que el usuario envía (a través de la URL) para redirigirlo a la acción correcta.	4	1	Tesistas

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.4.2. Requerimientos no funcionales

##### A. Requerimientos no funciones (aplicativo móvil)

Cuadro N° 4.7 Requerimientos no funcionales (Aplicación Móvil)

- ✚ El tiempo de respuesta de la consulta o petición que realiza el postulante no debe ser mayor a 20 segundos. Este requerimiento se relaciona con el tiempo que debe retomarse la respuesta a la consulta hecha al servidor. Este tiempo puede durar más debido a problemas en la conexión al servidor o problemas en la conectividad en el internet.
- ✚ Contará con un manual de usuario entendible.
- ✚ El sistema estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
- ✚ El sistema es sostenible y escalable en el tiempo.
- ✚ El sistema se ejecutará en cualquier sistema operativo móvil Android superiores a la versión 3
- ✚ SDK superiores a la versión 15 e inferiores a la 26

**Fuente:** Elaboración Propia

## B. Requerimientos no funciones (Sistema Web)

Cuadro N° 4.8 Requerimientos no funcionales (Sistema Web)

- ✚ El tiempo de respuesta de la consulta o petición que realiza el postulante no debe ser mayor a 20 segundos. Este requerimiento se relaciona con el tiempo que debe retomarse la respuesta a la consulta hecha al servidor. Este tiempo puede durar más debido a problemas en la conexión al servidor o problemas en la conectividad en el internet.
- ✚ Contará con un manual de usuario entendible.
- ✚ El sistema estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
- ✚ El sistema es sostenible y escalable en el tiempo.
- ✚ El sistema se ejecutará en cualquier sistema operativo.
- ✚ a través de un navegador web Chrome superiores a la versión 3
- ✚ a través de un navegador web Firefox superiores a la versión 4

**Fuente:** *Elaboración Propia*

## CAPITULO V

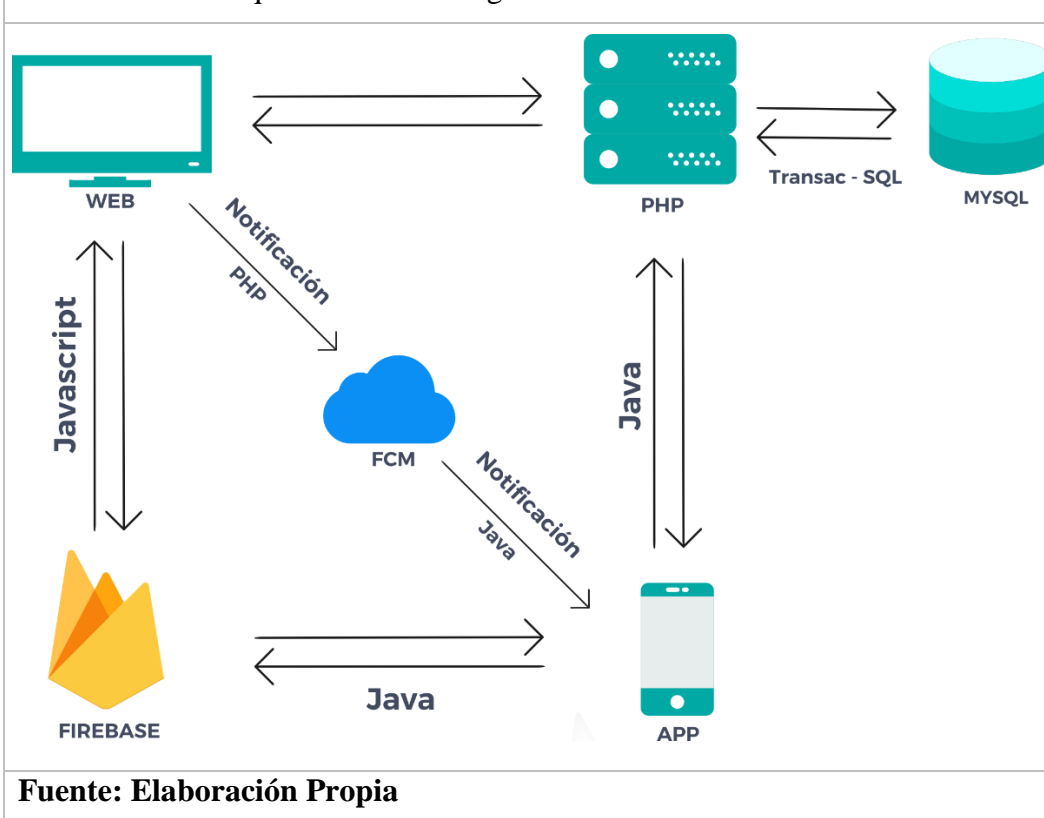
### DISEÑO DE LA APLICACIÓN

En el presente capítulo se presenta la solución a los requerimientos descritos, en términos de proceso y diseño del software.

#### 5.1. Arquitectura Tecnológica de la Solución

En esta parte se va a especificar cómo los distintos componentes de la aplicación se unen para formar la arquitectura de la aplicación.

Gráfico N° 5.1 Arquitectura Tecnológica de la Solución



- Cliente

Tenemos dos clientes Android y Web. Estos nodos son las que realizan las peticiones al servidor web. Contamos con dos nodos una de ellas es la de la aplicación Android y la otra del sistema administrador web.

Gráfico N° 5.2 Cliente



**Fuente: Elaboración Propia**

- Servidor de Aplicaciones

Este nodo es el que contiene la lógica de la aplicación. Recibe las peticiones a través del servidor Web el cual envía al cliente una página de la capa View.

Gráfico N° 5.3 Servidor de Aplicaciones

### SERVIDOR DE APLICACIONES



PHP

**Fuente: Elaboración Propia**

- Servidor de Base de Datos

Este nodo constituye el servidor de la base de datos en donde se almacenará la data de los diferentes procesos del negocio. Es decir, contiene la base de datos del sistema.

Gráfico N° 5.4 Servidor de base de datos



**Fuente: Elaboración Propia**

- Servidor de notificaciones

Este nodo constituye el servidor de notificaciones el cual contiene las notificaciones enviadas desde el administrador web.

Gráfico N° 5.5 Servidor de notificaciones



**Fuente: Elaboración Propia**

### 5.1.1. Plataforma tecnológica y las Aplicaciones

Para poder definir las tecnologías y Aplicaciones utilizaremos herramientas del modelamiento UML los cuales necesarios para el diseño de la solución.

- Diseño de casos de uso.

Como se ha establecido, para el UML un caso de uso es una secuencia de acciones realizadas por el sistema, que producen un resultado.

### A. Casos de uso de negocio del negocio.

Gráfico N° 5.6 Diagrama de caso de uso de Comunicación

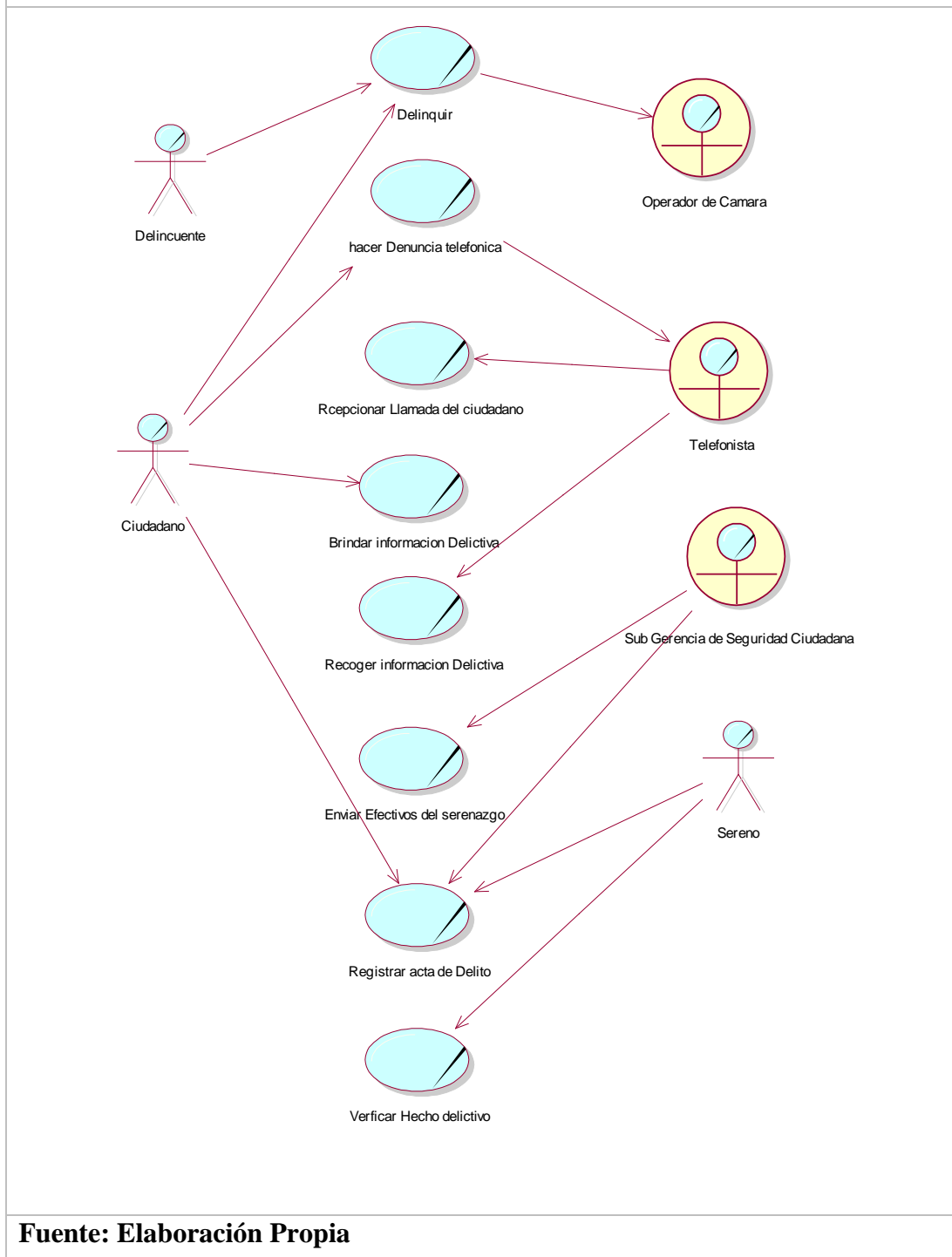
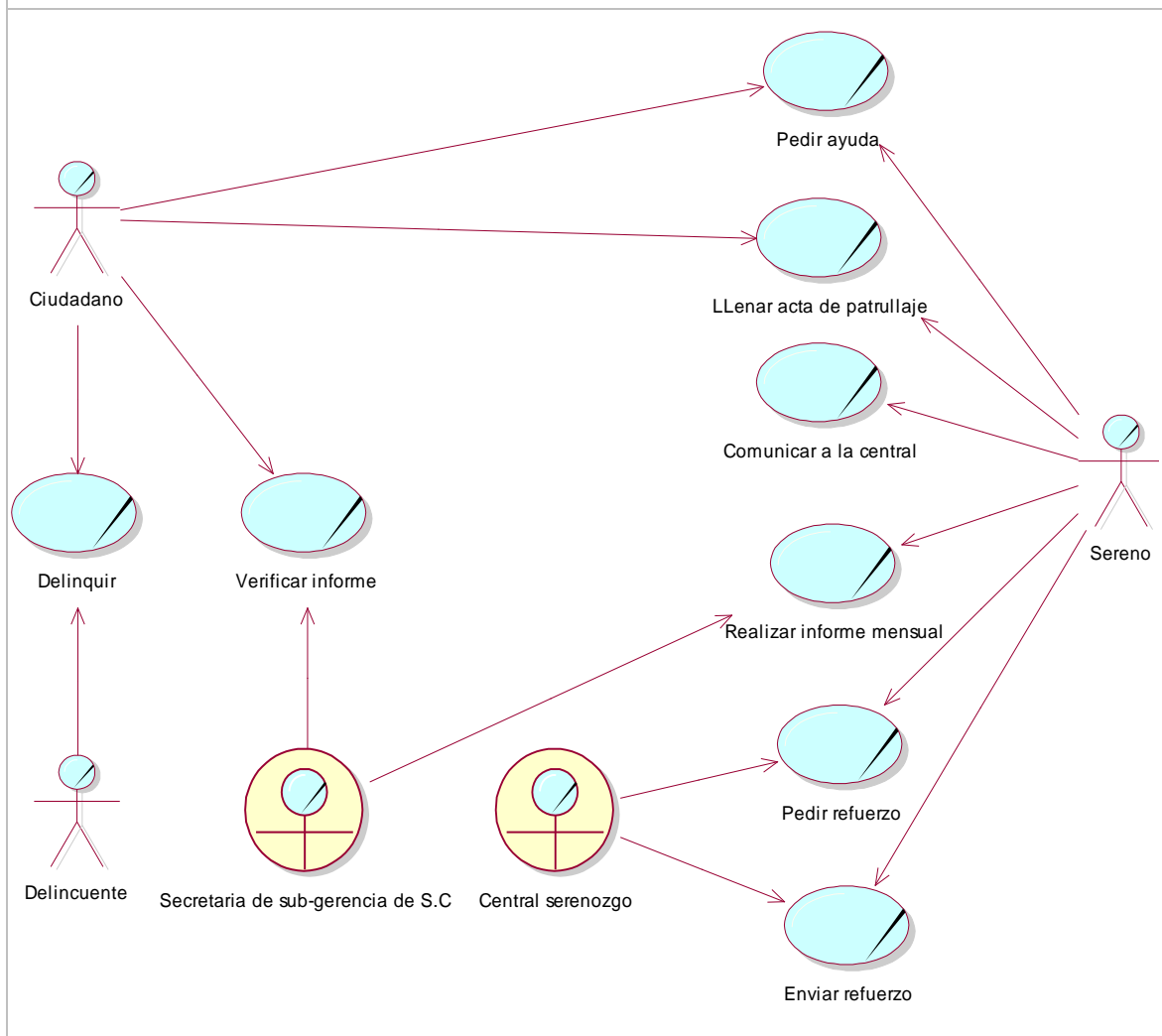
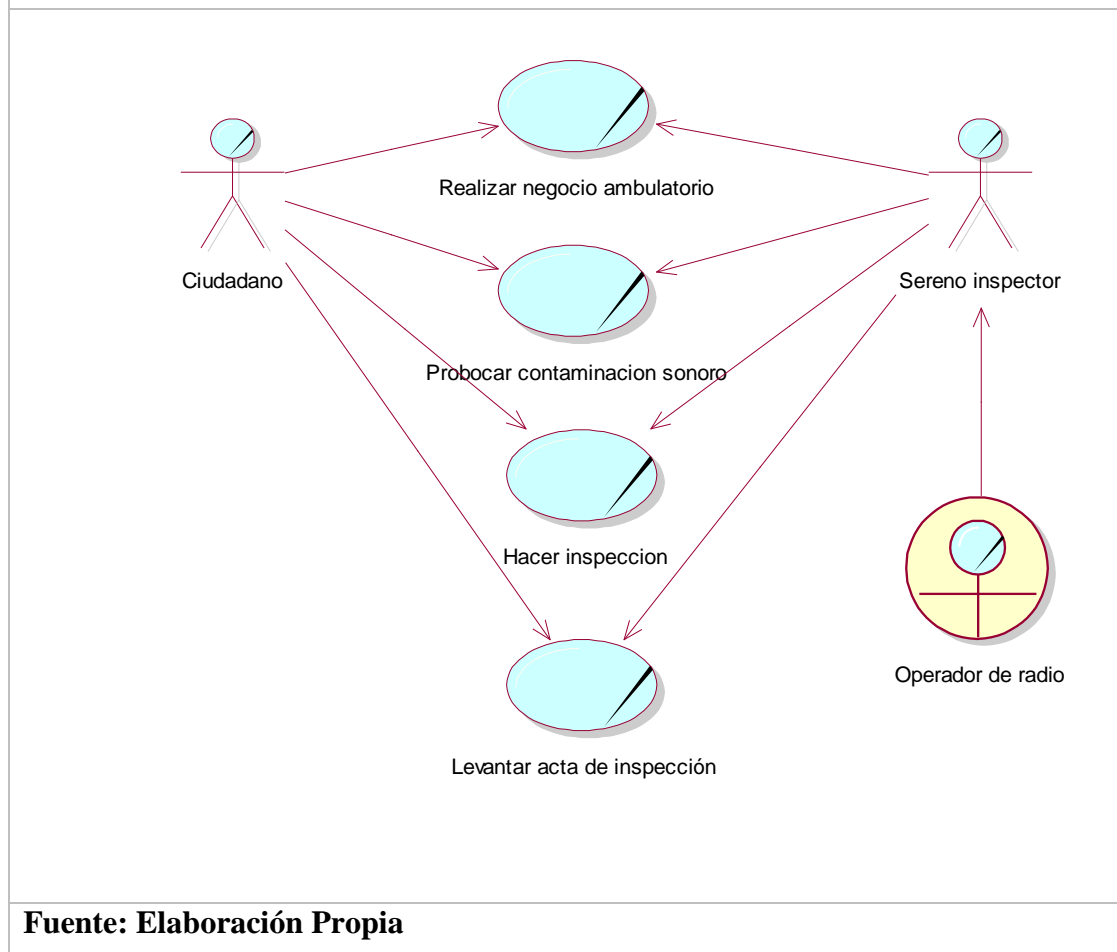


Gráfico N° 5.7 Diagrama de caso de uso de Patrullaje



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5.8 Diagrama de caso de uso de Inspección



## B. Casos de uso del proyecto

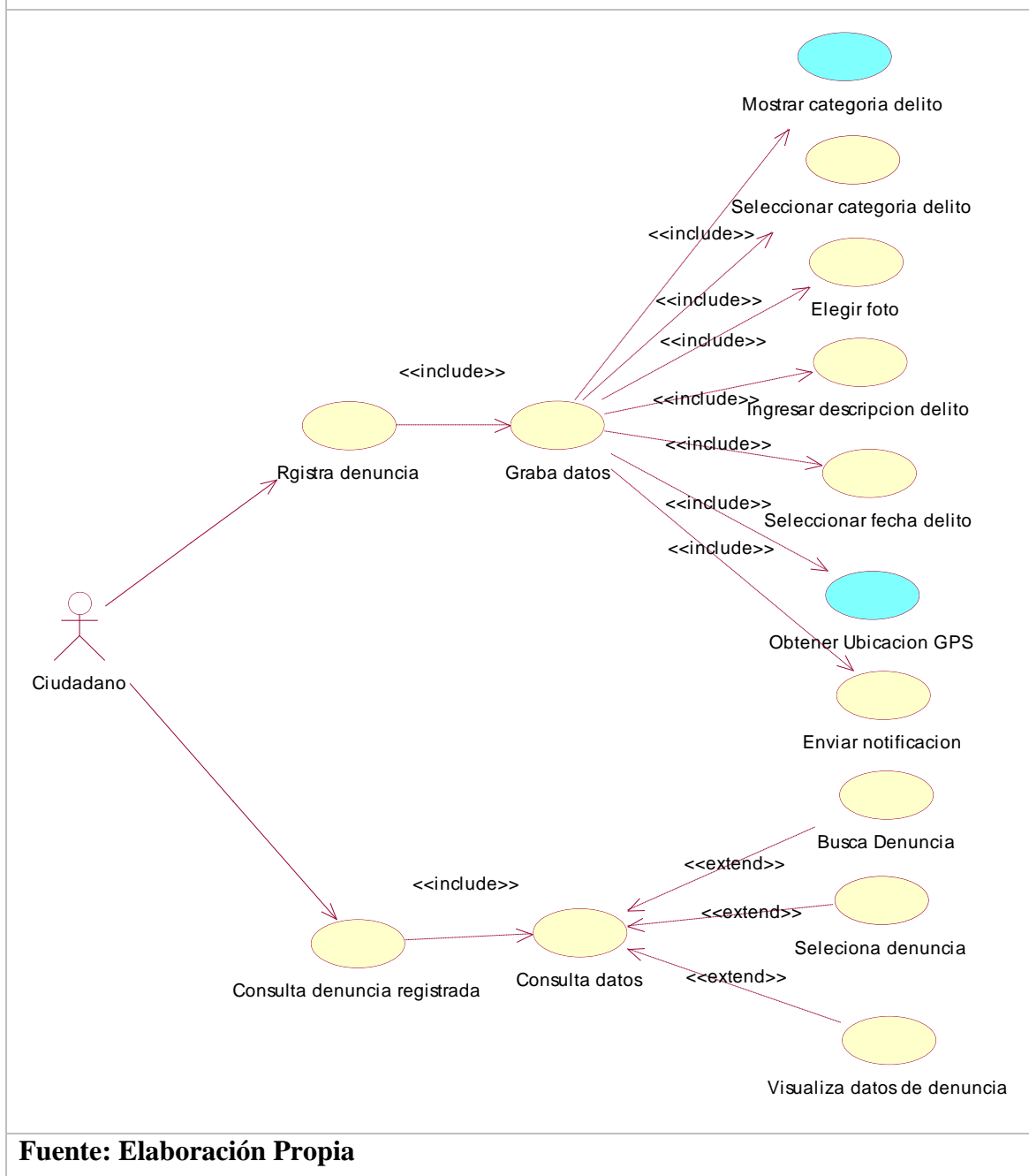
Los casos de uso del sistema presentados a continuación han sido identificados a partir de los requerimientos funcionales del sistema y la matriz de trazabilidad de requerimientos que nos permite comprobar que todos los requerimientos hayan sido mapeados en los casos uso.

## ✚ Casos de uso de la aplicación

### • Generar Denuncias

Cuadro N° 5.1 Generar Denuncias (Móvil)		
	Generar Denuncias	
Descripción	Consiste en enviar denuncias a la central de Serenazgo con una aplicación móvil.	
Precondición	Estar Registrado en la aplicación como Usuario	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Mostrar categorías de delitos</b>
	2	<b>Seleccionar categoría del delito</b>
	3	<b>Seleccionar o tomar fotografía</b>
	4	<b>Seleccionar fecha de suceso delictivo</b>
	5	<b>Ingresar descripción del suceso delictivo</b>
	6	<b>Obtener ubicación GPS</b>
	7	<b>Grabar denuncia</b>
	8	<b>Enviar Notificación de Denuncia</b>
Pos condición	Tener ubicación GPS del usuario	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>Si no se capturo los datos de GPS se envía un mensaje de error en el envío de denuncia.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

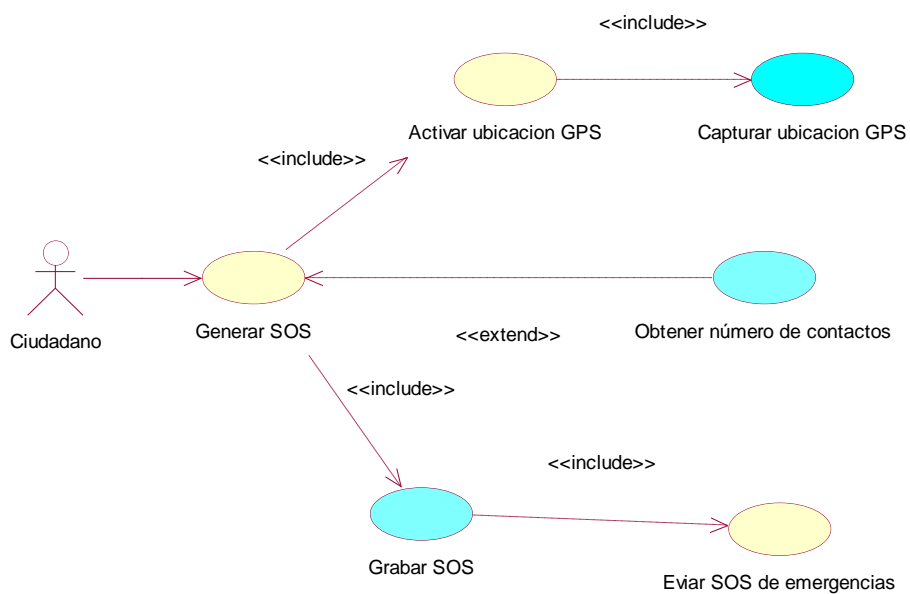
Gráfico N° 5.9 Generar Denuncias móvil



- **Generar SOS (Móvil)**

Cuadro N° 5.2 Generar SOS (Móvil)		
	Generar SOS	
Descripción	Consiste en enviar un SOS de emergencia a la central de emergencias del serenazgo y a 1 a 3 contactos registrados con la ubicación GPS.	
Precondición	Estar registrado en la aplicación como usuario	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Obtener los datos de ubicación GPS</b>
	2	<b>Obtener números de contactos registrados</b>
	3	<b>Grabar SOS de emergencias</b>
	4	<b>Enviar SOS de emergencias a la central de emergencias del serenazgo</b>
	5	<b>Enviar SMS de emergencias a los contactos registrados.</b>
Pos condición	Tener ubicación GPS del usuario	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>Si no se capturo los datos de GPS se envía un mensaje de error en el envío de denuncia.</b>
	2	<b>Si no se obtuvo o no registro contactos no se envía a ningún contacto el SOS de emergencias</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Actores	Ciudadano.	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Gráfico N° 5.10 Diagrama de caso de uso generar SOS.



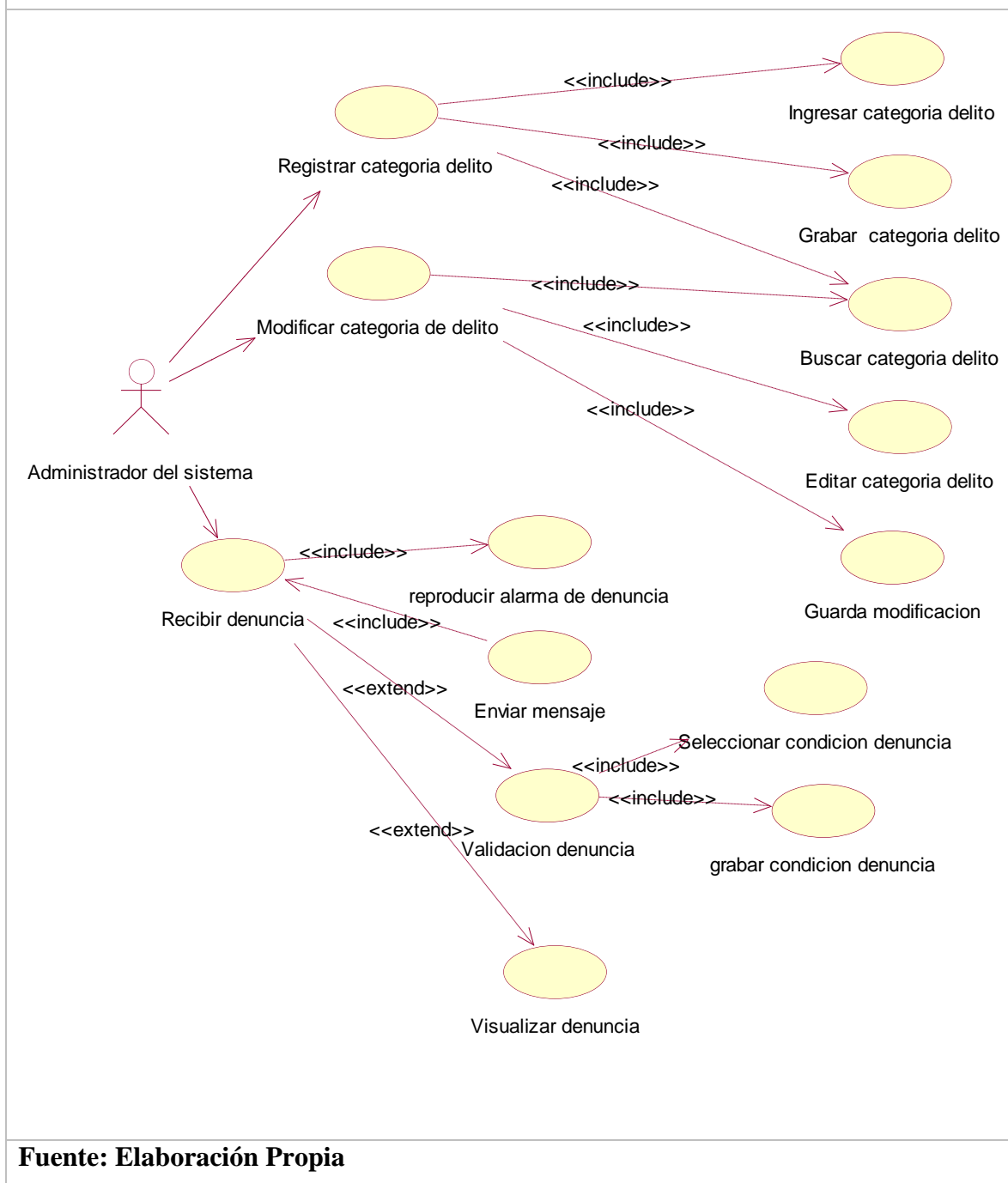
Fuente: Elaboración propia

### 🚦 Casos de uso Sistema web

- **Administrar Denuncias**

Cuadro N° 5.3 Administrar Denuncias (Web)		
	Administrar Denuncias	
Descripción	Consiste en recibir denuncias desde la central de Serenazgo con el administrador web.	
Precondición	Estar Registrado en sistema web como Usuario	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Registrar, Modificar categorías de delito.</b>
	2	<b>Registrar denuncias en tiempo real.</b>
	3	<b>Reproducir alarma de denuncias</b>
	4	<b>Visualizar denuncias en tiempo real.</b>
	5	<b>Validar denuncias reales en tiempo real.</b>
	6	<b>Envío y recepción de mensajes.</b>
Pos condición	Obtener la ubicación GPS del ciudadano	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>Si no se capturo los datos de GPS se envía un mensaje de error en el envío de denuncia.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

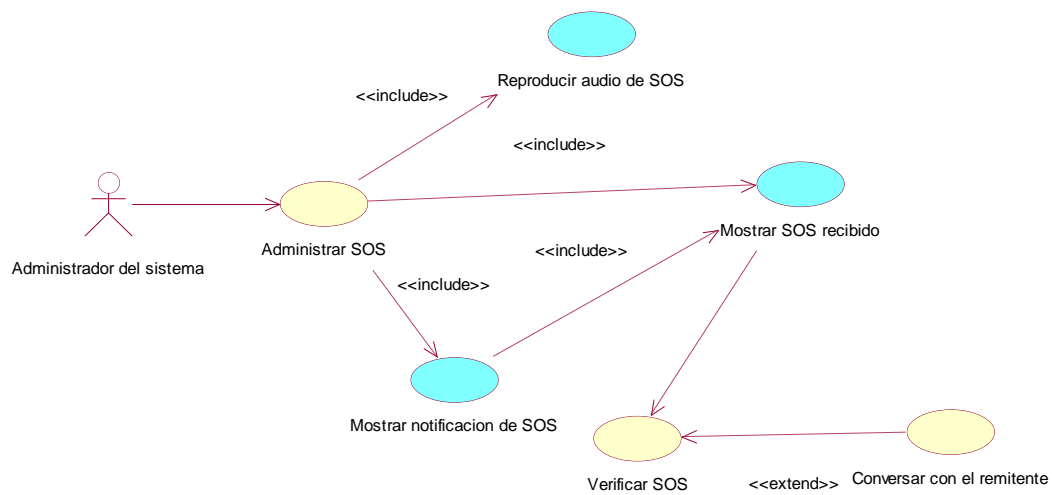
Gráfico N° 5.11 Administrar Denuncias (web)



- **Administrar SOS**

Cuadro N° 5.4 Administrar SOS (Web)		
	Generar SOS	
Descripción	Consiste en administrar los SOS recibidos, verificarlos y añadirlos al mapa del delito.	
Precondición	Estar registrado en la aplicación como usuario administrador	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Recibir un SOS de emergencia</b>
	2	<b>Verificar si el SOS es real con el chat en caso sea posible.</b>
	3	<b>Añadir la veracidad del SOS</b>
	4	<b>Añadir descripción del SOS y añadirlo al mapa del delito como falso o verdadero.</b>
Pos condición	Ninguno.	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>Si el SOS es marcado como falso no se añadirá al mapa del delito.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Actores	Administrador del sistema.	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Gráfico N° 5.12 Diagrama de caso de uso de administración de SOS.

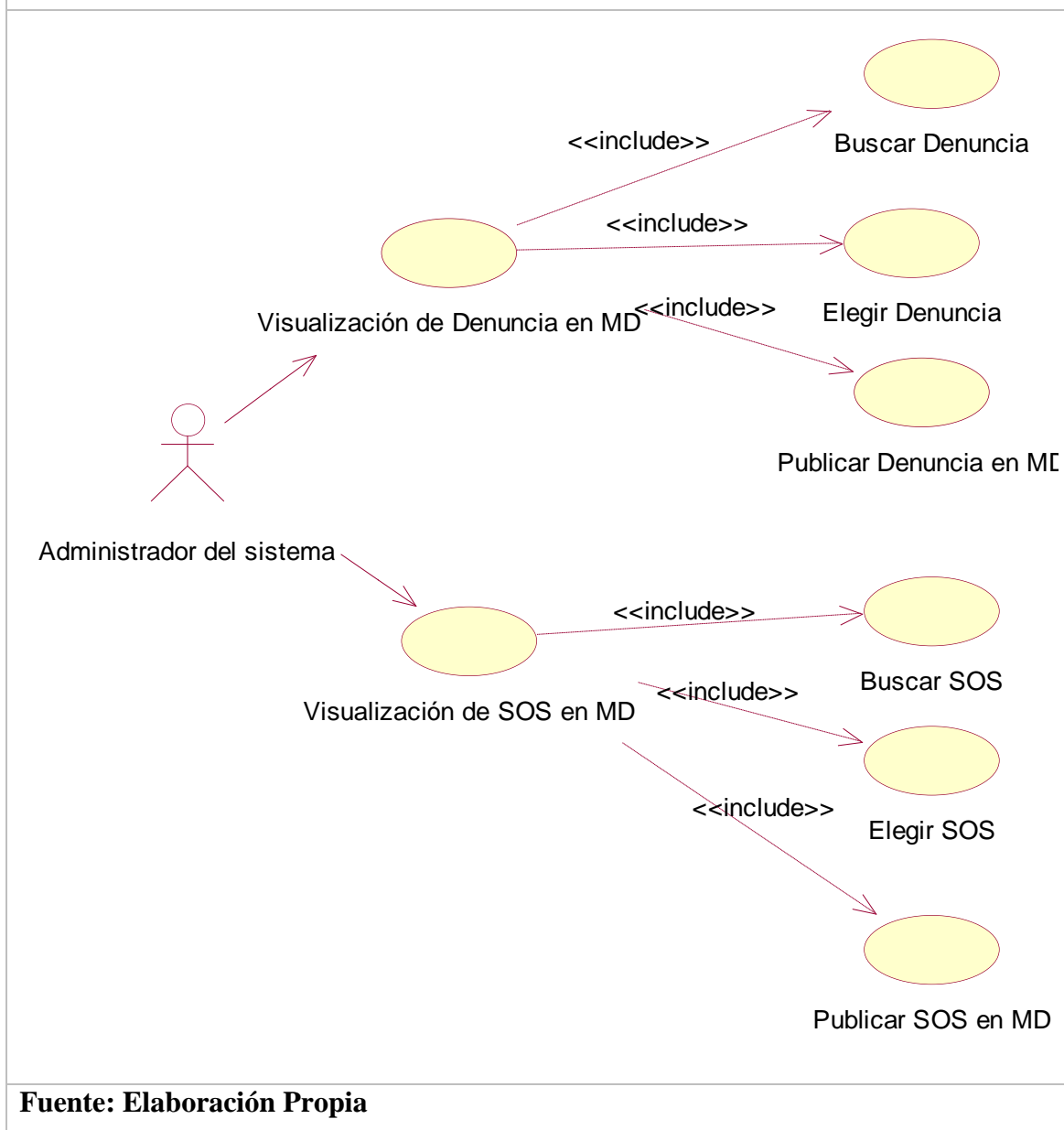


**Fuente: Elaboración propia.**

- **Administrar historial de denuncias y SOS web**

Cuadro N° 5.5 Administrar historial de denuncias y SOS web		
	Administrar historial de denuncias y SOS	
Descripción	Consiste en utilizar el historial de denuncia y SOS para hacer un mapa del delito.	
Precondición	Ser usuario del sistema web	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Visualizar listado denuncias y SOS verdaderas</b>
	2	<b>Elegir Visualización en el mapa del delito</b>
Pos condición	Ninguna	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>Solo se visualizarán las denuncias y SOS calificados por el administrador del sistema.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Gráfico N° 5.13 Administrar historial de denuncias y SOS web

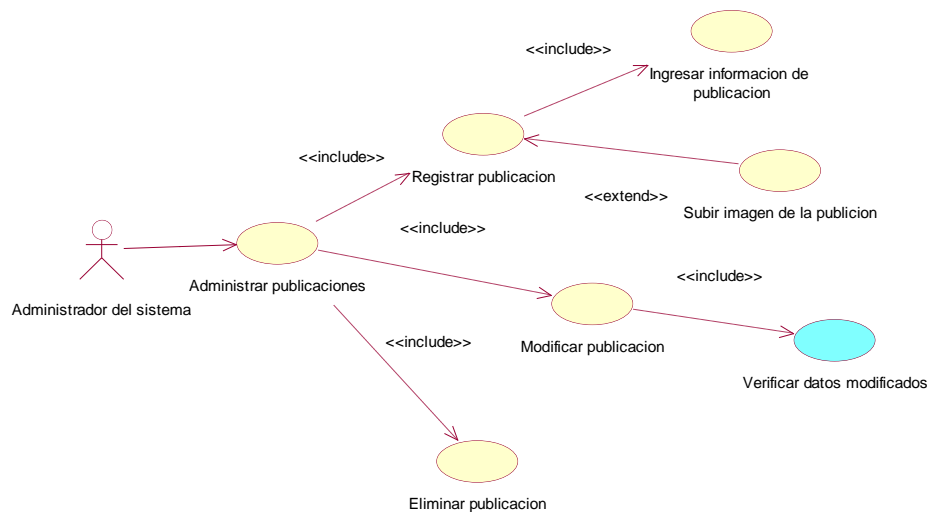


Fuente: Elaboración Propia

- **Administrar Publicaciones**

Cuadro N° 5.6 Administrar publicaciones (Web)		
	<b>Administrar publicaciones</b>	
Descripción	Consiste en realizar publicaciones para que los usuarios móviles puedan estar informados de los últimos acontecimientos de seguridad ciudadana.	
Precondición	Estar registrado en la aplicación como usuario administrador	
Secuencia	Paso	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Ingresar título del suceso a publicar</b>
	2	<b>Ingresar descripción detallada del suceso a publicar</b>
	3	<b>Seleccionar imagen del suceso a publicar.</b>
	4	<b>Añadir publicación al sistema web y móvil.</b>
	5	<b>Realizar notificaciones a los usuarios móviles acerca de dicha publicación.</b>
Pos condición	Ninguno.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	<b>En caso el título de publicación este vacía, mostrar mensaje de error para llenar ese campo.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Actores	Administrador del sistema.	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Grafico N° 5.14 Administrar publicaciones (Web)

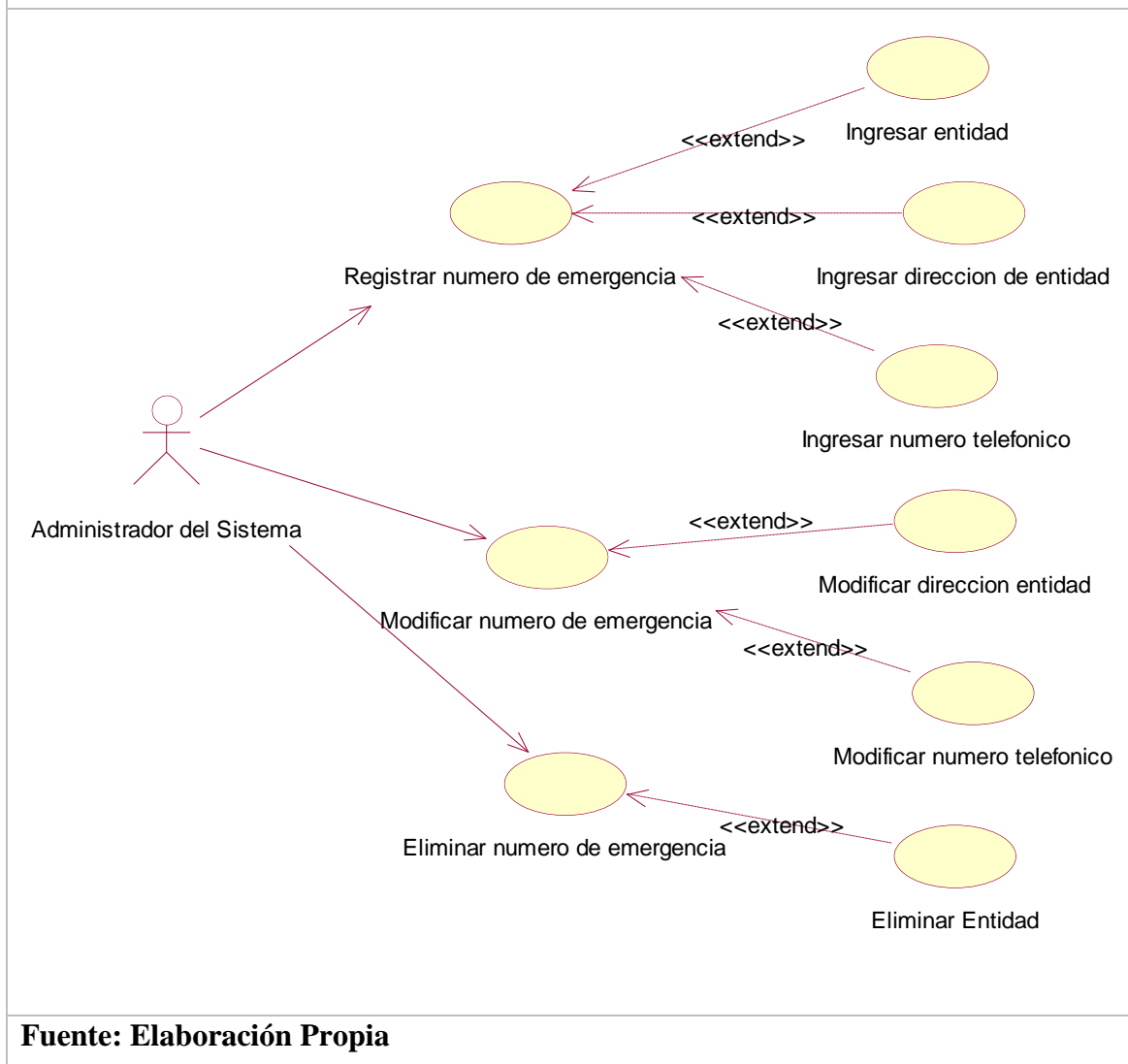


**Fuente: Elaboración propia**

- **Administrar Números de Emergencia**

Cuadro N° 5.7 Administrar Números de Emergencia (web)		
	<b>Administrar Números de Emergencia</b>	
Descripción	Consiste en ingresar y modificar los números de teléfono de las autoridades encargadas de la seguridad ciudadana.	
Precondición	Ser usuario del sistema web	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Registrar, modificar y eliminar información de contactos.</b>
	2	<b>Visualizar los contactos en el sistema</b>
Pos condición	Ninguna	
Excepciones	<b>Paso</b>	<b>Ninguna</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

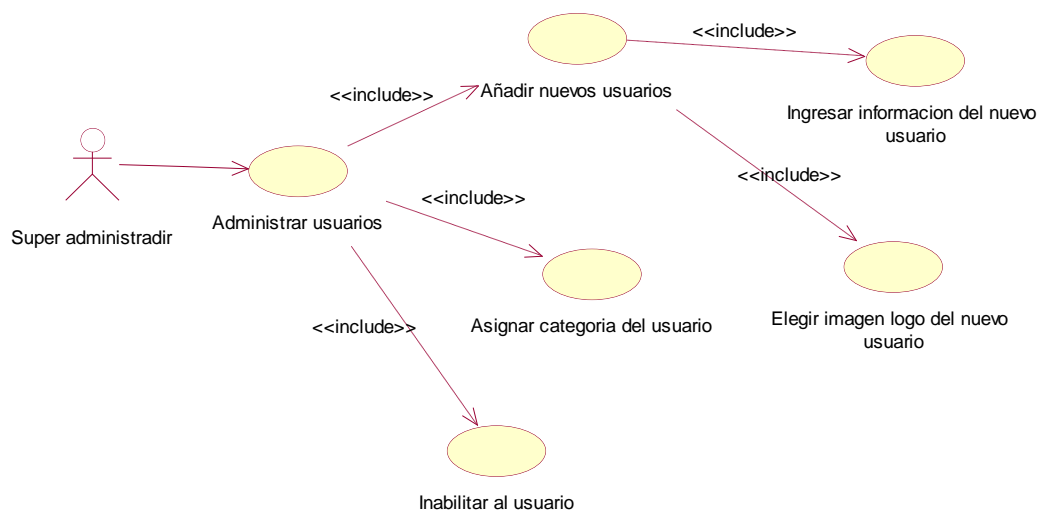
Grafico N° 5.15 Administrar Números de Emergencia (web)



- **Administrar usuarios**

Cuadro N° 5.8 Administrar usuarios (Web)		
	<b>Administrar usuarios</b>	
Descripción	Consiste en administrar a los usuarios del sistema.	
Precondición	Estar registrado en el sistema como súper usuario.	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Ingresar datos del nuevo usuario al usuario.</b>
	2	<b>Asignar categoría al nuevo usuario.</b>
	3	<b>Visualizar usuarios registrados.</b>
	4	<b>Modificar categoría de usuario.</b>
	5	<b>Inhabilitar usuario del sistema.</b>
Pos condición	Ninguno.	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>Los datos del nuevo usuario deben estar completos o el sistema enviara un mensaje de error.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Actores	Administrador del sistema.	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Gráfico N° 5.16 Administrar usuarios (Web)

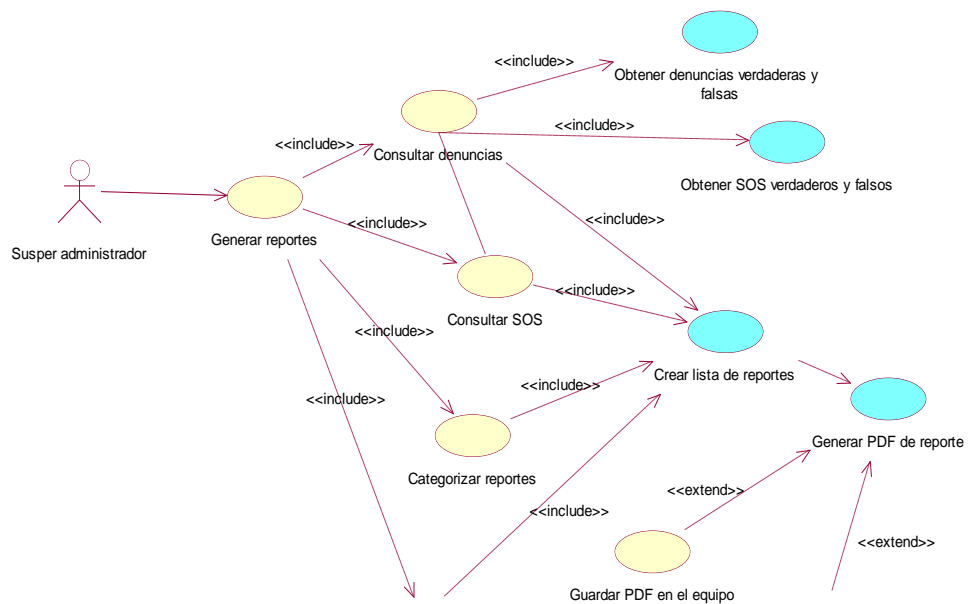


**Fuente: Elaboración propia**

- **Generar reportes**

Cuadro N° 5.9 Generar reportes (Web)		
	<b>Generar reportes</b>	
Descripción	Consiste en generar reportes de los SOS y denuncias enviadas.	
Precondición	Estar registrado en el sistema como súper usuario.	
Secuencia	Paso	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Consultar datos de SOS y denuncias</b>
	2	<b>Mostrar opciones de categorización, fechas y condición para visualizar reportes.</b>
	3	<b>Listar información de SOS y denuncias en archivos PDF</b>
Pos condición	Ninguno.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	<b>En caso no exista datos se devolverá un mensaje de error informando que no se puede crear el reporte.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Actores	Administrador del sistema.	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Gráfico N° 5.17 Generar reportes

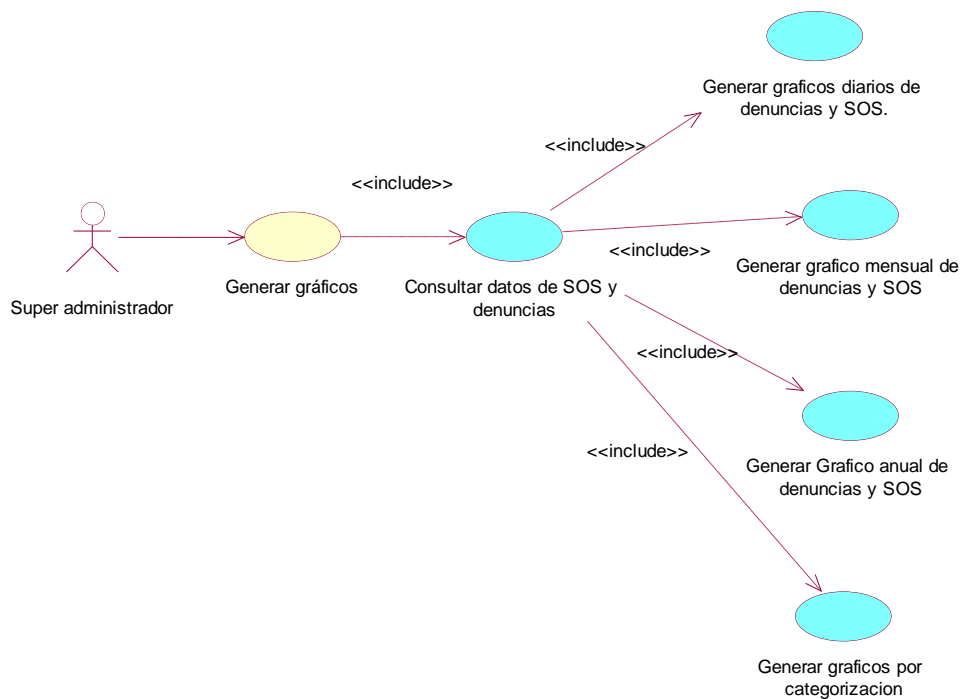


Fuente: Elaboración propia

- **Generar gráficos estadísticos**

Cuadro N° 5.10 Generar gráficos estadísticos. (Web)		
	<b>Generar gráficos estadísticos.</b>	
Descripción	Consiste en generar gráficos estadísticos para tener una mejor visualización.	
Precondición	Estar registrado en el sistema como súper usuario.	
Secuencia	<b>Paso</b>	Acción
Normal (flujo principal)	1	<b>Consultar datos de SOS y denuncias.</b>
	2	<b>Generar gráficos diarios de denuncias y SOS.</b>
	3	<b>Generar gráfico mensual de denuncias y SOS.</b>
	4	<b>Generar grafico anual de denuncias y SOS</b>
	5	<b>Generar gráficos por categorización.</b>
Pos condición	Ninguno.	
Excepciones	<b>Paso</b>	Acción
	1	<b>En caso no exista datos se devolverá un mensaje de error informando que no se puede generar un gráfico.</b>
Rendimiento	<b>Dependerá del ancho de banda de conexión con la que cuenta el usuario.</b>	
Actores	Administrador del sistema.	
Urgencia	Inmediatamente	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

Grafico N° 5.18 Generar gráficos estadísticos.



**Fuente: Elaboración propia**

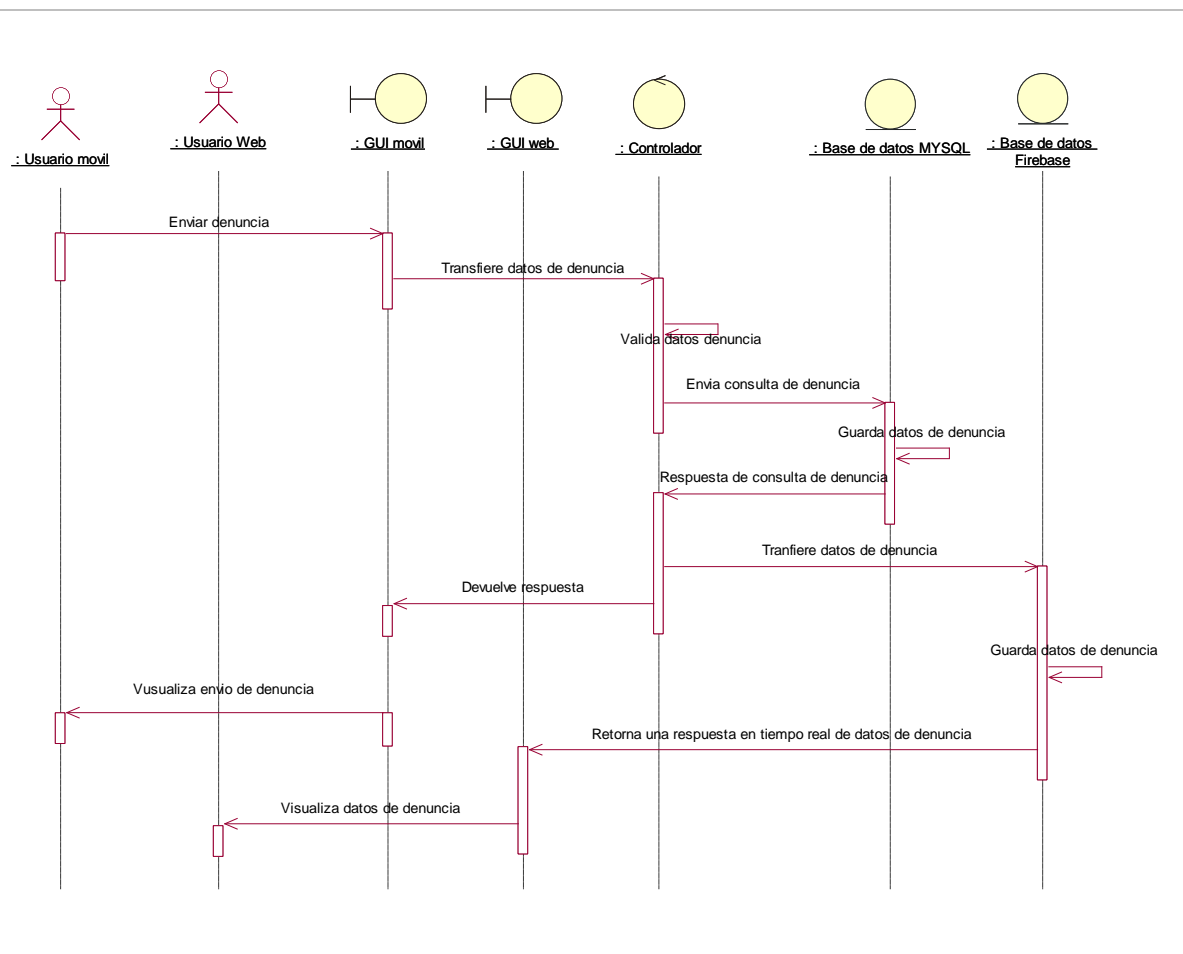
C. Diseño de diagrama de colaboración y Secuencia.

✓ Diagramas de Secuencia

✚ Diagramas de secuencia aplicación móvil

- Generar Denuncias

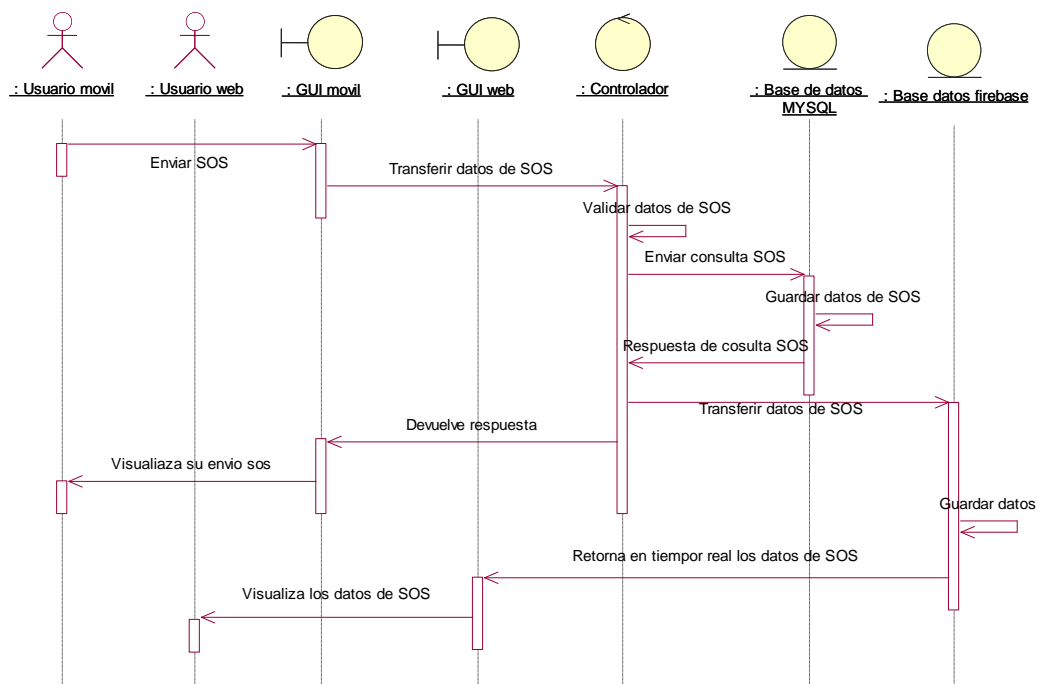
Gráfico N° 5.19 Generar Denuncias



Fuente: Elaboración propia

• **Generar SOS**

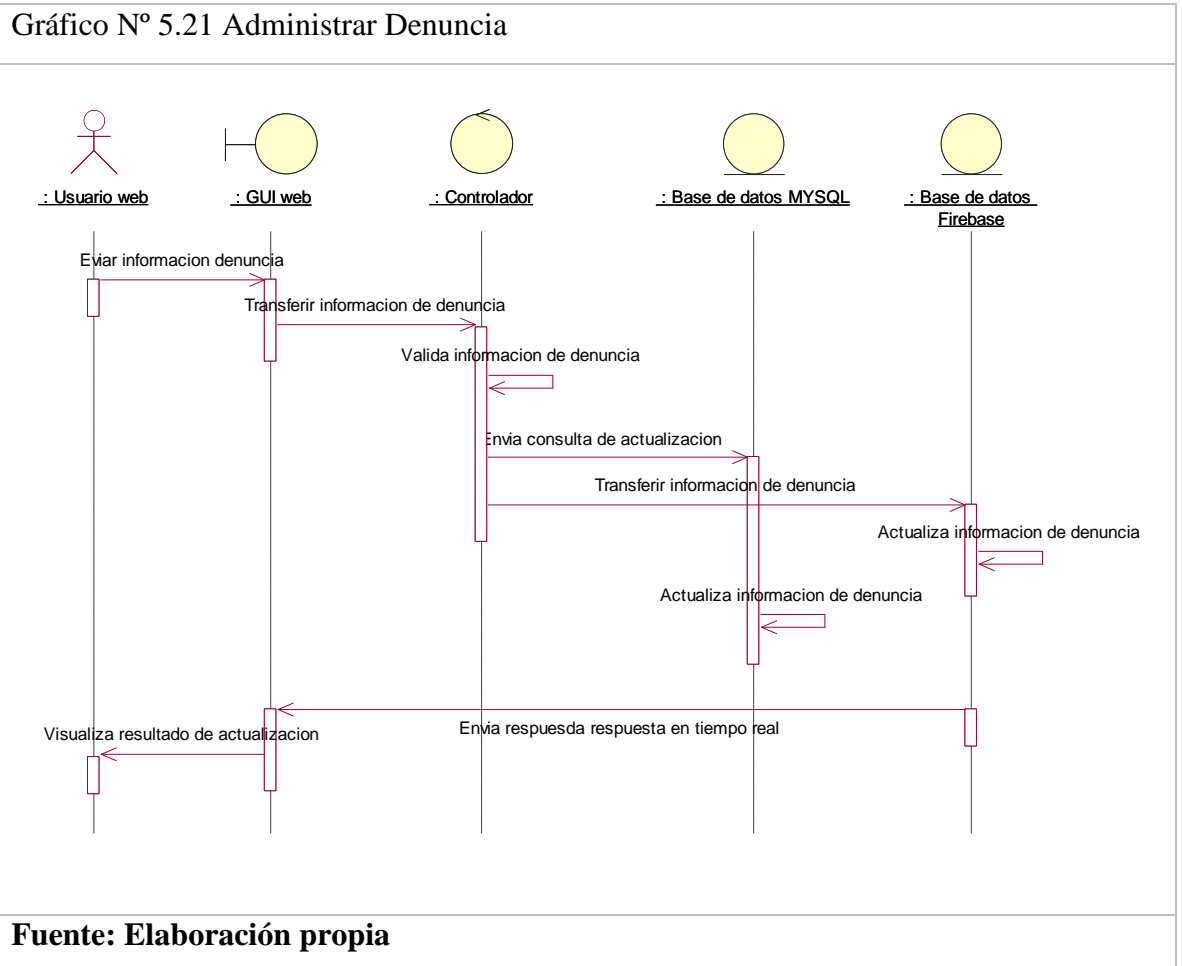
Grafico N° 5.20 Generar SOS



**Fuente: Elaboración propia**

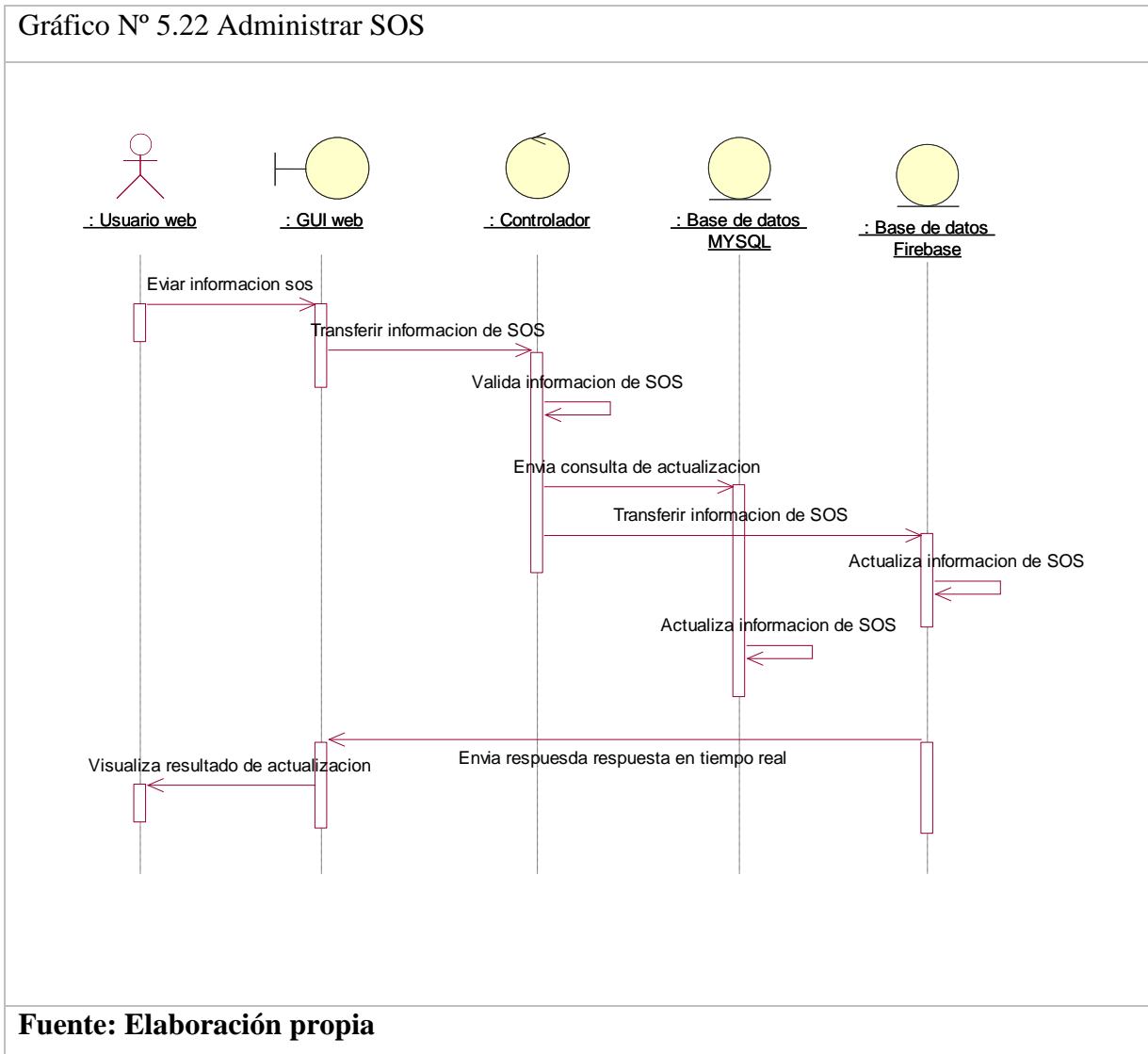
## Diagramas de secuencia aplicación web

- Administrar Denuncia



• Administrar SOS

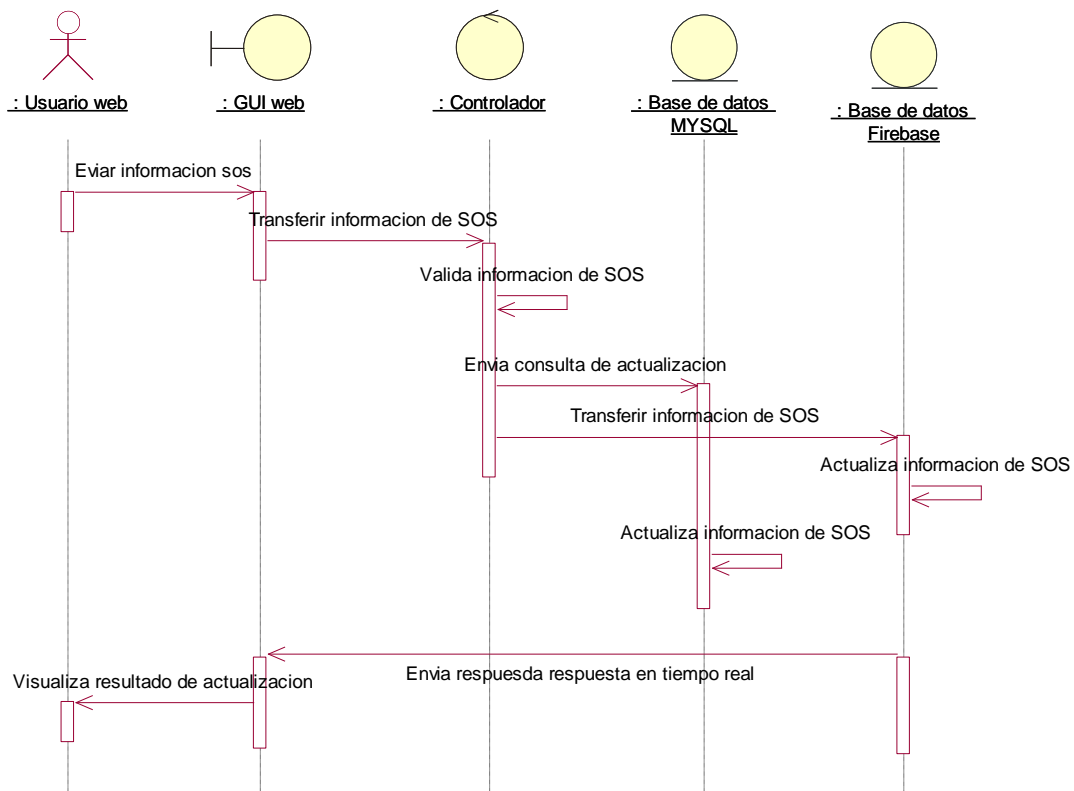
Gráfico N° 5.22 Administrar SOS



Fuente: Elaboración propia

• **Historial de Denuncia y SOS**

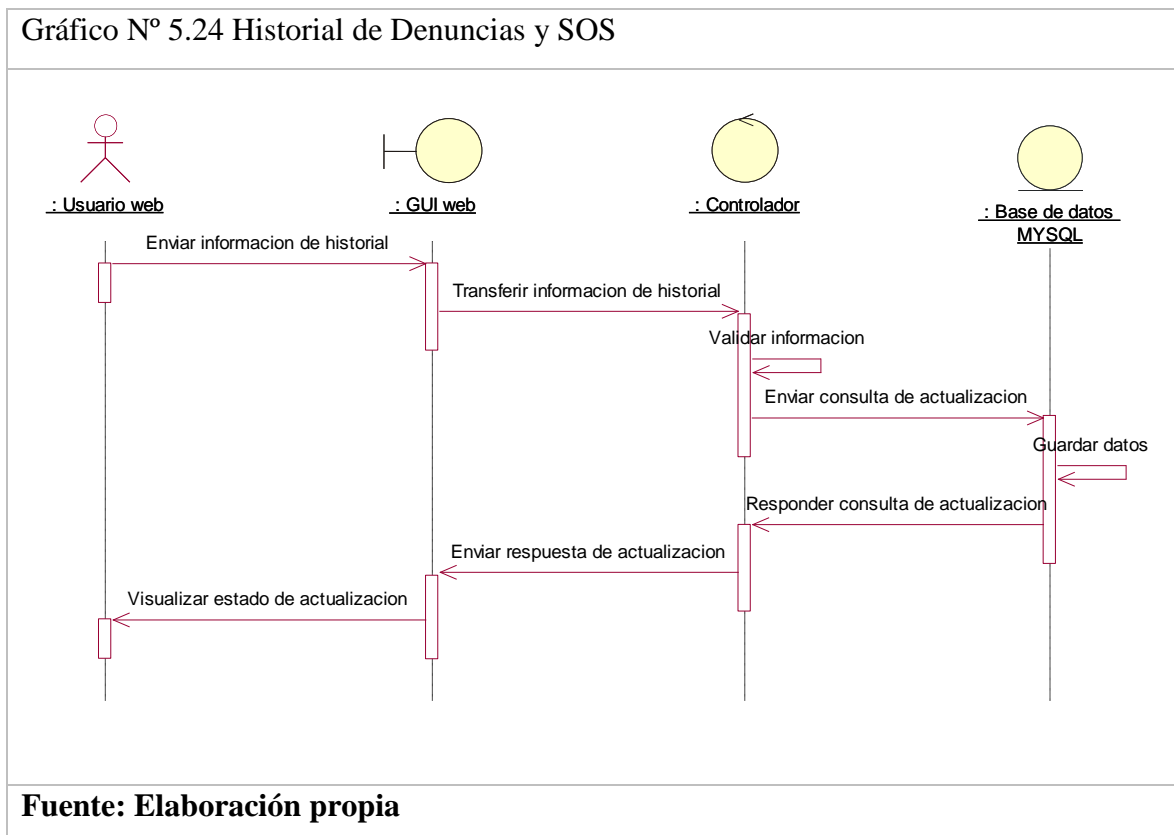
Gráfico N° 5.23 Administrar SOS



**Fuente: Elaboración propia**

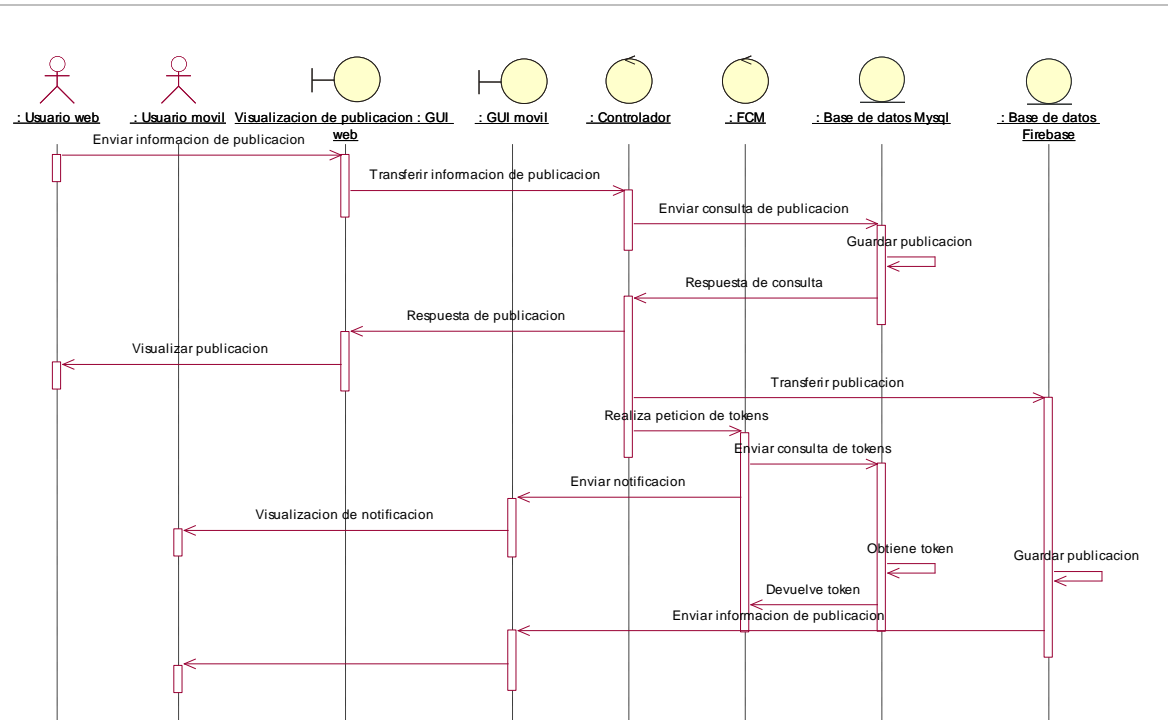
- **Historial de Denuncias y SOS**

Gráfico N° 5.24 Historial de Denuncias y SOS



• **Publicación**

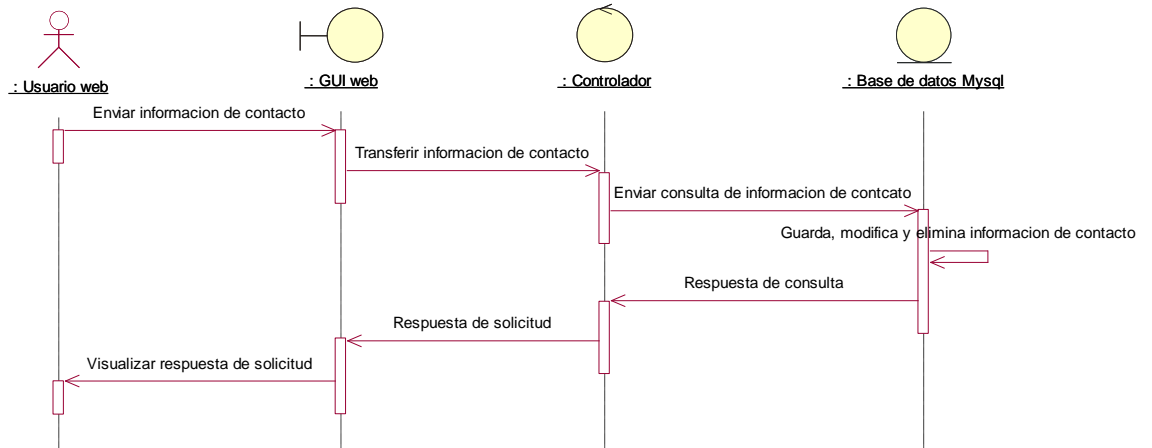
Gráfico N° 5.25 Publicación



**Fuente: Elaboración propia**

- **Administrar Contactos de Emergencia**

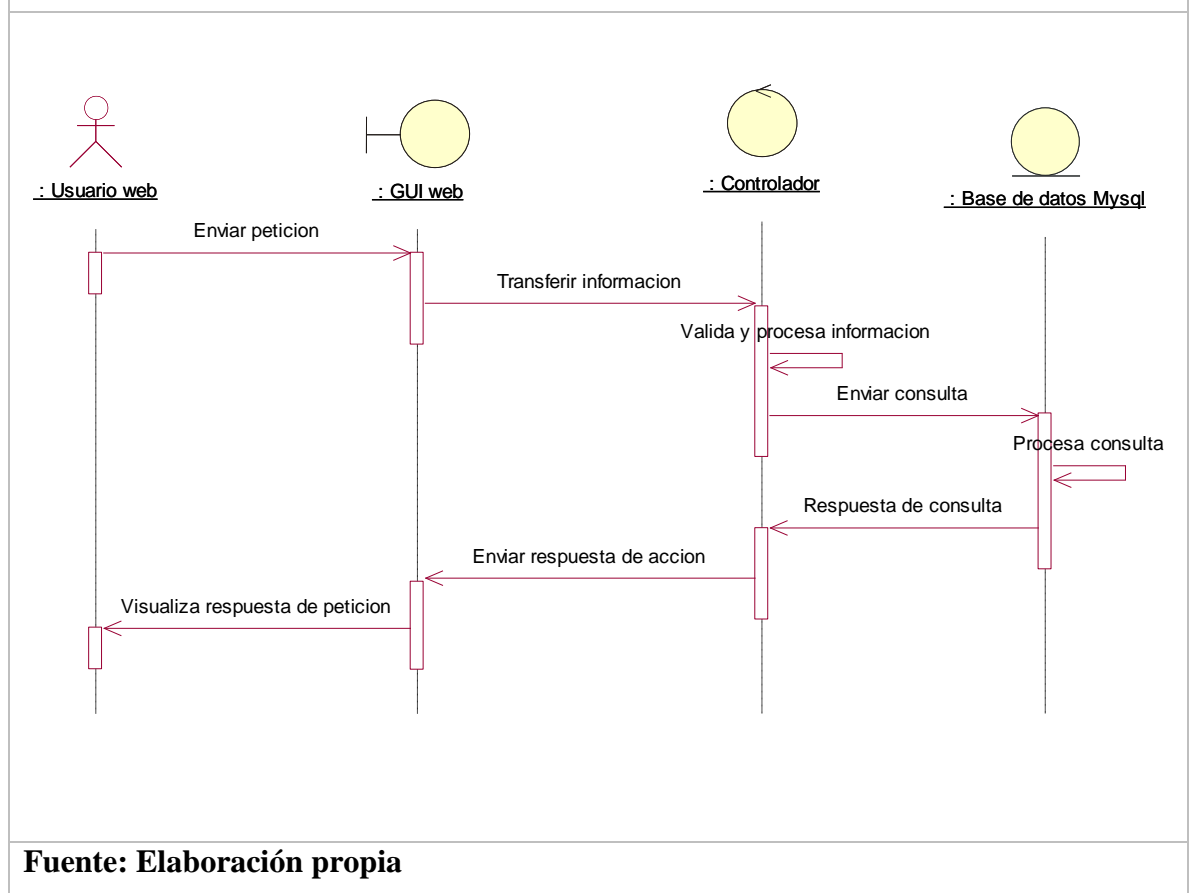
Gráfico N° 5.26 Administrar Contactos de Emergencia



**Fuente: Elaboración propia**

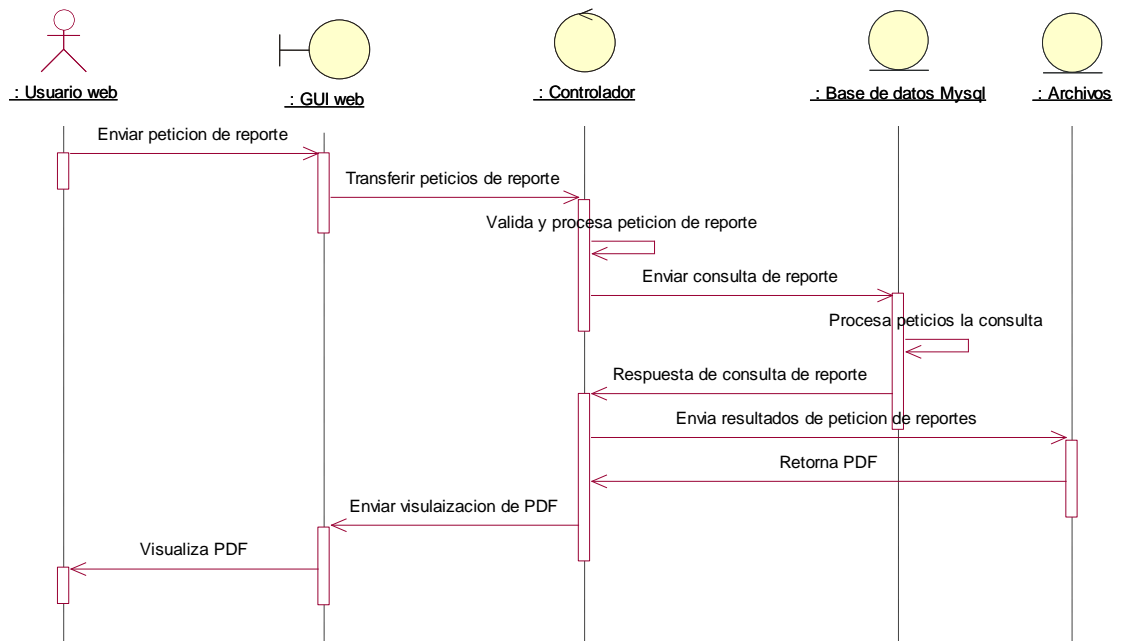
- **Administrar Usuarios**

Gráfico N° 5.27 Administrar Usuarios



- **Administrar Reportes**

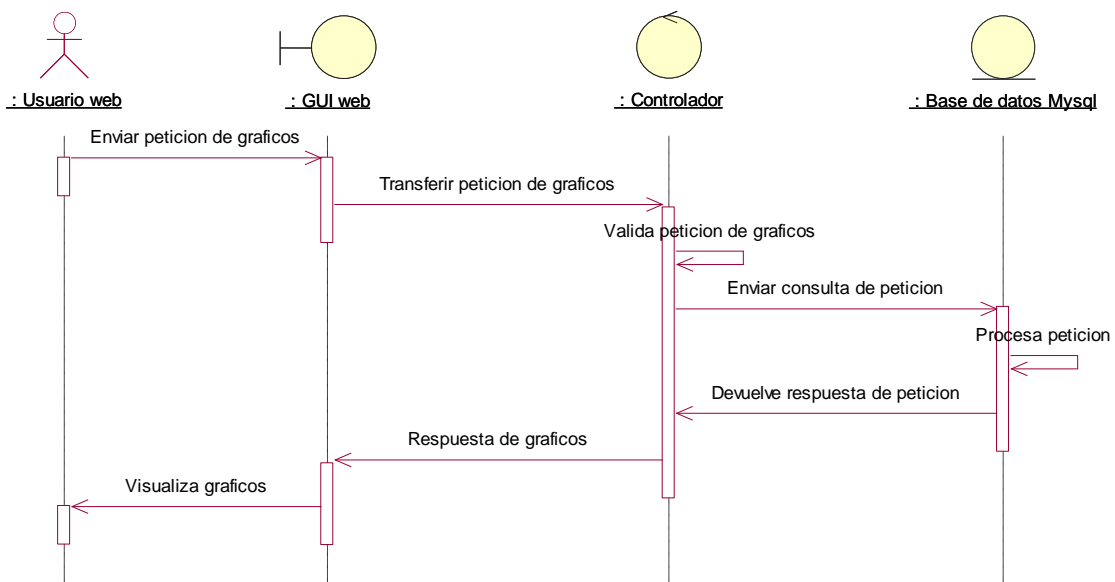
Gráfico N° 5.28 Administrar Reportes



**Fuente: Elaboración propia**

- Administrar Gráficos

Gráfico N° 5.29 Administrar Gráficos

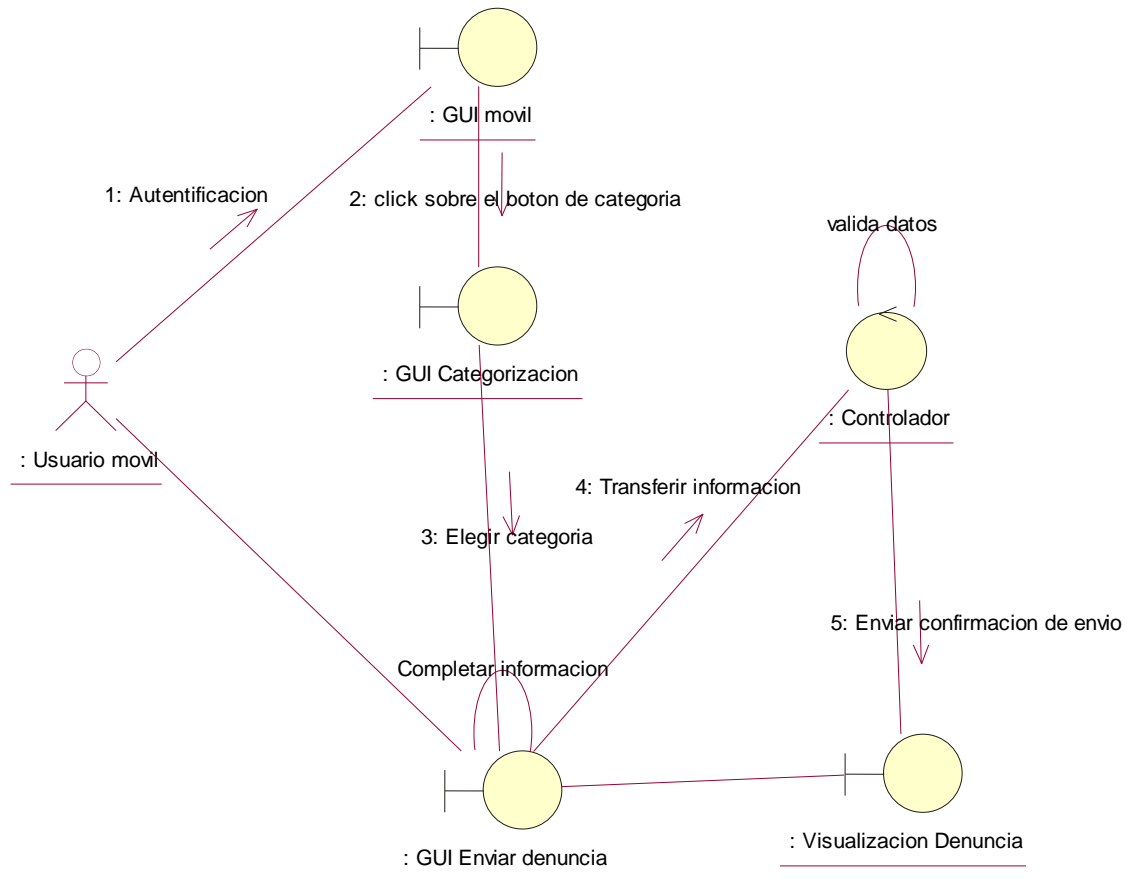


**Fuente: Elaboración propia**

## Diagramas de Colaboración

- Enviar Denuncias

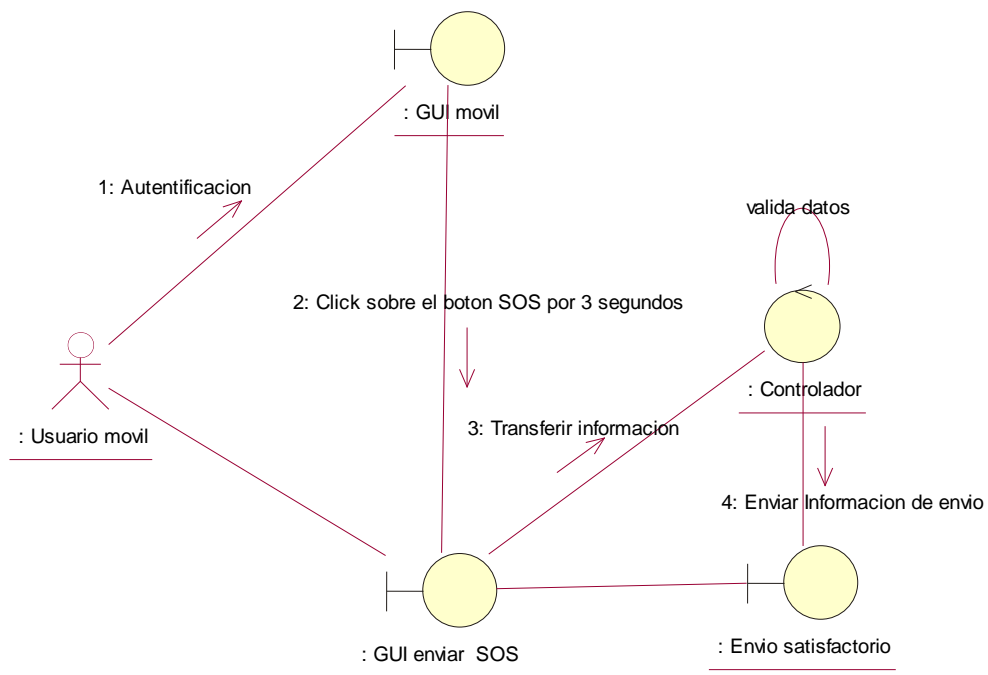
Gráfico N° 5.30 Enviar Denuncias



Fuente: Elaboración propia

- **Enviar SOS**

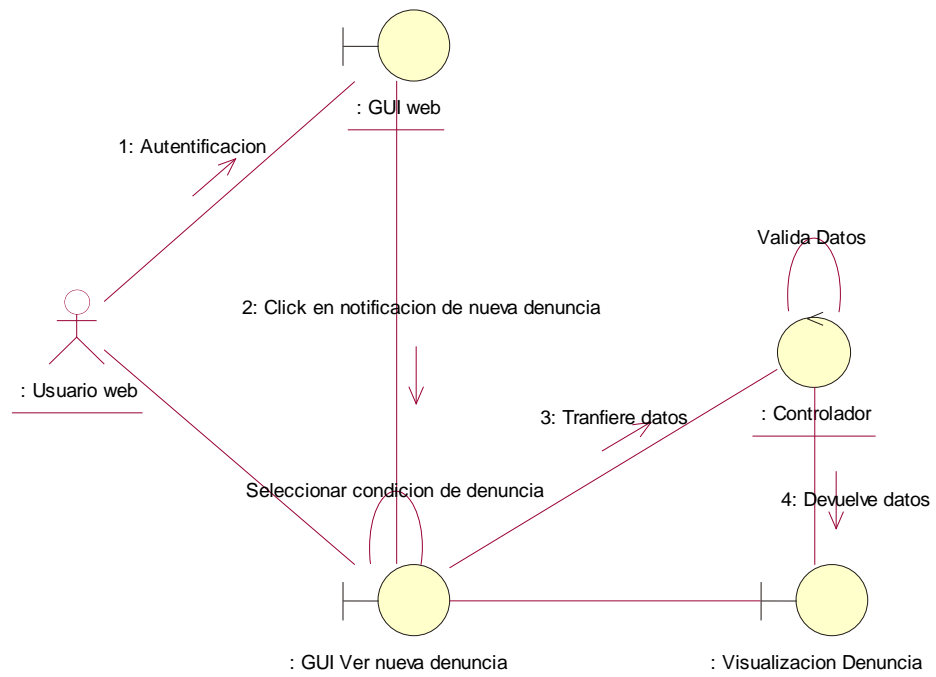
Gráfico N° 5.31 Enviar SOS



Fuente: Elaboración propia

- **Administrar Denuncias**

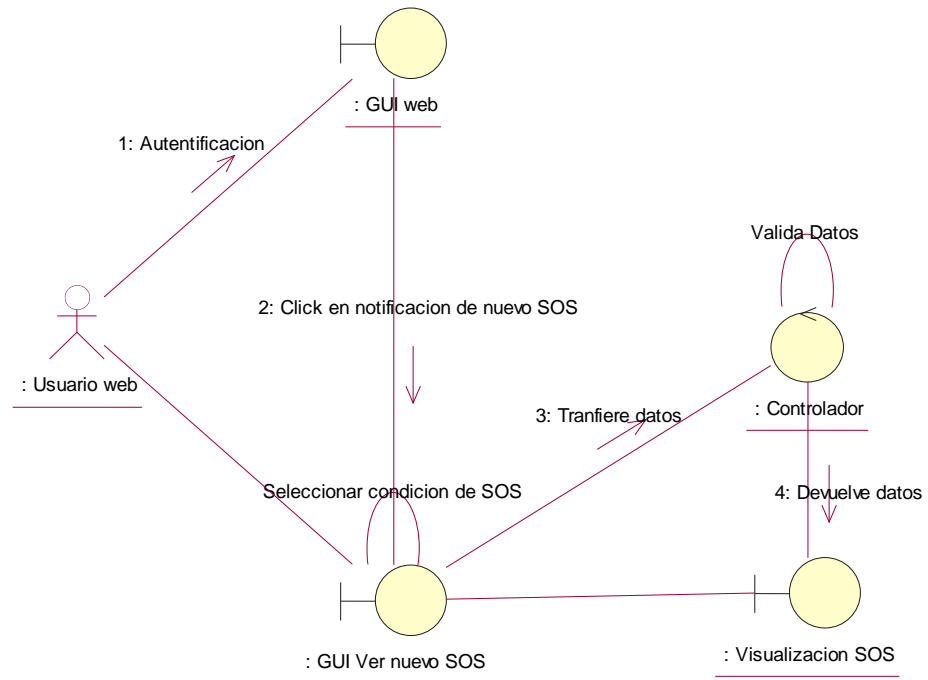
Gráfico N° 5.32 Administrar Denuncias



**Fuente: Elaboración propia**

- **Administrar SOS**

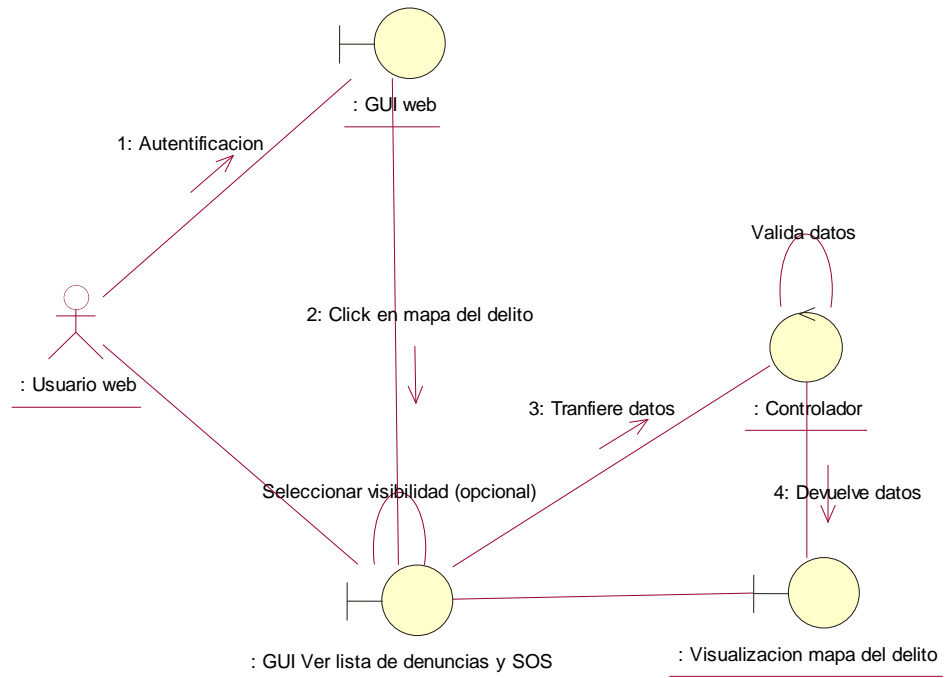
Gráfico N° 5.33 Administrar SOS



**Fuente: Elaboración propia**

- **Historial de Denuncias y SOS**

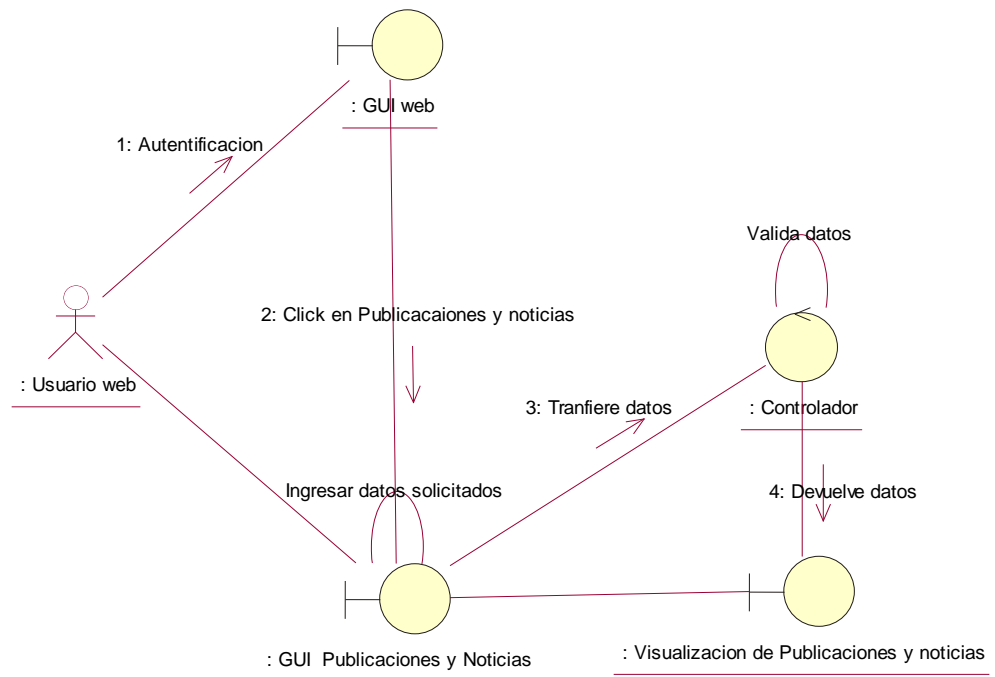
Gráfico N° 5.34 Historial de Denuncias y SOS



**Fuente: Elaboración propia**

- **Publicaciones**

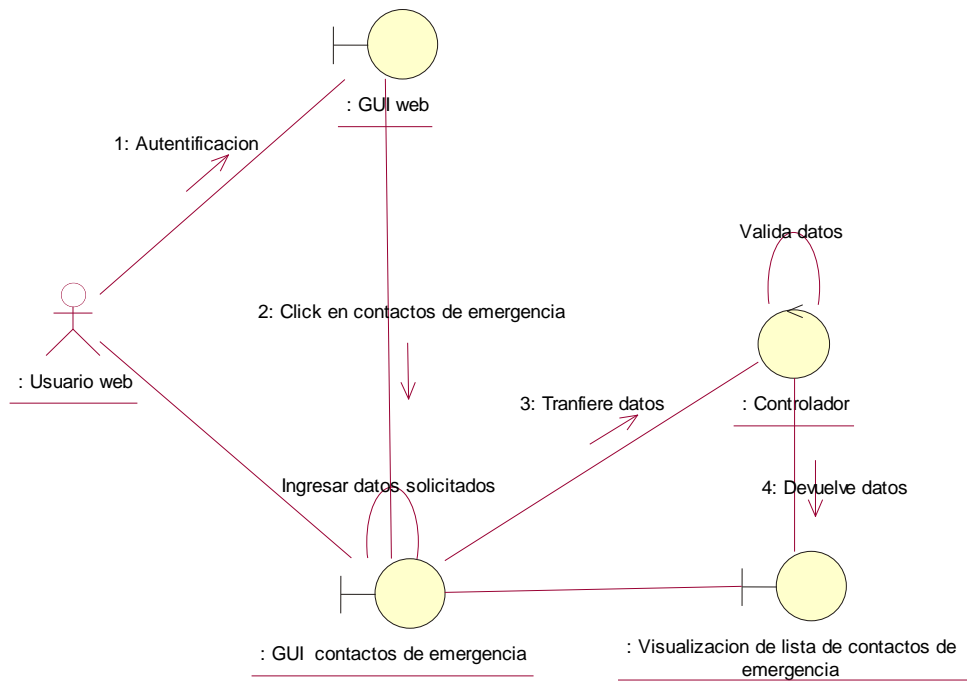
Gráfico N° 5.35 Publicaciones



**Fuente: Elaboración propia**

- **Administrar Contactos de Emergencia**

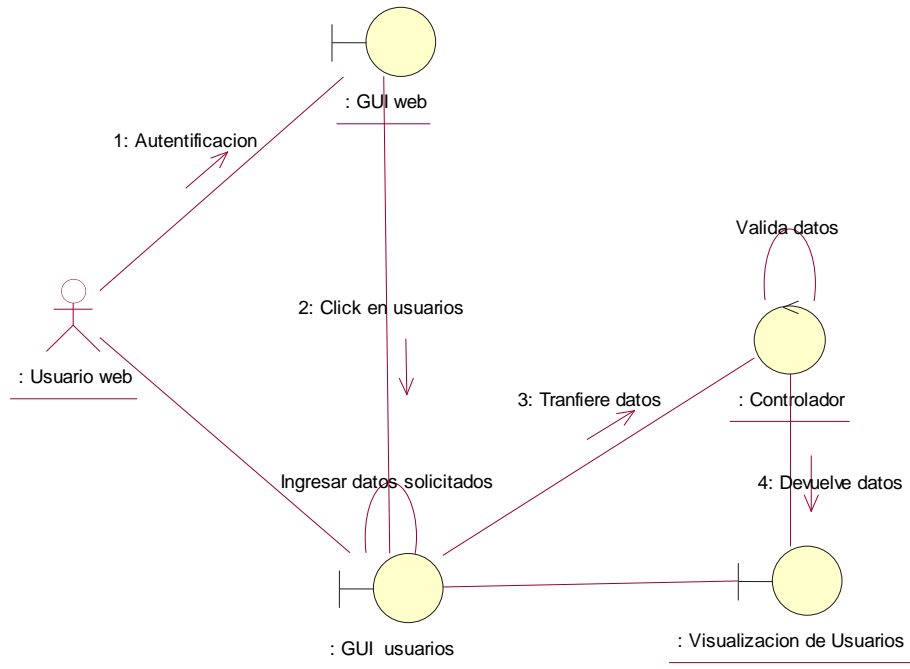
Gráfico N° 5.36 Administrar Contactos de Emergencia



**Fuente: Elaboración propia**

- **Administrar Usuarios**

Gráfico N° 5.37 Administrar Usuarios



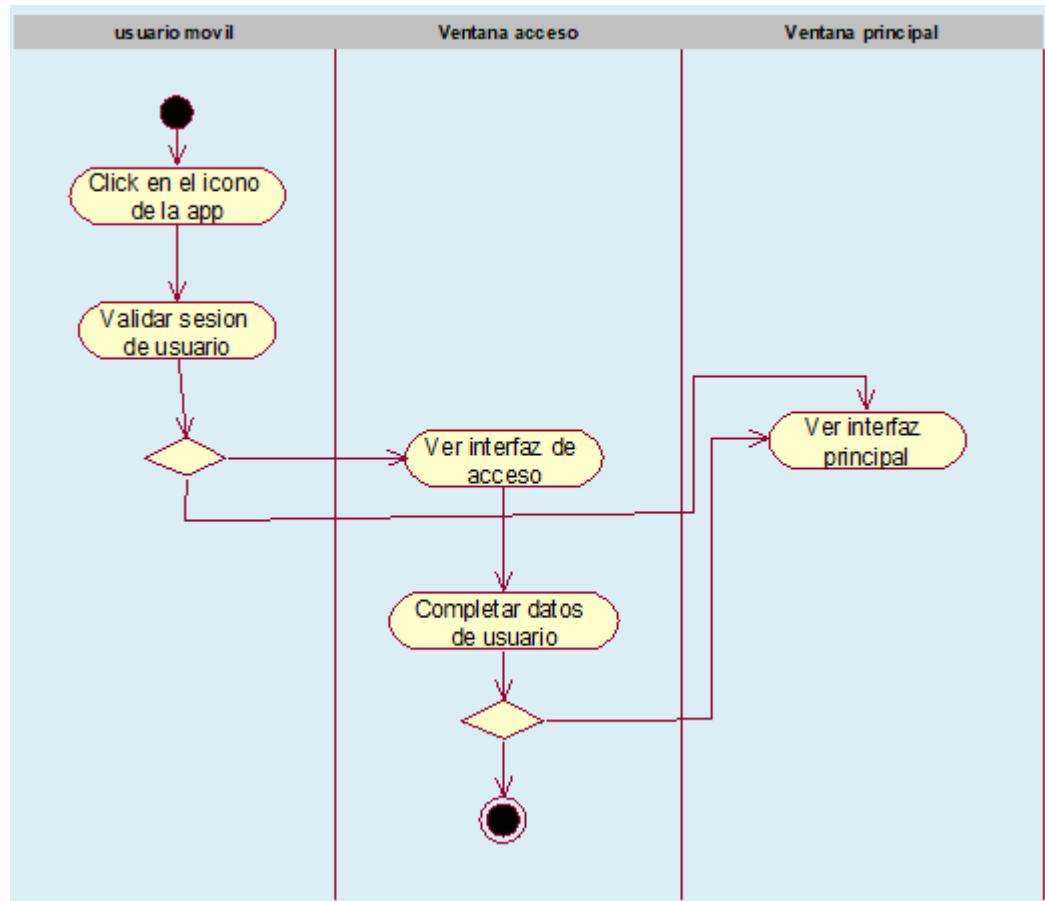
**Fuente: Elaboración propia**

## ✚ Diagramas de Estado

### ✓ Aplicación Móvil

- Acceso a ventana principal (móvil)

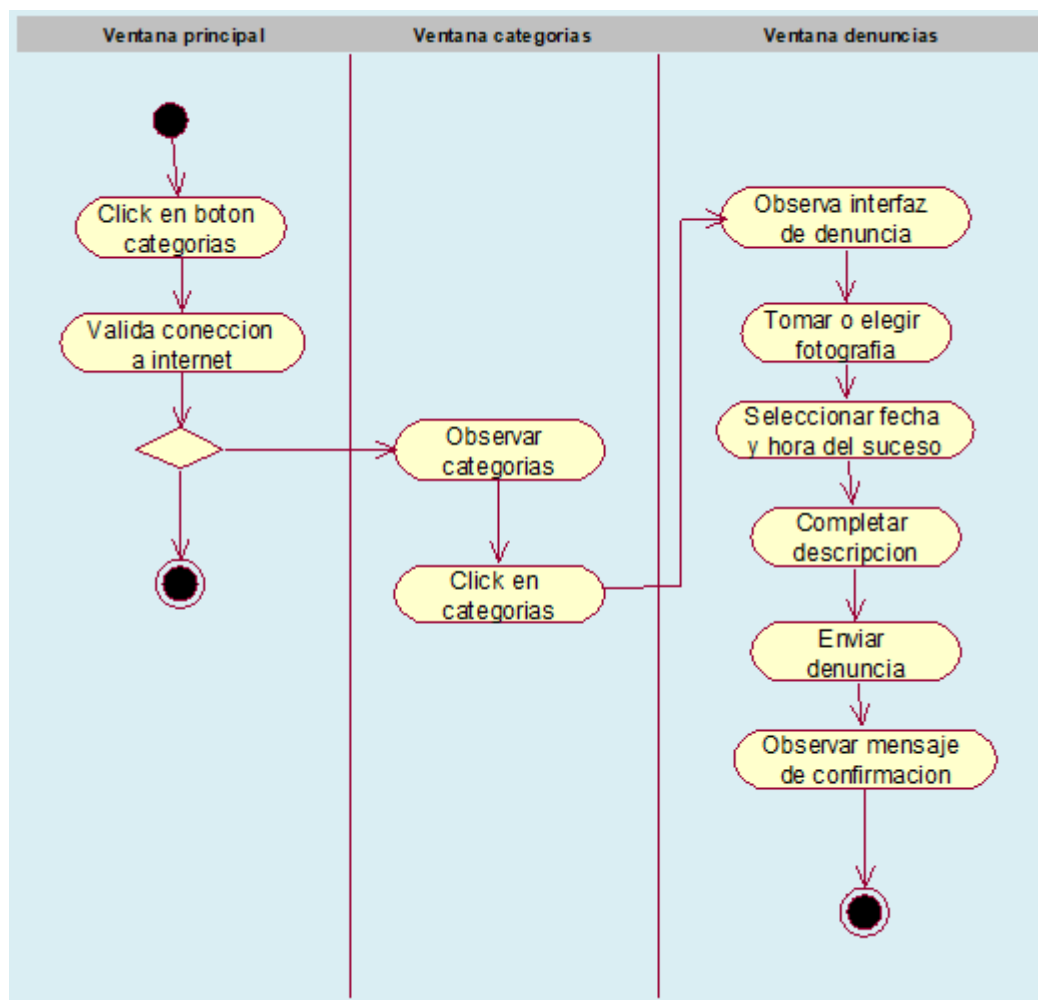
Gráfico N° 5.38 Acceso a la ventana principal



Fuente: Elaboración propia

- Generar denuncias (móvil)

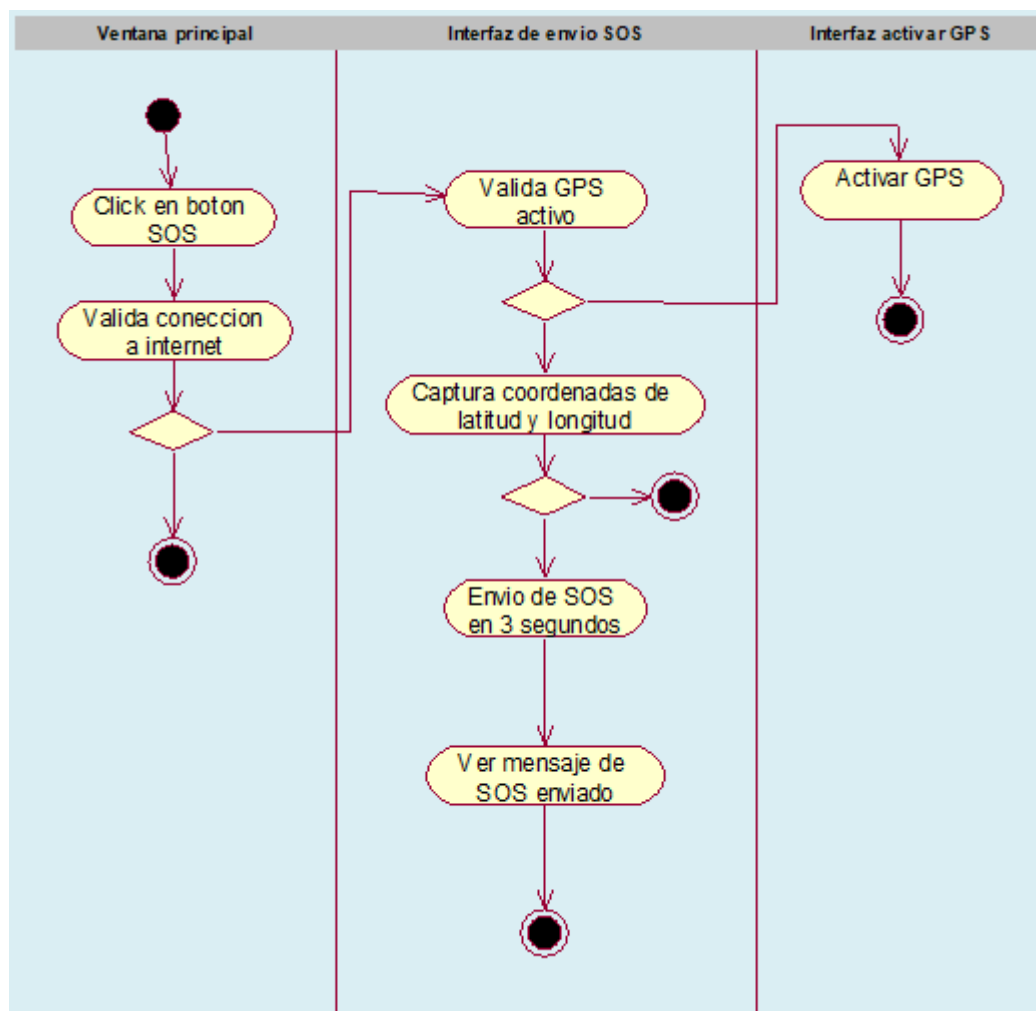
Gráfico N° 5.39 Generar Denuncias



Fuente: Elaboración propia

- Generar SOS (móvil)

Gráfico N° 5.40 Generar SOS

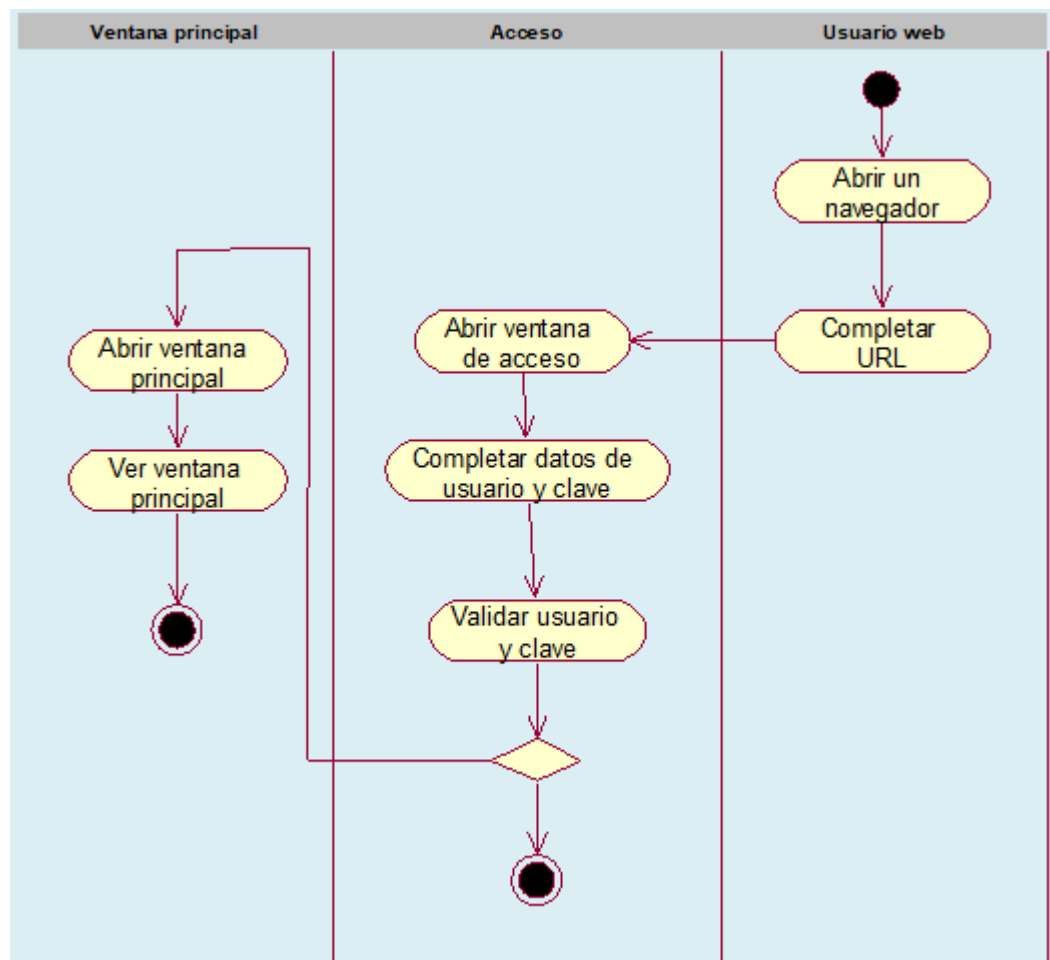


Fuente: Elaboración propia

✓ **Aplicación Web**

- **Acceso al sistema (web)**

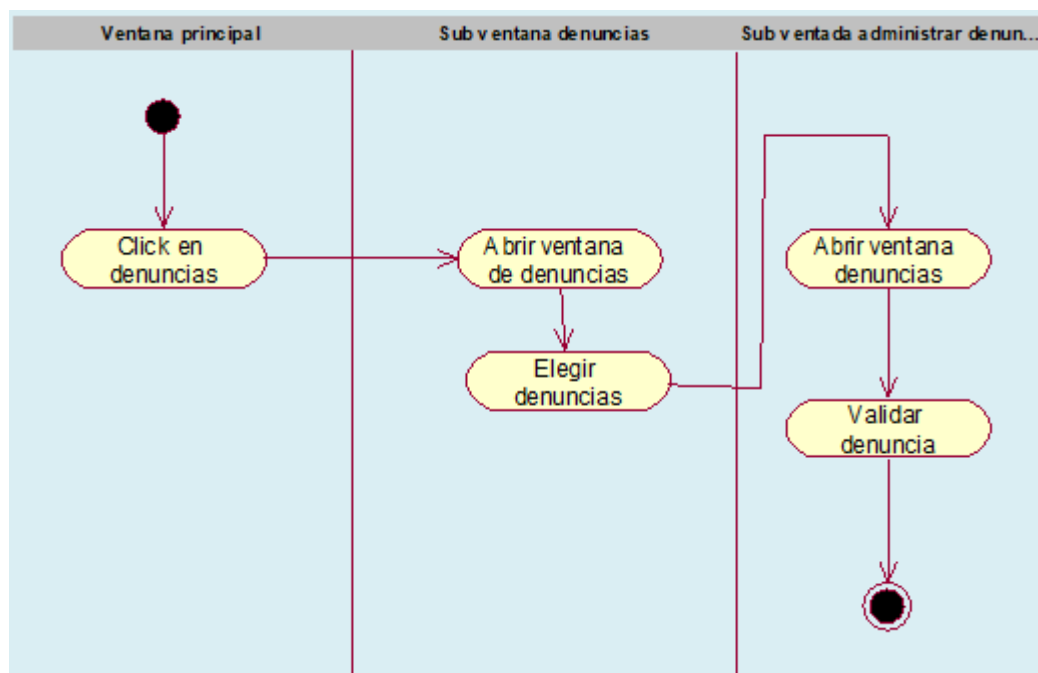
Gráfico N° 5.41 Acceso al sistema web



**Fuente: Elaboración propia**

- Administrar denuncias (web)

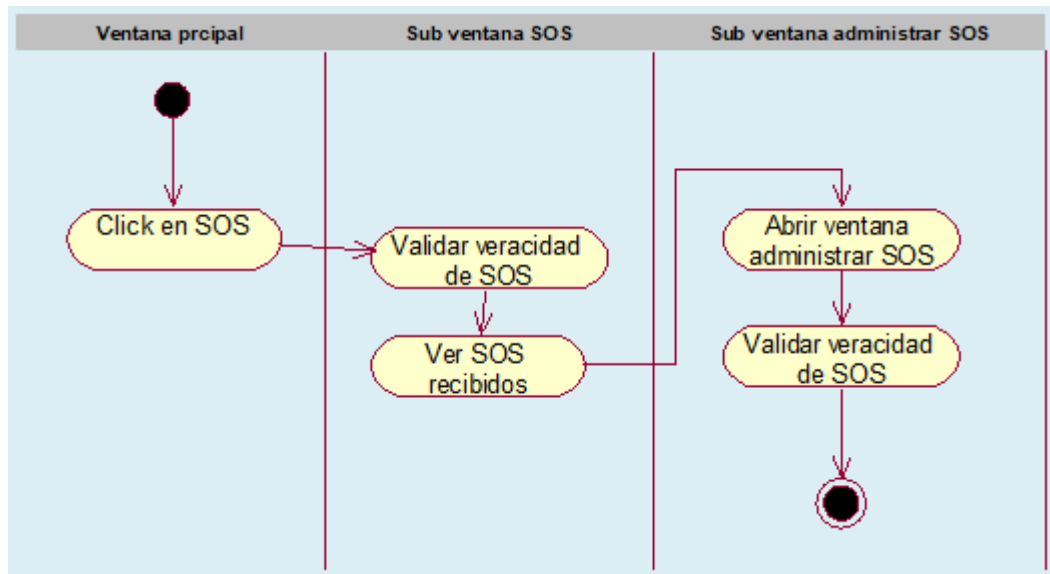
Gráfico N° 5.42 Administrar denuncias



Fuente: Elaboración propia

- Administrar SOS (web)

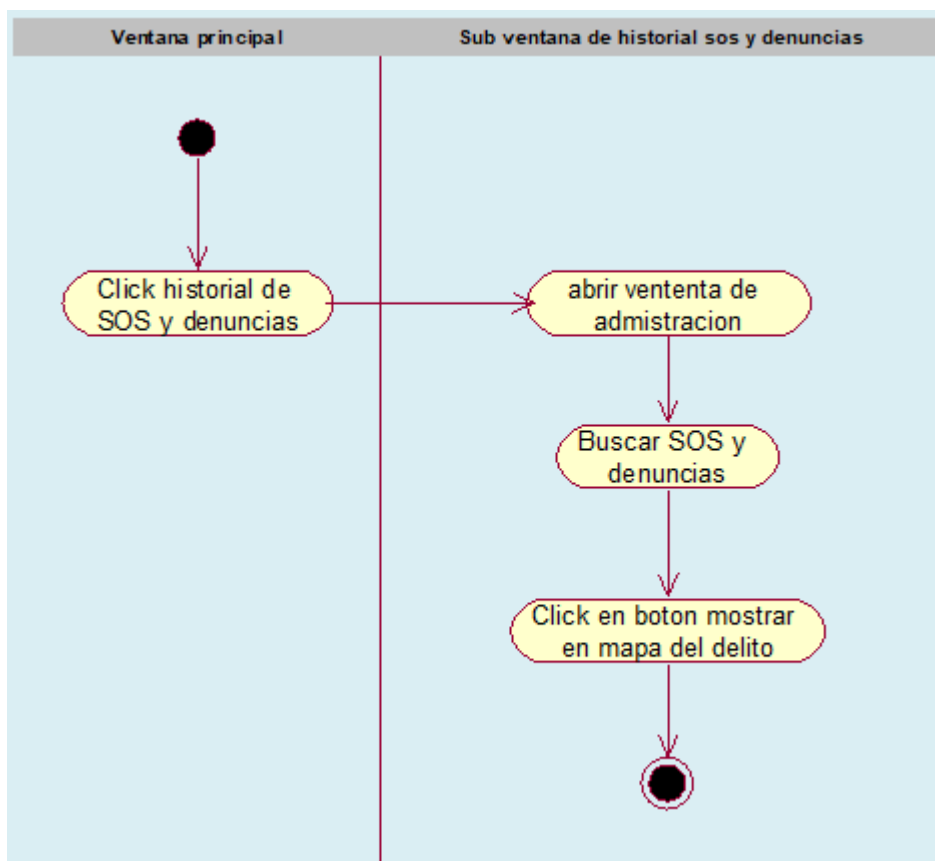
Gráfico N° 5.43 Administrar SOS



Fuente: Elaboración propia

- Administrar historial de SOS y denuncias para mapa del delito (web)

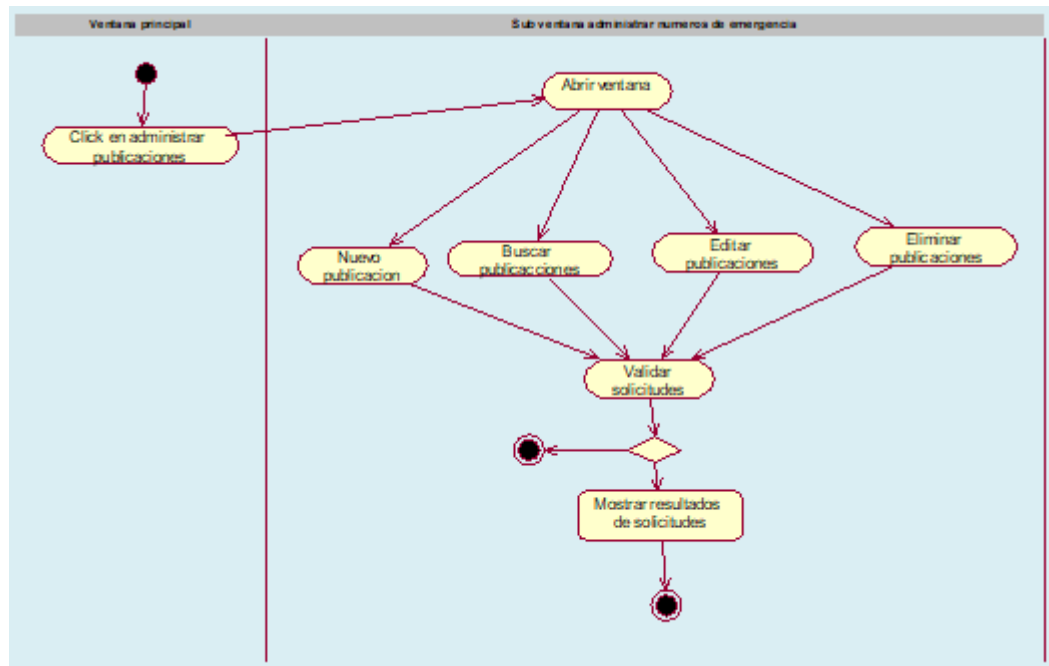
Gráfico N° 5.44 historial de SOS y denuncias para mapa del delito



Fuente: Elaboración propia

- Administrar publicaciones (web)

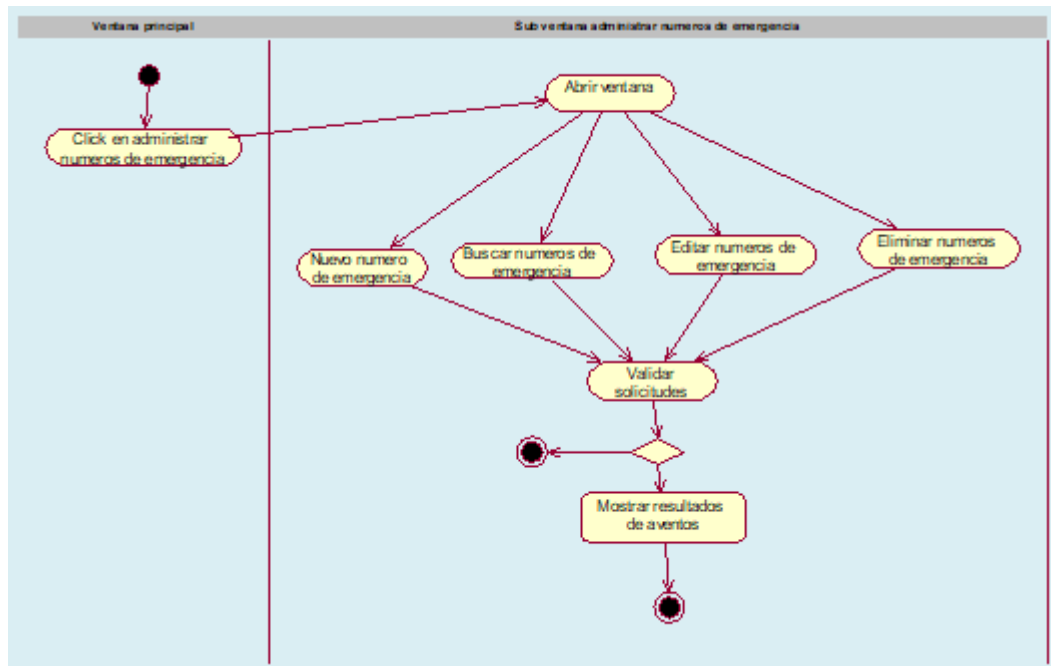
Gráfico N° 5.45 Administrar publicaciones



Fuente: Elaboración propia

- Administrar números de emergencia (web)

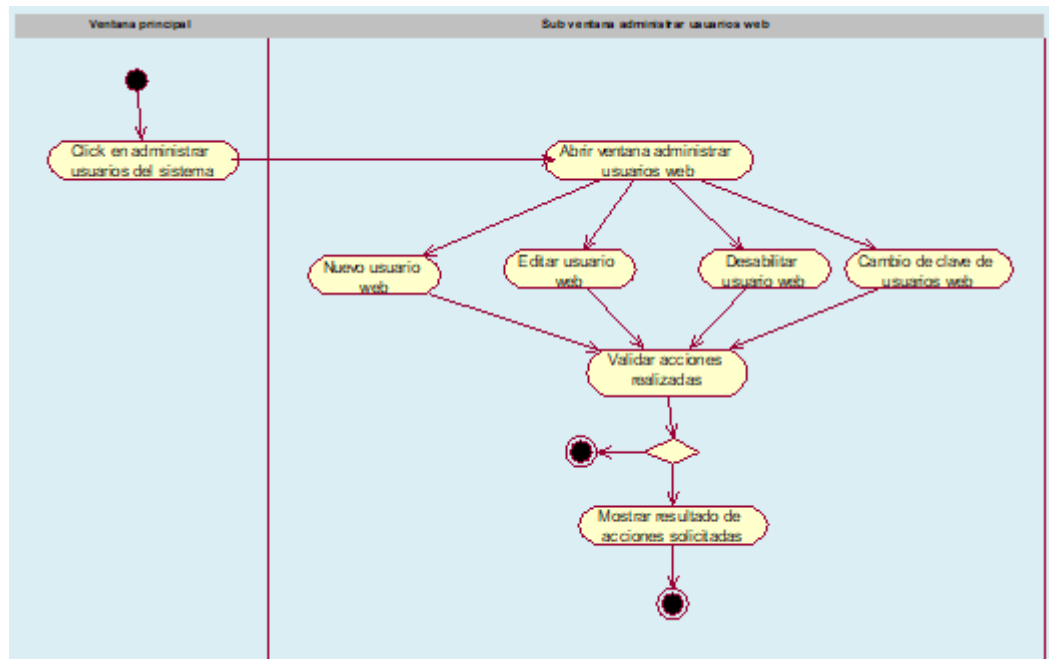
Gráfico N° 5.46 Administrar números de emergencia



Fuente: Elaboración propia

- **Administrar usuarios web (web)**

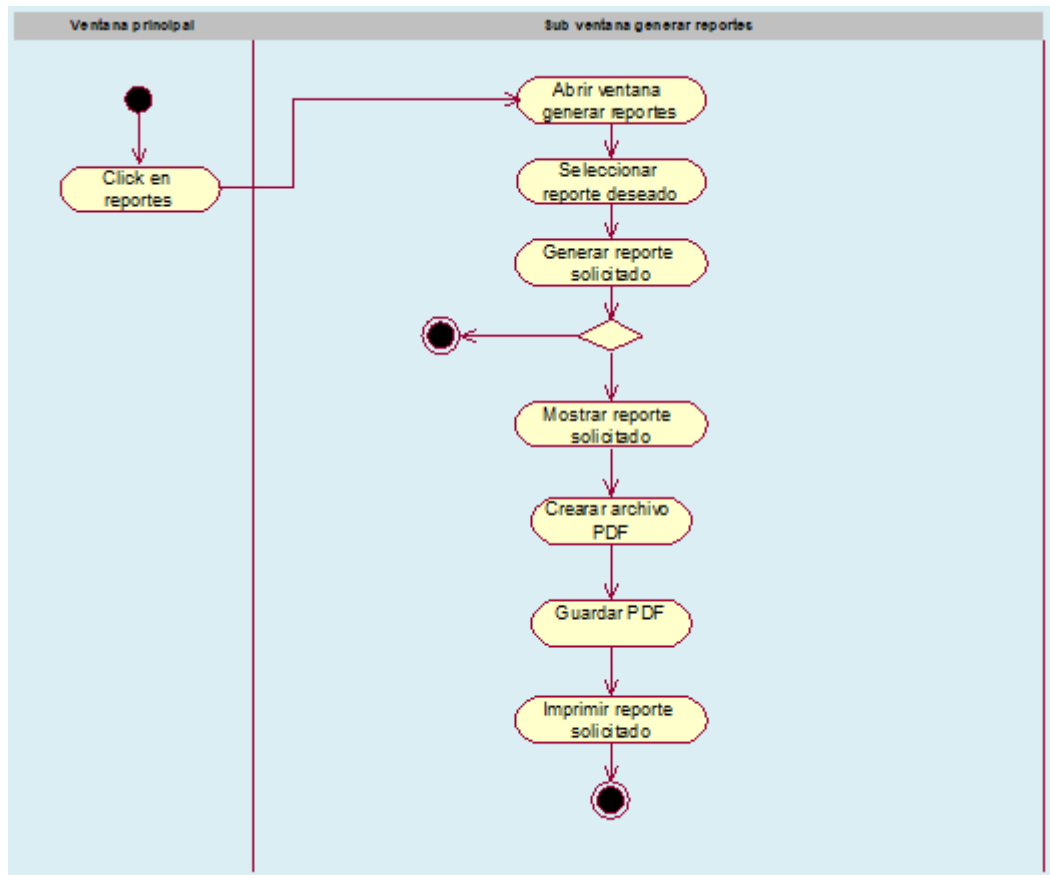
Gráfico N° 5.47 Administrar usuarios web



**Fuente: Elaboración propia**

- **Generar reportes web (web)**

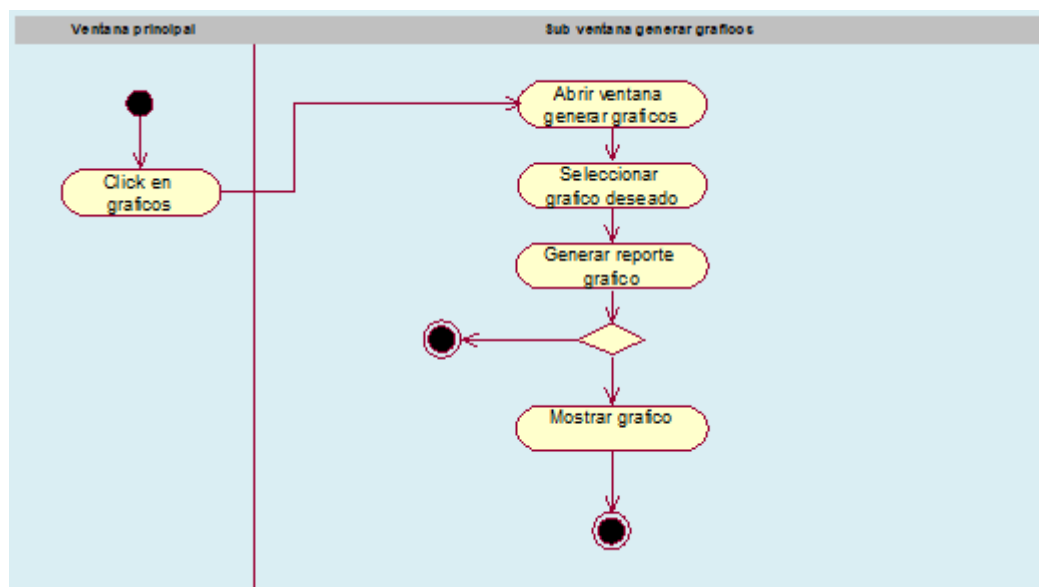
Gráfico N° 5.48 Generar reportes web



Fuente: Elaboración propia

- **Generar gráficos (web)**

Gráfico N° 5.49 Generar gráficos



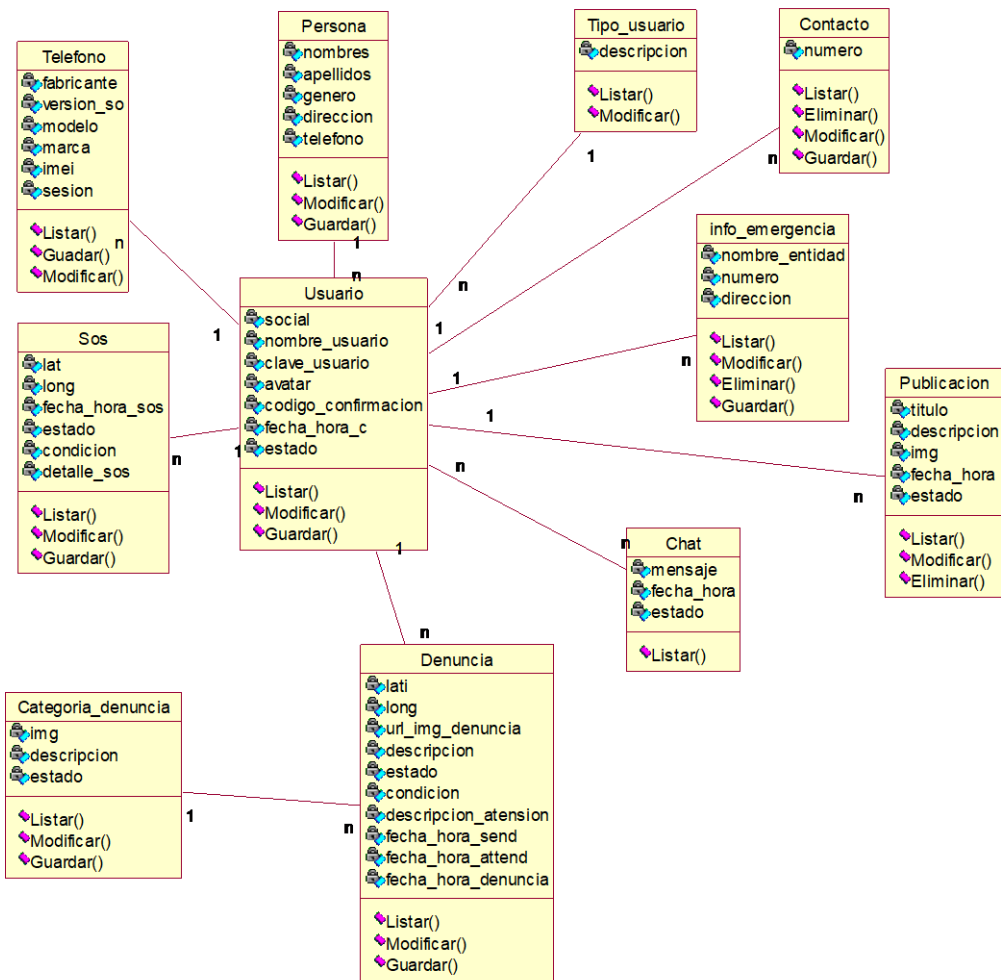
**Fuente: Elaboración propia**

## 5.1.2. Definición de la Plataforma, Distribución de Datos y Aplicaciones

### 5.1.2.1. Diagrama de Clases.

Se muestra el diagrama de clases de diseño que es resultado de la abstracción de las entidades de negocio involucradas en cada uno de los procesos a los que brindará soporte el sistema. Estas fueron identificadas a partir del desglose de requisitos que dio origen a los casos de uso en la etapa de análisis y luego, en base a cuya especificación, se pudo conocer con mayor detalle qué información era necesaria almacenar en el sistema siendo representada por las clases que se observan a continuación.

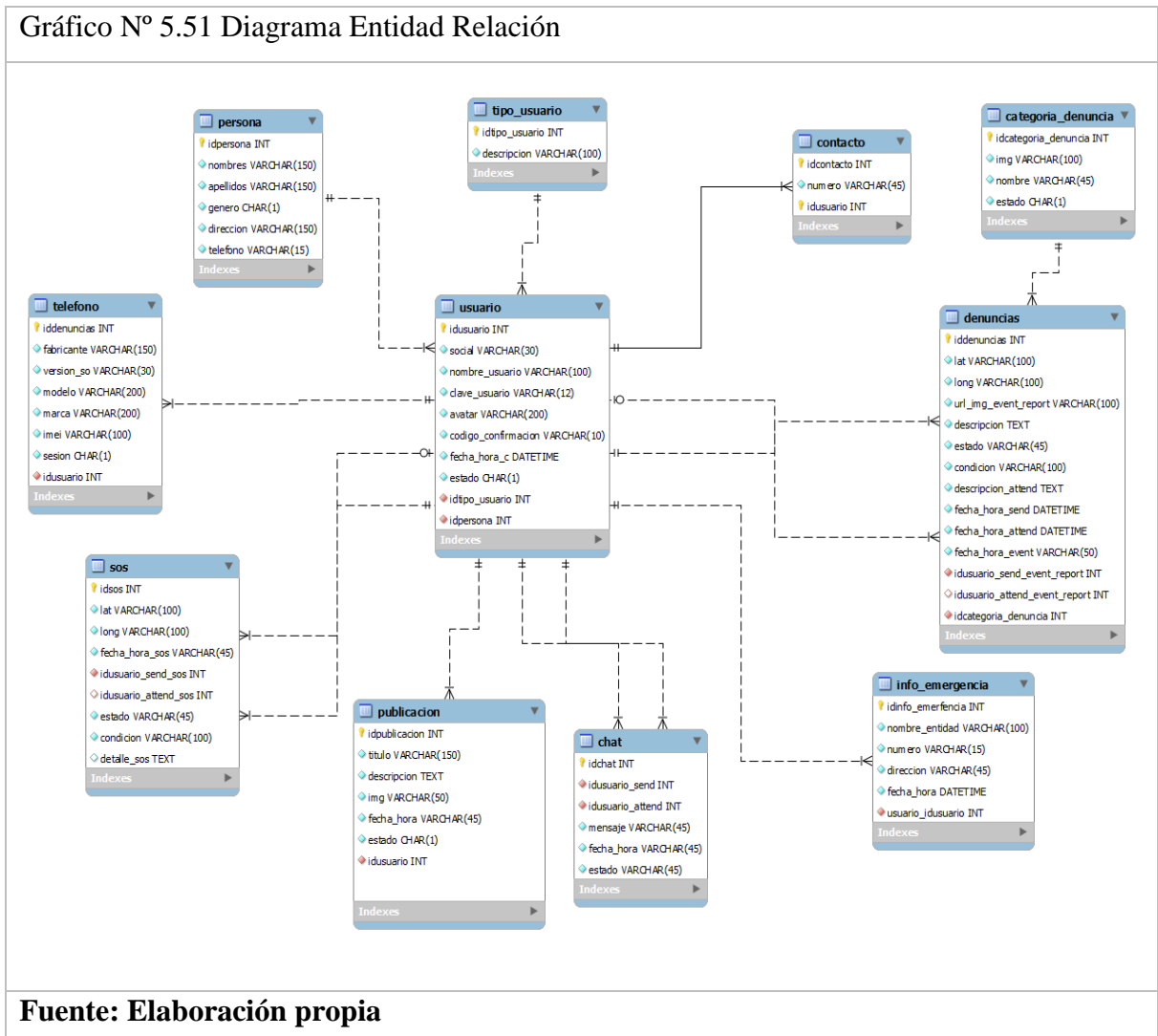
Gráfico N° 5.50 Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2.2. Diagrama Entidad Relación.

Gráfico N° 5.51 Diagrama Entidad Relación



Fuente: Elaboración propia

## 5.1.2.3. Diccionario de base de datos

Cuadro N° 5.11 Diccionarios de Datos								
Nombre de la Tabla	Descripción de la Tabla	Nombre de la Columna	Descripción de la Columna	Tipo Dato	Length	PK	Null	Único
Categoría denuncias	Representa la información de las categorías de las denuncias	 idcategoria_denuncia	Llave primaria que identifica la categoría de denuncia.	integer	1	true	true	false
		 img	Campo que representa la ubicación de la imagen de la categoría.	varchar	100	false	true	false
		 nombre	Campo que representa el nombre de la categoría de la denuncia.	varchar	45	false	true	false
		 estado	Campo que representa el estado de uso de las categorías de denuncias.	char	1	false	true	false
Contacto	Representa la inf. de las personas que serán contactadas en caso de una emergencia	 idcontacto	Llave primaria que identifica el contacto.	integer	10	true	true	false
		 numero	Campo que representa el número telefónico de la persona a contactar.	varchar	45	false	true	false
		 idusuario	Llave foránea que identifica al usuario del contacto en mención.	integer	1	false	true	false
Chat	Representa los mensajes enviados por los ciudadanos al serenazgo y viceversa.	 idchat	Llave foránea que identifica el chat.	integer	10	true	true	false
		 idusuario_send	Llave foránea que identifica quien envía el mensaje.	integer	10	false	true	false
		 idusuario_attend	Llave foránea que identifica quien recibe el mensaje.	integer	10	false	true	false
		 mensaje	Campo que registra los mensajes.	varchar	45	false	true	false
		 fecha_hora	Campo que contiene la hoy fecha de cada mensaje enviado	varchar	45	false	true	false
		 estado	Llave primaria que identifica de que detalle se trata.	varchar	45	false	true	false
Denuncias	Representa la información de las denuncias.	 iddenuncias	Llave primaria que identifica a las denuncias.	integer	10	true	true	false
		 lat	Campo que representa la latitud de la ubicación gps donde sucedió el hecho.	varchar	100	false	true	false
		 long	Campo que representa la longitud de la ubicación gps donde sucedió el hecho.	integer	100	false	true	false
		 url_img_event_report	Campo que representa el URL de las imágenes para generar reportes.	varchar	100	false	true	false
		 descripcion	Campo que guarda la descripción de las denuncias.	varchar	100	false	true	false
		 estado	Campo que representa el estado de las denuncias, si fue atendido o no (1 = fue atendido, 0 = no fue atendido).	char	1	false	true	false
		 condicion	Campo que representa la veracidad o falsedad del reporte de denuncia (1 = denuncia cierta, 0 = denuncia falsa).	char	1	false	true	false
		 descripcion_attend	Campo que detalla las medidas tomadas por el serenazgo en cada denuncia recibida y algunas otras consideraciones.	text	10	true	true	false
		 fecha_hora_send	Campo que almacena la hora de el envío de la denuncia desde la app móvil.	datetime	-	false	true	false
		 fecha_hora_attend	Campo que almacena la hora en la que fue atendida la denuncia.	datetime	-	false	true	false
		 fecha_hora_event	Campo que representa la hora y fecha aproximada en la que ocurrió el hecho.	varchar	50	false	true	false
		 idusuario_send_event_report	Campo que representa el Id del usuario que envió la denuncia.	integer	10	false	true	false
		 idusuario_attend_event_report	Campo que representa el Id del usuario que atendió la denuncia.	integer	10	false	false	false
 idcategoria_denuncia	Llave foránea en la que que identifica la categoría de la denuncia.	integer	10	false	true	false		
Info Emergencia	Representa la información de las autoridades referidas a la seguridad ciudadana.	 idinfo_emerfencia	Llave primaria que identifica la inf de emergencia.	integer	12	true	true	false
		 nombre_entidad	Campo que representa el estado del departamento:	varchar	100	false	true	false
		 numero	Campo que representa el número de contacto de las autoridades.	varchar	15	false	true	false
		 direccion	Campo que representa la dirección de las entidades en cargadas de la seguridad ciudadana.	varchar	45	false	true	false
		 fecha_hora	Campo que representa la hora y fecha de cuando se agregaron los nuevos datos de contacto de emergencia.	datetime	-	false	true	false
		 usuario_idusuario	Llave foránea que identifica el id del usuario.	integer	10	false	true	false

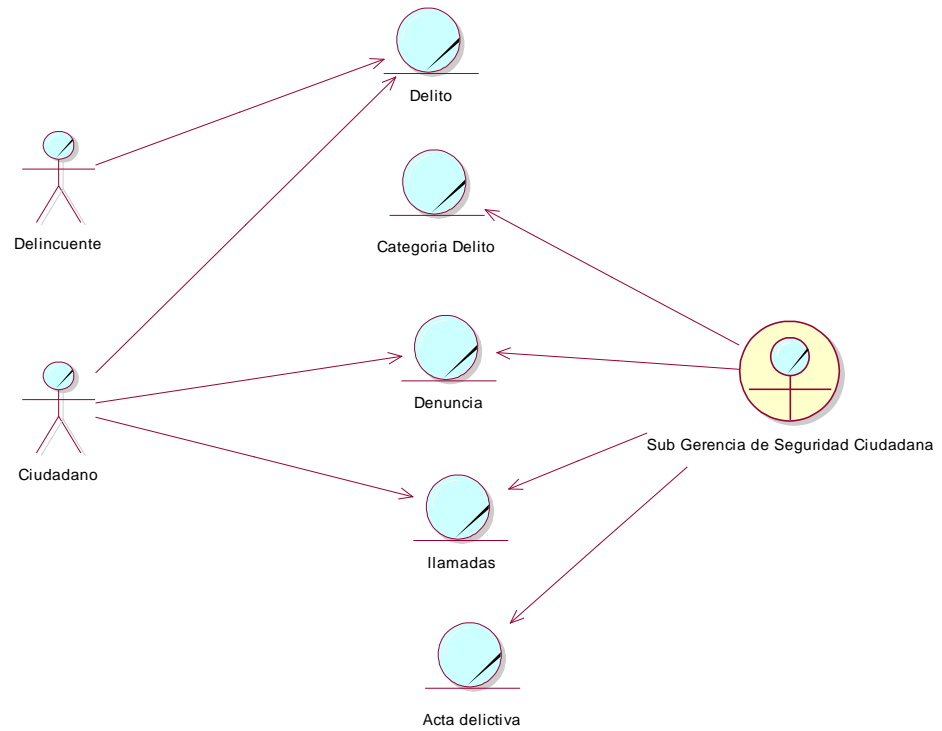
SOS	Representa los sos enviados por los ciudadanos en caso de emergencia.	idsos	Llave primaria que identifica de que SOS se trata.	integer	10	true	true	false
		lat	Campo que representa la latitud de la ubicación GPS desde donde se envió el SOS.	varchar	100	false	true	false
		long	Campo que representa la longitud de la ubicación GPS desde donde se envió el SOS.	varchar	100	false	true	false
		fecha_hora_sos	Campo que representa la hora y fecha en que se envió el SOS.	varchar	45	false	true	false
		idusuario_send_sos	Llave foranea que identifica que usuario envió el SOS.	integer	10	false	true	false
		idusuario_attend_sos	Llave foranea que identifica que usuario atendió el SOS.	integer	10	false	true	false
		estado	Campo que representa el estado de los SOS, si fue atendido o no (1 = fue atendido, 0 = no fue atendido).	varchar	45	false	true	false
		condicion	Campo que representa la veracidad o falsedad del SOS recibido( 1 = denuncia cierta, 0 =denuncia falsa).	varchar	100	false	true	false
		detalle_sos	Campo que detalla las medidas tomadas por el serenazgo en cada SOS recibida y algunas otras consideraciones.	text		false	true	false
Telefono	Representa la informacion de los celulares con los se inscriben los ciudadanos.	iddenuncias	Llave primaria que identifica el telefono por el cual se hace la denuncia.	integer	10	true	true	false
		fabricante	Campo que representa características del telefono como el fabricante.	varchar	150	false	true	false
		version_so	Campo que representa la version de android en el telefono.	varchar	30	false	true	false
		modelo	Campo que representa el modelo del telefono.	varchar	200	false	true	false
		marca	Campo que representa la marca del telefono.	varchar	200	false	true	false
		imei	Campo que identifica el imei del equipo telefonico.	varchar	100	false	true	false
		idusuario	Llave foranea que identifica a que usuario le pertenece el equipo.	integer	0	false	false	false
Tipo de Usuario	Representa la información de los tipos de usuarios que	idtipo_usuario	Llave primaria que identifica de qué tipo de usuario se trata.	integer	10	true	true	false
		descripcion	Campo que representa el nombre del tipo de usuario.	varchar	100	false	true	false
Persona	Representa la información de las personas entre los distintos usuarios almacenados en el sistema.	idpersona	Llave primaria que identifica a la persona.	integer	10	true	true	false
		nombres	Campo que contiene los nombres de la persona.	varchar	150	false	true	false
		apellidos	Campo que contiene los apellidos de la persona.	varchar	150	false	true	false
		genero	Campo que contiene el genero de la persona.	char	1	false	true	false
		direccion	Campo que contiene la direccion de la persona.	varchar	150	false	true	false
		telefono	Campo que contiene el telefono de la persona.	varchar	15	false	true	false
Publicacion	Representa la información de todas las publicaciones hechas por el administrador del sistema web.	idpublicacion	Llave primaria que identifica a las publicaciones.	integer	10	true	true	false
		titulo	Campo que contiene el titulo de las publicaciones.	varchar	150	false	true	false
		descripcion	Campo que contiene la descripción de de las publicaciones.	text	-	false	true	false
		img	Campo que representa la ubicación de la imagen de la publicación.	varchar	50	false	true	false
		fecha_hora	Campo que representa la hora y la fecha de la publicación.	varchar	45	false	true	false
		estado	Llave primaria que identifica de qué distrito se trata	char	1	false	true	false
		idusuario	Campo que representa el nombre del distrito.	integer	10	false	true	false
Usuario	Representa la información de los usuarios almacenados en el sistema.	idusuario	Llave primaria que identifica de qué usuario se trata.	integer	10	false	true	false
		social	Campo que contiene con que red social se inscribió el nuevo usuario	varchar	30	false	true	false
		nombre_usuario	Campo que representa el nombre del usuario para iniciar sesión	varchar	100	false	true	false
		clave_usuario	Campo que representa la contraseña del usuario para iniciar sesión.	varchar	12	false	true	false
		avatar	Campo que representa el URL de la fotografía del usuario.	varchar	200	false	true	false
		fecha_hora_c	Campo que representa la hora y la fecha en la que fue agregado el usuario a la base de datos.	datetime	-	false	true	false
		estado	Campo que representa el estado del usuario (1=ha iniciado sesión, 0=ha cerrado sesión).	char	1	false	true	false
		idtipo_usuario	Llave foranea que identifica el tipo de usuario.	integer	10	true	false	false
		idpersona	Llave foranea que identifica a la persona.	integer	10	true		

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.2.4. Diagrama de objeto del negocio.

- Comunicación

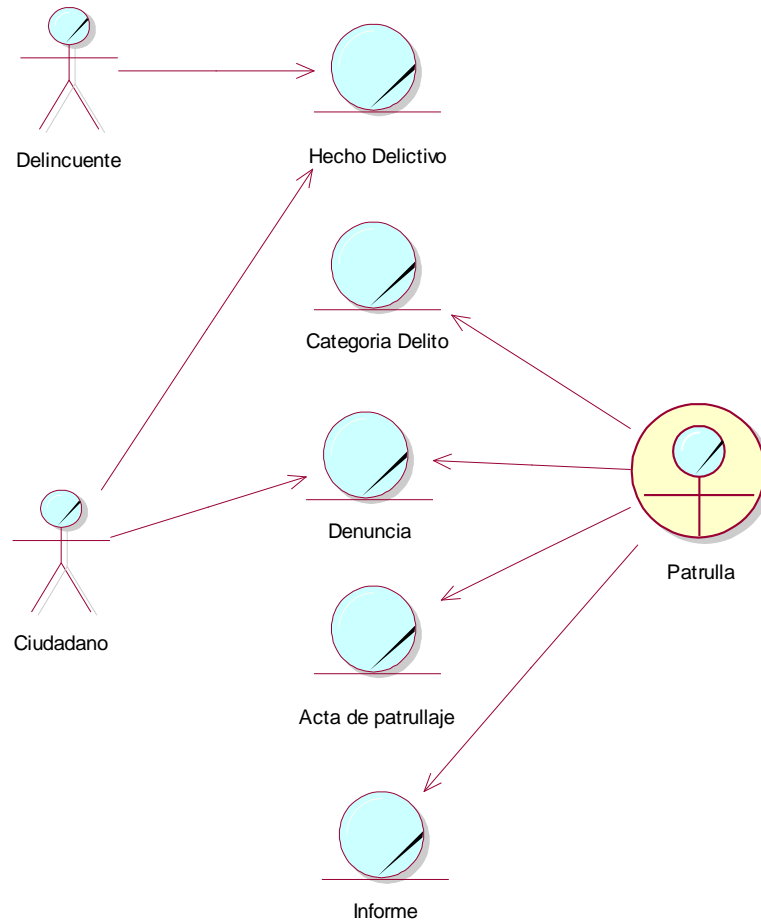
Gráfico N° 5.52 Comunicación



Fuente: Elaboración propia

- **Patrullaje**

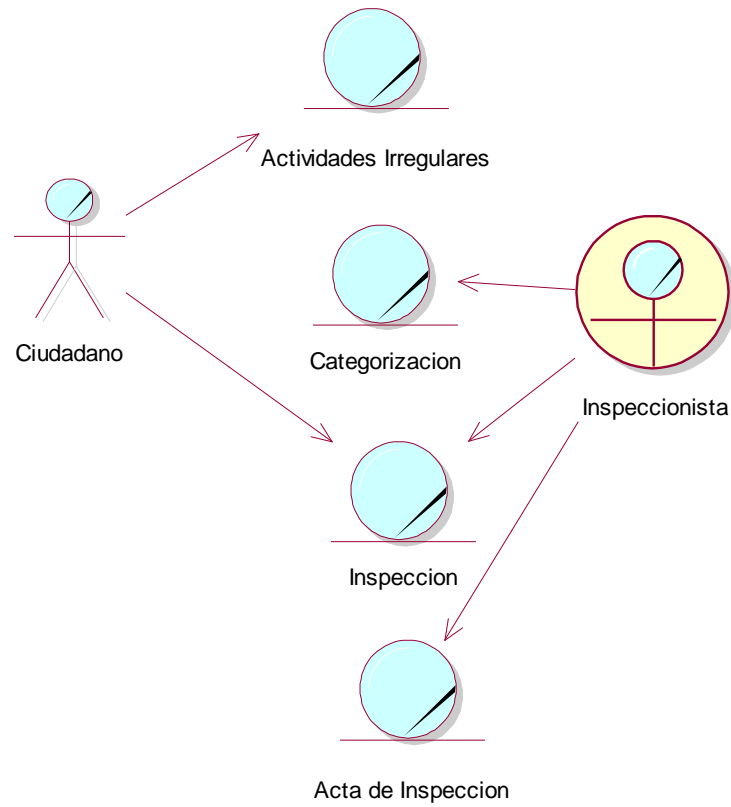
Gráfico N° 5.53 Patrullaje



**Fuente: Elaboración propia**

- **Inspección**

Gráfico N° 5.54 Inspección



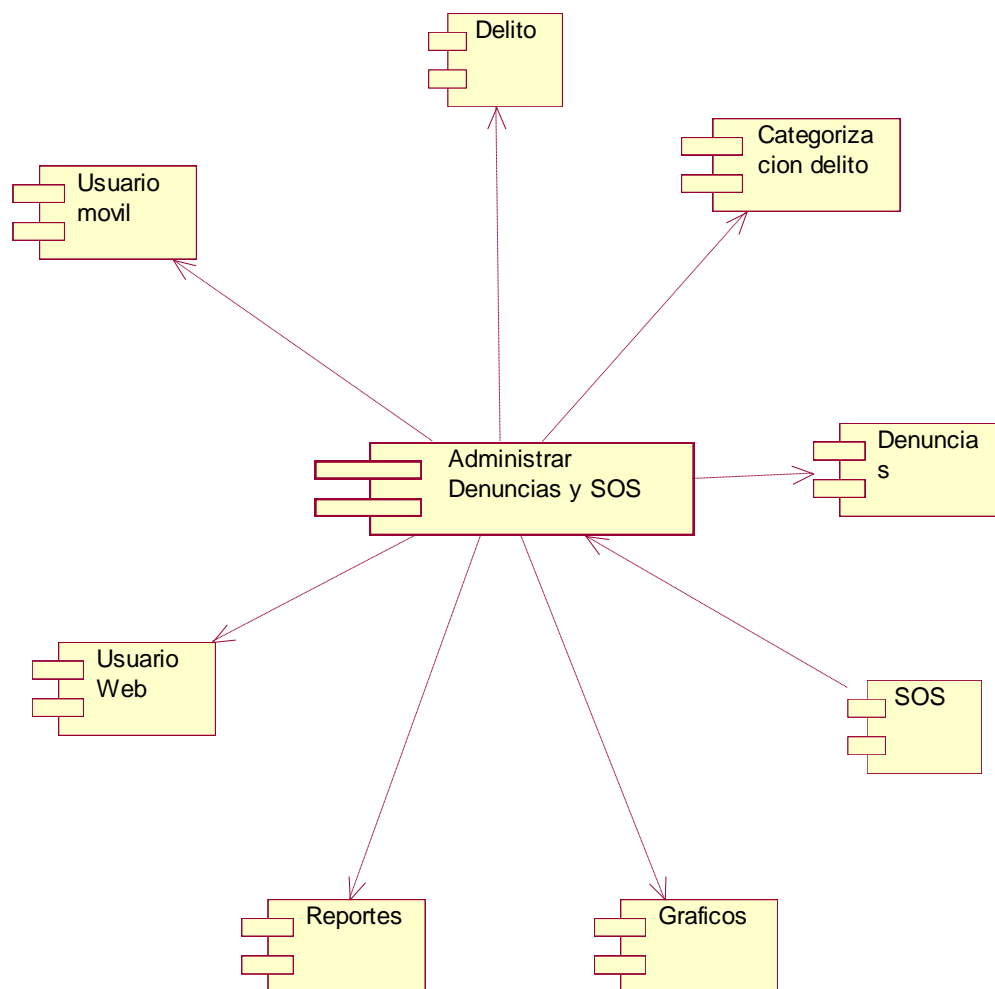
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.1.3. Tecnología y plataformas.

#### 5.1.3.1. Diagramas de componentes

- Administrar denuncias y SOS (web)

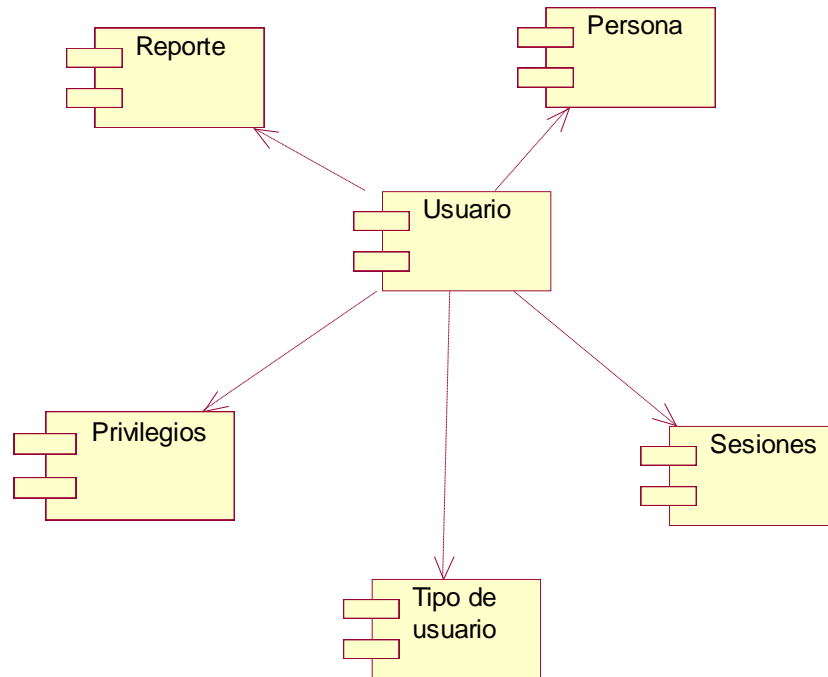
Gráfico N° 5.55 Administra denuncias y SOS ( web)



Fuente: Elaboración propia

- **Administrar usuarios web**

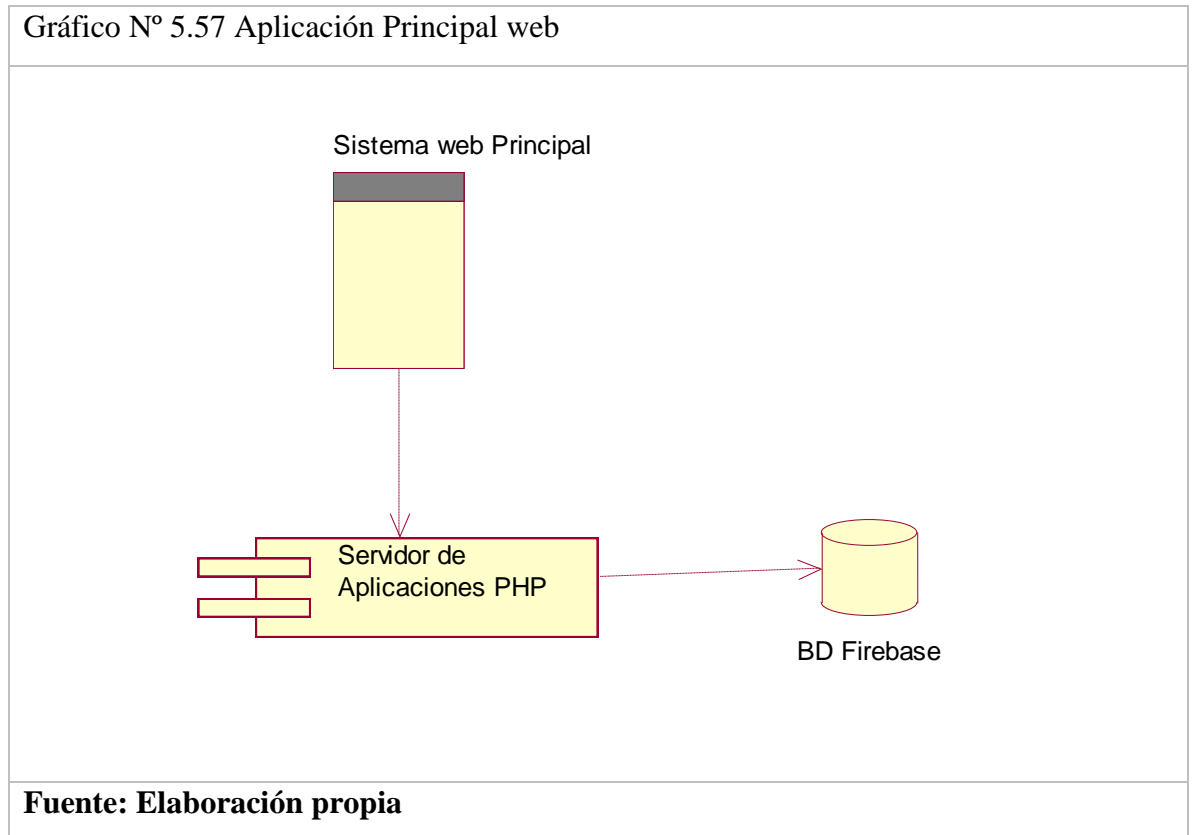
Gráfico N° 5.56 Administrar usuarios web



**Fuente: Elaboración propia**

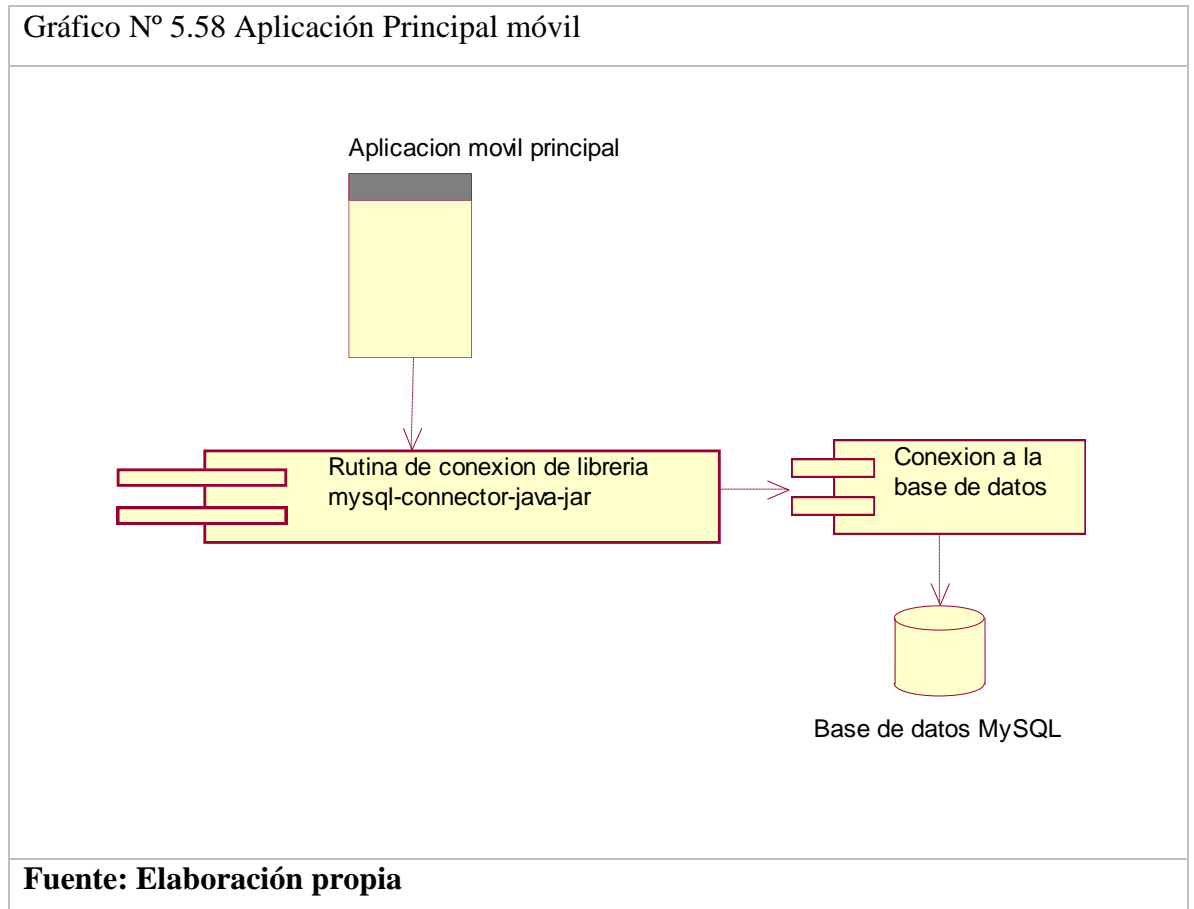
- **Aplicación Principal web**

Gráfico N° 5.57 Aplicación Principal web



- **Aplicación Principal móvil**

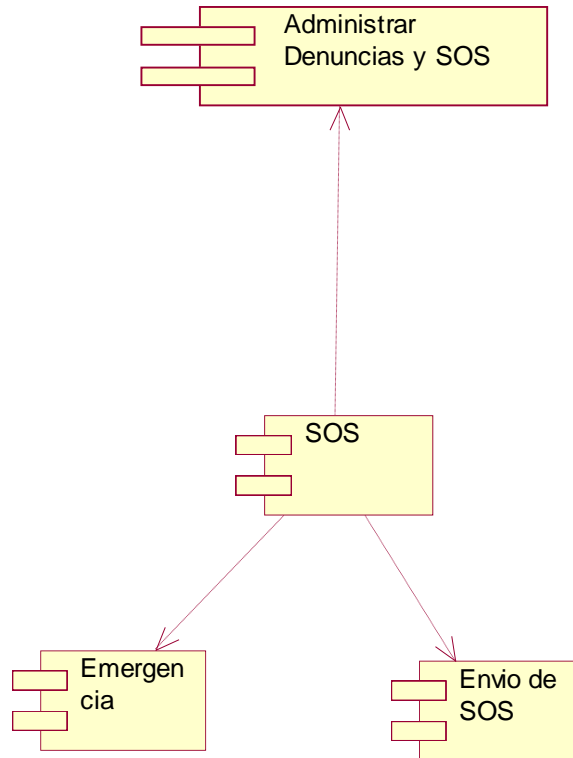
Gráfico N° 5.58 Aplicación Principal móvil



**Fuente: Elaboración propia**

- **Generar SOS móvil**

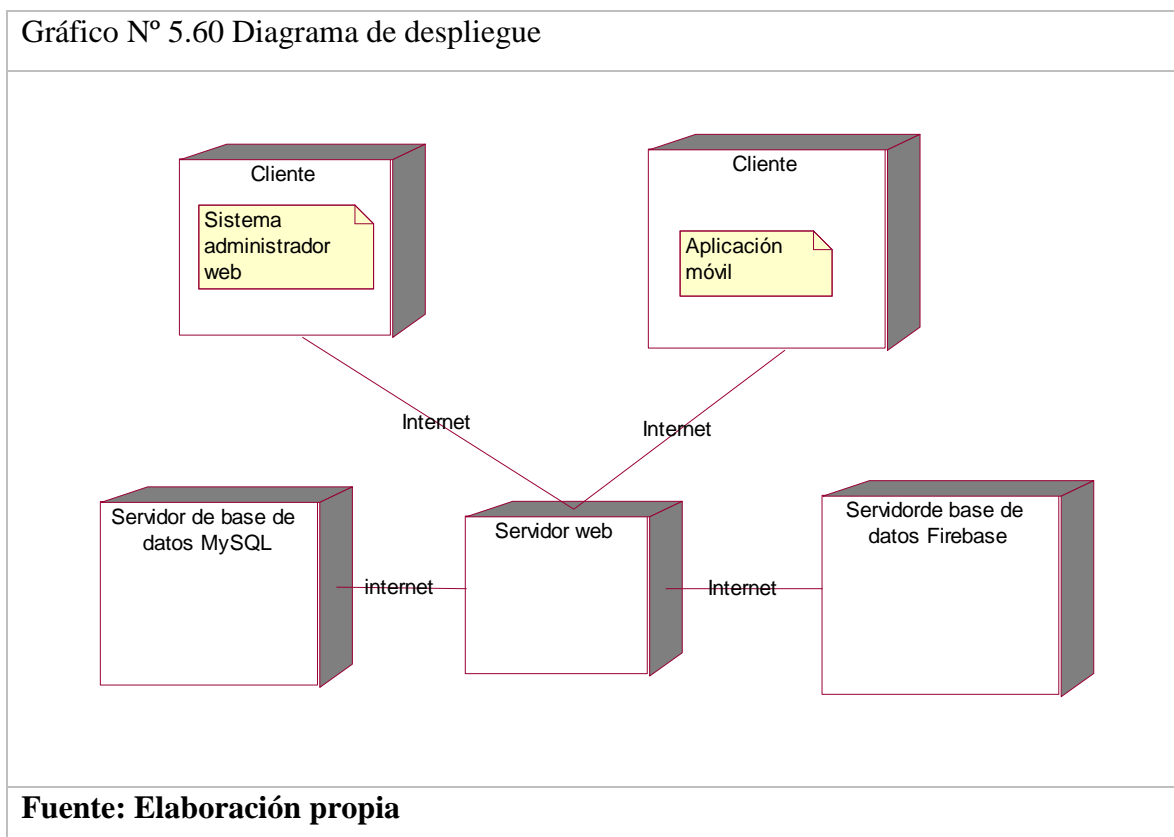
Gráfico N° 5.59 Generar SOS Móvil



**Fuente: Elaboración propia**

### 5.1.3.2. Diagrama de despliegue

Gráfico N° 5.60 Diagrama de despliegue



### 5.2. Diseño de la estructura de la solución.

La aplicación móvil desarrollada tiene por nombre Alertapp la cual es brindada de forma gratuita a la ciudadanía en general para apoyar la seguridad ciudadana.

La solución tecnológica está basada en un enfoque de ingeniería que permite cumplir con el ciclo de vida de software de una manera organizada y adecuada. Además, permite la óptima comunicación de las autoridades encargadas de la seguridad ciudadana como el serenazgo y la ciudadanía.

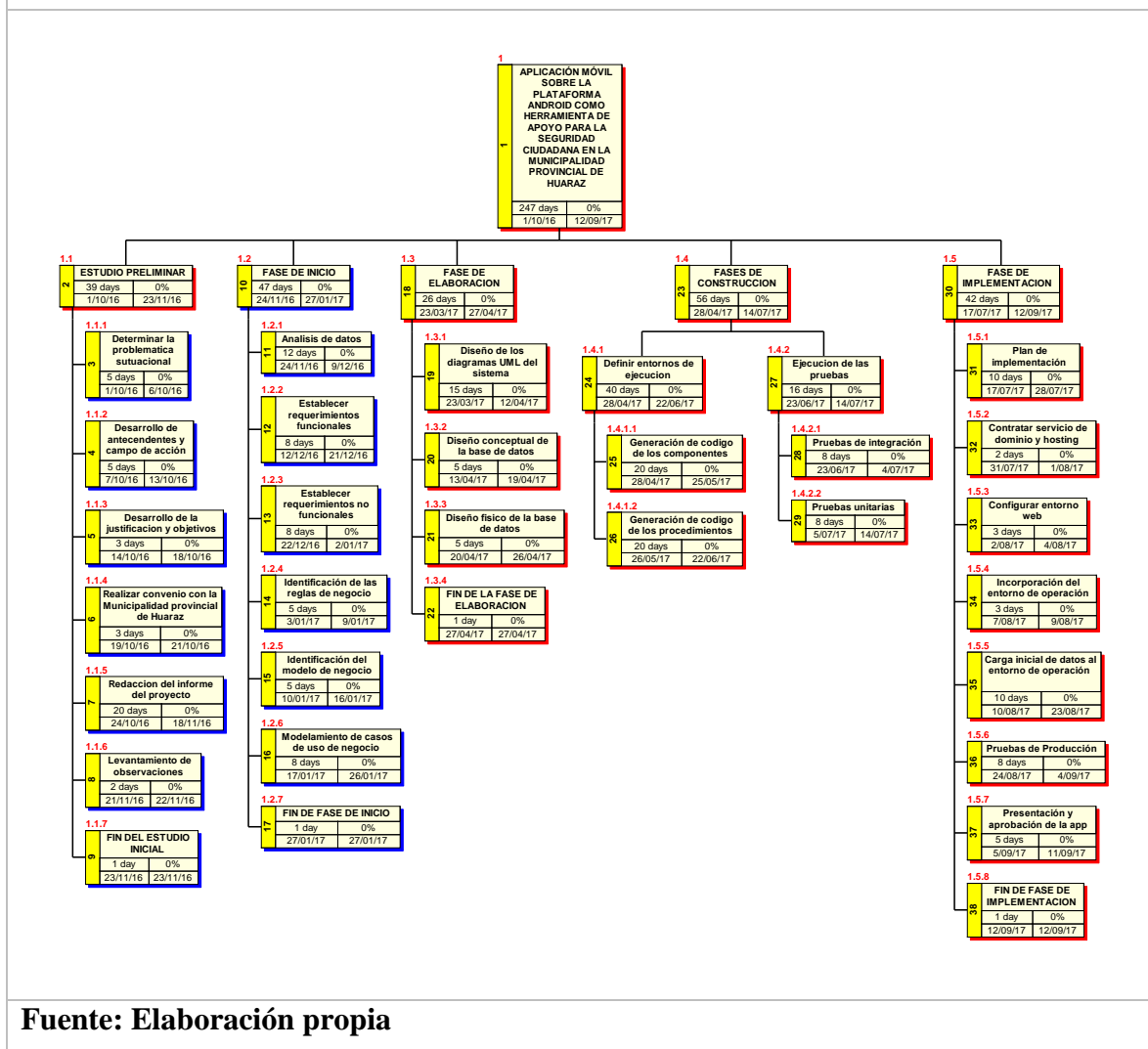
La comunicación de la ciudadanía y el serenazgo es beneficiada ya que el sistema permite enviar y procesar información en tiempo real.

Este proyecto consta de 2 soluciones tecnológicas:

La primera es la aplicación móvil que estará a disposición del ciudadano en caso requiera comunicarse con el serenazgo o desee información referente a la seguridad ciudadana.

La segunda solución tecnológica es el sistema de monitoreo web que estará a disposición de miembros del serenazgo para recoger, validar y procesar información enviada por la aplicación móvil.

Gráfico N° 5.61 Diseño de la estructura de la solución



### 5.3. Diseño de la funcionalidad del sistema.

La funcionalidad del sistema está desarrollada de acuerdo a los requerimientos obtenidos en el Capítulo IV y vamos a mencionar los más importantes:

#### 5.3.1. Funcionalidad de la aplicación móvil

- Enviar SOS: La aplicación es capaz de enviar un SOS con la ubicación GPS a la central del serenazgo.

- **Enviar denuncias:** La aplicación es capaz de enviar denuncias adjuntando una fotografía, fecha y descripción del acontecimiento.
- **Publicaciones:** La aplicación es capaz de cargar las publicaciones realizadas por la central del serenazgo.
- **Mapa del delito:** La aplicación es capaz de cargar un mapa del delito donde los puntos que se muestran son autorizados por el serenazgo para la visualización de los ciudadanos.
- **Números de emergencia:** La aplicación móvil es capaz de cargar los números de contactos del serenazgo, bomberos, hospital, etc.
- **Mensajería:** La aplicación móvil es capaz de enviar y recibir mensajes entre el ciudadano y el serenazgo.

### **5.3.2. Funcionalidad del sistema administrador web**

El sistema administrador web es encargado de recibir, procesar y mostrar resultados de la información obtenida a través de la aplicación móvil, tales son los SOS, denuncias y mensajes.

## 5.4. Diseño de la interfaz de la solución.

### 5.4.1. Diseño de la interfaz de solución de la aplicación móvil.

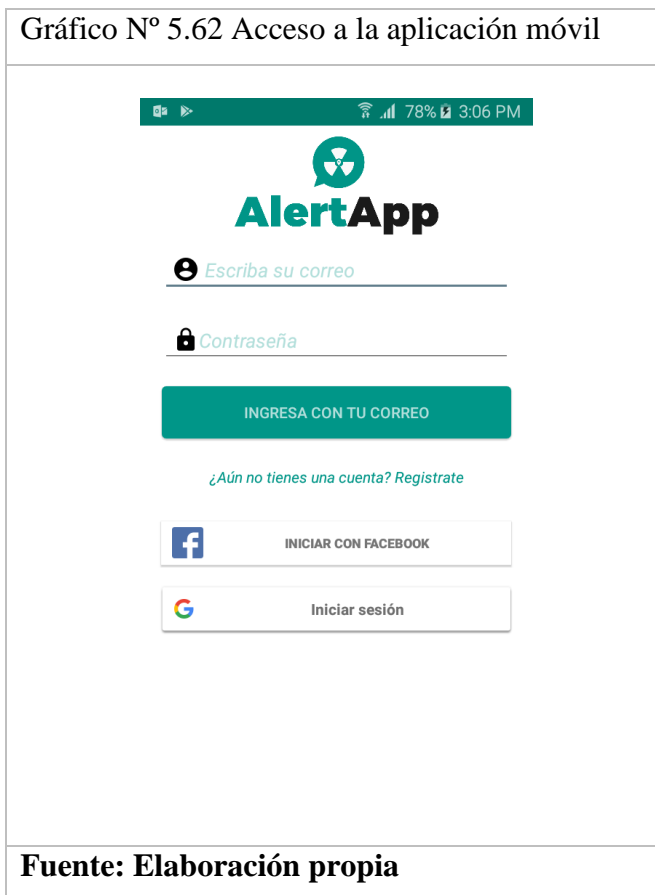


Gráfico N° 5.63 Registrar un nuevo usuario

REGISTRAR UNA NUEVA CUENTA

Correo electrónico

Contraseña

Rep. Contraseña

SIGUIENTE >

**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.64 Interfaz principal



Gráfico N° 5.65 Interfaz enviar S.O.S



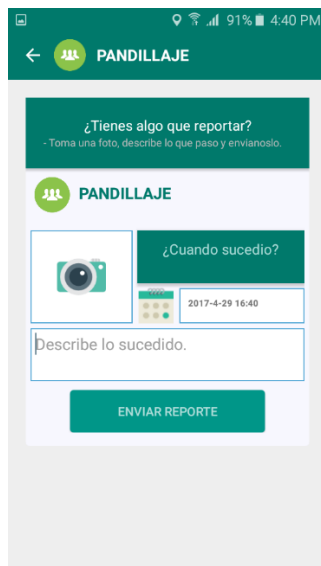
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.66 Interfaz de categoría de delito



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.67 Interfaz enviar denuncia



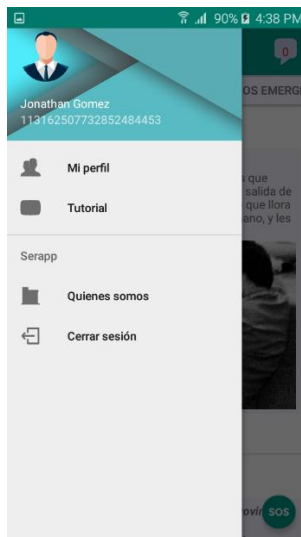
**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.68 Interfaz de Principal



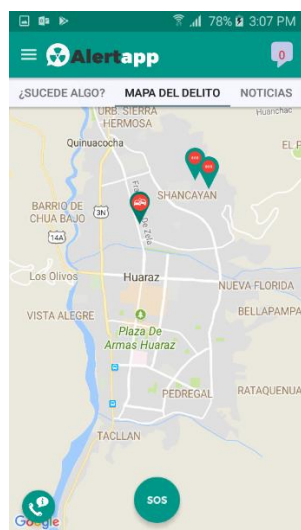
**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.69 Interfaz de menú de la aplicación



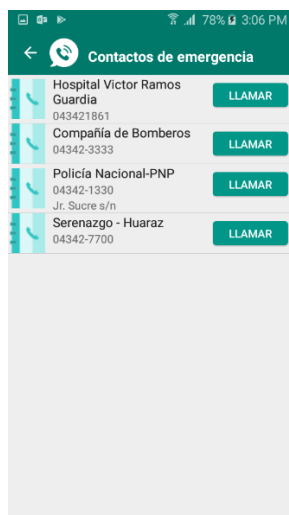
**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.70 Interfaz de mapa del delito



**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.71 Interfaz de números de emergencias



**Fuente: Elaboración propia**

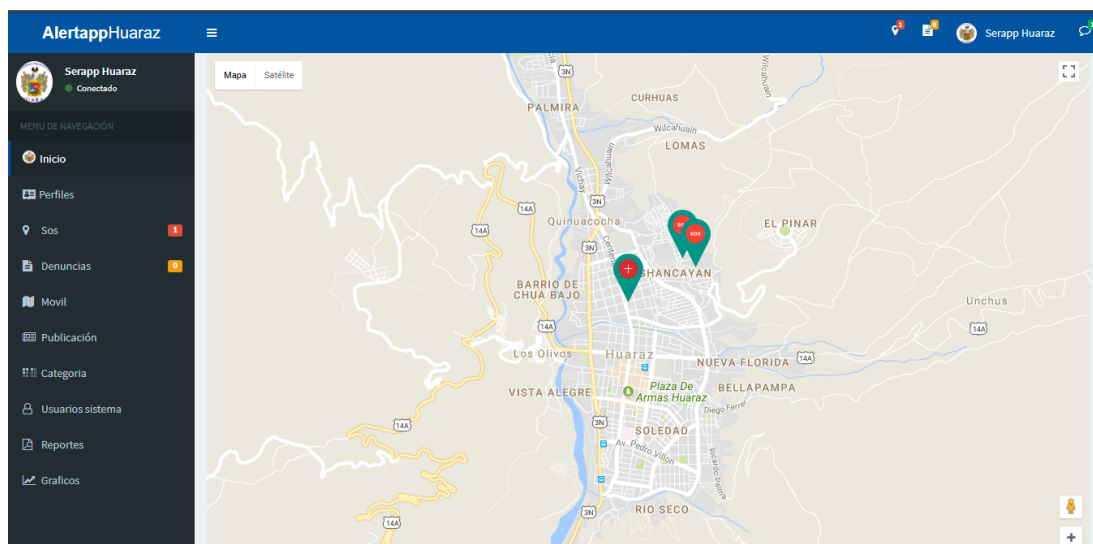
### 5.4.2. Diseño de la interfaz de la solución sistema web

Gráfico N° 5.72 Acceso al sistema administrador web



**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.73 Interfaz principal de la aplicación



**Fuente: Elaboración propia**

Gráfico N° 5.74 Interfaz crear nuevo usuario

SerappHuaraz  
 Conectado

MENU DE NAVEGACIÓN  
 Inicio  
 Perfiles  
 Sos  
 Denuncias  
 Movil  
 Publicación  
 Categoría  
 Usuarios sistema  
 Reportes  
 Graficos

Usuarios web  
 Registrar nuevo usuario | Usuarios registrados | Historial de ingresos

**Razón social**  
 Seleccionar categoría de usuario

**Razón social**  
 Razón social

**Dirección**  
 Dirección

**Logo**  
 Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado

**Correo**  
 Correo electrónico

**Contraseña**  
 Contraseña

Registrar usuario

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.75 Interfaz cambiar clave y estado del usuario

SerappHuaraz  
 Conectado

MENU DE NAVEGACIÓN  
 Inicio  
 Perfiles  
 Sos  
 Denuncias  
 Movil  
 Publicación  
 Categoría  
 Usuarios sistema  
 Reportes  
 Graficos

Usuarios web  
 Registrar nuevo usuario | Usuarios registrados | Historial de ingresos

Logo	Usuario	Clave	Guardar	Estado
	serapp@gmail.com	<del>XXXXXXXXXX</del>	Guardar	Habilitado

administrador.serapphuaraz.com  
 Copyright © 2017-2018 Serapp Huaraz. Todos los derechos reservados.  
 Version 1.0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.76 Interfaz cambiar clave y estado del usuario

Historial de ingresos

Usuario	IP	Fecha	Condicion
serapp@gmail.com	132.184.66.228	2017-05-29 18:27:52	Ingresó
serapp@gmail.com	132.184.66.228	2017-05-29 17:45:28	Ingresó
serapp@gmail.com	132.157.66.154	2017-05-25 11:56:11	Ingresó
	190.236.198.75	2017-05-18 19:29:53	Falló
	190.236.198.75	2017-05-18 19:27:08	Falló
	190.236.198.75	2017-05-18 19:27:01	Falló
serapp@gmail.com	132.184.66.173	2017-05-18 14:45:57	Ingresó
serapp@gmail.com	132.184.66.237	2017-05-17 19:46:42	Ingresó
serapp@gmail.com	132.184.66.45	2017-05-16 18:55:02	Ingresó
serapp@gmail.com	181.176.56.84	2017-05-14 22:41:06	Ingresó
serapp@gmail.com	181.176.59.97	2017-05-14 20:00:24	Ingresó
serapp@gmail.com	181.176.59.97	2017-05-14 19:59:19	Ingresó

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.77 Interfaz atender SOS

S.O.S Recientes

JuanCarlos Matias

Atender

Copyright © 2017-2018 Serapp Huaraz. Todos los derechos reservados. Version 1.0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.77 Interfaz validar SOS



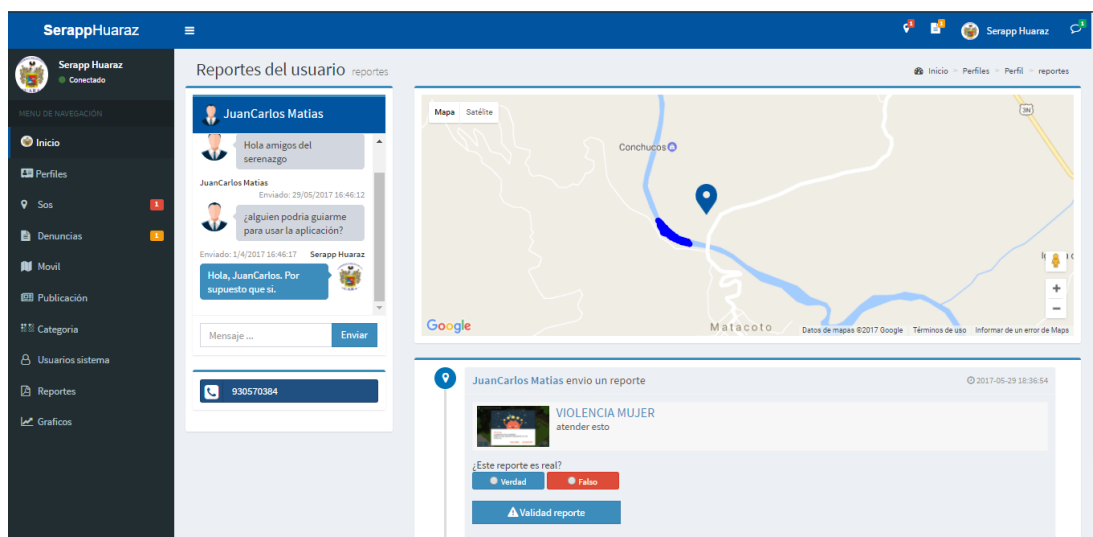
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.78 Interfaz atender denuncias



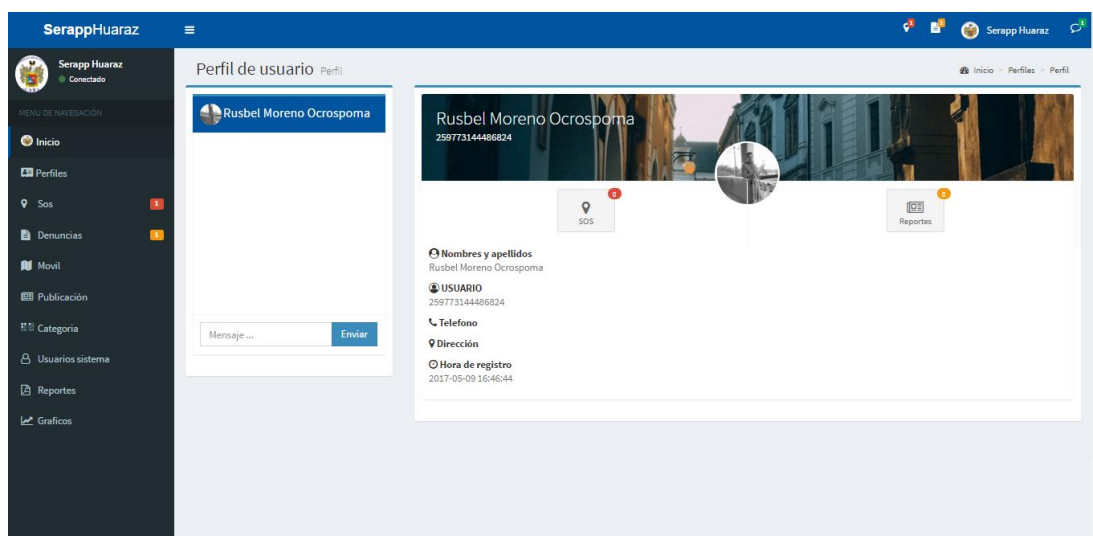
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.79 Interfaz validar denuncia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.80 Interfaz actividad de usuario



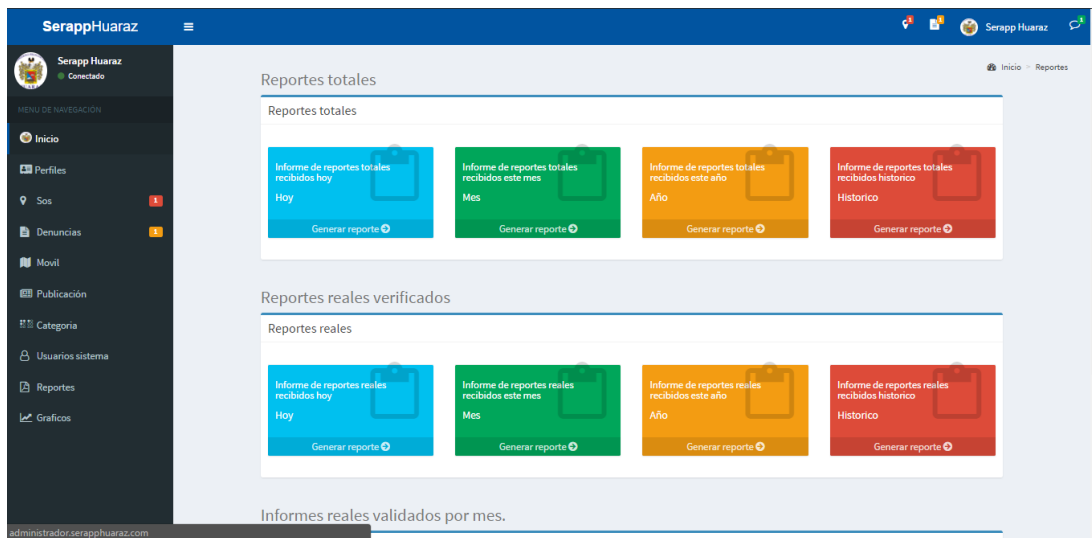
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.81 Interfaz de estadísticas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.82 Interfaz reportes



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5.83 Interfaz reportes PDF

Categoria	Condicion	Fecha-Hora	Detalle
SOS		2017-05-29 18:29:47	
SOS	falso	2017-05-29 17:42:49	
SOS	falso	2017-05-29 17:42:29	
SOS	falso	2017-05-29 10:46:38	
SOS	falso	2017-05-27 13:44:01	
SOS	falso	2017-05-27 09:34:15	
SOS	falso	2017-05-26 15:50:56	
SOS	falso	2017-05-22 17:51:47	
SOS	falso	2017-05-20 12:00:35	
SOS	falso	2017-05-09 19:34:27	
SOS	falso	2017-05-09 19:31:09	
SOS	falso	2017-05-09 19:06:52	
SOS	falso	2017-05-09 19:06:10	
SOS	verdad	2017-05-07 22:01:41	Robo a domicilio
SOS	falso	2017-05-07 22:00:55	
SOS	falso	2017-05-07 21:30:05	
SOS	falso	2017-05-07 20:51:58	
SOS	falso	2017-05-07 19:32:17	
SOS	falso	2017-05-07 19:10:31	
SOS	falso	2017-05-07 19:06:26	

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO VI

### CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN

#### 6.1. Construcción.

En este capítulo se consideran los patrones de desarrollo utilizados en el proyecto, para generar código de los componentes del sistema, así como las tecnologías utilizadas y cómo éstas fueron empleadas para facilitar el desarrollo con el empleo de las mejores técnicas y prácticas en la programación.

También se tienen en cuenta el desarrollo de los procedimientos para la seguridad y operación de las soluciones tecnológicas, se elaboran todos los manuales de usuario final y de explotación con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento del sistema para su posterior implantación.

Para la consecución de dicho objetivo, en este proceso se realizaron las pruebas unitarias, las pruebas de integración de los subsistemas, los componentes y las pruebas del sistema, de acuerdo al plan de pruebas establecido.

##### 6.1.1. Lenguaje de programación.

Para la programación se utilizaron los siguientes lenguajes de programación: Java, PHP y Javascript.

- Java

La utilización de Java en el proyecto fue para desarrollar la aplicación móvil.

- PHP

La utilización de PHP en el proyecto fue para la construcción de la parte lógica del proyecto el cual fue soporte para la aplicación móvil y el sistema administrador web JavaScript.

La utilización de JavaScript en el proyecto fue para la comunicación del cliente con el servidor haciendo uso de la tecnología AJAX, para hacer la experiencia del usuario más agradable.

### 6.1.2. Librerías y APIs.

- **Web**  
Jquery, Bootstrap
- **Móvil**  
Google APIs, Facebook APIs, Picasso, Volley, Glide

### 6.1.3. Herramientas utilizadas.

- **Android Studio**

Android Studio proporciona las herramientas más rápidas para crear apps en todas las clases de dispositivos Android.

La edición de códigos de primer nivel, la depuración, las herramientas de rendimiento, un sistema de compilación flexible y un sistema instantáneo de compilación e implementación te permiten concentrarte en la creación de aplicaciones únicas y de alta calidad.

- **Brackets**

Brackets es un procesador de texto con herramientas visuales enfocadas y apoyo preprocesador, Brackets es un moderno editor de texto que hace que sea fácil de diseñar en el navegador. Está elaborado a partir de cero para los diseñadores web y desarrolladores de aplicaciones para usuario.

- **Inkscape**

Inkscape es un editor de gráficos vectoriales. Inkscape puede crear y editar diagramas, líneas, gráficos, logotipos, e ilustraciones complejas. El cual fue utilizada para la creación de logos, iconos y modificación de Google Icons.

- **Consola Google**

Herramienta de Google para programar y habilitar APIs e integrar las mismas a nuestros proyectos y hacerlas más interactivas con las herramientas que nos brinda Google.

- **Consola Facebook**

Herramienta de Facebook para programar y habilitar APIs e integrar las mismas a nuestros proyectos y hacerlas más interactivas con todos los servicios y herramientas que nos brinda Facebook.

#### 6.1.4. Plataformas de apoyo

<http://www.flaticon.es/> (Proveedor de iconos)

<https://www.flickr.com/> (Proveedor de imágenes)

<https://material.io/> (Proveedor de elementos distintos de diseño)

<https://www.materialpalette.com/> (Paleta de colores de tendencia)

#### 6.1.5. Entorno de Ejecución

Para ejecutar el sistema y hacer las pruebas durante el desarrollo se usó:

- Dominio y Hosting propio.
- MySQL, Firebase y FCM.

#### 6.1.6. Preparación del entorno de generación y construcción

El objetivo de esta actividad es asegurar la disponibilidad de todos los medios y facilidades para que se pueda llevar a cabo la construcción del sistema de información. Entre estos medios, cabe destacar la preparación de los puestos de trabajo, equipos físicos y lógicos, gestores de bases de datos, bibliotecas de programas, herramientas de generación de código, bases de datos o ficheros de prueba, entre otros. Las características del entorno de construcción y sus requisitos de operación y seguridad, así como las especificaciones de construcción de la estructura física de datos, que se establecieron en el capítulo IV.

Cuadro N° 6.1 Preparación del entorno de generación y construcción			
TAREA	PRODUCTOS	TÉCNICAS Y PRÁCTICAS	PARTICIPANTE
<b>CSI 1.1: Implantación de la Base de Datos Física o Ficheros</b>	Base de datos física	No aplica	Tesistas
<b>CSI 1.2: Preparación del Entorno de Construcción</b>	Entorno de construcción.	No aplica	Tesistas
<b>Fuente: Preparación del entorno de generación y construcción Métrica V3.</b>			

#### 6.1.7. Generación del Código de Componentes y procedimientos.

El objetivo de esta actividad es la codificación de los componentes del sistema de información, a partir de las especificaciones de construcción obtenidas en el capítulo IV, así como la construcción de los procedimientos de operación y seguridad establecidos para el mismo.

En paralelo a esta actividad, se desarrollan las actividades relacionadas con las pruebas unitarias y de integración del sistema de información. Esto permite una construcción incremental, en el caso de que así se haya especificado en el plan de pruebas y en el plan de integración del sistema de información.

Cuadro N° 6.2 Generación del Código de Componentes y procedimientos.				
TAREA		PRODUCTOS	TÉCNICAS Y PRÁCTICAS	PARTICIPANTE
<b>CSI</b>	<b>1.1:</b>	Producto software: Código fuente de los componentes.	No aplica	Tesistas
<b>Generación del código de componentes</b>	<b>de</b>			
<b>CSI</b>	<b>1.2:</b>	Producto Software: ✓ Procedimientos de Operación y Administración del Sistema. ✓ Procedimientos de Seguridad y Control de Acceso.	No aplica	Tesistas
<b>Preparación del Entorno de Construcción</b>	<b>de</b>			
<b>Fuente: Preparación del entorno de generación y construcción Métrica V3.</b>				

#### 6.1.8. Generación del Código de los Procedimientos de Operación y Seguridad.

El objetivo de esta tarea es generar los procedimientos de operación y administración del sistema de información, así como los procedimientos de seguridad y control de acceso, necesarios para ejecutar el sistema una vez que se haya implantado y esté en funcionamiento. La administración del usuario es conseguir que éste acceda a aquello que necesite, la administración de usuario se controla a través del perfil de usuarios tanto en la base de datos como en el motor de base de datos. Cuando el usuario necesita acceder a un recurso del sistema informático, sucede que el usuario se autentica. Una vez se ha identificado, el sistema autoriza el acceso de los recursos del sistema informático auditando como se utiliza cada recurso.

Cuadro N° 6.3 Perfil de usuarios	
Denominación	Descripción
Super usuario	Tiene acceso total, se encarga de la administración de usuarios, la gestión de las denuncias, SOS, administración del mapa del delito, hacer publicaciones de interés.
Administrador	Tiene acceso limitado, se encarga de administrar las denuncias y SOS recibida.
Fuente: Elaboración propia.	

### **Base de datos:**

Por medidas de seguridad al momento de cargar la base de datos al servidor se habilitó el Log general el cual permite hacer seguimiento de los usuarios conectados, de su origen y de su actividad y el Log de actualización el cual hace el seguimiento de las consultas que modifican la base de datos y que contiene un registro para cada consulta. Sin embargo, el proveedor de hosting y dominio provee backups diarios de la base de datos.

## **6.2. Pruebas.**

### **6.2.1. Ejecución de pruebas unitarias.**

En esta actividad se realizan las pruebas unitarias de cada uno de los componentes del sistema de información, una vez codificados, con el objeto de comprobar que su estructura es correcta y que se ajustan a la funcionalidad establecida.

En el plan de pruebas se ha definido el entorno necesario para la realización de cada nivel de prueba, así como las verificaciones asociadas a las pruebas unitarias, la coordinación y secuencia a seguir en la ejecución de las mismas y los criterios de registro y aceptación de los resultados.

Cuadro N° 6.4 Pruebas Unitarias			
TAREA	PRODUCTOS	TÉCNICAS Y PRÁCTICAS	PARTICIPANTE
<b>CSI 3.1:</b> <b>Preparación del Entorno de Pruebas Unitarias.</b>	Entorno de pruebas unitarias	Participación de tester.	Tesistas
<b>CSI 3.2:</b> <b>Realización y Evaluación de las Pruebas Unitarias.</b>	Resultado de las pruebas unitarias	Pruebas Unitarias	Tesistas
Fuente: Elaboración propia.			

### 6.2.2. Ejecución pruebas de integración.

El objetivo de las pruebas de integración es verificar si los componentes interactúan correctamente a través de sus interfaces, tanto internas como externas, cubren la funcionalidad establecida, y se ajustan a los requisitos especificados en las verificaciones correspondientes.

La estrategia a seguir en las pruebas de integración se establece en el plan de pruebas, dónde se habrá tenido en cuenta el plan de integración del sistema de información, siempre y cuando se haya especificado en la tarea definición de componentes y subsistemas de Construcción.

Cuadro N° 6.5 Pruebas Unitarias			
TAREA	PRODUCTOS	TÉCNICAS Y PRÁCTICAS	PARTICIPANTE
<b>CSI 4.1:</b> <b>Preparación del Entorno de Pruebas de Integración</b>	Entorno de Pruebas de Integración	Según errores encontrados por diferentes usuarios se integra una solución	Tesistas
<b>CSI 4.2:</b> <b>Realización de las Pruebas de Integración</b>	Resultado de las Pruebas de Integración	Pruebas de Integración	Tesistas
<b>CSI 4.3:</b> <b>Evaluación del Resultado de las Pruebas de Integración</b>	Evaluación del Resultado de las Pruebas de Integración	No aplica	Tesistas
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 6.2.3. Pruebas del sistema.

El objetivo de las pruebas del sistema es comprobar la integración del sistema de información globalmente, verificando el funcionamiento correcto de las interfaces entre los distintos subsistemas que lo componen y con el resto de los sistemas de información con los que se comunica.

Cuadro N° 6.6 Pruebas del sistema			
TAREA	PRODUCTOS	TÉCNICAS Y PRÁCTICAS	PARTICIPANTE
<b>CSI 5.1:</b> <b>Preparación del Entorno de Pruebas del Sistema.</b>	Entorno de Pruebas del Sistema	Cumplimiento de requerimientos	Tesistas
<b>CSI 5.2:</b> <b>Realización de las Pruebas del Sistema.</b>	Resultado de las Pruebas del Sistema	Pruebas del Sistema	Tesistas
<b>CSI 5.3:</b> <b>Evaluación del Resultado de las Pruebas del Sistema.</b>	Evaluación del Resultado de las Pruebas del Sistema	No aplica	Tesistas
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

En la realización de estas pruebas es importante comprobar la cobertura de los requisitos, dado que su incumplimiento puede comprometer la aceptación del sistema por el equipo de operación responsable de realizar las pruebas de implantación del sistema.

## **CAPITULO VII**

### **IMPLEMENTACIÓN**

En esta etapa se revisa la estrategia de implantación para el sistema informático, la cual se estableció inicialmente. Se identificó la infraestructura, equipamiento y redes que forman parte del sistema informático de la implantación. Una vez estudiado el alcance y los condicionantes de la implantación, se decidió que sí se puede llevar a cabo, se formó el equipo de implantación, determinando los recursos humanos necesarios para la instalación del sistema, para las pruebas de implantación y aceptación, y para la preparación del mantenimiento.

#### **7.1. Implementación de la aplicación móvil.**

##### **7.1.1. Plan de promoción de la aplicación móvil.**

La aplicación móvil será implementada y monitoreada en la ciudad de Huaraz por el serenazgo, el cual será promocionado por la misma institución de forma continua, utilizando los diversos medios de comunicación.

- Redes sociales.
- Página web institucional.
- Medios de comunicación audio visuales, etc.

La aplicación móvil está disponible para la descarga en [www.Alertapphuaraz.com](http://www.Alertapphuaraz.com)

##### **7.1.2. Políticas y reglas de procedimientos.**

- Las políticas de uso de la aplicación móvil están puestas de acuerdo al uso y la privacidad de información especificada.
- Los procedimientos del uso de la aplicación están especificados en el manual de usuario y en las condiciones, términos de uso y políticas de privacidad

### **7.1.3. Plan de evaluación y monitoreo de la aplicación móvil**

La aplicación móvil será monitoreada a través del sistema administrador web, donde se recibirán sugerencias y reporte de errores para las correcciones respectivas.

### **7.1.4. Elementos necesarios para el funcionamiento de la aplicación**

- Ciudadanos de Huaraz.
- Dispositivos móviles.
- Internet

### **7.1.5. Términos y condiciones de uso de la Aplicación Móvil**

El aplicativo es brindado a la población en forma gratuita por la municipalidad provincial de Huaraz, como un servicio a la comunidad para el reporte de denuncias y alertas S.O.S. al Centro de monitoreo de municipalidad provincial de Huaraz, destinadas a contribuir con la prevención y atención de emergencias y posibles hechos delictivos.

Por ende, se tendrán en consideración los siguientes términos y condiciones:

- La municipalidad provincial de Huaraz no será responsable por defectos o mal funcionamiento del aplicativo, ni por el daño, cualquiera que sea éste, producido por la pérdida de señal o desvío de la información como resultado de una avería en la aplicación, al ser el aplicativo operado en señal de celular.
- Así mismo no nos hacemos responsable por la información que los usuarios difundan a través de la misma, quedando exentos de cualquier responsabilidad de daños o perjuicios que se generen a partir de la Aplicación hacia terceros.
- El aplicativo no reemplaza los canales oficiales de denuncias y llamadas de emergencias tanto de la Policía Nacional del Perú, de la Fiscalía de la Nación, del Instituto Nacional de Defensa Civil y del

Serenazgo de cada distrito, instituciones a las cuales el ciudadano deberá de recurrir en caso sea necesario.

- La activación del botón S.O.S. producirá el envío de un mensaje de alerta al círculo de contactos definido por el usuario como destinatarios para recibir la alerta por SMS. Los SMS tendrán el costo de un mensaje de texto normal y serán cargados por el operador de celular. La activación del botón S.O.S. producirá el reporte inmediato a la central de monitoreo y sus acciones correspondientes por tanto deberá ser tomado con seriedad y bajo responsabilidad la activación de botón.

#### **7.1.6. Contenido e información compartidos**

- En el caso de contenido que envíes a través de AlertApp, como fotos y videos nos concedes una licencia no exclusiva, transferible, libre de regalías y aplicable en todo el mundo para utilizar cualquier contenido que envíes al servidor de AlertApp.
- Siempre valoramos tus comentarios o sugerencias acerca AlertApp, pero debes entender que podríamos utilizarlos sin obligación de compensarte por ellos (del mismo modo que tú no tienes obligación de proporcionarlos).

#### **7.1.7. Seguridad**

Hacemos todo lo posible para que Alert App sea un lugar seguro, pero no podemos garantizarlo. Necesitamos tu ayuda para que así sea, lo que implica los siguientes compromisos de tu parte:

- No publicarás comunicaciones comerciales no autorizadas (como spam) en Alert App.
- No subirás virus ni código malicioso de ningún tipo.
- No molestarás, intimidarás ni acosarás a ningún usuario.

- No publicarás contenido que contenga lenguaje que incite al odio, resulte intimidatorio, sea pornográfico, incite a la violencia o contenga desnudos o violencia gráfica o injustificada.
- No utilizarás AlertApp para actos ilícitos, engañosos, malintencionados o discriminatorios.
- No realizarás ninguna acción que pudiera inhabilitar, sobrecargar o afectar al funcionamiento correcto de AlertApp.

#### **7.1.8. Registro y seguridad de las cuentas**

Los usuarios de AlertApp proporcionan sus nombres y datos reales, y necesitamos tu colaboración para que siga siendo así. Estos son algunos de los compromisos que aceptas en relación con el registro y el mantenimiento de la seguridad de tu cuenta:

- No proporcionarás información personal falsa en AlertApp, ni crearás una cuenta para otras personas sin su autorización.
- No crearás más de una cuenta personal.
- No utilizarás AlertApp si eres menor de 13 años.
- No transferirás la cuenta (incluida cualquier página o aplicación que administres) a nadie sin nuestro consentimiento previo por escrito.
- cuando lo estimemos oportuno.

### 7.1.9. Especificaciones técnicas para el funcionamiento de la aplicación móvil

Cuadro N° 7.1 Especificaciones técnicas del dispositivo.					
Sistema operativo	Versión SDK	Recursos del dispositivo usados	Tamaño Comprimido (MB)	Tamaño descomprimido (MB)	Accesos
<b>Android</b>	26>API >15	Internet, GPS activos.	<b>4.2MB</b>	<b>17.77MB</b>	Cámara, Galería, Internet, GPS, Llamadas, SMS, Información del teléfono.
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>					

### 7.1.10. Bitácora y puesta a punto

La aplicación móvil es instalada de forma independiente, es decir no depende de ninguna aplicación para su funcionamiento.

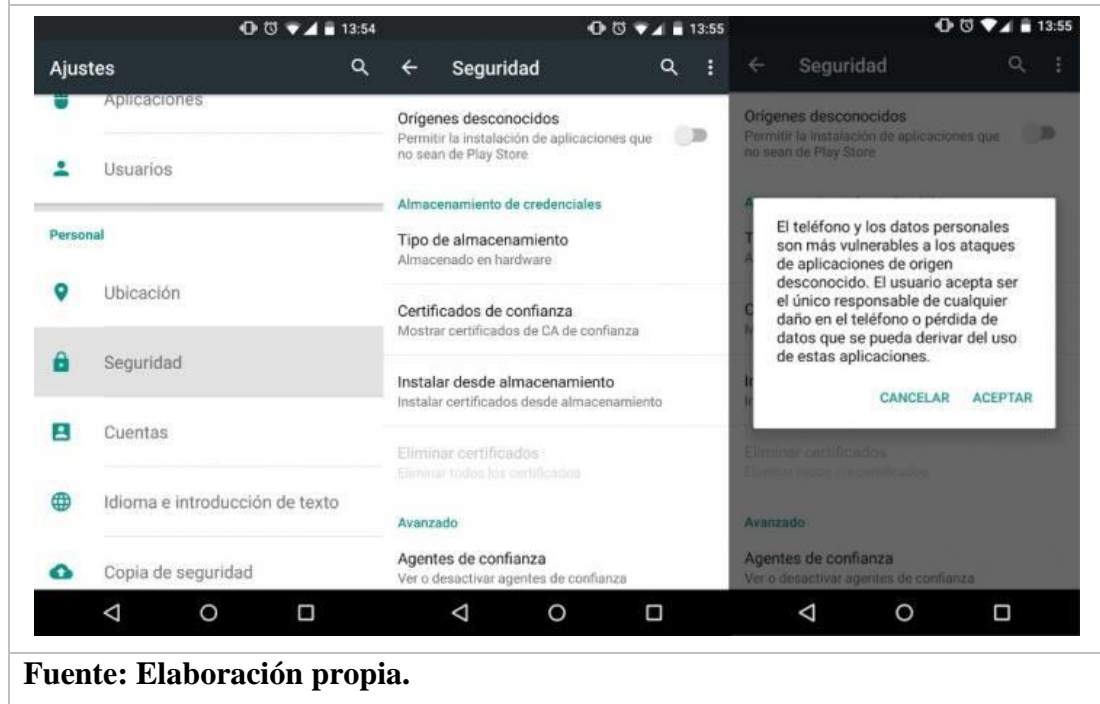
- Carga inicial de datos: Categorías de delito, tipo de usuario, imágenes.
- Capacitación: se realizó un video tutorial de como utiliza la aplicación.

<https://web.facebook.com/Alertapphuaraz/videos/448093252224838/>

### 7.1.11. Instalación de la aplicación

La aplicación móvil se encuentra alojada en [www.alertapphuaraz.com](http://www.alertapphuaraz.com) el cual está disponible para la descarga, recordemos las especificaciones técnicas detalladas en el Cuadro N° 7.1.

Gráfico N° 7.1 Configuración del dispositivo móvil para la instalación de la aplicación móvil.



Fuente: Elaboración propia.

## 7.1.12. Pruebas de producción de la aplicación móvil

### 7.1.12.1. Ventana principal

Cuadro N° 7.2 Prueba de acceso a ventana principal			
Nombre de prueba: Prueba de acceso a ventana principal			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Usuario Ingresa Al icono del Sistema	Se Muestra la validación para el acceso a la aplicación	Aprobado
2	Usuario Ingresa Clave	Se valida el acceso al sistema y muestra ventana principal	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 7.1.12.2. Publicaciones

Cuadro N° 7.3 Prueba leer publicación			
Nombre de prueba: Prueba leer publicación			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Usuario desliza publicaciones	Se muestran las publicaciones según la fecha de publicaciones	Aprobado
2	Usuario pulsa el botón de publicaciones	Se muestra la publicación detallada para ser leída	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 7.1.12.3. Mapa del delito

Cuadro N° 7.4 Prueba ver mapa del delito			
Nombre de prueba: Prueba ver mapa del delito			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	El usuario pulsa mapa del delito en la barra de menú.	Se muestra el mapa del delito generado y validado por el serenazgo.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

#### 7.1.12.4. Número de emergencias

Cuadro N° 7.5 Prueba leer número de emergencias y llamar			
Nombre de prueba: Prueba leer número de emergencias y llamar			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	El usuario pulsa número de emergencias en la barra de menú.	Se muestran los datos cargados del número de emergencia.	Aprobado
2	Pulsar botón llamar al número de emergencia	Transmite el número de emergencia a portales	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

#### 7.1.12.5. Enviar S.O.S

Cuadro N° 7.6 Prueba de enviar S.O.S			
Nombre de prueba: Prueba de enviar S.O.S			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Presionar botón SOS durante 3 segundos.	Se envía S.O.S a la central de emergencias.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 7.1.12.6. Enviar denuncia

Cuadro N° 7.7 Prueba de enviar denuncia			
Nombre de prueba: Prueba de enviar denuncia			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Presionar botón categorías.	Visualizar categorías.	Aprobado
2	Elegir categoría.	Visualizar ventana de denuncia	Aprobado
3	Elegir fotografía, fecha, descripción del hecho y pulsar enviar.	Enviar a la central de emergencia para su verificación	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 7.1.12.7. Perfil

Cuadro N° 7.8 Prueba completar perfil de usuario			
Nombre de prueba: Prueba completar perfil de usuario			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar en la barra de menú	Visualizar el menú izquierdo	Aprobado
2	Elegir perfil.	Visualizar ventana de perfil	Aprobado
3	Completar datos y pulsar guardar	Guardar los datos y actualizar la información	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 7.1.12.8. Chat

Cuadro N° 7.9 Prueba chat			
Nombre de prueba: Prueba chat			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón conversación.	Visualizar caja del chat	Aprobado
2	Escribir texto y pulsar enviar	Entregar texto a la central de serenazgo.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

### 7.1.13. Aprobación de la solución tecnológica (Aplicación móvil)

- Instalación de la aplicación móvil

Cuadro N° 7.10 Productos entregables	
Productos entregables	
Entregable	Descripción
<b>La aplicación móvil está en funcionamiento, como también las bases de datos.</b>	La aplicación móvil está disponible y funcionando.
<b>La página web donde se aloja la aplicación móvil está habilitada</b>	Aplicación ya está disponible para su descarga.
<b>Los videos tutoriales ya están subidas y disponibles para guiar a los ciudadanos.</b>	Ya se puede visualizar los videos tutoriales
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>	

- Cierre

Cuadro N° 7.11 Cierre del proyecto		
Productos entregables		
Entregable	Estado final	
<b>La aplicación móvil está en funcionamiento, como también las bases de datos.</b>	La aplicación móvil está disponible y funcionando.	<b>Cerrado</b>
<b>La página web donde se aloja la aplicación móvil está habilitada</b>	Aplicación ya está disponible para su descarga.	<b>Cerrado</b>
<b>Los videos tutoriales ya están subidas y disponibles para guiar a los ciudadanos.</b>	Ya se puede visualizar los videos tutoriales	<b>Cerrado</b>
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>		

## 7.2. Implementación del sistema administrador web

El área de seguridad ciudadana en la municipalidad de Huaraz se ha venido mejorando con el equipamiento de recursos computacionales, cámaras de video vigilancia, vehículos motorizados y no motorizados, etc. Haciendo que esta área mejore su servicio.

### 7.2.1. Elementos del monitoreo y evaluación.

Para la implementación del sistema de administración web que monitorea la aplicación móvil se utilizan los siguientes recursos:

- Personal: Disponer de personal capacitado para el manejo del sistema web (Personal administrador y soporte técnico)
- Instalaciones: Disponer de instalaciones adecuadas (Sub-Gerencia de seguridad ciudadana)

- Tiempo: Un sistema exige tiempo para su implementación y seguimiento.
- Costo: El costo es un factor limitante en referencia al monitoreo.

### **7.2.2. Políticas y reglas de procedimiento.**

La planificación y el proceso de implementación estarán a cargo de los tesistas del proyecto bajo la supervisión de la subgerencia de seguridad ciudadana.

- Se realizaron capacitaciones durante la implementación del sistema web.
- Se realizaron tutoriales para el manejo de la aplicación móvil los cuales son brindadas a la ciudadanía.
- En caso de errores del sistema se notificarán los mismos para las correcciones pertinentes a los encargados del proyecto.
- Se contará con un registro de sugerencias y reporte de errores de la aplicación móvil los cuales serán dados a conocer a los responsables del proyecto.
- En el caso de equipos informáticos se deberá realizar los siguientes controles.
- Revisión de conexión a internet estable.
- Realizar mantenimiento del equipo mensualmente.
- Revisar el estado general del sistema operativo de las computadoras y laptops.
- Revisar la infección de virus y malware en la computadora frecuentemente.

### **7.2.3. Plan de monitoreo y evaluación.**

Como ya se mencionó, el proceso de monitoreo involucra a distintos actores; sin embargo, el personal responsable del uso del sistema informático es el que debe llevar el seguimiento durante el uso del sistema.

Cuadro N° 7.12 Monitoreo y evaluación de la aplicación móvil.					
PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN					
Nombre del proyecto: <b>Aplicación móvil para el apoyo de la seguridad ciudadana.</b>					
Lógica de Intervención	Indicadores	Responsable	Actividades	Tiempos	
<b>Implementar el sistema administrador web en el centro de monitoreo del serenazgo.</b>	(Número de actividades implementadas/Número de actividades programadas) x100	Jefe de Proyecto	Configuración de Hosting.	<b>1 día</b>	
			Configuración de bases de datos.	MySQL	<b>3 días</b>
				Firestore	<b>3 días</b>
			Instalación del sistema.	<b>7 días</b>	
<b>Mejorar el nivel de satisfacción de la ciudadanía en seguridad ciudadana.</b>	(Número de ciudadanos satisfechos/Número de ciudadanos encuestados) x100	Jefe de Proyecto de la subgerencia de seguridad ciudadana.	Grado de Satisfacción de los ciudadanos.	<b>Continuo</b>	
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>					

Cuadro N° 7.13 Actividades de monitoreo por niveles.				
PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN				
Nombre del proyecto: <b>Aplicación móvil para el apoyo de la seguridad ciudadana.</b>				
Informes	Frecuencia	Finalidad	Contenido	Responsable
<b>Registros y reportes de monitoreo</b>	Regulares (Mensual)	Apoyar la gestión cotidiana	Avances en el funcionamiento del Sistema, participación de los beneficiarios.	Jefe de área, asistente de área
<b>Informes sintéticos</b>	Lapsos intermedios (Trimestrales )	Apreciar los avances hacia los resultados planeados y analizar cambios en el sistema tecnológico.	Calidad de los resultados y coherencia. Respuesta de los beneficiarios.	Jefe de área, Asistente de área.
<b>Informes generales</b>	Cada 6 Meses	Apreciar la pertinencia del proyecto o de la lógica de intención y hacer recomendaciones a futuro.	Revisión del proyecto, coherencia con estrategia de la organización	Jefe de área, asistente de área, jefe de proyecto
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>				

#### 7.2.4. Bitácora y puesta a punto

La implantación del sistema web se realizó de forma independiente es decir que no depende de otros sistemas para su funcionamiento.

Para realizar la implementación se siguió los pasos que se describen a continuación:

- **Carga inicial de datos:** Se cargaron datos iniciales en categoría de denuncias.
- **Manuales y capacitaciones:** Se realizaron manuales de usuario (Ver anexo 04) y capacitación al personal.
- **Instalación, equipamiento para el sistema tecnológico:** El objetivo en esta etapa es instalar el sistema de administración web para la administración de la aplicación móvil, para esto usaremos siguientes equipamientos tecnológicos el cual cuenta con los siguientes componentes:
  - ✚ 1 Base de datos MySQL
  - ✚ 1 Base de datos Firebase
  - ✚ 1 Computadora de escritorio
  - ✚ 1 Dominio y Hosting.
  - ✚ Internet

### 7.2.5. Pruebas de producción del sistema administrador web

- Acceso a la ventana principal

Cuadro N° 7.14 Pruebas de acceso al sistema			
Nombre de prueba: Pruebas de acceso al sistema			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Ingresar al dominio del administrador.	Visualizar la ventana de acceso.	Aprobado
2	Ingresar usuario y clave	Visualizar ventana principal	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Acceso a los perfiles de actividad de usuarios de la aplicación

Cuadro N° 7.15 Prueba acceso a los perfiles de actividad de usuarios			
Nombre de prueba: Prueba acceso a los perfiles de actividad de usuarios de la aplicación			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón perfiles.	Visualizar la ventana perfiles.	Aprobado
2	Buscar perfil a examinar	Busca el perfil solicitado	Aprobado
3	Pulsar en perfil deseado	Visualizar actividad del usuario móvil	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Menú SOS

Cuadro N° 7.16 Prueba menú SOS			
Nombre de prueba: Prueba menú SOS			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón SOS.	Visualizar la ventana atender SOS.	Aprobado
2	Pulsar atender	Verificar SOS	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Menú denuncias

Cuadro N° 7.17 Prueba menú SOS			
Nombre de prueba: Prueba menú SOS			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón denuncias.	Visualizar la ventana atender denuncias.	Aprobado
2	Pulsar atender	Verificar denuncias.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Mapa del delito

Cuadro N° 7.18 Prueba habilitar mapa del delito			
Nombre de prueba: Prueba habilitar mapa del delito			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón Móvil.	Visualizar SOS Y denuncias.	Aprobado
2	Habilitar SOS o denuncias	Mostrar en mapa.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Publicación

Cuadro N° 7.19 Prueba realizar publicación			
Nombre de prueba: Prueba realizar publicación			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón publicación.	Visualizar ventana de publicaciones.	Aprobado
2	Completar el título, descripción y elegir una imagen	Publicar y notificar a los usuarios móviles.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Reportes

Cuadro N° 7.20 Prueba generar reportes			
Nombre de prueba: Prueba generar reportes			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón reportes.	Visualizar ventana de reportes.	Aprobado
2	Elegir reporte deseado	Generar reporte elegido en PDF.	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Gráficos

Cuadro N° 7.21 Prueba generar gráficos			
Nombre de prueba: Prueba generar gráficos			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Pulsar botón gráfico.	Visualizar ventana de gráficos.	Aprobado
2	Elegir grafico deseado	Generar grafico elegido	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

- Chat

Cuadro N° 7.22 Prueba chat			
Nombre de prueba: Prueba chat			
Paso	Acción	Resultado Esperado	Cumplimiento
1	Elegir perfil del usuario móvil	Visualizar perfil de usuario móvil.	Aprobado
2	Escribir en la caja de chat y enviar	Entregar texto al usuario móvil	Aprobado
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>			

#### 7.2.6. Aprobación de la solución tecnológica (Sistema administrador web)

- Instalación del sistema administrador web

Cuadro N° 7.23 Productos entregables	
Productos entregables	
Entregable	Descripción
<b>El sistema en funcionamiento, como también la base de datos con los datos ya ingresados.</b>	El sistema en funcionamiento
<b>Los equipos tecnológicos de la oficina ya configurados y operativos</b>	Los equipos que se utilizaran para llevar a cabo el monitoreo y administración de la aplicación móvil.
<b>CD, que contiene componentes del sistema, con su manual de instalación y configuración del sistema.</b>	Material con diferentes componentes del sistema.
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>	

- Cierre

Cuadro N° 7.24 Cierre del proyecto		
Productos entregables		
Entregable	Estado final	
<b>El sistema en funcionamiento, como también la base de datos con los datos ya ingresados.</b>	El sistema en funcionamiento	<b>Cerrado</b>
<b>Los equipos tecnológicos de la oficina ya configurados y operativos</b>	Los equipos que se utilizaran para llevar a cabo el monitoreo y administración de la aplicación móvil.	<b>Cerrado</b>
<b>CD, que contiene componentes del sistema, con su manual de instalación y configuración del sistema.</b>	Material con diferentes componentes del sistema.	<b>Cerrado</b>
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>		

## CAPITULO VIII

### RESULTADOS

Se obtuvo como resultado la aplicación de la ingeniería de software de acuerdo a la metodología RUP (Ver Anexo 05 Ciclo de vida del Sistema Informático y Anexo 06 Base de Datos Física).

#### 8.1. Hipótesis.

La aplicación móvil apoya la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.

##### 8.1.1. Variable Independiente.

Aplicación móvil.

##### 8.1.2. Variable Dependiente.

Grado de apoyo la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.

#### 8.2. Contrastación de Hipótesis.

La contrastación de la hipótesis se realizó mediante Pos-Test, del cual podremos aceptar o rechazar la hipótesis planteada. Para llevarla a cabo se identificaron los siguientes indicadores:

Cuadro N° 8.1 Tipo de indicador en el proceso de seguridad ciudadana	
Tipo de indicador en el proceso de inseguridad ciudadana	
Indicador	Tipo
<b>La aplicación móvil es efectiva para la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz</b>	Cualitativo
<b>La aplicación móvil brindara un grado de apoyo alto a la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz</b>	Cualitativo
<b>Fuente: Elaboración propia.</b>	

### 8.3. Indicador cualitativo

#### 8.3.1. Calculo para hallar el grado de apoyo de la aplicación móvil

Para contrastar la hipótesis se aplicó una encuesta a los usuarios de la aplicación móvil. Han sido tabuladas, de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a la escala que se presentan a continuación.

Cuadro N° 8.2 Escala de grado de apoyo de la aplicación móvil.	
Escala	Grado de apoyo
<b>5</b>	Bastante
<b>4</b>	Mucho
<b>3</b>	Poco
<b>2</b>	Muy poco
<b>1</b>	Nada
<b>Fuente: Elaboración propia</b>	

#### 8.3.2. Calculo de muestra

Nuestra población está conformada por los habitantes de la Provincia de Huaraz, sector urbano del cual se tomó una muestra de 90 de una población de 10,109 habitantes según lo calculado en el capítulo III Materiales y métodos (población y muestra).

#### 8.4. Análisis estadístico descriptivo de las dimensiones y variables de investigación.

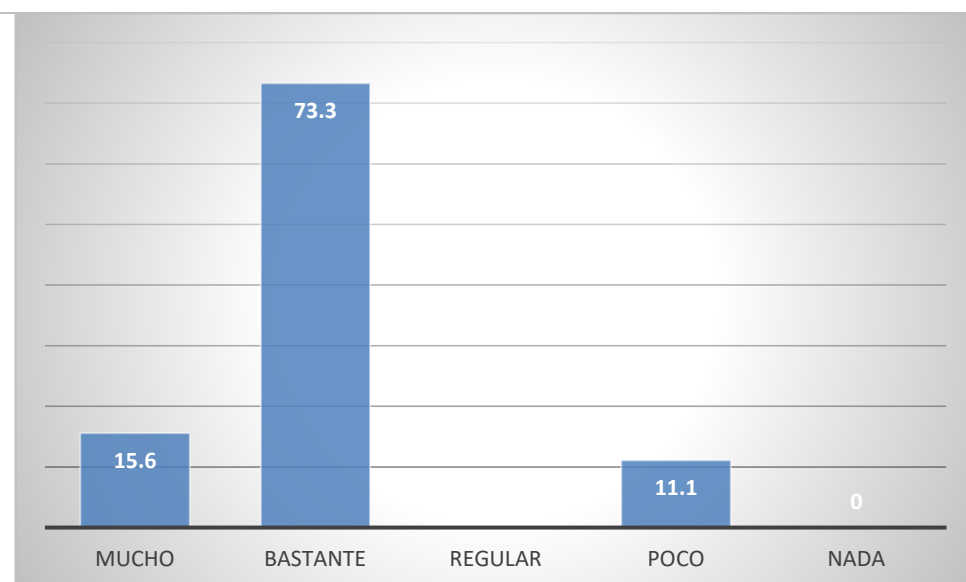
##### 8.4.1. Usabilidad

Cuadro N° 8.3 Usabilidad del aplicativo móvil.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Mucho	14	15,6	15,6	15,6
	Bastante	66	73,3	73,3	88,9
	Regular	0	0	0	88,9
	Poco	10	11,1	11,1	100
	Nada	0	0	0	0
	Total	90	100,0	100,0	

**Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017.**

Gráfico N° 8.1 Usabilidad del aplicativo móvil.



**Fuente: Elaboración propia**

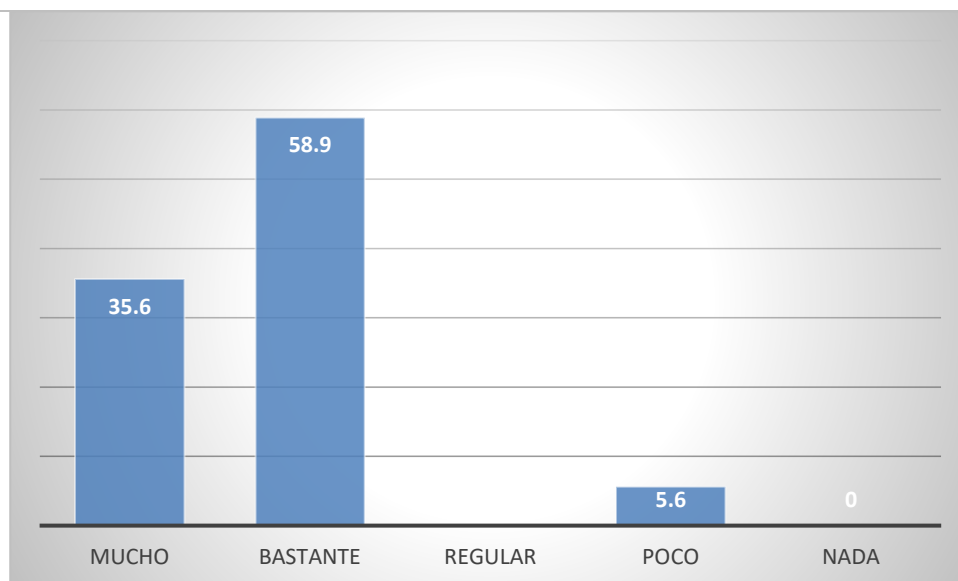
#### 8.4.1.1. Interpretación:

En el cuadro anterior se observa que el 73,33% de los usuarios que hacen uso del aplicativo móvil, consideran que la usabilidad de este es buena, un 15,56% considera que es su usabilidad es mucha y solo un 11,11% considera que su usabilidad es poca.

#### 8.4.2. Disponibilidad

<i>Cuadro N° 8.4 Disponibilidad del aplicativo móvil.</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	32	35,6	35,6	35,6
	Bastante	53	58,9	58,9	94,5
	Regular	0	0	0	94,5
	Poco	5	5,6	5,6	100
	Nada	0	0	0	100
	Total	90	100,0	100,0	
<b>Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017</b>					

Gráfico N° 8.2 Usabilidad del aplicativo móvil.



**Fuente: Elaboración propia**

#### **8.4.2.1. Interpretación:**

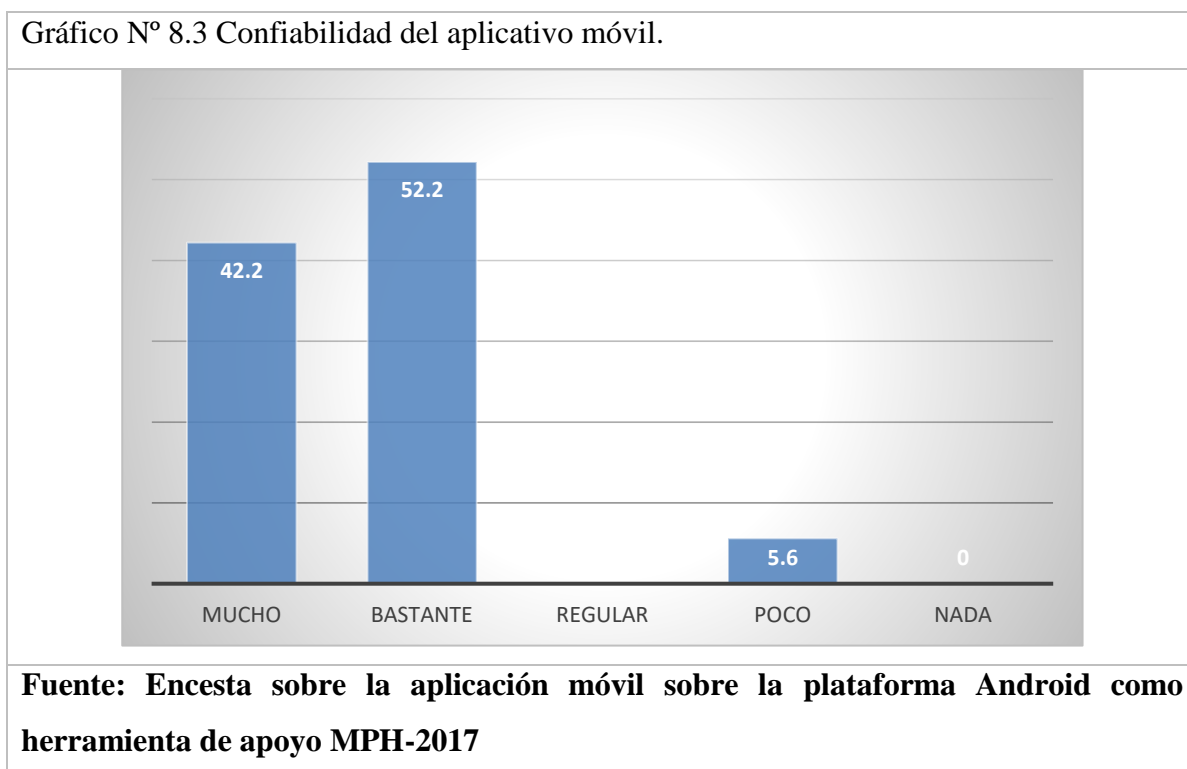
En el cuadro anterior se observa que el 58,89 % de los usuarios que hacen uso del aplicativo móvil, consideran que la disponibilidad de este es bastante, un 35,56% considera que es su disponibilidad es mucha y solo un 5,56% considera que su usabilidad es poca.

### 8.4.3. Confiabilidad

Cuadro N° 8.5 confiabilidad del aplicativo móvil.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	38	42.2	42.2	42,2
	Bastante	47	52.2	5.2	94,4
	Regular	0	0	0	94,4
	Poco	5	5.6	5.6	100
	Nada	0	0	0	100
	Total	90	100.0	100.0	

**Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017**



### 8.4.3.1. Interpretación:

En el cuadro anterior se observa que el 52,22% de los usuarios que hacen uso del aplicativo móvil, consideran que la confiabilidad de este es bastante, un 42,22% considera que es su confiabilidad es mucha y solo un 5,56 % considera que su usabilidad es poca.

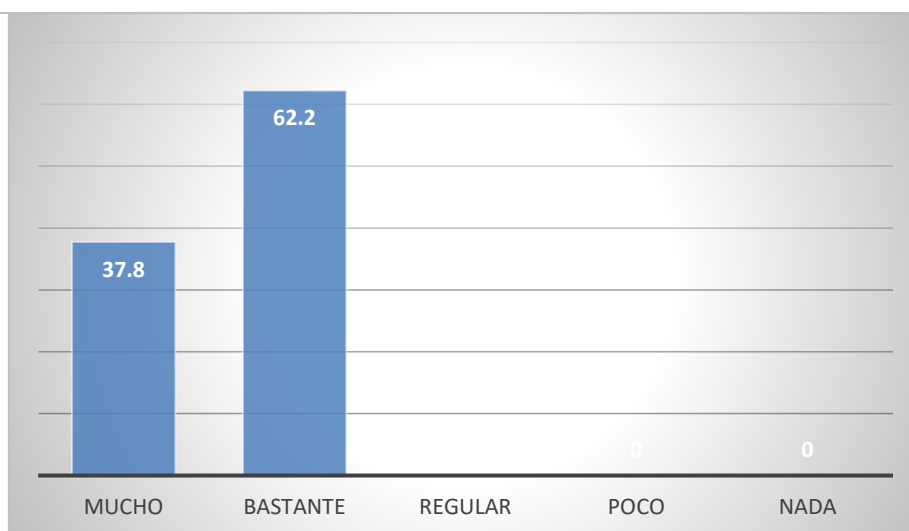
## 8.5. Efectividad del Aplicativo móvil

Cuadro N° 8.6 efectividad del aplicativo móvil.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	34	37,8	37,8	37,8
	Bastante	56	62,2	62,2	100
	Regular	0	0	0	100
	Poco	0	0	0	100
	Nada	0	0	0	100
	<b>Total</b>	90	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017

Gráfico N° 8.4 Efectividad del aplicativo móvil.



Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017

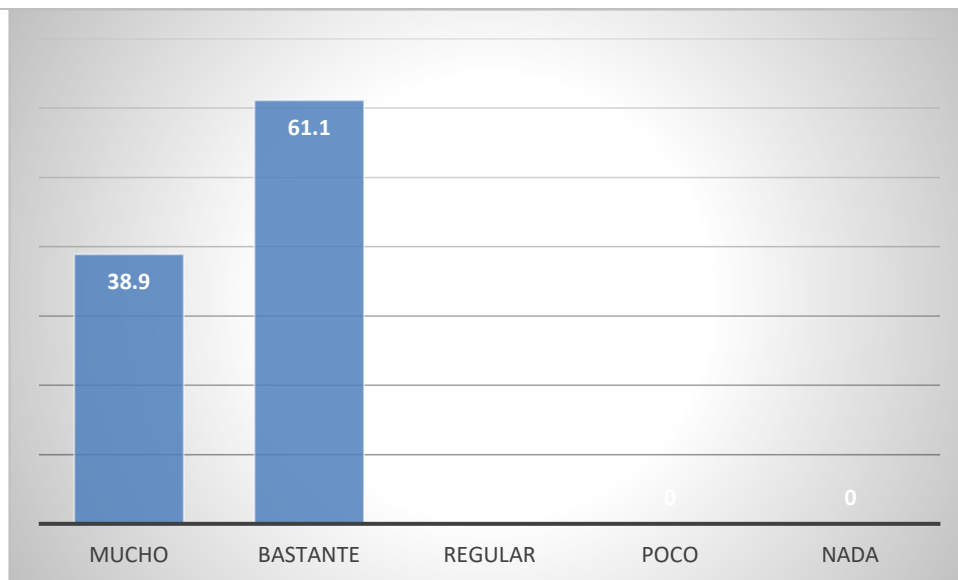
### 8.6. Grado de apoyo

Cuadro N° 8.7 Grado de apoyo del aplicativo móvil en la Municipalidad provincial de Huaraz-2017.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	35	38,9	38,9	38,9
	Bastante	55	61,1	61,1	100,0
	Regular	0	0	0	100
	Poco	0	0	0	100
	Nada	0	0	0	100
	Total	90	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017

Gráfico N° 8.5 Grado de apoyo del aplicativo móvil como herramienta de apoyo en la Municipalidad provincial de Huaraz-2017.



**Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017**

## CAPITULO IX

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 9.1. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos correspondientes a los objetivos específicos, planteados de acuerdo a la metodología RUP son los siguientes:

- Catálogo de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema informático.
- Documentación del sistema (diagramas UML).
- Diseño físico y lógico de la base de datos.
- Aplicación móvil y sistema de administración web implementado en la municipalidad de Huaraz.
- El manual y video tutorial para el usuario.

Se obtuvo el sistema informático de acuerdo a la metodología RUP cumpliendo la funcionalidad requerida por los usuarios, sin embargo, la integración de las métricas V3 a la metodología RUP mejora la obtención de los resultados y ayuda a obtener una mejor documentación con respecto al sistema. Así mismo el uso de UML permitió a tener mayor entendimiento de la lógica del negocio, lo cual brindó una mejor comprensión de los procesos así dar una solución más precisa, como concluye Galarza (2011).

#### 9.2. Validación de la solución tecnológica

##### 9.2.1. Indicador cualitativo de la efectividad de la aplicación móvil

La aplicación móvil es efectiva para la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.

Los siguientes valores se obtuvieron después de la realización de la encuesta a los usuarios que utilizan la aplicación móvil:

Cuadro N° 9.1 Efectividad del aplicativo móvil.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	34	37,8	37,8	37,8
	Bastante	56	62,2	62,2	100
	Regular	0	0	0	100
	Poco	0	0	0	100
	Nada	0	0	0	100
	<b>Total</b>	90	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017

En el cuadro anterior se observa que el 62,22 % de los usuarios que hacen uso del aplicativo móvil, consideran que la efectividad de este es mucha y un 37,78% considera que la efectividad es poca.

### 9.2.2. Indicador cualitativo del grado de apoyo de la aplicación móvil

La aplicación móvil brinda un grado de apoyo alto a la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.

Los siguientes valores se obtuvieron después de la realización de la encuesta a los usuarios que utilizan la aplicación móvil:

Cuadro N° 9.2 Grado de apoyo del aplicativo móvil en la Municipalidad provincial de Huaraz-2017.

		Frecuencia		Porcentaje		Porcentaje válido		Porcentaje acumulado	
Válido	Mucho	35		38,9		38,9		38,9	
	Bastante	55		61,1		61,1		100,0	
	Regular	0		0		0		100	
	Poco	0		0		0		100	
	Nada	0		0		0		100	
	Total	90		100,0		100,0			
<b>Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017</b>									

En el cuadro anterior se observa que el 61,11 % de los usuarios que hacen uso del aplicativo móvil, consideran que el grado de apoyo que brinda como herramienta en la Municipalidad provincial de Huaraz es demasiada, mientras que un 38,89% considera que la eficiencia es mucha.

### 9.2.3. Hipótesis general

La aplicación móvil apoya la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.

### 9.2.4. Efectividad del aplicativo móvil y el grado de apoyo de este.

Utilizamos la prueba del chi-cuadrado para reconocer la asociación de las dos variables categóricas.

			Grado de apoyo					Total
			Mucho	Bastante	Regular	Poco	Nada	
Aplicación Móvil	Mucho	Recuento	20	14	0	0	0	34
		Rec. Esperado	13,2	20,8	0,0			34,0
	Bastante	Recuento	15	41	0	0	0	56
		Rec. Esperado	21,8	34,2	0,0			56,6
	Regular	Recuento	0,0	0,0	0	0	0	0,0
		Rec. Esperado	0,0	0,0	0,0			0,0
	Poco	Recuento	0,0	0,0	0	0	0	0,0
		Rec. Esperado	0,0	0,0	0,0			0,0
	Nada	Recuento	0,0	0,0	0	0	0	0,0
		Rec. Esperado	0,0	0,0	0,0			0,0
	Total	Recuento	35	55	0	0	0	0,0
		Rec. Esperado	35,0	55,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Encuesta sobre la aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo MPH-2017

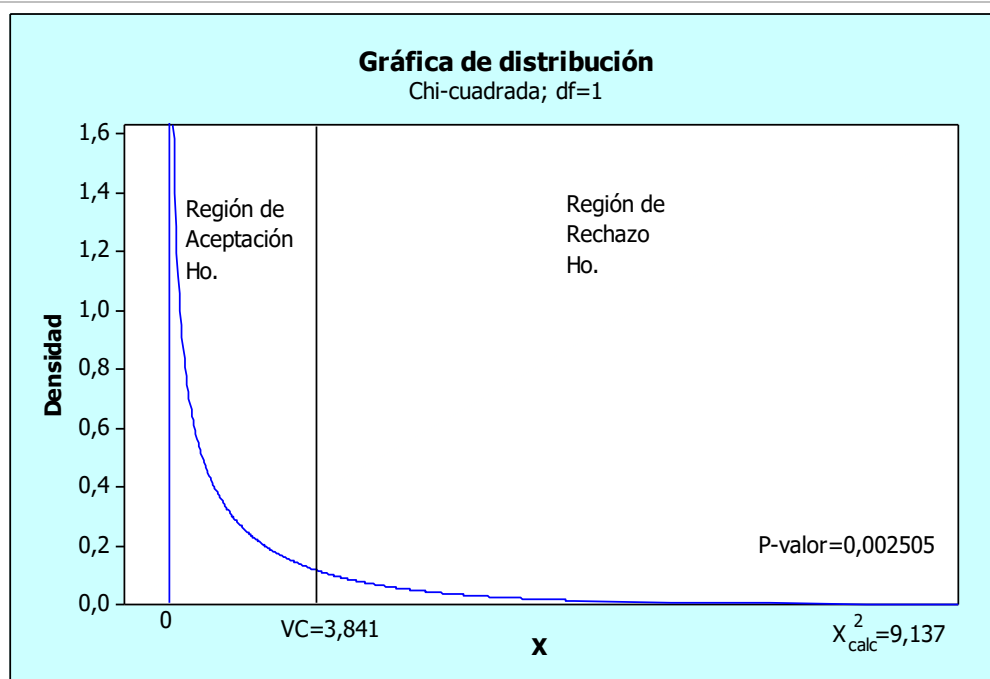
	Valor	gl	P-valor
Chi-cuadrado Pearson	9,137 <sup>a</sup>	1	,003
N de casos válidos	90		
<b>Fuente: Elaboración propia</b>			

Se observa que el P-valor es  $0,003 < 0,05$  por lo tanto existe una probabilidad muy baja a equivocarnos.

Cuadro N° 9.5 Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,319	,102	3,153	,002 <sup>c</sup>
N de casos válidos		90			
<b>a. No se presupone la hipótesis nula.</b>					
<b>b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.</b>					
<b>c. Se basa en aproximación normal.</b>					
<b>Fuente: Elaboración propia</b>					

Según el coeficiente de Correlación de Spearman el grado en el que se relacionan nuestras variables: La efectividad de aplicación móvil se relaciona en un 31.9% con el grado de apoyo a la seguridad ciudadana.

Gráfico N° 9.1 Grafica de Distribución



**Fuente: Elaboración propia**

En el cuadro N° 9.3 y 9.4 se observa que según la prueba estadística del chi-cuadrado, el p-valor de 0.03 es menor al 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula que indica la independencia entre ambas variables, por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre la efectividad del aplicativo móvil y el grado de apoyo que brinda este en la seguridad ciudadana, a un 95% de confianza.

En la tabla N° 9.5 se observa que, según el coeficiente de correlación de Spearman de 0.319, existe un grado de asociación directo entre la efectividad del aplicativo móvil y el grado de apoyo que este brinda a la seguridad, mientras la efectividad del aplicativo móvil sea alta, su grado de apoyo también lo será y viceversa.

## CONCLUSIONES

- La metodología RUP, permite prever los cambios que un software pueda tener de acuerdo a los requerimientos, mostrando otros campos que mejoren y optimicen el desarrollo del software, brindando objetivos más amplios y una visión de los requerimientos de manera global, así mismo esta metodología tiene etapas marcadas lo cual permite realizar tareas y responsabilidades de forma organizada alineada a un proyecto de ingeniería.
- La efectividad de la aplicación móvil queda demostrada dada que según la encuesta realizada para medir la efectividad de la aplicación móvil solo un 37.8% dice que la aplicación es poco efectiva y un 62.2% dice que la aplicación es muy efectiva.
- El grado de apoyo que brinda la aplicación móvil muy buena dado que el 38.9% dice que brinda mucho apoyo y el 61.1% dice que brinda demasiado apoyo.
- Existe una relación significativa entre el desarrollo e implementación de la aplicación móvil con el apoyo que brinda a los procesos sobre seguridad ciudadana de forma efectiva en la Municipalidad Provincial de Huaraz, ya que la aplicación móvil apoya la seguridad ciudadana de forma efectiva según las encuestas realizadas.
- La herramienta construida más allá de facilitar y hacer más efectivo el proceso de seguridad ciudadana en la municipalidad provincial de Huaraz va a permitir la obtención de datos que en materia de estudio pueden generar indicadores que nos muestran una situación que permitirán un enfoque asertivo para abordar la realidad problemática
- Esta investigación no solo es una herramienta tecnológica para el registro de datos sino un gestor de conocimientos para la futura toma de decisiones en materia de seguridad ciudadana.

## RECOMENDACIONES

### **A los interesados en abordar este tema como investigación.**

- Emplear la metodología RUP para el desarrollo de proyectos de software, porque es una metodología robusta y muy útil, caracterizada por ser incremental e iterativo. Así mismo ayuda a trabajar de una manera disciplinada al momento de asignar tareas y responsabilidades.
- Cumplir con las metas propuestas en los tiempos estipulados, con el fin de no generar incumplimientos en la realización de los entregables e informes.
- Analizar cuidadosamente los requerimientos del proyecto con el fin de no generar errores o bucles que pueden generar costos de dinero y tiempo.

### **A las autoridades de la municipalidad de Huaraz.**

- Incluir el uso de las tecnologías de información *de acuerdo a la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, de manera que se logre mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos.*
- Mejorar la coordinación entre las diferentes oficinas de la PNP y del serenazgo para realizar un trabajo conjunto.
- Contar con personal capacitado para las áreas de manejo del sistema administrador web y aplicación móvil.
- Poner mayor atención en los proyectos y alternativas tecnológicas que se pueden desarrollar para mejorar la seguridad ciudadana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Ableson, F. (05 de 02 de 2013). *https://www.ibm.com*. Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/os-android-devel/>
- Acuña Niño, S. G., & Barba Quezada, S. E. (2014). *http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe*. Obtenido de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2012/1/acuna\\_barba.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2012/1/acuna_barba.pdf)
- Alliance, O. H. (s.f.). *http://www.openhandsetalliance.com*. Obtenido de [http://www.openhandsetalliance.com/android\\_overview.html](http://www.openhandsetalliance.com/android_overview.html)
- Ciudadana(CODISEC), C. d. (2016). *Plan Local de Seguridad Ciudadana*. Distrito de Huaraz.
- CODISEC. (2016). *Plan Local de Seguridad Ciudadana*. Distrito de Huaraz.
- Comision Federal de Comercio. (09 de 2011). *https://www.consumidor.ftc.go*. Obtenido de <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>
- Cooperacion Latinobarometro. (2016). *Informe* . Santiago de Chile.
- DIRETEC. (01 de 03 de 2017). *Policia Nacional del Peru*. Obtenido de <https://www.pnp.gob.pe/nosotros.html>
- DIRETICE. (01 de 03 de 2017). *Policia Nacional del Peru*. Obtenido de [https://www.pnp.gob.pe/direcciones\\_policiales/diretic/logros.html](https://www.pnp.gob.pe/direcciones_policiales/diretic/logros.html)
- Dolphin Telecom. (20 de 08 de 2014). *Dolphin Telecom*. Obtenido de <http://www.dolphin.pe/una-nueva-plataforma-permite-comunicaciones-mas-seguras/>
- El android Libre. (s.f.). *Que es firebase*. Obtenido de [www.elandroidelibre.com:https://www.elandroidelibre.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html](http://www.elandroidelibre.com:https://www.elandroidelibre.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html)
- El Comercio. (30 de 01 de 2014). Distritos combaten la inseguridad ciudadana por medio de 'apps'. *El Comercio*.
- Facebook developers. (s.f.). *developers.facebook.com*. Obtenido de <https://developers.facebook.com/docs/facebook-login>

- fandroides. (s.f.). *www.fandroides.com*. Obtenido de <http://www.fandroides.com/que-es-y-para-que-sirve-una-apk/>
- Firestore. (s.f.). *firebase.google.com*. Obtenido de <https://firebase.google.com/docs/database/?hl=es-419>
- Gerencia de Seguridad Ciudadana de Surco. (28 de 02 de 2017). <http://www.munisurco.gob.pe>. Obtenido de [http://www.munisurco.gob.pe/surco\\_portal/municipio/app/2017/02-febrero/87\\_\(28-feb\)\\_afiliate\\_alerta\\_surco.html](http://www.munisurco.gob.pe/surco_portal/municipio/app/2017/02-febrero/87_(28-feb)_afiliate_alerta_surco.html)
- Gonzales Villa, T. D., & Johnson Rojas, P. E. (2013). *tesis.pucp.edu.pe*. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4848/GONZALES\\_TANIA\\_ANALISIS\\_SISTEMA\\_WEB\\_MOVIL\\_GESTION\\_SERVICIOS\\_COMISARIAS.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4848/GONZALES_TANIA_ANALISIS_SISTEMA_WEB_MOVIL_GESTION_SERVICIOS_COMISARIAS.pdf?sequence=1)
- GPS.GOV. (26 de 09 de 2016). *www.gps.gov*. Obtenido de <http://www.gps.gov/systems/gps/>
- IBM Centro de Conocimiento. (s.f.). *www.ibm.com*. Obtenido de [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS6RBX\\_11.4.3/com.ibm.sa.tutorial.doc/topics/intro\\_bulldiagramsusinguml.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS6RBX_11.4.3/com.ibm.sa.tutorial.doc/topics/intro_bulldiagramsusinguml.html)
- INEI. (2016). *Estadísticas de Seguridad Ciudadana: Informe Técnico Nro. 02 – Junio 2016*. LIMA, PERU.
- McGraw-Hill Interamericana de España. (s.f.). *www.mhe.es*. Obtenido de [https://www.mhe.es/universidad/informatica/8448136640/archivos/apendice\\_general\\_4.pdf](https://www.mhe.es/universidad/informatica/8448136640/archivos/apendice_general_4.pdf)
- Montañez, E. (2012). *Guía para la Elaboración de Proyectos de Tesis. Huaraz: Ingeniería de Sistemas e Informática*.
- Municipalidad de Jesus Maria. (s.f.). <http://www.munijesusmaria.gob.pe>. Obtenido de <http://www.munijesusmaria.gob.pe/aplicaciones.html>
- Municipalidad de Miraflores. (s.f.). <http://www.miraflores.gob.pe>. Obtenido de [http://www.miraflores.gob.pe/\\_contenTempl1.php?idcontenido=7559](http://www.miraflores.gob.pe/_contenTempl1.php?idcontenido=7559)
- Novillo, C. (2014). *biblioteca.usac.edu.gt*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6529/1/TesisCompleta-523.pdf>

- Oracle. (s.f.). *www.oracle.com*. Obtenido de <https://www.oracle.com/lad/mysql/index.html>
- PNP. (01 de 03 de 2017). *www.pnp.gob.pe*. Obtenido de <https://www.pnp.gob.pe/nosotros.html>
- Pressman, R. (2016). *Ingeniería del software* (6ta edición ed.). Mexico: McGRAW – HILL/ INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- programmableweb. (s.f.). *www.programmableweb.com*. Obtenido de <https://www.programmableweb.com/api/google-maps>
- Programmableweb. (s.f.). *www.programmableweb.com*. Obtenido de <https://www.programmableweb.com/api/facebook>
- Quiem Batz, J. A., & Salán Calderon, D. A. (03 de 2015). <http://biblioteca.usac.edu.gt>. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_0837\\_CS.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0837_CS.pdf)
- SINASEC. (2011). <http://conasec.mininter.gob.pe>. Obtenido de [http://conasec.mininter.gob.pe/contenidos/userfiles/files/compendio\\_actualizado\\_2011.pdf](http://conasec.mininter.gob.pe/contenidos/userfiles/files/compendio_actualizado_2011.pdf)
- SINASEC. (s.f.). *conasec.mininter.gob.pe*. Obtenido de <http://conasec.mininter.gob.pe/index.php?web=7>
- Wikipedia. (2017 de 03 de 13). *es.wikipedia.org*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Google\\_Maps](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Maps)

## **ANEXOS**

Anexo N° 01: Formato de encuestas.

Anexo N° 02: Manual de usuario.

Anexo N° 03: Matriz de consistencia.

Anexo N° 04: Ciclo de vida del sistema informático.

Anexo N° 05: Base de datos físico.

Anexo N° 06: Tabulación de la Encuesta 01.

Anexo N° 07: Tabulación de la Encuesta 02.

Anexo N° 08: Resoluciones de implementación del sistema

# **Anexo N° 01: Formato de encuestas.**

ENCUESTA N° 01

**Título de tesis:** Aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo para la seguridad ciudadana en la municipalidad provincial de Huaraz.

**Invocación-Objetivo:** Se le agradece responder a esta breve y sencilla encuesta que tiene como propósito recopilar datos que nos van a permitir conocer el grado de apoyo de la herramienta tecnológica.

1. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información sobre publicaciones referidas a seguridad ciudadana?

<input type="checkbox"/>	Bastante 5	<input type="checkbox"/>	Mucho 4	<input type="checkbox"/>	Poco 3
<input type="checkbox"/>	Muy poco 2	<input type="checkbox"/>	Nada 1		

2. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de zonas riesgosas para la prevención de tu seguridad?

<input type="checkbox"/>	Bastante	<input type="checkbox"/>	Mucho	<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Muy poco	<input type="checkbox"/>	Nada		

3. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de números de contacto de las entidades encargadas del orden, salud y bienestar público?

<input type="checkbox"/>	Bastante	<input type="checkbox"/>	Mucho	<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Muy poco	<input type="checkbox"/>	Nada		

4. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en la comunicación con el serenazgo?

<input type="checkbox"/>	Bastante	<input type="checkbox"/>	Mucho	<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Muy poco	<input type="checkbox"/>	Nada		

5. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo para reportar hechos delictivos?

<input type="checkbox"/>	Bastante	<input type="checkbox"/>	Mucho	<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Muy poco	<input type="checkbox"/>	Nada		

COLEGIO DE ESTADISTAS DEL PERÚ  
C.R. ANCOASH  
LIC. CRISTÓBAL JOSE... LANCARCEL  
GOLDFENIX

## ENCUESTA N° 02

Título de tesis: Aplicación móvil sobre la plataforma Android como herramienta de apoyo para la seguridad ciudadana en la municipalidad provincial de Huaraz.

Invocación-Objetivo: Se le agradece responder a esta breve y sencilla encuesta que tiene como propósito recopilar datos que nos van a permitir conocer el grado de apoyo de la herramienta tecnológica.

1. ¿Qué tan fácil te resulta el registro en la aplicación móvil?  
 Demasiado 5       Mucho 4       Poco 3  
 Muy poco 2       Nada 1
2. ¿Qué tan intuitiva te resulta la interfaz de la aplicación móvil?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
3. ¿Qué tan simple te resulta la navegación en la aplicación móvil?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
4. ¿Qué tan buena te resulta la estructura del aplicativo móvil?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
5. ¿Qué tan legibles son los colores de la aplicación móvil?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
6. ¿Qué tan legible te parece la tipografía y fuentes de la aplicación?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
7. ¿Qué tan agradable consideras la apariencia de la aplicación?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
8. ¿Qué tan interactiva te resulta la aplicación móvil?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada
9. ¿Qué tan rápida es la respuesta de la aplicación móvil a tus solicitudes?  
 Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada

10. ¿Qué tan disponible se encuentra la aplicación móvil?



Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada

11. ¿Cuál es el nivel de satisfacción sobre los datos que Ud. Registró en la aplicación?

Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada

12. ¿Existen errores en el funcionamiento de la aplicación móvil?

Demasiado       Mucho       Poco  
 Muy poco       Nada

 COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ  
D.F. LIMA  
LIC. GRIMALDO MONTES A. FUON L. GARCOEL  
CUOSPES 044

# **Anexo N° 02: Manual de usuario.**

# *MANUAL DE USUARIO*

*Sistema administrador web*



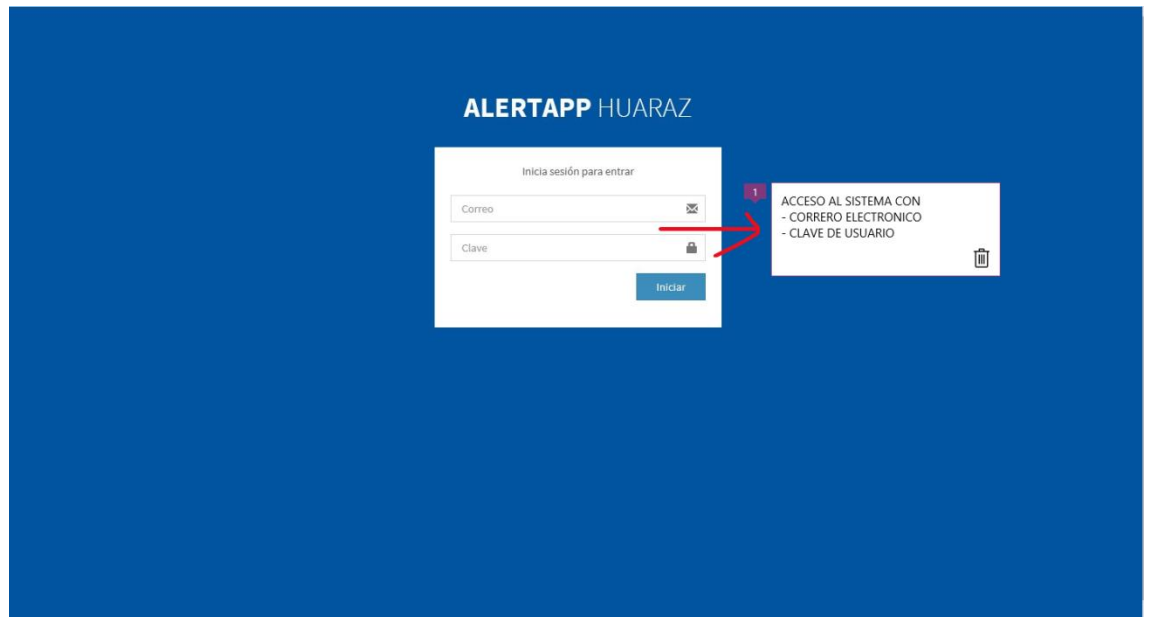
## INDICE

1.1. GUIA DEL SISTEMA WEB.....	8
1.1.1. Acceso al sistema.....	8
1.1.2. Pantalla principal.....	9
1.1.3. Usuarios móviles.....	9
1.1.4. Perfiles de los usuarios de la aplicación móvil.....	10
1.1.5. Notificación de S.O.S.....	10
1.1.6. Atender S.O.S.....	10
1.1.7. Notificación de reporte de incidencias.....	11
1.1.8. Atención de reporte de incidencias recibidas.....	12
1.1.9. Mostrar en mapa del delito.....	12
1.1.10. Publicaciones.....	13
1.1.11. Usuarios del sistema.....	13
1.1.12. Reportes.....	14
1.1.13. Gráficos.....	14

### 9.3. GUIA DEL SISTEMA WEB.

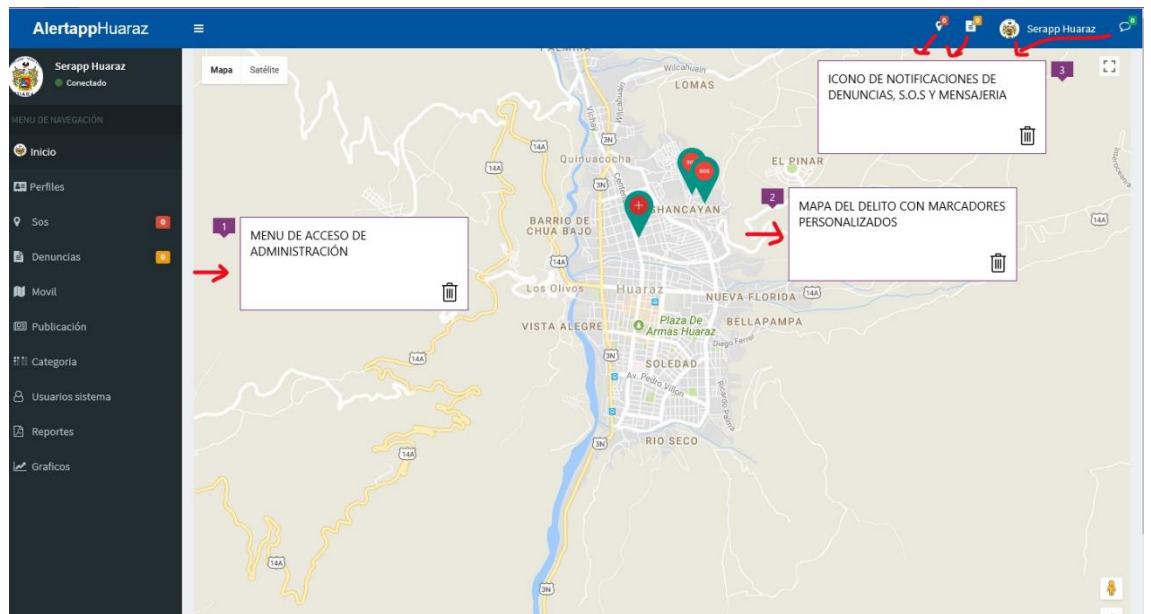
#### 9.3.1. Acceso al sistema.

Para acceder al sistema tenemos que ingresar el correo electrónico y la clave correspondiente.



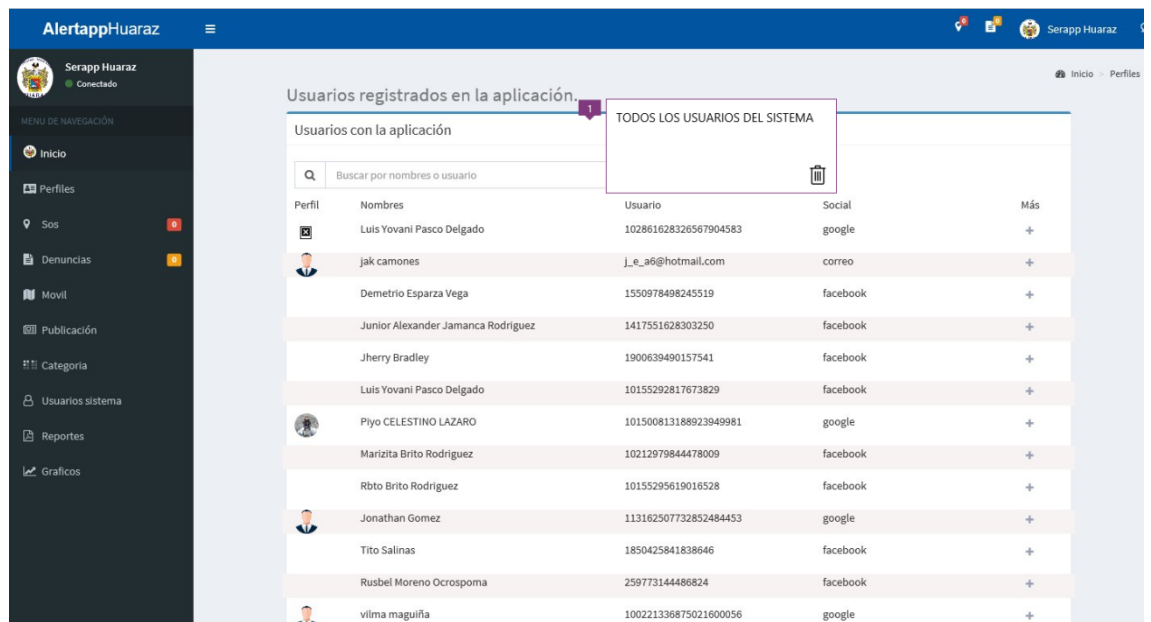
### 9.3.2. Pantalla principal

Aquí en la pantalla principal vemos todas las funciones del sistema dependiendo de nuestros permisos asignados.



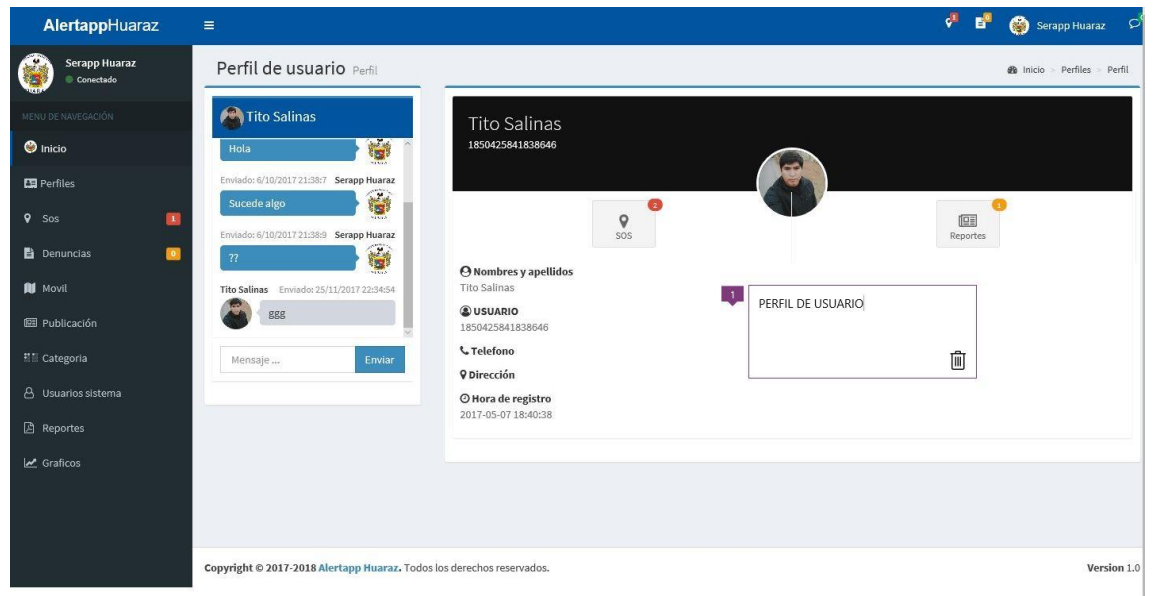
### 9.3.3. Usuarios móviles

En este ítem vemos a todos los usuarios que se registraron en el sistema



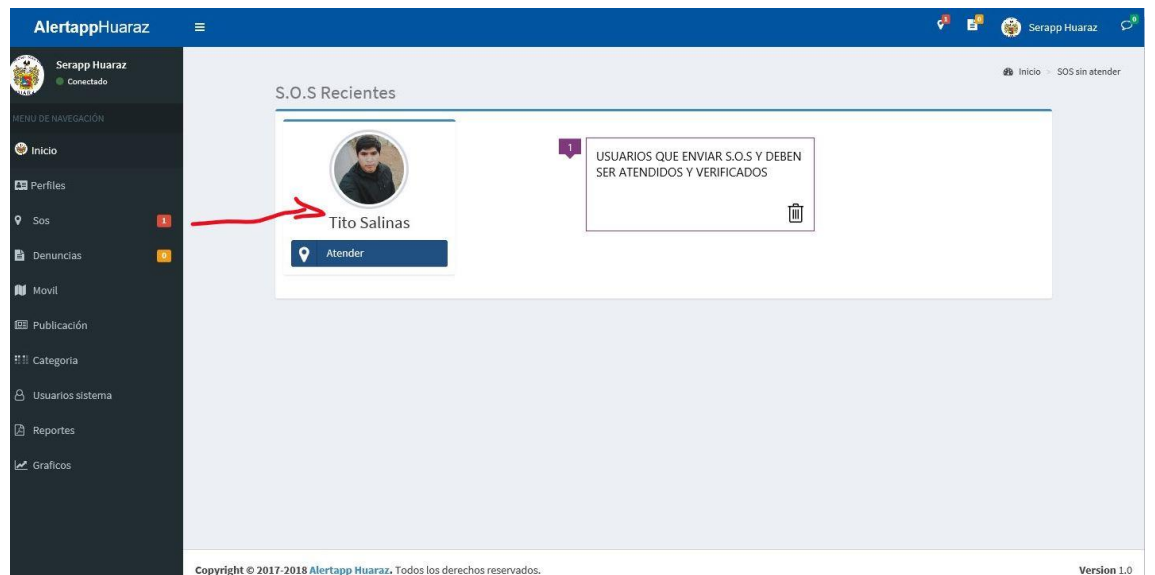
### 9.3.4. Perfiles de los usuarios de la aplicación móvil.

Aquí se puede ver la actividad del usuario con la aplicación, así como los S.O.S que envió y el reporte de incidencias que hizo.



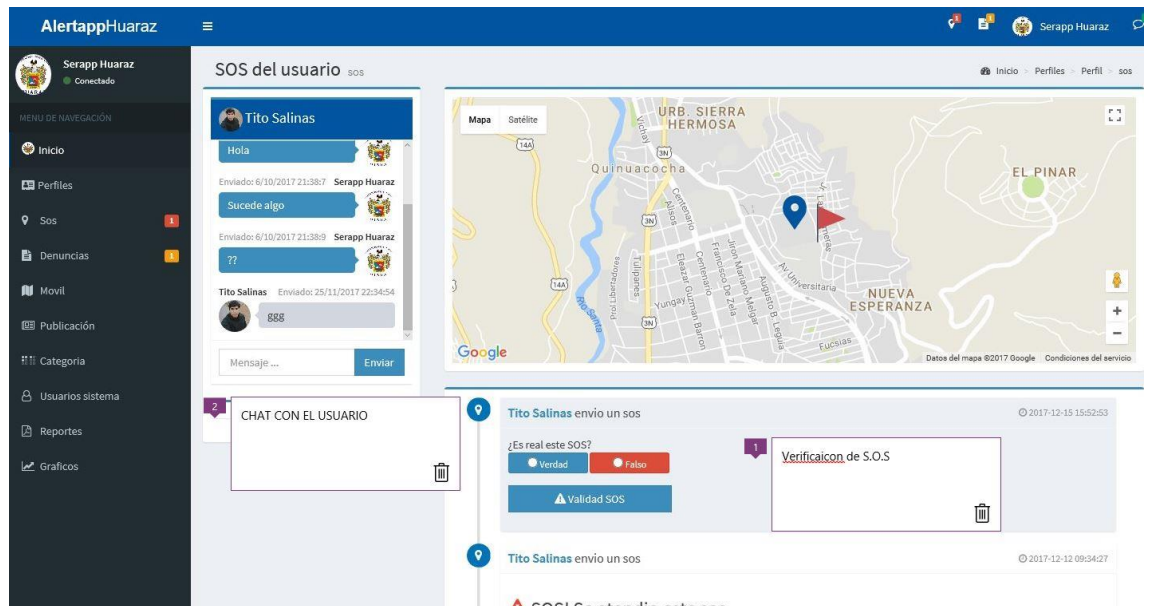
### 9.3.5. Notificación de S.O.S.

En este punto vemos la notificación que recibimos de los usuarios de las aplicaciones móviles para posteriormente ser atendidos.



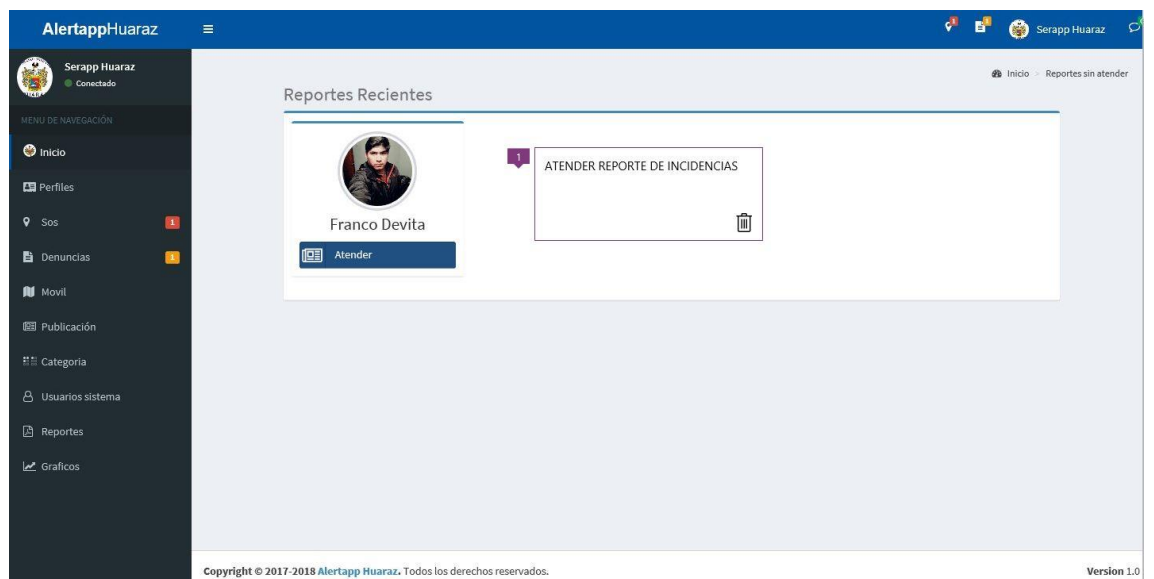
### 9.3.6. Atender S.O.S

En esta pestaña atendemos los S.O.S enviados por los usuarios



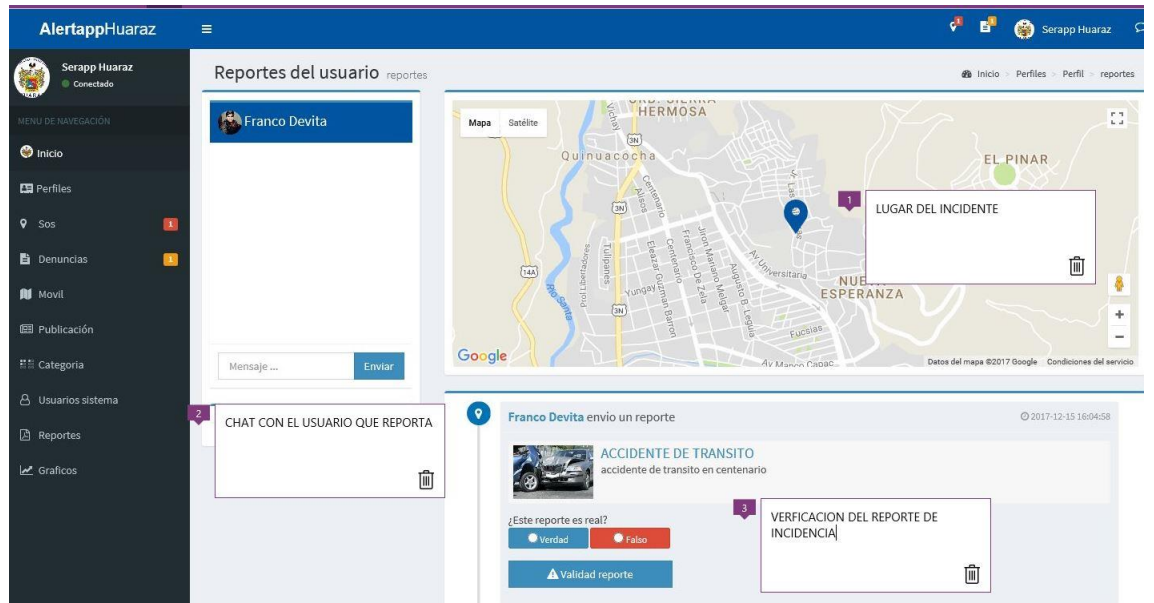
### 9.3.7. Notificación de reporte de incidencias

Aquí vemos las notificaciones de reporte de incidencias recibidas.



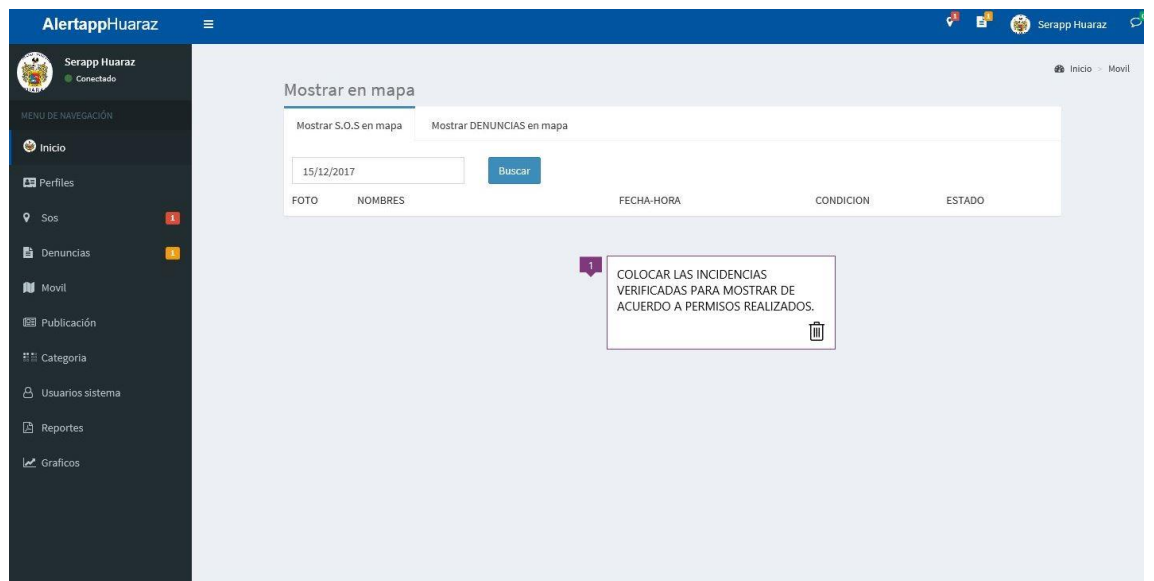
### 9.3.8. Atención de reporte de incidencias recibidas

Aquí atendemos los reportes de incidencias que se reciben de los usuarios aplicaciones móviles.



### 9.3.9. Mostrar en mapa del delito.

En esta parte se analiza si se debe o no mostrar una incidencia recibida en el mapa del delito, si esta es aprobada entonces se mostrará en el mapa del delito.



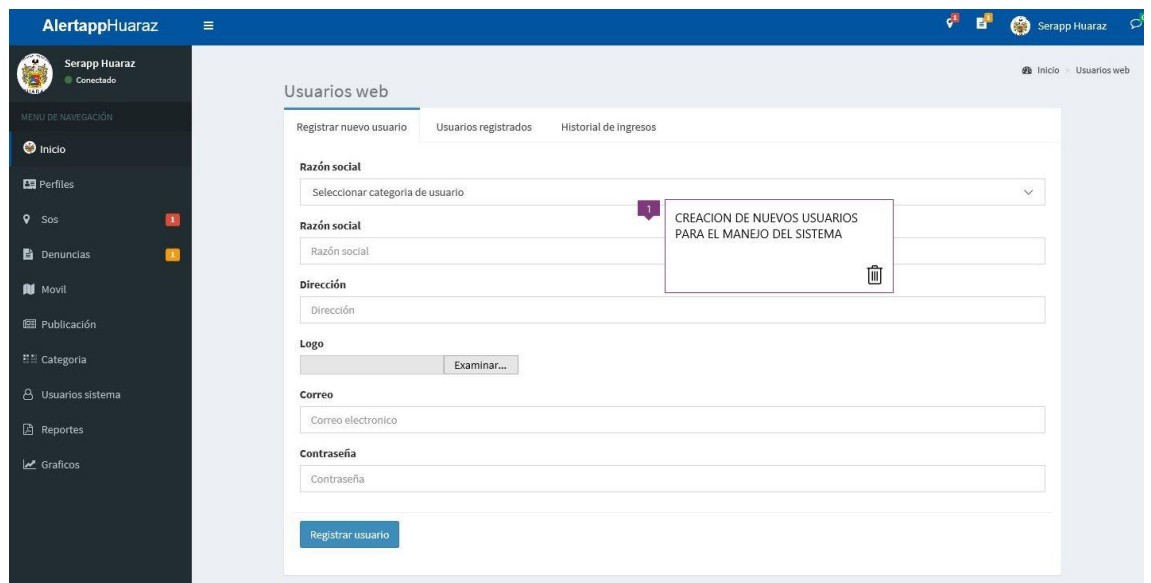
### 9.3.10. Publicaciones

Aquí se realiza la publicación de acontecimientos, eventos, memorandos, etc. más importantes que debe saber la ciudadanía.



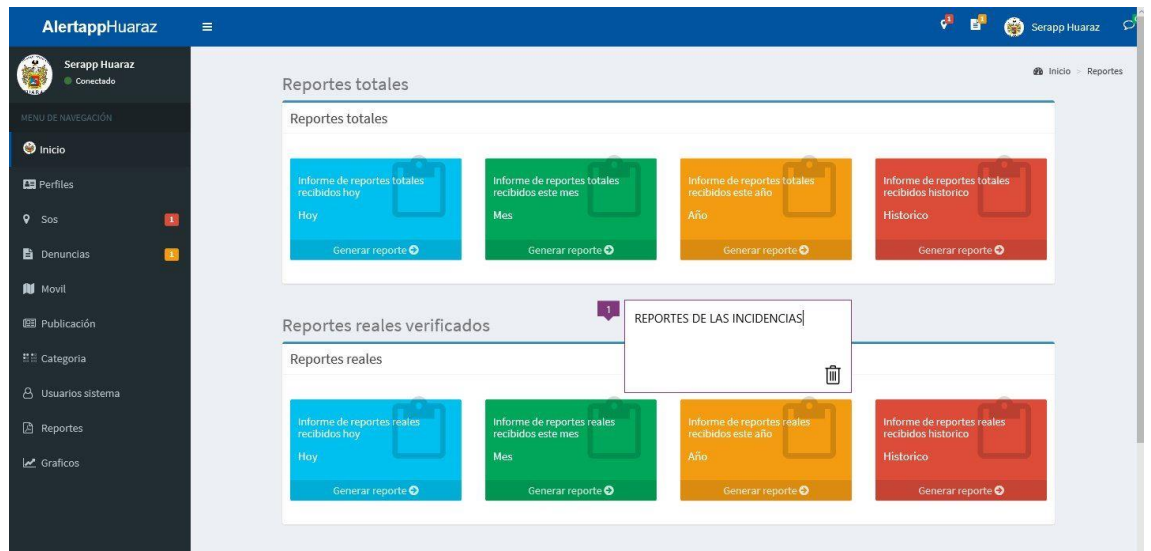
### 9.3.11. Usuarios del sistema

Aquí vemos la administración de los usuarios del sistema tales como la creación edición y habilitación de los mismos.



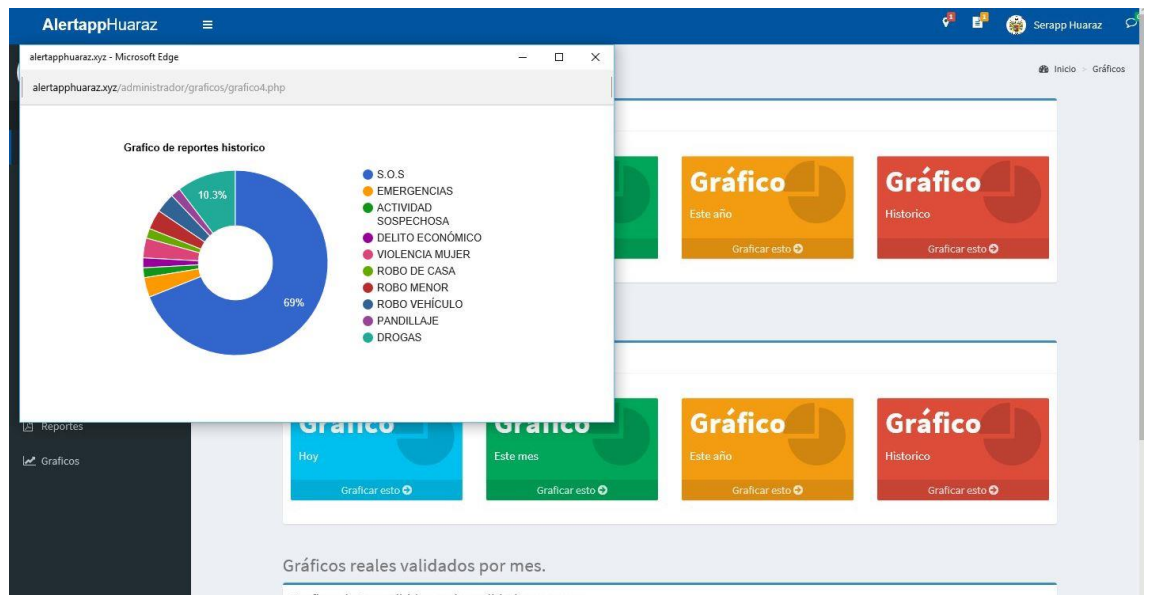
### 9.3.12. Reportes

Aquí ver los reportes de las incidencias obtenidas por el sistema y reportarlas en formato PDF.



### 9.3.13. Gráficos

Aquí se puede ver los gráficos y niveles de las incidencias que son reportadas.



# **Anexo N° 03: Matriz de Consistencia.**

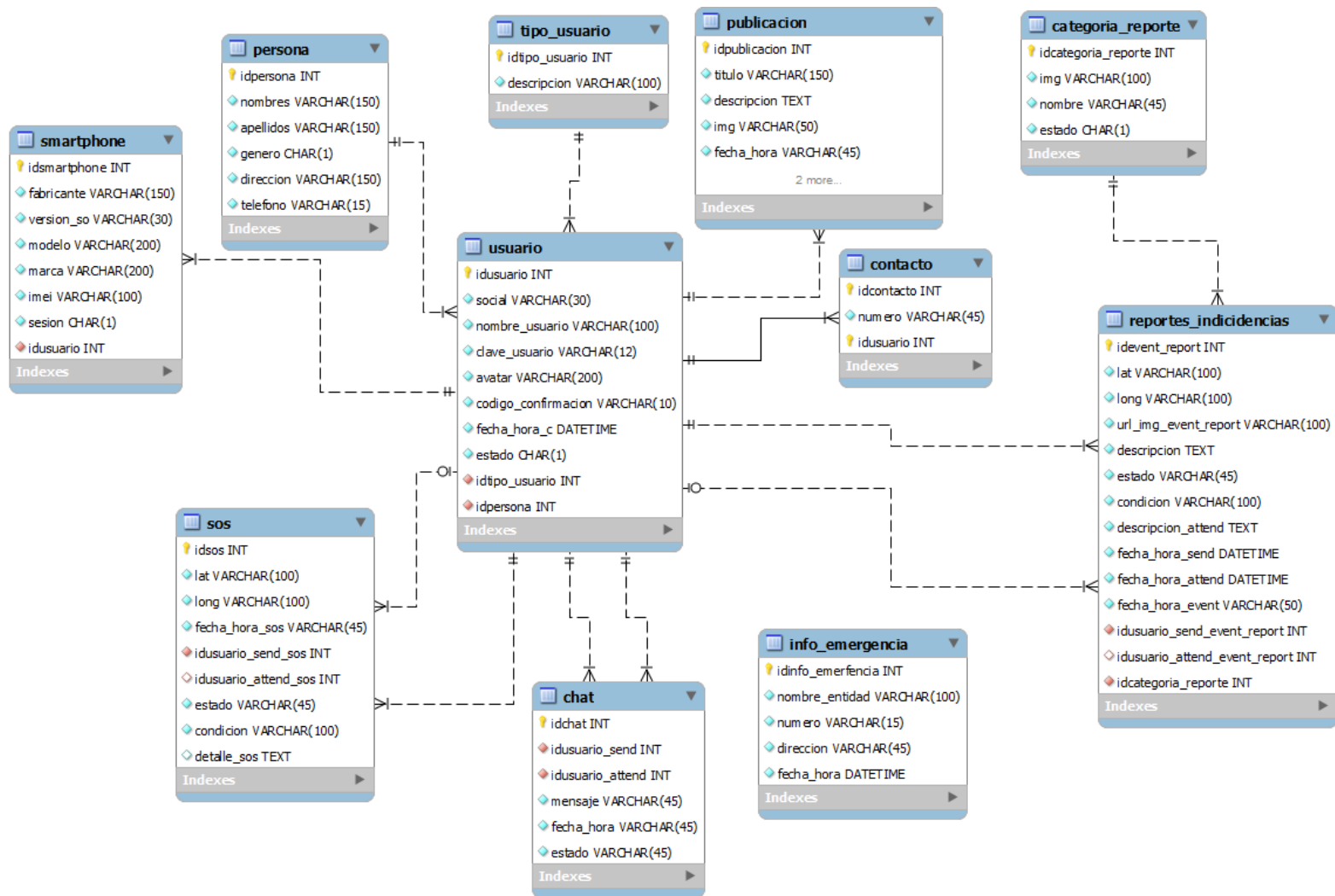
*Matriz de Consistencia*

Problema Enunciado del Problema	Objetivos Objetivo General	Hipótesis Hipótesis General	Variables	Dimensión e Indicadores
<p>¿En qué medida la implementación del aplicativo móvil sobre la plataforma Android apoyará la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano, 2017?</p>	<p>Desarrollar e implementar una aplicación móvil sobre la plataforma Android para apoyar la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano en el año 2017.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la situación actual del control y seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz.</li> <li>• Recopilar y obtener los datos preliminares para el desarrollo de la investigación.</li> <li>• Identificar los requerimientos funcionales de los usuarios.</li> <li>• Analizar, diseñar y construir el sistema de información móvil.</li> <li>• Realizar pruebas sobre la estructura del sistema de información móvil para verificar que los componentes que interactúen entre si de un modo adecuado.</li> <li>• Evaluar los resultados obtenidos.</li> </ul>	<p>La aplicación móvil apoya la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano en el año 2017.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La aplicación móvil es efectiva para la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.</li> <li>○ La aplicación móvil brinda un grado de apoyo alto a la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano.</li> </ul>	<p><b>3. Variable Independiente.</b></p> <p>Aplicación móvil sobre la plataforma Android.</p> <p><b>4. Variable Dependiente.</b></p> <p>Grado de apoyo a la seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de Huaraz, sector urbano</p>	<p><b>5. Variable Independiente.</b></p> <p>Efectividad del aplicativo móvil.</p> <p><b>6. Variable Dependiente.</b></p> <p>Grado de apoyo</p>

# **Anexo N° 04: Ciclo de vida del sistema informático.**



# **Anexo N° 05: Base de Datos Físico.**



**Anexo N.º 06:**  
**Tabulación de la**  
**Encuesta 01.**

**1. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información sobre publicaciones referidas a seguridad ciudadana?**

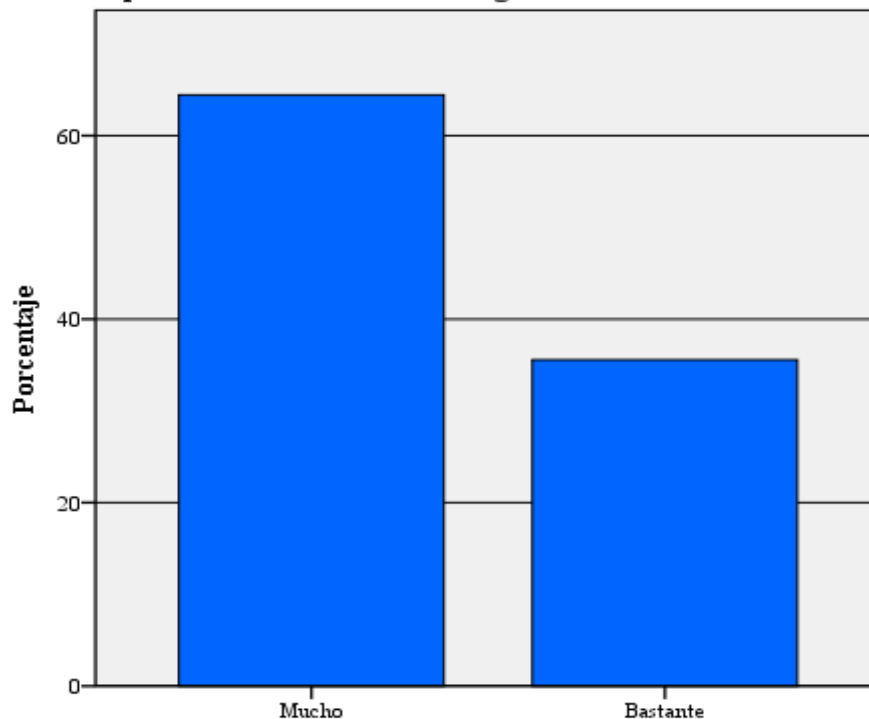
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información sobre publicaciones referidas a seguridad ciudadana?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	58	64,4	64,4	64,4
o	Bastante	32	35,6	35,6	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información sobre publicaciones referidas a seguridad ciudadana?**



**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información sobre publicaciones referidas a seguridad ciudadana?**

**2. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de zonas riesgosas para la prevención de tu seguridad?**

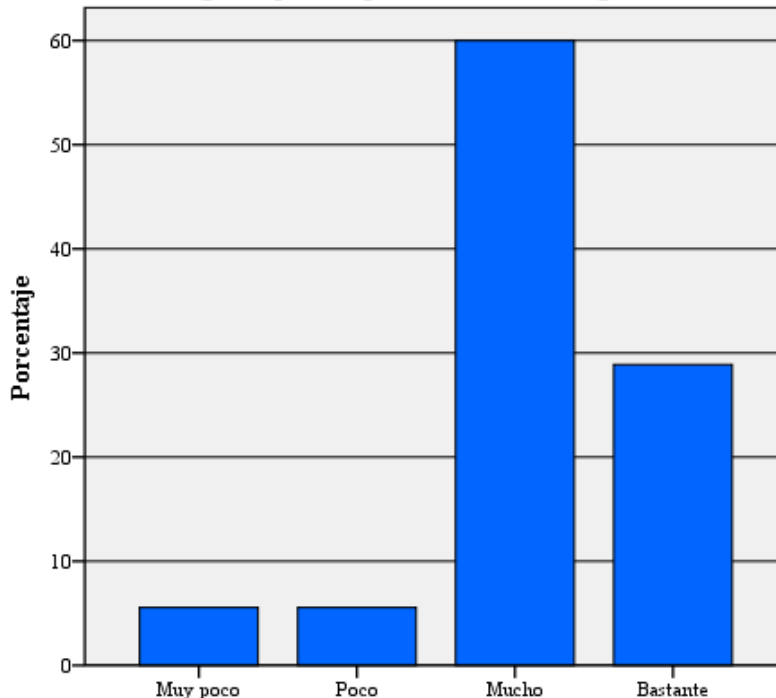
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de zonas riesgosas para la prevención de tu seguridad?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Muy poco	5	5,6	5,6	5,6
o	Poco	5	5,6	5,6	11,1
	Mucho	54	60,0	60,0	71,1
	Bastante	26	28,9	28,9	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de zonas riesgosas para la prevención de tu seguridad?**



**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de zonas riesgosas para la prevención de tu seguridad?**

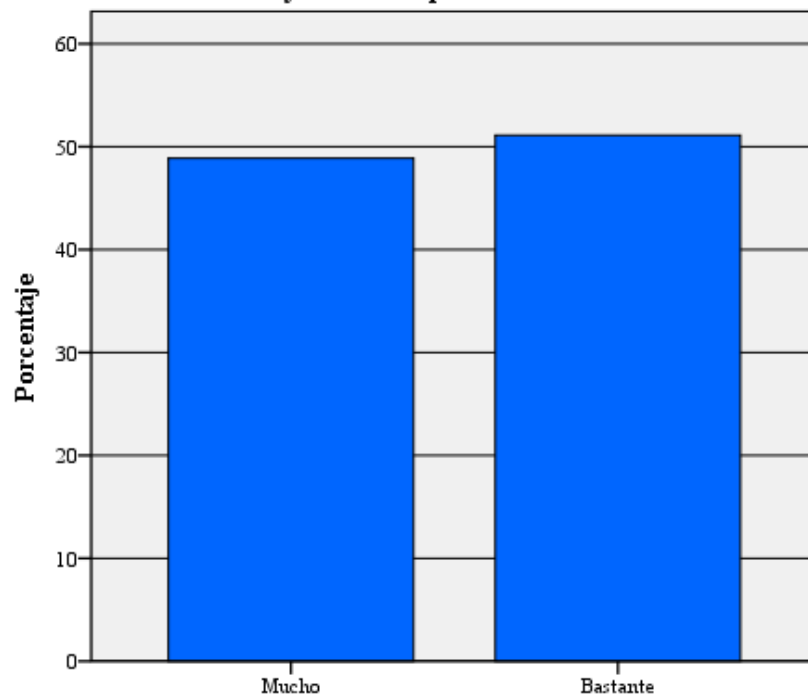
**3. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de números de contacto de las entidades encargadas del orden, salud y bienestar público?**

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de números de contacto de las entidades encargadas del orden, salud y bienestar público?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	44	48,9	48,9	48,9
o	Bastante	46	51,1	51,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de números de contacto de las entidades encargadas del orden, salud y bienestar público?**



**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en brindarte información de números de contacto de las entidades encargadas del orden, salud y bienestar público?**

**4. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo en la comunicación con el serenazgo?**

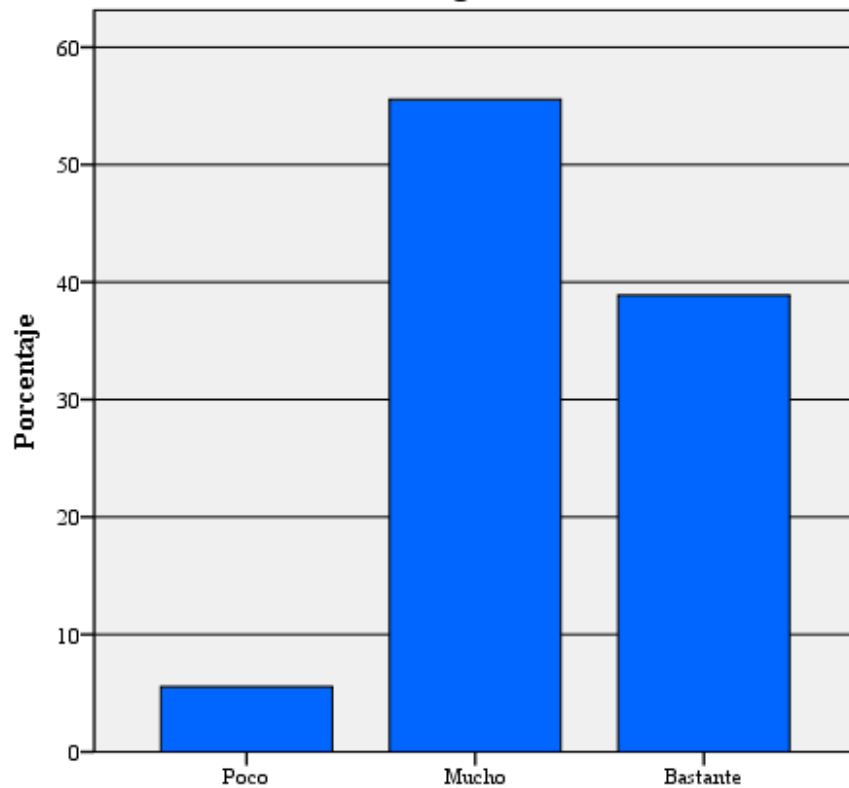
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tanto te apoya el aplicativo en la comunicación con el serenazgo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco	5	5,6	5,6	5,6
	Mucho	50	55,6	55,6	61,1
	Bastante	35	38,9	38,9	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en la comunicación con el serenazgo?**



**¿Qué tanto te apoya el aplicativo en la comunicación con el serenazgo?**

## 5. ¿Qué tanto te apoya el aplicativo para reportar hechos delictivos?

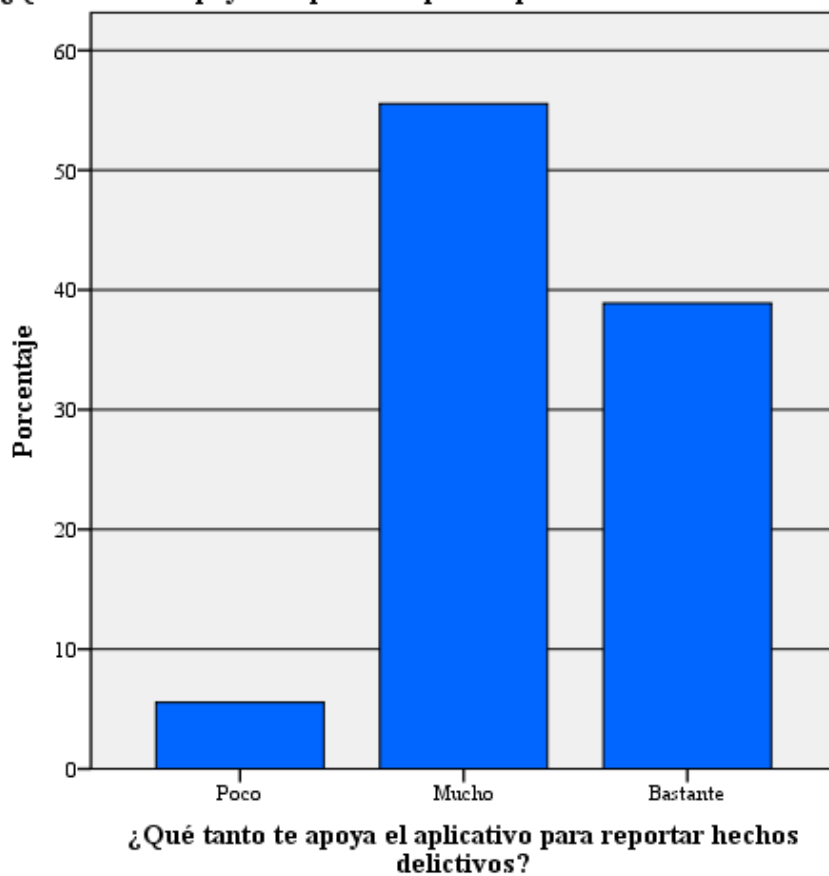
### Estadísticos

N	Válido	90
	Perdidos	0

¿Qué tanto te apoya el aplicativo para reportar hechos delictivos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco	5	5,6	5,6	5,6
	Mucho	50	55,6	55,6	61,1
	Bastante	35	38,9	38,9	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

¿Qué tanto te apoya el aplicativo para reportar hechos delictivos?



**Anexo N° 07:**  
**Tabulación de la**  
**Encuesta 02.**

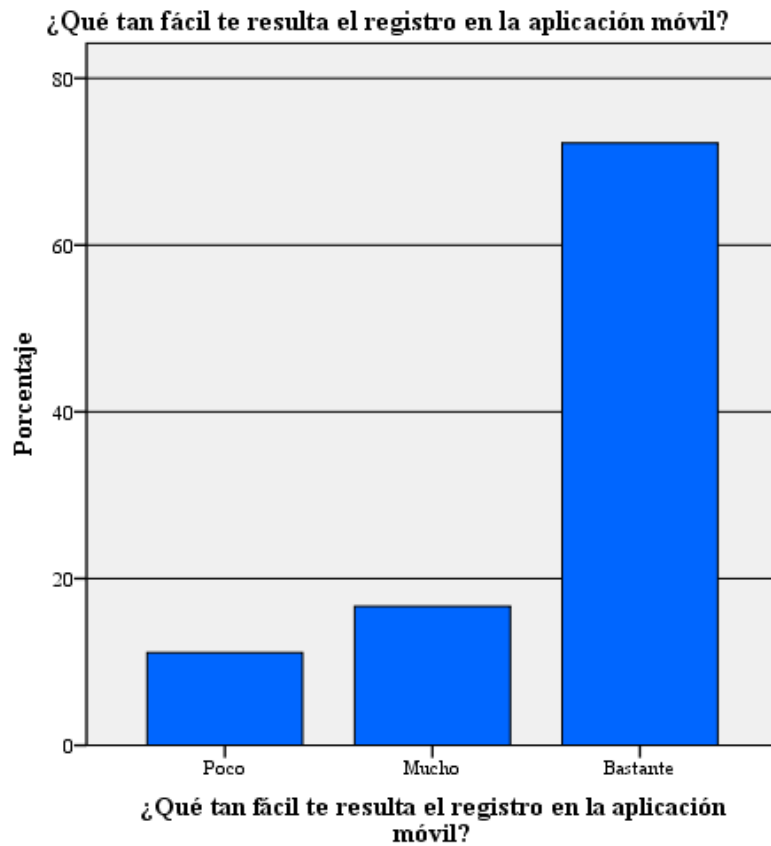
**1. ¿Qué tan fácil te resulta el registro en la aplicación móvil?**

*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan fácil te resulta el registro en la aplicación móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Poco	10	11,1	11,1	11,1
o	Mucho	15	16,7	16,7	27,8
	Bastante	65	72,2	72,2	100,0
	Total	90	100,0	100,0	



**2. ¿Qué tan intuitiva te resulta la interfaz de la aplicación móvil?**

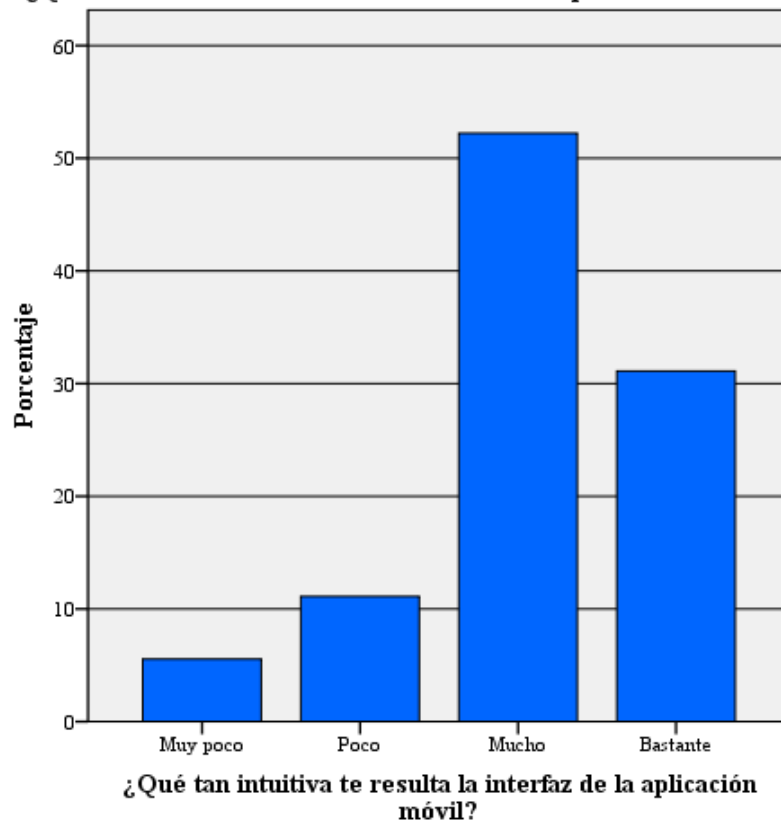
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan intuitiva te resulta la interfaz de la aplicación móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Muy poco	5	5,6	5,6	5,6
o	Poco	10	11,1	11,1	16,7
	Mucho	47	52,2	52,2	68,9
	Bastante	28	31,1	31,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tan intuitiva te resulta la interfaz de la aplicación móvil?**



**3. ¿Qué tan simple te resulta la navegación en la aplicación móvil?**

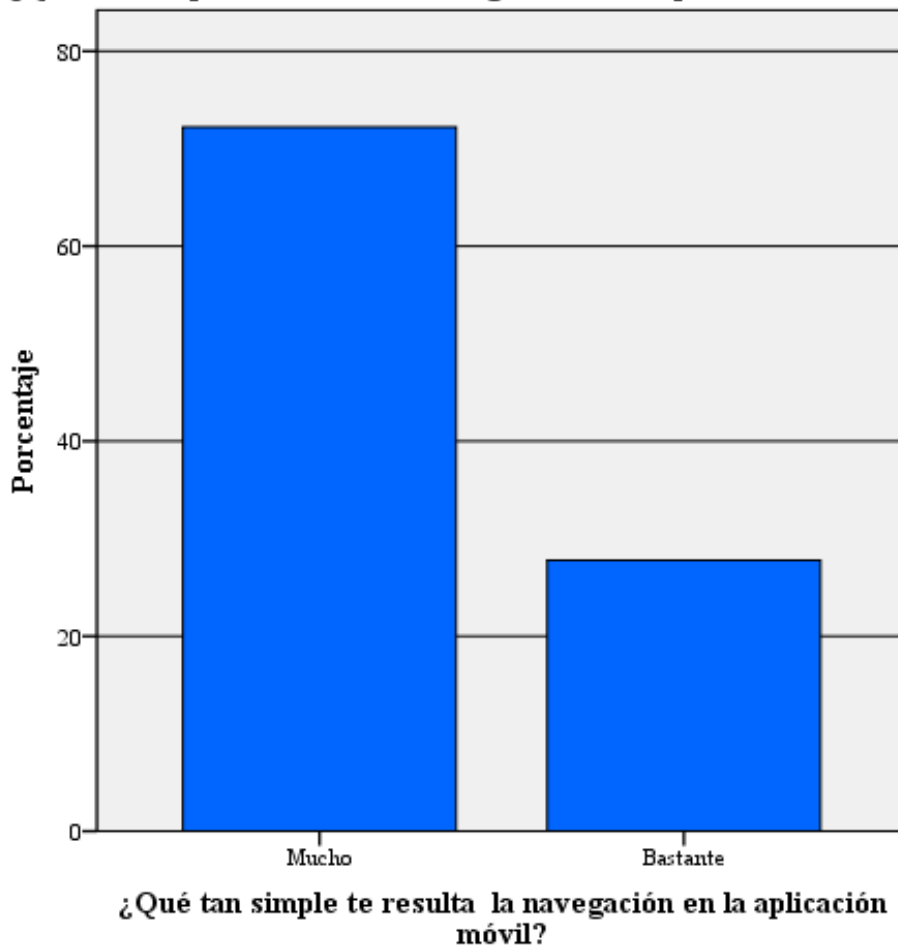
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan simple te resulta la navegación en la aplicación móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	65	72,2	72,2	72,2
o	Bastante	25	27,8	27,8	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tan simple te resulta la navegación en la aplicación móvil?**



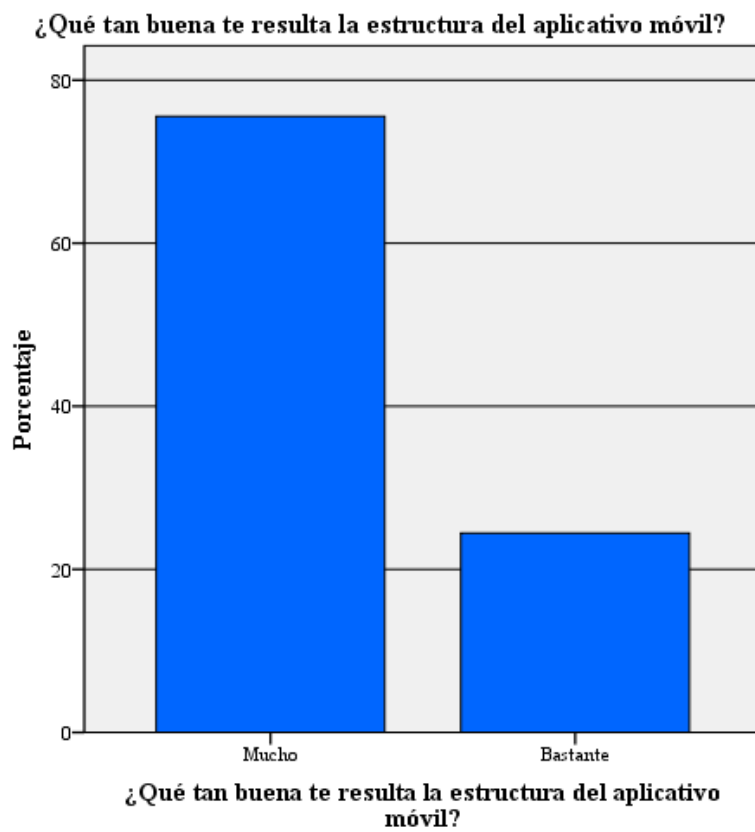
**4. ¿Qué tan buena te resulta la estructura del aplicativo móvil?**

*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan buena te resulta la estructura del aplicativo móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	68	75,6	75,6	75,6
	Bastante	22	24,4	24,4	100,0
	Total	90	100,0	100,0	



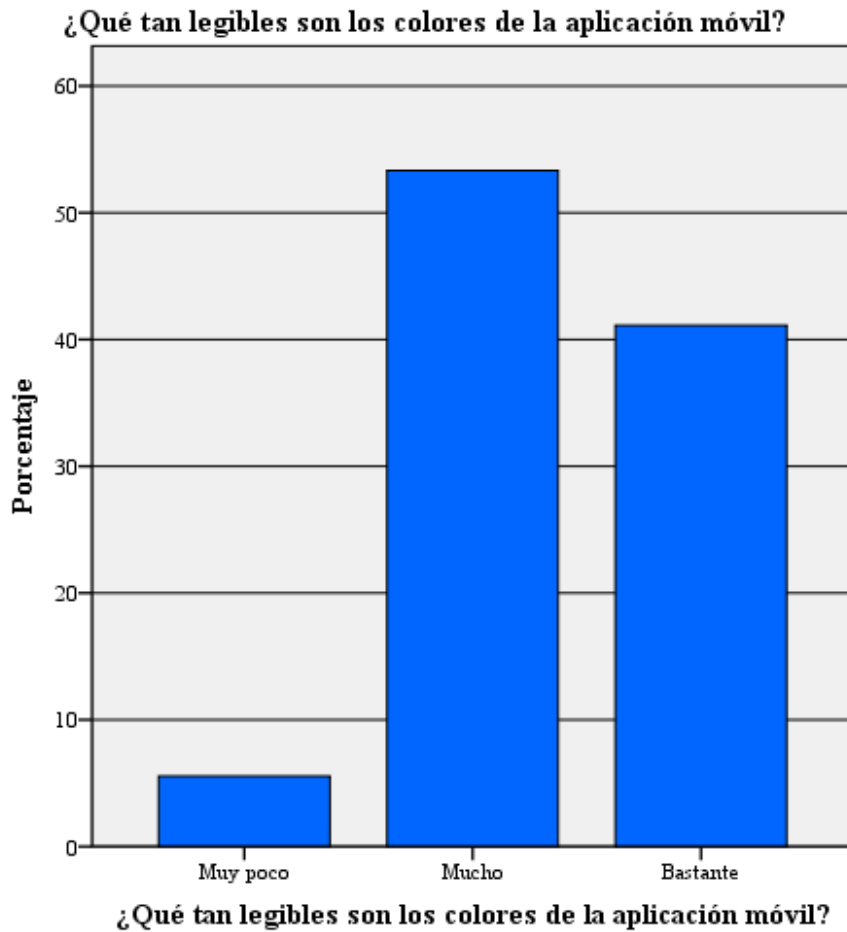
**5. ¿Qué tan legibles son los colores de la aplicación móvil?**

*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan legibles son los colores de la aplicación móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Muy poco	5	5,6	5,6	5,6
o	Mucho	48	53,3	53,3	58,9
	Bastante	37	41,1	41,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	



**6. ¿Qué tan legible te parece la tipografía y fuentes de la aplicación?**

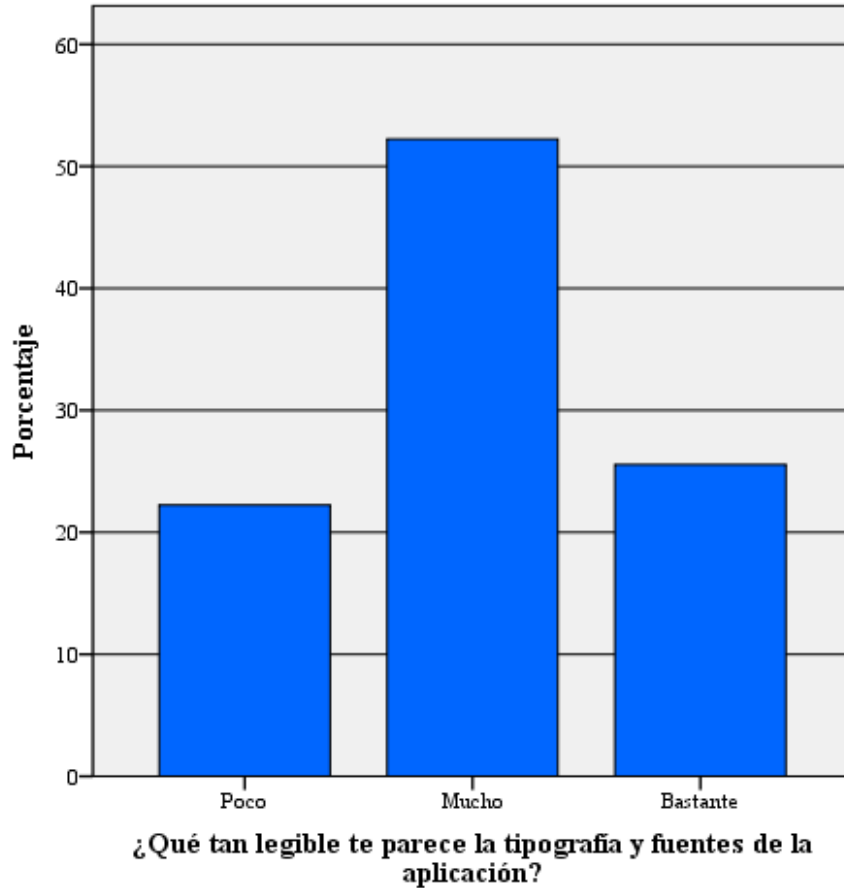
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan legible te parece la tipografía y fuentes de la aplicación?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Poco	20	22,2	22,2	22,2
o	Mucho	47	52,2	52,2	74,4
	Bastante	23	25,6	25,6	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tan legible te parece la tipografía y fuentes de la aplicación?**



**7. ¿Qué tan agradable consideras la apariencia de la aplicación?**

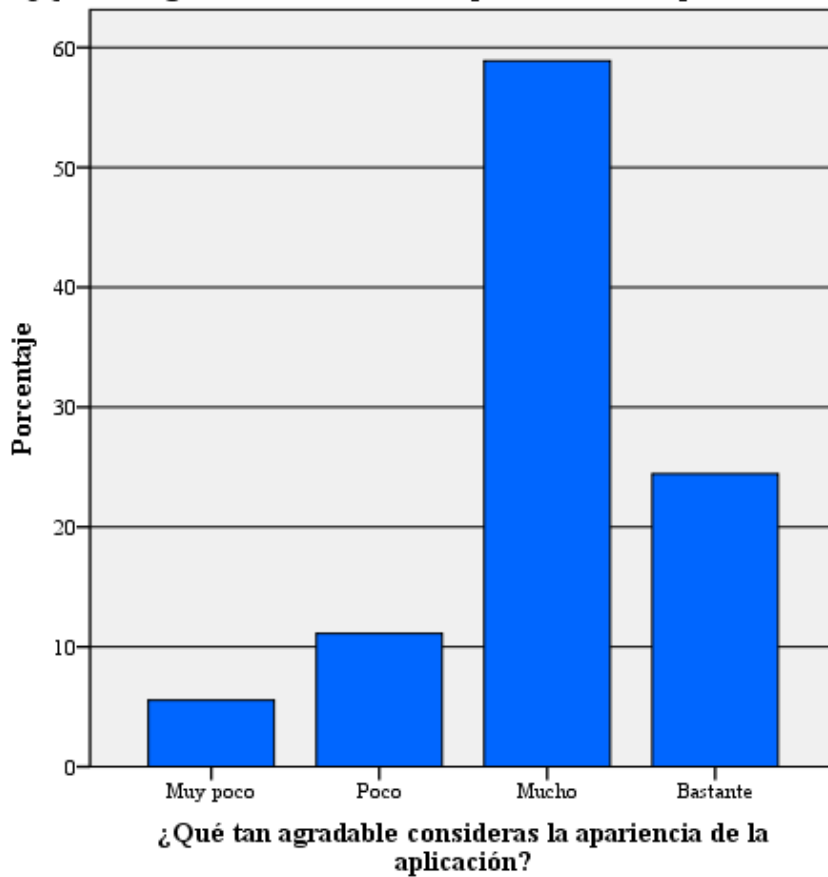
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

¿Qué tan agradable consideras la apariencia de la aplicación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy poco	5	5,6	5,6	5,6
	Poco	10	11,1	11,1	16,7
	Mucho	53	58,9	58,9	75,6
	Bastante	22	24,4	24,4	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

¿Qué tan agradable consideras la apariencia de la aplicación?



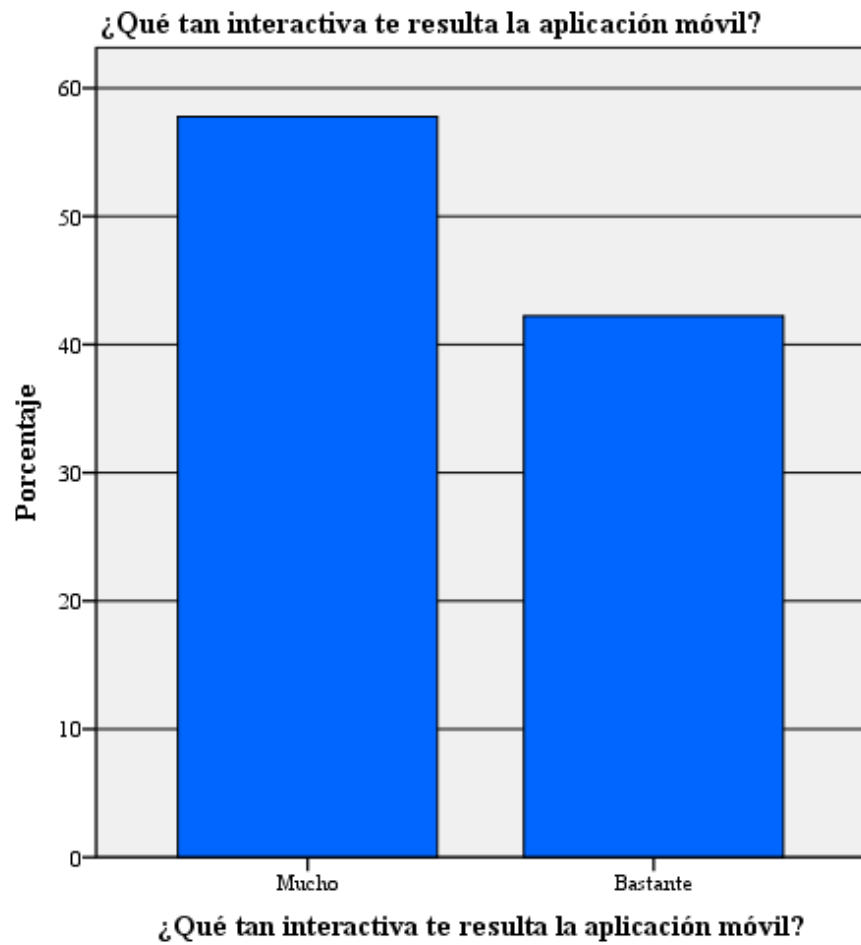
### 8. ¿Qué tan interactiva te resulta la aplicación móvil?

*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

¿Qué tan interactiva te resulta la aplicación móvil?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	52	57,8	57,8	57,8
o	Bastante	38	42,2	42,2	100,0
	Total	90	100,0	100,0	



9. ¿Qué tan rápida es la respuesta de la aplicación móvil a tus solicitudes?

*Estadísticos*

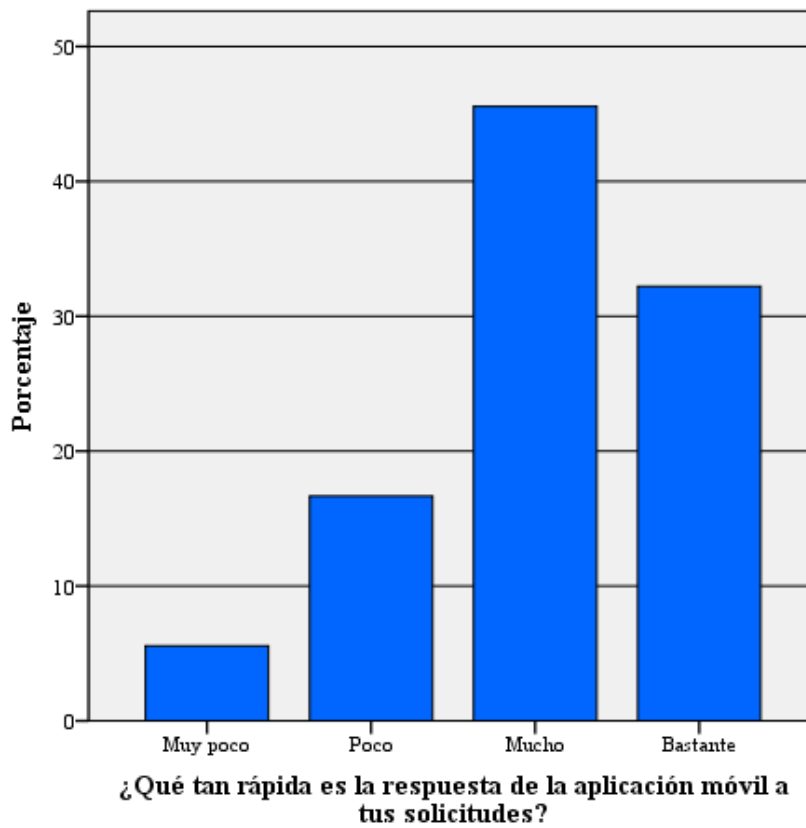
N Válido 90

Perdidos 0

*¿Qué tan rápida es la respuesta de la aplicación móvil a tus solicitudes?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Muy poco	5	5,6	5,6	5,6
o	Poco	15	16,7	16,7	22,2
	Mucho	41	45,6	45,6	67,8
	Bastante	29	32,2	32,2	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Qué tan rápida es la respuesta de la aplicación móvil a tus solicitudes?**



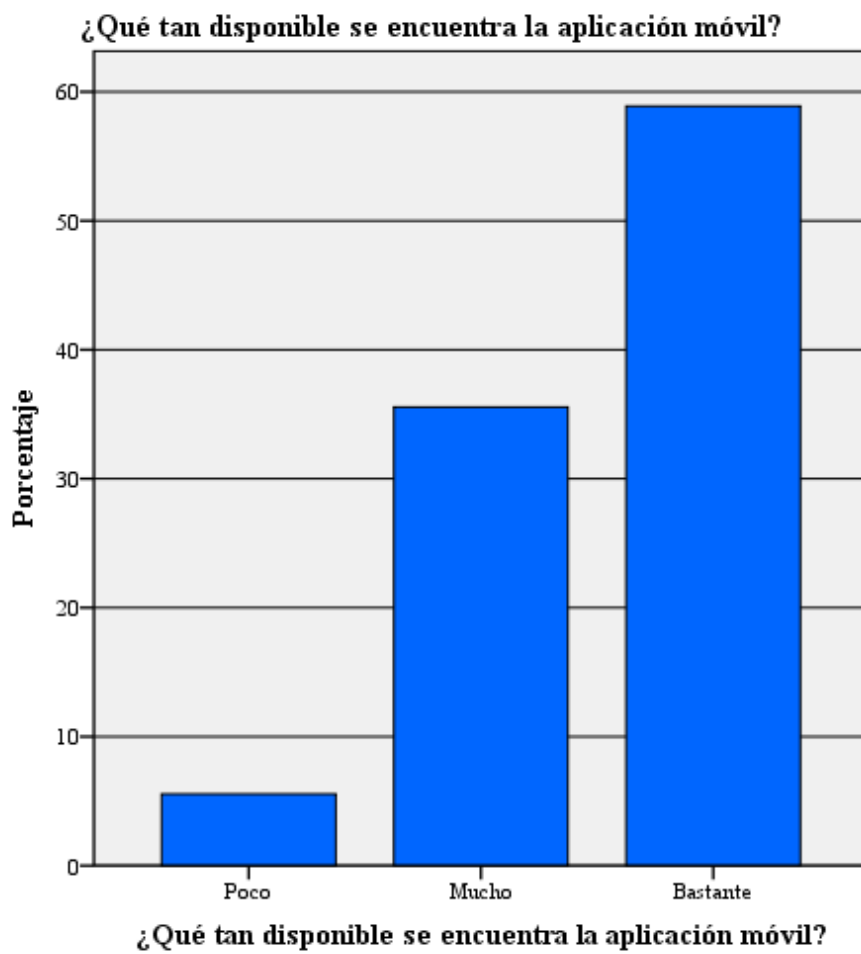
**10. ¿Qué tan disponible se encuentra la aplicación móvil?**

*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Qué tan disponible se encuentra la aplicación móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Poco	5	5,6	5,6	5,6
o	Mucho	32	35,6	35,6	41,1
	Bastante	53	58,9	58,9	100,0
	Total	90	100,0	100,0	



**11. ¿Cuál es el nivel de satisfacción sobre los datos que Ud. Registró en la aplicación?**

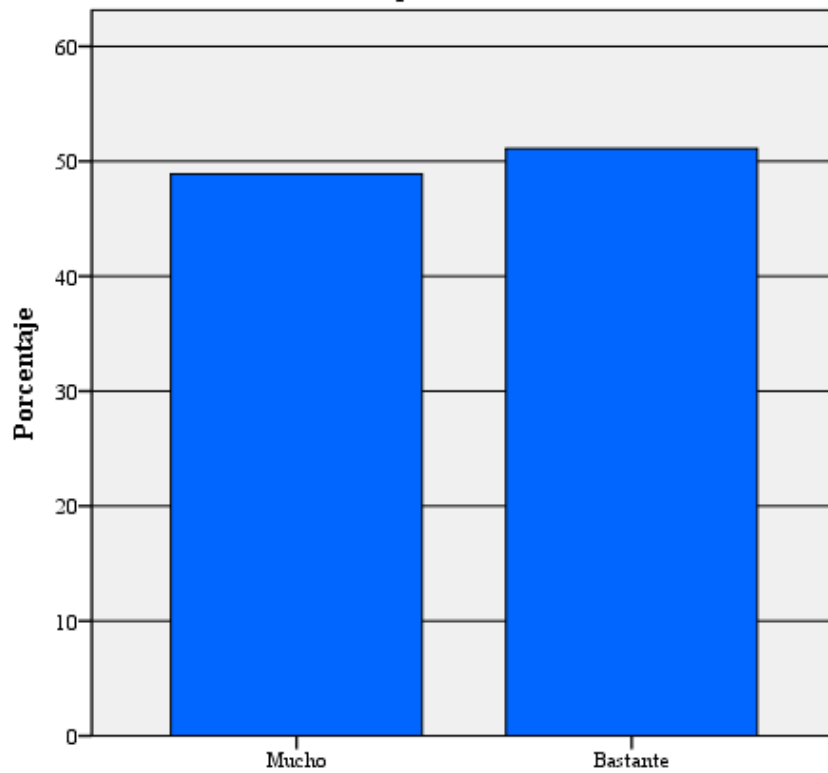
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Cuál es el nivel de satisfacción sobre los datos que Ud. Registró en la aplicación?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Mucho	44	48,9	48,9	48,9
o	Bastante	46	51,1	51,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Cuál es el nivel de satisfacción sobre los datos que Ud. Registró en la aplicación?**



**¿Cuál es el nivel de satisfacción sobre los datos que Ud. Registró en la aplicación?**

**12. ¿Existen errores en el funcionamiento de la aplicación móvil?**

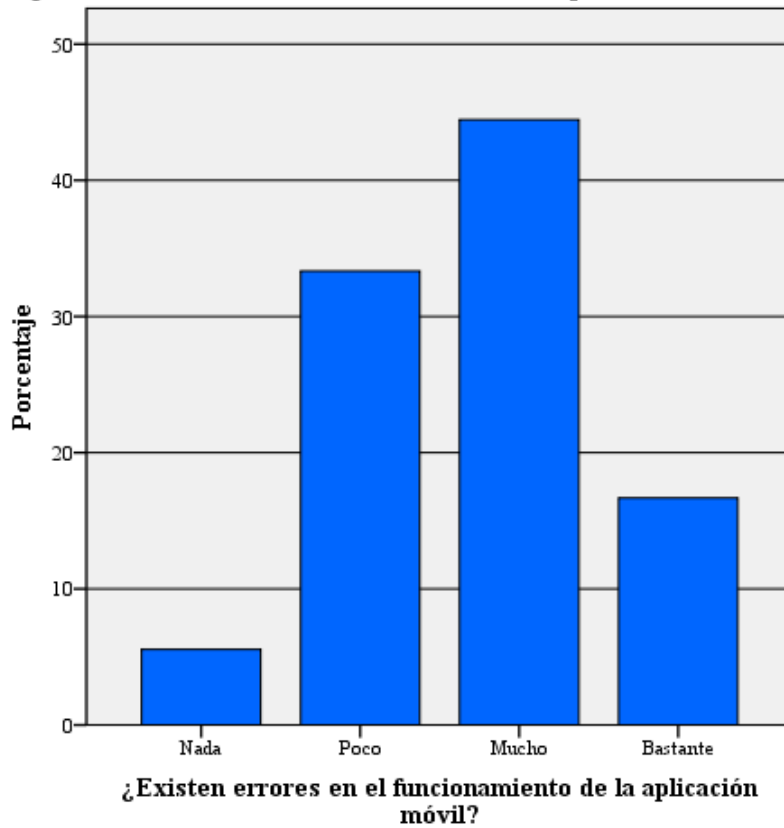
*Estadísticos*

N	Válido	90
	Perdidos	0

*¿Existen errores en el funcionamiento de la aplicación móvil?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	Nada	5	5,6	5,6	5,6
o	Poco	30	33,3	33,3	38,9
	Mucho	40	44,4	44,4	83,3
	Bastante	15	16,7	16,7	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**¿Existen errores en el funcionamiento de la aplicación móvil?**



**Anexo N° 08:**  
**Resoluciones de**  
**implementación del**  
**sistema**



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ**  
"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



INFORME N° 369- 2017-MPH-GAF/SGI

**AL :** Lic. César Arturo Vásquez Morante  
Gerente de Administración y Finanzas

**ASUNTO :** Conformidad de trabajo de aplicativo móvil

**REF. :** INFORME N° 909-2017/MPHZ-GSP-SGSC  
INFORME N° 312- 2017-MPH-GAF/SGI

**FECHA :** Huaraz, 28 de diciembre del 2017.



Por el presente me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y para hacer de su conocimiento que, con informe de referencia se presentó la propuesta de proyecto para la mejora del servicio de seguridad ciudadana.

Que aprobada la propuesta de los tesisistas, Salinas Meza, Tito y Mamani Sanchez Jessit, de la escuela de ingeniería de sistemas e informática de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, sobre la implementación de un "APLICATIVO MÓVIL SOBRE LA PLATAFORMA ANDROID COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ", por tanto hago de su conocimiento que se llegó a implementar el proyecto con todas las factibilidades debidas para el desarrollo del mismo.

Cabe precisar que dicho aplicativo se puede descargar desde el portal <http://alertapphuaraz.xyz>, y está en completo funcionamiento, en tal sentido adjunto documento de su informe final y dar por concluido el aporte por parte de los tesisistas.

Es cuanto puedo informar a usted, para su conocimiento y fines del caso.

Atentamente.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ  
GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS  
Ing. Pohl Cáceres Paul Elbin  
SUB GERENTE DE INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO  
"Una nueva Universidad para el Desarrollo"

REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL  
UNASAM



Dirección del  
Instituto de  
Investigación

### 1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: Mamani Sanchez Jessit Oshin Alexis

Código del Alumno: 092.2502.087

Teléfono: +51 973451513

Correo Electrónico: Jessit.mamani@gmail.com

DNI o Extranjería: 47671137

### 2. Modalidad de trabajo de investigación

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

### 3. Título profesional o grado académico

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

### 4. Título del trabajo de investigación:

"APLICACIÓN MÓVIL SOBRE LA PLATAFORMA ANDROID COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ, SECTOR URBANO, 2017"

### 5. Facultad de: Ciencias

### 6. Escuela, Carrera o Programa: Ingeniería de Sistemas e Informática

### 7. Asesor:

Apellidos y Nombres: Medina Villacorta Alberto Martin

Teléfono: +51 943622002

Correo Electrónico: ammedina@yahoo.com

DNI o Extranjería: 31608116

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por el presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto a la legislación en materia de propiedad intelectual

Firma:  .....

D.N.I.: 47671137

FECHA: 08 de enero del 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO  
"Una nueva Universidad para el Desarrollo"

REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL  
UNASAM



Dirección del  
Instituto de  
Investigación

### 1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: Salinas Meza Tito Abel

Código del Alumno: 092.2502.068

Teléfono: +51 930570384

Correo Electrónico: titosalinasm@hotmail.com

DNI o Extranjería: 46678997

### 2. Modalidad de trabajo de investigación

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

### 3. Título profesional o grado académico

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

### 4. Título del trabajo de investigación:

"APLICACIÓN MÓVIL SOBRE LA PLATAFORMA ANDROID COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ, SECTOR URBANO, 2017"

### 5. Facultad de: Ciencias

### 6. Escuela, Carrera o Programa: Ingeniería de Sistemas e Informática

### 7. Asesor:

Apellidos y Nombres: Medina Villacorta Alberto Martin

Teléfono: +51 943622002

Correo Electrónico: ammedina@yahoo.com

DNI o Extranjería: 31608116

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por el presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto a la legislación en materia de propiedad intelectual

Firma:  .....

D.N.I.: 46678997

FECHA: 08 de enero del 2019.