



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL-WEB  
PARA CONTRIBUIR CON LA GESTIÓN DE  
SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DISTRITO DE  
TRUJILLO 2015”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero en Sistemas Computacionales**

**Autores:**

Br. Manuel Helí Díaz Leyva  
Br. Roger Javier Gamboa Reyes

**Asesor:**

Mg. Ing. Elvira del Rocio Escobedo Moreno

Trujillo – Perú

2015

## APROBACIÓN DE LA TESIS

La asesora y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller **Manuel Heli Díaz Leyva** y el Bachiller **Roger Javier Gamboa Reyes**, denominada:

### “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL-WEB PARA CONTRIBUIR CON LA GESTIÓN DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DISTRITO DE TRUJILLO 2015”

---

Mg. Ing. Elvira del Rocio Escobedo Moreno  
**ASESOR**

---

Ing. Bady Cruz Díaz  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Lourdes Díaz Amaya  
**JURADO**

---

Ing. Alberto Mendoza de los Santos  
**JURADO**

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedicamos a Dios quién supo guiarnos por el buen camino, darnos fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se nos presentaban, ensañándonos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento

A nuestras familias quienes por ellos somos lo que somos; para nuestros padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarnos con los recursos necesarios para estudiar.

A nuestros maestros quienes nunca desistieron al enseñarnos, aun sin importar que muchas veces no poníamos atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en nosotros.

Manuel Helí Díaz Leyva & Roger Javier Gamboa Reyes...

## AGRADECIMIENTO

Nos gustaría que estas líneas sirvan para expresar nuestro más profundo y sincero agradecimiento a todas las personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a la Ing. Elvira Escobedo, nuestra asesora, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de este tiempo.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de nuestras familiar y amigos.

A todos nuestros docentes por sus enseñanzas a lo largo de nuestra vida universitaria, nuestro más sincero agradecimiento, por Uds. Somos los profesionales que somos.

Manuel Helí Díaz Leyva & Roger Javier Gamboa Reyes...

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DE LA TESIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Realidad problemática .....	1
1.2. Formulación del problema.....	7
1.3. Justificación.....	7
1.4. Limitaciones .....	8
1.5. Objetivos .....	8
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	8
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	8
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
2.1. Antecedentes .....	10
2.2. Bases Teóricas .....	13
2.3. Definición de términos básicos .....	22
<b>CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....</b>	<b>24</b>
3.1. Formulación de la hipótesis .....	24
3.2. Operacionalización de variables .....	25
<b>CAPÍTULO 4. PRODUCTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>26</b>
5.1. Tipo de diseño de investigación.....	144
5.2. Material de estudio.....	144
5.2.1. <i>Unidad de estudio</i> .....	144
5.2.2. <i>Población</i> .....	144
5.2.3. <i>Muestra</i> .....	145
5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.....	146

5.3.1.	<i>Para recolectar datos.....</i>	146
5.3.2.	<i>Para analizar información.....</i>	148
<b>CAPÍTULO 6.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>149</b>
<b>CAPÍTULO 7.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>153</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>165</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>166</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>167</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>168</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°</b>	<b>1:</b> Categorización de Riesgos.....	81
<b>Tabla N°</b>	<b>2:</b> Identificación de Riesgos.....	82
<b>Tabla N°</b>	<b>3:</b> Análisis Cuantitativo de Riesgo.....	83
<b>Tabla N°</b>	<b>4:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	152
<b>Tabla N°</b>	<b>5:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	153
<b>Tabla N°</b>	<b>6:</b> Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	154
<b>Tabla N°</b>	<b>7:</b> Nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	155
<b>Tabla N°</b>	<b>8:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	156
<b>Tabla N°</b>	<b>9:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	157
<b>Tabla N°</b>	<b>10:</b> Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	159
<b>Tabla N°</b>	<b>11:</b> Nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	160

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Grafico N° 1:</b> Denuncias de Delitos Registrados en el Perú según Departamento Año 2013.....	2
<b>Grafico N° 2:</b> Índice de Robos, Extorsiones y Violaciones 2012-2013.....	4
<b>Grafico N° 3:</b> Árbol de Efectos de la Inseguridad Ciudadana.....	15
<b>Grafico N° 4:</b> Servicios Esenciales y de Apoyo de la Policía Pública de Seguridad Ciudadana.....	16
<b>Grafico N° 5:</b> Diagrama detallado de las Fases de ciclo de vida.....	26
<b>Grafico N° 6 :</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	153
<b>Tabla N° 7:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	154
<b>Tabla N° 8:</b> Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	155
<b>Tabla N° 9:</b> Nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	156
<b>Tabla N° 10:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	157
<b>Tabla N° 11:</b> Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	158
<b>Tabla N° 12:</b> Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	159
<b>Tabla N° 13:</b> Nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.....	160



## RESUMEN

Esta tesis fue realizada con el fin de desarrollar un aplicativo móvil-web que contribuya a mejorar la gestión de seguridad ciudadana dentro del distrito de Trujillo.

Partiendo de una encuesta aplicada antes y después de presentar el aplicativo a los agentes de seguridad ciudadana del distrito de Trujillo y ciudadanos residentes en la misma, se concluyen dos hechos fundamentales, el primero que el tema manejo de información sobre los actos delictivos que se suscitan en la ciudad no presentan un correcto almacenamiento de la información lo cual ocasiona que los agentes no manejen dicha información en tiempo real y tampoco la obtenga en el momento. El segundo tema fundamental es la desconfianza en los agentes de seguridad ciudadana por parte de los ciudadanos del distrito de Trujillo. Posterior a la presentación del aplicativo podemos darnos cuenta que de alguna manera los principales hechos se ven reducidos gracias al manejo adecuado y ordenado de la información.

El presente estudio se realizó sobre una población de 120 agentes de seguridad ciudadana y 120 ciudadanos que viven en el distrito de Trujillo.

La solución a tal situación es ofrecer a los ciudadanos y agentes de seguridad ciudadana un aplicativo móvil-web que se puede usar en teléfonos inteligentes, tablets y Pc para poder realizar el registro oportuno de los actos delictivos de las cuales son víctimas y de esta manera los encargados de la seguridad pueda actuar de manera correcta y oportuna.

Luego de aplicar la prueba T-Student para validar nuestra hipótesis podemos concluir que la implementación de un aplicativo móvil-web contribuye a mejorar la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo.

En los resultados obtenidos se puede concluir que el aplicativo si contribuye con la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo, logrando de esta manera tener información actualizada con respecto a los puntos críticos, modalidades delictivas, disponibilidad de la información y tiempo de espera.

## **ABSTRACT**

This thesis was conducted in order to develop a mobile-web application to help improve the management of public safety within the district of Trujillo.

Based on a survey before and after submitting the application to public safety officers Trujillo district and citizens residing therein, two fundamental facts are concluded, the first issue that the management of information on criminal acts that arise in the city do not have proper storage of information which causes the agents do not handle this information in real time and also obtains at the time. The second major theme is the distrust of public safety officers by citizens of the district of Trujillo. After the presentation of the application can realize that somehow the essential facts are reduced through the proper and orderly management of information.

The present study was conducted on a population of 120 public safety officers and 120 citizens living in the district of Trujillo.

The solution to this situation is to provide citizens and public safety officers a mobile-web application that can be used in intelligent, Pc tablets and phones to perform adequate registration of criminal acts of which they are victims and thus security managers can act in a correct and timely manner.

After applying the T-Student test to validate our hypothesis we conclude that implementing a mobile-web application helps to improve the management of public security in the district of Trujillo.

In the results it can be concluded that the application if it contributes to the management of public security in the district of Trujillo, obtaining this way to have updated information

regarding the critical points , criminal methods , availability of information and timeout information.

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

Según (Warr, 2002) los crímenes capturan la atención de la opinión pública de una manera que pocos eventos logran hacerlo. Estos resultan ser interesantes de por sí, quizá porque les recuerda a todos que el mundo no es un lugar seguro y que el peligro se puede presentar en cualquier momento y en cualquier lugar.

Según (Juarez, 2011) la seguridad ciudadana forma parte de las preocupaciones cotidianas y del debate público en los países de la región. En el Perú, la percepción de inseguridad está creciendo y requiere de políticas que den respuestas adecuadas, hoy en día forma parte de la agenda pública peruana.

El concepto de seguridad ciudadana está relacionado con los derechos humanos vinculados a la vida, la integridad física, psíquica y moral de las personas y su patrimonio; responde a la necesidad de estar libres de temor y amenazas y está consignado en Constituciones y Leyes, así como en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de las Naciones Unidas.

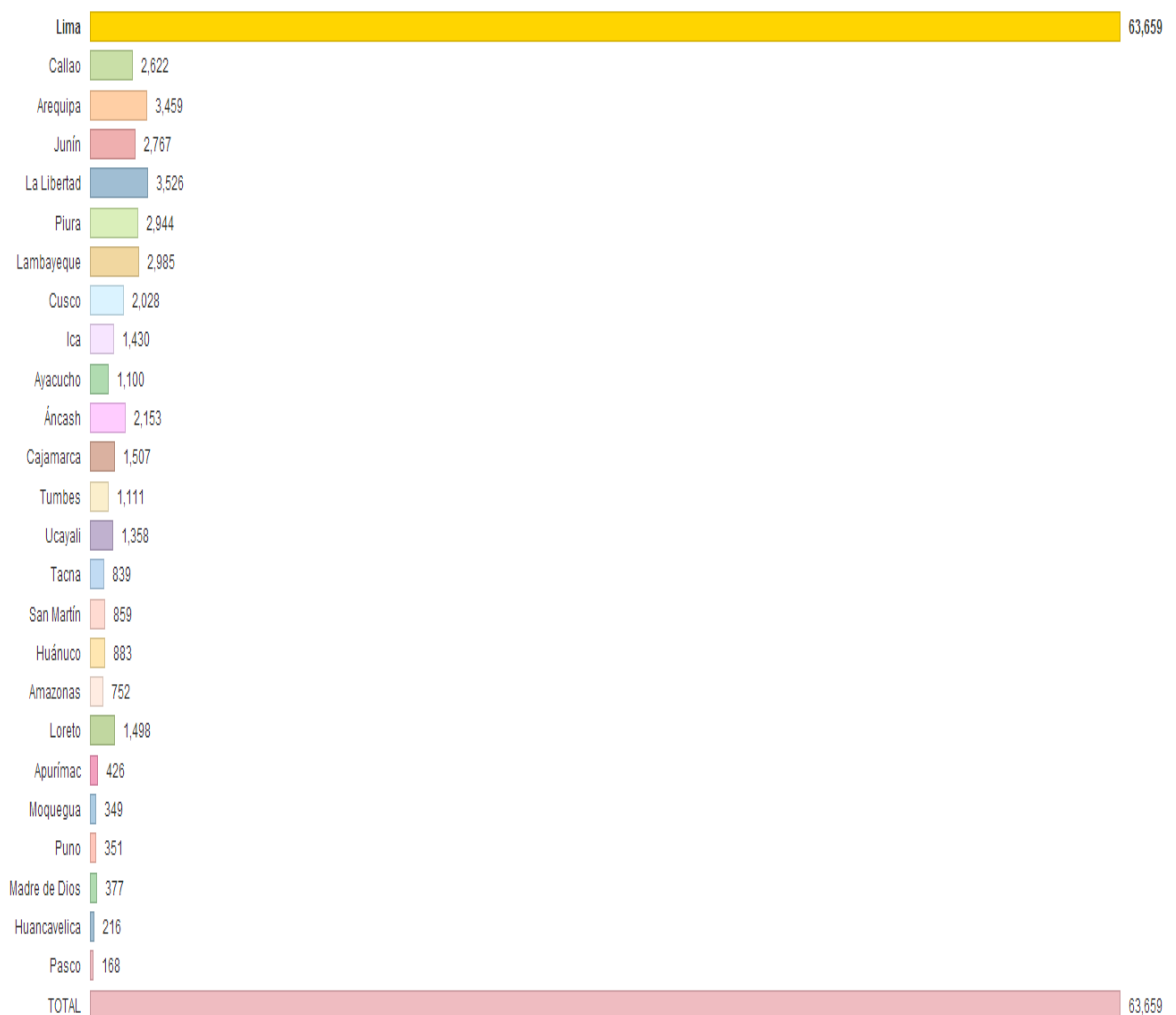
Durante muchos años hemos sido testigos y a la vez víctimas de actos delictivos, en nuestro país, donde podemos observar el nivel de delincuencia que existe, y la inseguridad de nuestras calles son cada vez más constantes y mayores. La inseguridad actualmente se está generalizando debido a múltiples factores socio-económicos-cultural, lo cual trae como consecuencia la delincuencia en sus diferentes modalidades, como homicidios, robos, violación de la libertad sexual, entre otros; ilícitos todos ellos que conllevan al incumplimiento de las leyes; y atentan contra la seguridad de las personas y el patrimonio público y privado.

En el entorno local podemos darnos cuenta que la delincuencia se ha venido incrementando en un gran porcentaje en algunos distritos de la ciudad.

El informe del INEI ‘Estadísticas de Seguridad Ciudadana N°1: Marzo 2014’ revela que la población de 15 años en adelante fue víctima de hechos delictivos durante el 2013. Entre los principales delitos se encuentran el robo de dinero, cartera y celular; el robo de vehículos; la estafa; el maltrato y ofensa sexual; y el secuestro y extorsión.

### Grafico N° 1

#### Denuncias de Delitos Registrados en el Perú según Departamento Año 2013



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

Según (Jorges, 2014) Trujillo y Arequipa son actualmente dos de las ciudades de mayor auge económico en el país, no obstante, en ambas abundan los robos, las

extorciones, los crímenes y las violaciones, entre otros delitos, y aunque suene crudo, ahora ya no es novedad que en Trujillo cada día aparezca una persona muerta con una bala en la cabeza por un ajuste de cuentas o por un intento de robo.

Según (INEI, 2013), las estadísticas son aún más escalofriantes, pues la Policía asegura que el año pasado más de 200 personas fueron asesinadas en la región e, incluso, en Diciembre 2013 se registró casi un crimen por día.

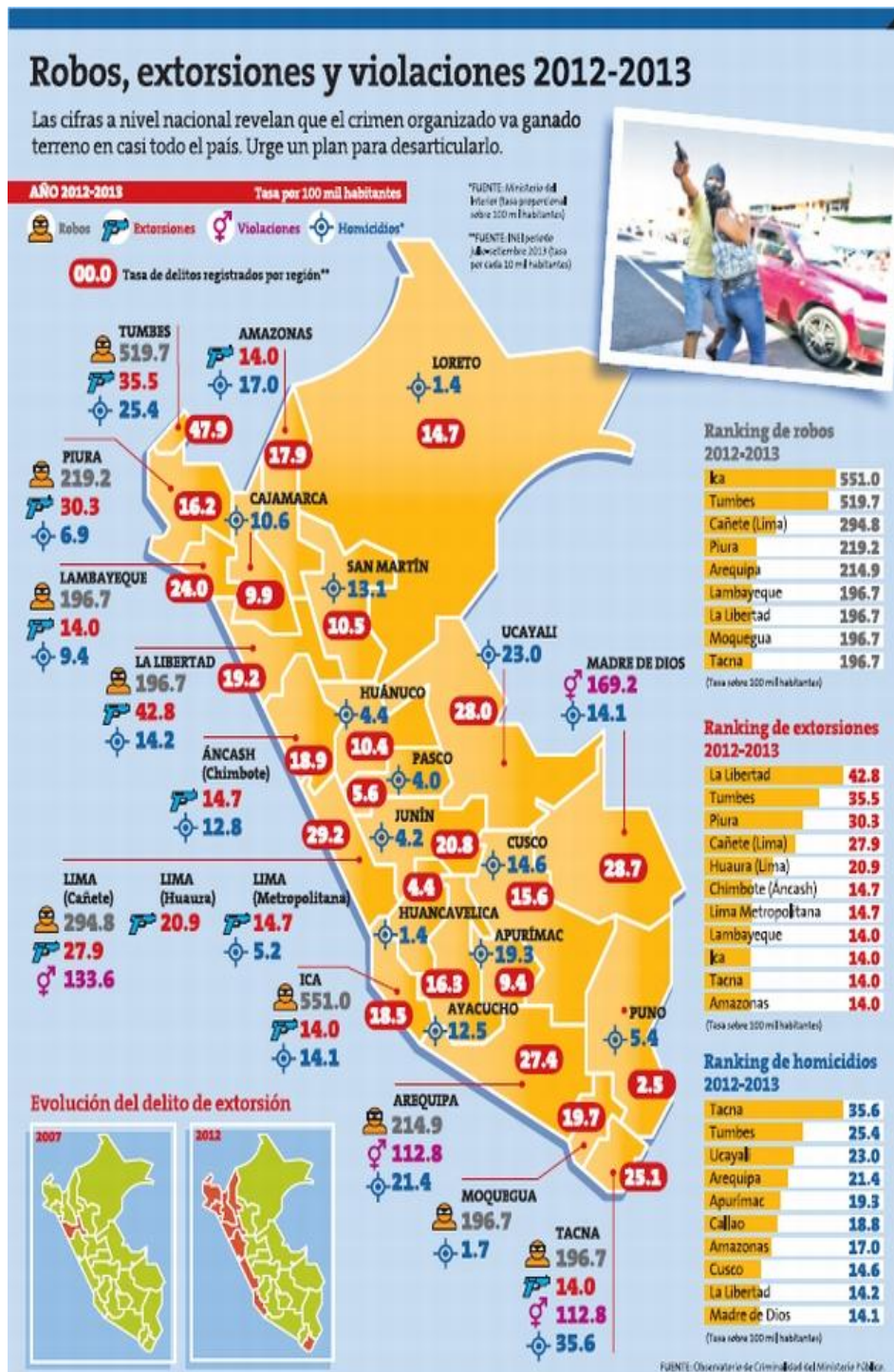
Sobre el auge del sicariato en el Norte, donde Trujillo aparece también liderando el ranking de las ciudades con las tasas más altas de ese delito, este tiene como origen en la extrema pobreza de sus barrios, en el abandono educacional a nivel estatal y en la violencia en los hogares.

El informe N° 08-2013 del INEI referido a seguridad ciudadana confirma el peligro al que se enfrentan los residentes y turistas de Trujillo y también de Arequipa, según dicha estadística, en el semestre Abril-Setiembre, se evidencia que, de cada 100 personas de 15 años a más, 27 han sido víctimas de robo en esas urbes.

Sin embargo hay que precisar que a finales del 2013 según la PNP, los homicidios se convirtieron en un cáncer para la costa norte (La Libertad y Lambayeque) y el nororiente (Amazonas y San Martín).

**Grafico N° 2**

**Índice de Robos, Extorsiones y Violaciones 2012-2013**



Fuente: Instituto Nacional de informática y Estadística (INEI)

Elaboración: Instituto Nacional de informática y Estadística (INEI)

Según (Zubieta, 2014) basado en información del Ministerio Público, de los 29 771 delitos cometidos en La Libertad el 2013, el 60% fueron en la capital norteña. Trujillo, es una de las ciudades de mayor crecimiento en el Perú, pero también uno de los principales escenarios de la violencia que azota al norte del país, teniendo entre sus principales manifestaciones las extorsiones y asesinatos vía sicarios. Entre los principales distritos más peligrosos están El Porvenir, La Esperanza y Florencia de Mora. Cifras oficiales del Ministerio Público de la Libertad dan cuenta en el 2013 se produjo un incremento de 30% en comparación del 2012 en delitos, de todos esos hechos delictivos, el 60% se cometió en la capital.

En el Perú, el 11 de Febrero del año 2003, se promulgó la Ley N<sup>o</sup> 27933, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana - SINASEC, organismo creado con el fin de erradicar la violencia y fortalecer el civismo y la seguridad ciudadana en todo el país.

Este organismo, a través de la organización de seguridad ciudadana de cada distrito, coordina con las respectivas municipalidades distritales a nivel nacional, las acciones conjuntas que promuevan una mayor participación activa de parte de la ciudadanía en la lucha contra la delincuencia. Ello en correspondencia con las funciones propias de este organismo, entre las que resaltan para este trabajo:

- Promover estrategias de prevención contra las actividades delictivas.
- Focalizar puntos críticos con indicación de modalidades delictivas.

Así mismo, en correspondencia con las responsabilidades propias de las municipalidades, figuran:

- Alentar la participación vecinal en materia de seguridad ciudadana.
- Alentar el servicio de patrullaje integrado bajo la conducción del comisario de la Policía Nacional.



Según información recabada de la Municipalidad Provincial de Trujillo, de la división de Seguridad Ciudadana, la participación de la ciudadanía con esta es mínima. La gestión de Seguridad ciudadana se basa en realizar actividades de control en los alrededores del distrito de Trujillo, velando por el bienestar de la población.

La gestión de la municipalidad se ha visto disminuida en lo referente a la colaboración con la mejora del programa de seguridad ciudadana, en la actualidad se ha observado enfrentamientos entre estas instituciones debido a que los agentes manifiestan que no se les paga los sueldos hace más de tres meses, lo mismo sucede con la actualización y mejora del sistema de seguridad, no se está invirtiendo en tecnología ni medios de comunicación para que esta entidad tan importante logre cubrir con los requerimientos de la población del distrito de Trujillo quienes se ven vulnerados ante la gran cantidad de actos delictivos.

Actualmente el registro de las incidencias reportadas por los ciudadanos se realiza mediante llamada telefónica y se registra se forma manual en un “cuaderno de incidencias”, esto no permite que se lleve un adecuado control y administración de la información registrada, además de lo tedioso del proceso en sí. Lo que afecta tanto al administrador de cada sede, como a la misma entidad de Seguridad Ciudadana lo cual tiene impacto de la siguiente manera.

- La línea telefónica para el reporte de incidentes no siempre está disponible, debido a la congestión por las llamadas de los ciudadanos con el fin de reportar algún acto delictivo de los cuales fueron víctimas.
- Incrementa el tiempo necesario para reportar y registrar una incidencia por el ciudadano y el administrador respectivamente.
- Dificulta mantener organizada la información y poder dar un seguimiento al estado de las ocurrencias.
- No permite usar la información almacenada para la toma de decisiones en un futuro y así poder mejorar el servicio.

Durante la última sesión de Comité Provincial de Seguridad Ciudadana COPROSEC realizada en Trujillo en el año 214 se definieron las principales debilidades, como lo fueron la parte logística, recursos, y sistemas de comunicación

apropiados. Hubo muchas buenas propuestas que debido a la falta de medios necesarios no se pudieron cumplir en su totalidad.

Es por esto que se considera que se debe mejorar la Gestión de Seguridad Ciudadana (MPT) con el fin de contribuir con esta organización tan importante para salvaguardar la integridad de la población trujillana.

La presente investigación pretende mediante la implementación de un aplicativo móvil-web contribuir con una herramienta de ayuda, al cumplimiento de las funciones arriba mencionadas y con ello mejorar la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo.

## **1.2. Formulación del problema**

¿De qué manera la implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de la seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo, 2015?

## **1.3. Justificación**

La presente investigación pretende a través de la implementación de un aplicativo móvil-web brindar una herramienta de ayuda tanto al ciudadano como a los agentes de seguridad ciudadana para poder registrar y tener conocimiento en tiempo real de los incidentes delictivos que se presentan en el distrito de Trujillo a través de los reportes obtenidos.

La implementación de este aplicativo contribuirá de manera significativa en la gestión de la seguridad ciudadana ya que las personas se sentirán atendidas ante una situación de riesgo, puesto que con solo presionar el botón de pánico seguridad ciudadana ya tiene información para poder acudir en su ayuda y así disminuir su sensación de riesgo.

Con el aplicativo móvil-web los beneficiados directos son los ciudadanos y seguridad ciudadana, ya que se pretende reducir el índice delictivo que se viene viviendo en la ciudad, y al verse reducido este índice contribuye a mejorar la

imagen de la ciudad ante los posibles visitantes o turistas, quienes se sentirán más seguros de visitar la ciudad y ya no ser víctimas de actos delictivos, fomentando de esta manera el incremento del turismo y por ende incrementando los ingresos económicos para el distrito de Trujillo.

Con el desarrollo de este aplicativo móvil-web el registro de las incidencias ayudará a obtener estadísticas de los tipos de incidencias más frecuentes, asimismo obtener el punto exacto del suceso, el cual facilitará el seguimiento a nivel zonal de acuerdo al tipo de incidente, y por ende permitirá tomar decisiones estratégicas para reducir estos actos delictivos, teniendo una zona identificada lo cual permite realizar persecuciones en el momento de los hechos.

El aplicativo con el que contarán los agentes de seguridad les permitirá ver unidades cerca al lugar de los hechos, lo cual facilitará la toma de decisiones y acciones inmediatas. El botón de pánico contribuirá a identificar el lugar exacto de acto delictivo, así también informar a las personas de estos atentados frecuentes para mayor discreción.

#### **1.4. Limitaciones**

El proyecto abarca únicamente el distrito de Trujillo, lo cual dificulta la acción inmediata de incidentes reportados en otras localidades de la región.

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar la contribución con la gestión de seguridad ciudadana, al implementar un aplicativo móvil-web.

##### **1.5.2. Objetivos Específicos**

1. Recoger las necesidades de los principales actores vinculados con la seguridad ciudadana en la ciudad de Trujillo.
2. Desarrollar el aplicativo móvil-web.

3. Incrementar el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a los puntos críticos.
4. Reducir el nivel de percepción de riesgo del ciudadano.
5. Incrementar el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas.
6. Incrementar el nivel de colaboración de los ciudadanos.
7. Realizar estrategias entre las unidades de estudio para incrementar el nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

La presente investigación cuenta con los siguientes antecedentes de estudio.

**En el ámbito internacional encontramos los siguientes antecedentes.**

(Mendoza, 2012) En su tesis **“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD PERSONAL QUE UTILIZA TELÉFONOS INTELIGENTES”** concluye:

- El auto cuidado, junto a la capacidad de discriminación utilizando información adicional, pueden ayudar a disminuir esta brecha entre sensación y el nivel real de seguridad. Por su parte el cuidado social permite reutilizar los conocimientos de la sociedad, para establecer buenas prácticas de cuidado y prevención de los riesgos asociados a la seguridad.
- El objetivo principal fue el desarrollo de un sistema computacional que permitiese manejar los conceptos señalados, a través de los mecanismos; la estimulación del nivel de seguridad de una localidad en tiempo real, y la retroalimentación de la información de seguridad, por medio de las redes de contacto de cada usuario y la comunidad asociada a la plataforma (cuidado-social). El sistema utiliza teléfonos inteligentes como clientes que consumen servicios web que están disponibles en un servidor central. Dicho sistema permite distribuir la información ingresada por la comunidad usuaria a la aplicación, y de esa manera entregar información relevante a cualquier personas que lo necesite.
- El sistema es fácil de usar, lo cual permite fomentar la participación e ingreso de la información. Para evaluar lo anterior, se realizó un estudio de usabilidad, y sus resultados fueron utilizados para guiar la implementación de mejoras al sistema. Como parte del trabajo a futuro se pretende publicar la aplicación en un ambiente real, para comprobar así su nivel de eficacia en abordar los problemas de fondo.

(Ortiz, 2000) en su tesis **“ARTICULACIÓN DE ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS PARA LA EFICIENTIZACIÓN DE LA SEGURIDAD CIUDADANA EN EL MUNICIPIO DE HURLINGHAM”** concluye.

- Un punto importante a resaltar y contemplar en todos los planes y políticas descritas es la sensación de inseguridad en las poblaciones urbanas, la percepción social del delito. Las investigaciones en el ámbito de la criminología ponen de manifiesto la complejidad de la percepción que los ciudadanos tienen de la seguridad. En este sentido es claro que los ejemplos citados quieren dar respuesta no sólo a la reducción de la criminalidad sino también a su percepción social, quieren potenciar una sociedad tolerante, solidaria, participativa y corresponsable de las políticas públicas de seguridad. El objetivo es prever políticas de anticipación a los conflictos que sean capaces de gestionarlos.
- Dos aspectos fundamentales se ponen de manifiesto en los casos de estudio: la importancia que se da al espacio en que se produce el conflicto y en el que deben ponerse en marcha los recursos necesarios para recuperar o restablecer las relaciones sociales, el territorio conocido y reconocido por los ciudadanos y por otro lado la necesidad de aproximar la resolución de los conflictos de la comunidad. Se defienden criterios de proximidad y subsidiariedad política y administrativa como rasgos fundamentales para el desarrollo de una política democrática de seguridad pública.

**En el ámbito nacional encontramos los siguientes antecedentes.**

(Villa, 2013) en su tesis titulada **“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 COMISARIAS A LA COMUNIDAD”** concluye.

- Se realizó el análisis comparativo entre los modelos del proceso sobre atención en comisarías de otros lugares del planeta y se pudo observar que no existe una solución que resuelva completamente el problema planteado.
- Se implementó una herramienta que gestiona eficientemente las actividades de los procesos que se realizan en una comisaria con respecto al servicio que ofrecen a la ciudadanía para cumplir con las funcionalidades requeridas.
- Se integró un servicio de mapas de Google a la solución para brindar información actualizada sobre la actividad criminal y entidades de manera rápida.
- Se implementó una herramienta que brinda al usuario la funcionalidad de registrar una alarma por el dispositivo móvil y que esta se visualice en la web en línea por los usuarios registrados.

(Juarez, 2011) en su tesis titulada **“ANÁLISIS DE LOS FACTORES Y MOTIVOS DEL PROBLEMA DE SEGURIDAD EN VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, EN EL AÑO 2011”** concluye.

- En los resultados del análisis estadístico podemos precisar que el principal problema de inseguridad ciudadana, es la falta de participación de la municipalidad, la pobreza y la falta de empleo y la economía de nuestro país; son los principales factores que determinan los motivos de las amenazas que se manifiestan en el distrito.
- También debemos resaltar que la presencia de pandillas cuyo resultado es provocar el terror en las calles, siendo los problemas familiares el origen de ellos, las relaciones interpersonales y personales dentro y fuera del hogar no están siendo muy precisas.
- Podemos concluir que al igual que en Trujillo, diferentes ciudades padecen de inseguridad ciudadana generados por factores comunes, muchos de estos

factores son los desencadenantes de actos delictivos, convirtiendo a la población en un ente vulnerable.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Seguridad Ciudadana**

Según (Ciudadana, 2010) la seguridad ciudadana es una situación social, donde predomina la sensación de confianza, entendiéndosela como ausencia de riesgos y daños a la integridad física y psicológica, donde el estado debe garantizar la vida, la libertad y el patrimonio ciudadano.

Según la Ley N° 27933, Ley de 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”.

Actualmente, el tema de seguridad ciudadana es uno de los principales clamores de los ciudadanos, y el tema principal por existir una altísima sensación de inseguridad por el incremento alarmante de la delincuencia común, el cual debe ser controlado y reducido hasta niveles tolerables; al no ser posible eliminarlo dado su naturaleza.

La seguridad ciudadana es solo uno de los varios componentes de la seguridad humana, aquel responsable de enfrentar las amenazas violentas y delictivas contra las personas y sus bienes.

#### **Diferencia entre Seguridad Ciudadana y Seguridad Pública.**

Según (Carrión, 2002) agrega que la seguridad ciudadana se diferencia de la pública, en tanto esta última constituye una concepción estado-céntrica y la primera desde una ciudadana.

En los últimos años el concepto de convivencia social ha sido ligado a la seguridad ciudadana, en la medida que está referido a la promoción de la



adhesión de los ciudadanos a una cultura ciudadana basada en el respeto a la ley, a los demás y, a unas normas básicas de comportamiento.

### **El Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana.**

En este contexto, la Ley N° 27933 que crea el Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana considera que la seguridad ciudadana es la acción integrada que desarrolla el estado con la colaboración de la ciudadanía, para asegurar la convivencia pacífica, la erradicación de la violencia y la utilización pacífica de las vías y espacios públicos, así como contribuir a la prevención de la comisión de delitos y faltas.

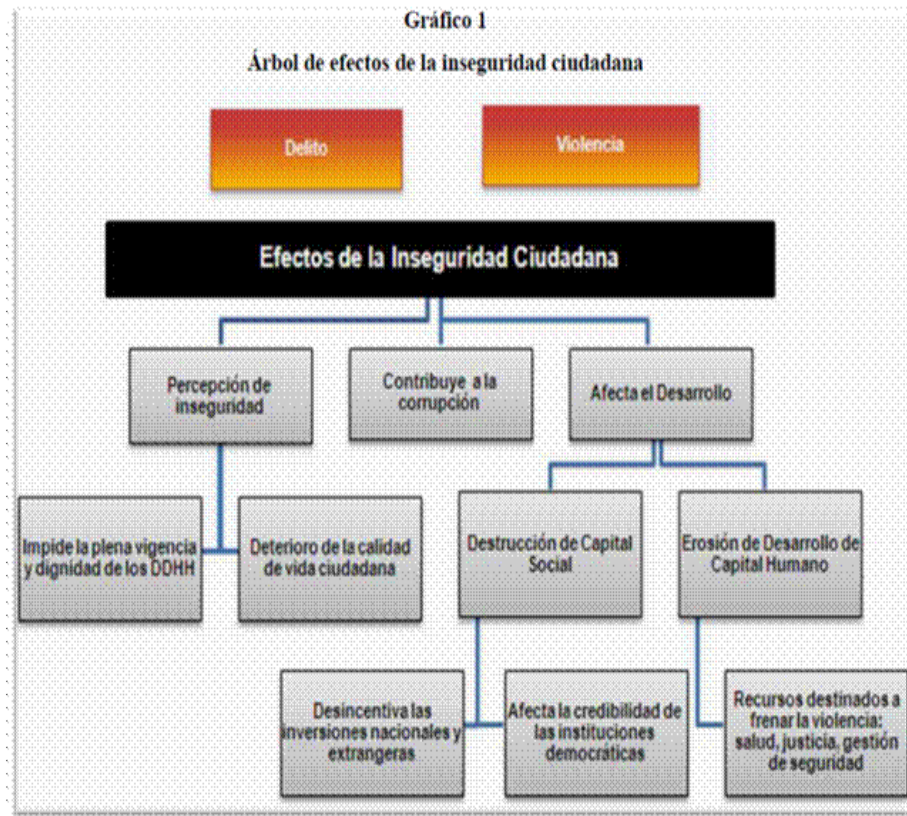
Con mayor detalle, su reglamento aprobado mediante DS N° 012-2003-IN, precisa que su orientación final es la protección de libre ejercicio de los derechos y libertades de las personas, así como garantizar la seguridad, la paz, la tranquilidad y el cumplimiento de los derechos que nos otorga nuestra constitución política y tanto individuales y sociales a nivel nacional.

Carrión pone especial atención en otro factor: los medios de comunicación, quienes fomentan la violencia al insertarla en la vida cotidiana en vez de ayudar a erradicarla.

En el año 2011, en el marco de la evaluación del Programa Presupuestal Estratégico de Seguridad Ciudadana, se planteó que el problema de la inseguridad ciudadana en el Perú era impulsado por circunstancias negativas en las relaciones familiares y del hogar, especialmente los casos de violencia familiar, y por factores sociales y de la comunidad, como el abuso de las drogas.

**Grafico N° 3**

**Árbol de Efectos de la Inseguridad Ciudadana**



Fuente: Percy Quiroz Nolasco

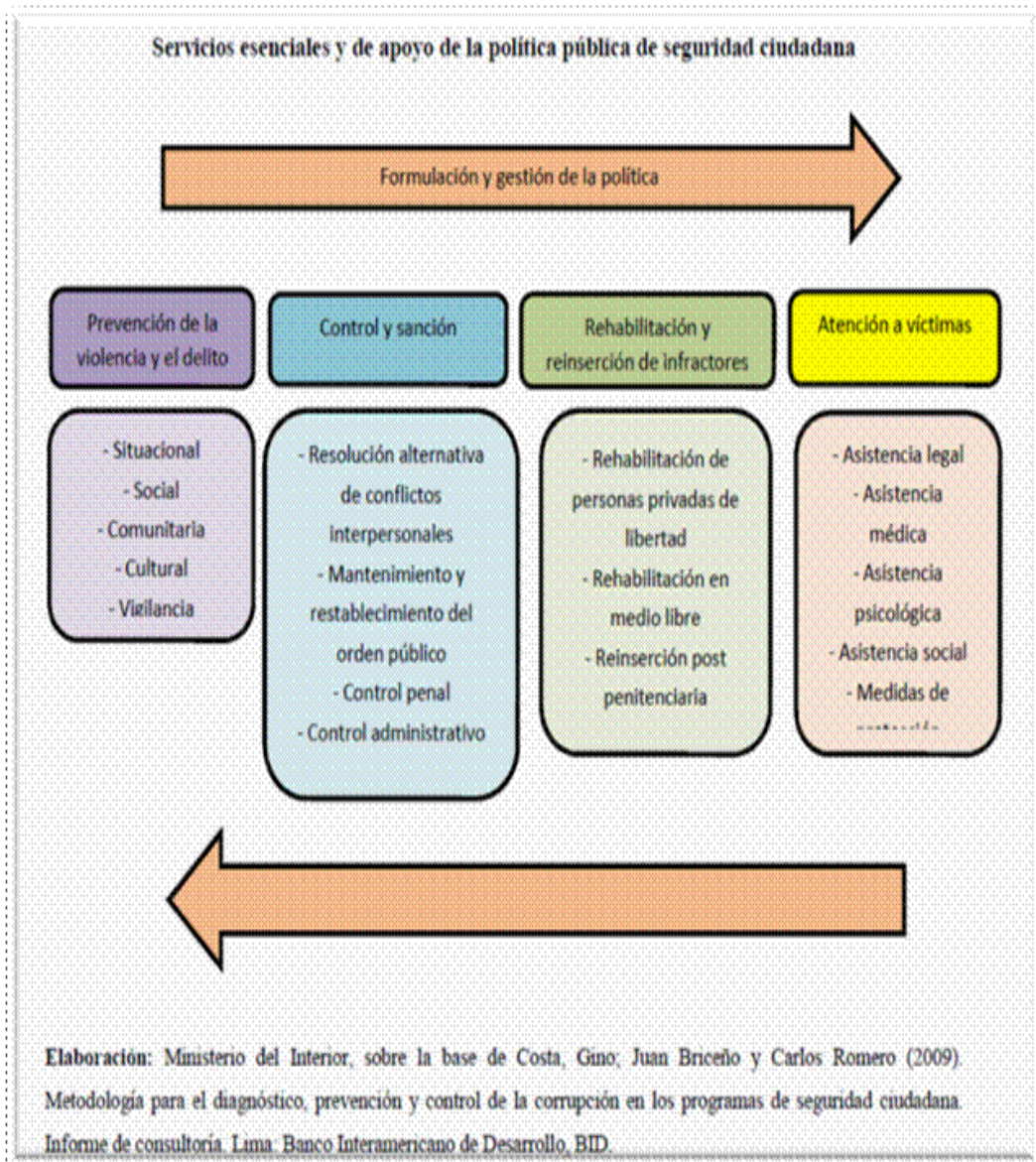
Elaboración: Percy Quiroz Nolasco

**Los servicios de Seguridad Ciudadana.**

Según (Moreno, 2010) esta política debe proveer a los ciudadanos cuatro servicios esenciales, a saber, la prevención de los hechos delictivos, el control y la sanción de los responsables, la rehabilitación y reinserción social de estos y la atención de las víctimas. Para hacerlo realidad se requiere de dos servicios de apoyo, comunes a toda política pública. El primero consiste en la formulación de la política y la gestión de los recursos; y, el segundo, su permanente evaluación y supervisión.

La organización y coordinación de los servicios y de las instituciones involucradas es lo que se denomina el gobierno de la inseguridad.

**Grafico N° 4**  
**Servicios Esenciales y de Apoyo de la Policía Pública de Seguridad Ciudadana**



Fuente: Percy Quiroz Nolasco  
 Elaboración: Percy Quiroz Nolasco

### 2.2.2. Aplicativo Móvil – Web

**Información:** Según (Laudon, 2008) son datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos.

**Datos:** para (Laudon, 2008) son secuencias de hechos en bruto que representan eventos que ocurren en las organización o en el entorno físico antes de ser organizados y ordenados en una forma en que las personas puedan entender y utilizar de manera efectiva.

**Sistema de Información:** (Laudon, 2008) define como el conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar al toma de decisiones y el control de una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos.

Los sistemas de información contienen información acerca de las personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización o del entorno en el que se desenvuelve.

Un sistema de información contiene información sobre una organización y su entorno. Tres actividades básicas: entrada, procesamiento y salida, producen la información que las organizaciones necesitan. La retroalimentación es la salida de vuelta a las personas o actividades adecuadas de la organización para evaluar y refinar la entrada. Los participantes del entorno, como clientes, proveedores, competidores, accionistas y agencias reguladoras interactúan con la organización y su sistema de información.

**Android:**(Deitel, 2012)el sistema operativo para dispositivos móviles y teléfonos inteligentes, cuyo crecimiento ha sido el más rápido hasta ahora, está basado en el Kernel de Linux y Java. El sistema operativo Android fue desarrollado por Android, Inc., compañía que adquirió google el 2005. En

el 2007 se formó la alianza para los dispositivos móviles abiertos (OHA), un consorcio de 34 compañías en un principio, y de 79 para el año 2010, para continuar con el desarrollo de Android. Al mes de Diciembre del 2010 se activaban más de 300 000 teléfonos inteligentes con Android a diario.

Actualmente, los teléfonos Android se venden más que los I Phone. El sistema operativo Android se utiliza en varios teléfonos inteligentes (Motorola Droid, HTC, EVO 4G, Samsung Vibrant y muchos más), dispositivos lectores electrónicos (como el noble Nook de Barnes and Noble), computadoras tipo tableta (Dell Streak, Samsung GalaxyTab y otras más), quioscos con pantallas táctiles dentro de las tiendas, autos, robots y reproductores multimedia. Los teléfonos inteligentes Android tienen la funcionalidad de un teléfono móvil, cliente de internet (para navegar en web y comunicarse a través de internet), reproductor de MP3, consola de juegos, cámara digital y demás, todo envuelto en dispositivos portátiles con pantallas multitáctiles a todo color, estas pantallas le permiten controlar el dispositivo con además en los que se requieren uno o varios toques simultáneos. Pueden descargar de manera directa a su dispositivo Android, a través del Android Market y de otros mercados de aplicaciones. Al mes de Diciembre del 2010 había cerca de 200 000 aplicaciones en el Android Market de google.

**Aplicación Móvil Nativa:**(Gonzales, 2012)el desarrollo móvil nativo es el desarrollo de aplicaciones que serán instaladas en el sistema de archivos e cada dispositivo y serán distribuidas por los mercados de aplicaciones móviles, como App Store (iOS) o el Play Market (Android).

### **Características de las Aplicaciones Móviles Nativas**

- Serán descargadas desde el mercado de aplicaciones para el sistema operativo: Play Market o el App Store.
- Es una aplicación distinta por sistema operativo: una para Android y otra para iOS (y en muchos casos una para iPhone y otra para iPad).

- Se desarrollan con lenguajes como Java (Android) u Objective-C (iOS), pero hay alternativas como App celerator que permiten desarrollarlo desarrollando Java Script puro, para ambas plataformas.

**Aplicaciones Móviles Híbridas.**(Gonzales, 2012)Es la utilización, el desarrollo nativo cuando es mejor o es necesario (para utilizar la cámara por ejemplo), pero utilizar tecnologías web y el desarrollo web cuando es más práctico (por ejemplo en interfaces más complejas).

Un ejemplo interesante de aplicaciones híbridas es Instragram. En Instragram utilizan nativo para tomar y publicar la fotografía, pero web para desplegar las fotografías y tu perfil. Esto permite que la aplicación pueda ser accedida sin conexión a internet para editar y tomar una fotografía, pero hace fácil a los desarrolladores mejorar la lista de fotografías sin sacar una nueva versión (ya que tendrían solamente que trabajar en su servidor).

**Java:**(Deitel, 2012) es el lenguaje de programación de computadoras más utilizados en el mundo. Java es el lenguaje preferido para satisfacer las necesidades de programación empresariales de muchas organizaciones. También se ha convertido en el lenguaje de elección para implementar aplicaciones basadas en internet y software para dispositivos que se comunican a través de una red.

**Edición de Java: SEE, EE Y ME:** Java Enterprise Edition (Java EE) está orientada hacia el desarrollo de aplicaciones de red distribuidas, de gran escala, y aplicaciones basadas en web. En el pasado, la mayoría de las aplicaciones de computadoras se ejecutaban en computadoras “independientes” (que no estaban conectadas en red). En la actualidad, las aplicaciones se pueden escribir con miras a comunicarse entre computadoras de todo el mundo por medio de internet y web.

Java Micro Edition (Java ME) está orientada hacia el desarrollo de aplicaciones para pequeños dispositivos con memoria restringida, como los

teléfonos inteligentes BlackBerry. El sistema operativo Android de google, que se utilizan en muchos teléfonos inteligentes, tabletas (pequeñas computadoras ligeras y móviles con pantallas táctiles), lectores electrónicos y otros dispositivos, utiliza una versión personalizada de Java que no se basa en Java ME.

**Internet:** (Deitel, 2012) una red global de computadoras, se hizo posible gracias a la convergencia de la computación y las comunicaciones. Tiene sus raíces en la década de 1960; su patrocinio estuvo a cargo del Departamento de Defensa de Estados Unidos. Diseñada en un principio para diseñar los sistemas de cómputo principales de alrededor de una docena de universidades y organizaciones de investigación, en la actualidad son miles de millones de computadoras y dispositivos controlados por computadora en todo el mundo, los que utilizan internet. Las computadoras descomponen las extensas transmisiones en paquetes en el extremo emisor, envían los paquetes a los receptores destinados y aseguran que se reciban en secuencia y sin errores en el extremo receptor. De acuerdo a un estudio de Forrester Research, el consumidor estadounidense promedio invierte en la actualidad la misma cantidad de tiempo en línea que el que pasa en la televisión.

**Sistema de Base de Datos:** (Date, 2001) Es básicamente un sistema para archivar en computador, ósea, es un sistema computarizado cuyo pronóstico general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que se considere importante para el individuo o la organización a la cual debe servir el sistema. Dicho de otro modo cualquier cosa necesaria para apoyar el proceso general de atender los asuntos de ese individuo u organización.

**MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL.

El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.

**Squite:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional compatible con ACID, contenida en una relativamente pequeña y Libre.

**Postgre SQL:** Es un SGBD relacional orientado a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de Postgre SQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*Postgre SQL Global Development Group*).

**Entidad:**(Date, 2001) el término “Entidad” para referirse a cualquier objeto distinguible que ha de representarse en la base de datos. Es importante comprender que, además de las entidades básicas mismas, existirán también interrelaciones que vinculen dichas entidades, estas interrelaciones se representan mediante líneas y arcos de conexión.

**Hosting.** (Balado, 2005) Se refiere a la contratación de un servidor y de servicios materiales, tecnológicos y humanos asociados para mantener la información de nuestra empresa. El servidor podría ser un servidor web y de correo electrónico, aunque lo más común es un servidor de aplicaciones o un servidor de base de datos.

**Navegador Web:** (Parsons, 2003)le permite entrar en una dirección de página web única llamada localizador de recursos universal (URL), por sus siglas en inglés y pasar de una página web a otra utilizando vínculos.



Normalmente los vínculos están subrayados y cuando pone el puntero de su mouse en forma de flecha sobre un vínculo, cambia a la forma de una mano. A pesar de que los navegadores web ofrecen muchas características, puede arreglárselas muy bien usando los controladores básicos.

## 2.3. Definición de términos básicos

### 2.3.1. Gestión de Seguridad Ciudadana

Son los accionares de los representantes de Seguridad Ciudadana con el fin de contribuir con la ciudadanía manteniendo bajo control el nivel delincucional dentro de un determinado punto.

- **Seguridad Ciudadana**

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.

- **Incidente**

Enfrentamiento violento e inesperado que se produce entre dos o más personas.

- **Índice**

Puede tratarse de la expresión numérica de la relación entre dos cantidades o de distintos tipos de indicadores.

### 2.3.2. Aplicativo Móvil-Web

- **Aplicativo Móvil – Web**

Conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de la información, organizados y listos para el desarrollo y construcción de la aplicación, diseñados exclusivamente para cubrir necesidades en determinados procesos.

- **Información**

Según (Laudon, 2008) son datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos.

- **Base de Datos**

(Date, 2001) Es básicamente un sistema para archivar en computador, ósea, es un sistema computarizado cuyo pronóstico general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite.

- **Android**

(Deitel, 2012) El sistema operativo para dispositivos móviles y teléfonos inteligentes, cuyo crecimiento ha sido el más rápido hasta ahora, está basado en el Kernel de Linux y Java.

- **Reporte**

El reporte es aquel documento que se utilizará cuando se quiera informar o dar noticia acerca de una determinada cuestión.

## **CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS**

### **3.1. Formulación de la hipótesis**

La implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo, incrementando el nivel de disponibilidad de la información con respecto a los puntos críticos y las modalidades delictivas, el nivel de colaboración de los ciudadanos y la percepción sobre el patrullaje de la policía.

### 3.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Gestión de seguridad ciudadana	Conjunto de estrategias trazadas de manera conjunta por las autoridades competentes de un Departamento, Distrito o Municipio, para atender las problemáticas y los hechos que atentan contra la convivencia y la seguridad ciudadana de dichos territorios.	Prevención	*Disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos. *Disponibilidad de información con respecto a las modalidades delictivas.
		Participación	*Nivel de Satisfacción de los ciudadanos. *Nivel de percepción de riesgo. *Identificación de los puntos críticos a través de la información recabada.
		Tiempo	*Tiempo de atención de llamadas de ciudadanos
Aplicativo Móvil-Web	Conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de la información, organizados y listos para el desarrollo y construcción de la aplicación, diseñados exclusivamente para cubrir necesidades en determinados procesos.	Funcionalidad	*Nivel de funcionalidad del aplicativo.
		Portabilidad	*Nivel de portabilidad del aplicativo.
		Disponibilidad	*Disponibilidad de Información

## CAPÍTULO 4. PRODUCTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

Para esta investigación se requiere construir un aplicativo móvil-web, el mismo que será desarrollado utilizando la metodología RUP que comprende las siguientes fases:

### FASE DE INICIO

Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos.

#### 4.1. DEL CLIENTE

##### 4.1.1. Ficha de Identidad

- ✓ RUC : 20175639391
- ✓ Razón Social : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
- ✓ Página Web : <http://www.munitrujillo.gob.pe>
- ✓ Tipo Empresa : Gobierno Regional, Local
- ✓ Condición : Activo
- ✓ Fecha Inicio Actividades : 21 / Septiembre / 1993
- ✓ Actividad Comercial : Activ. Administ. Publica en General
- ✓ CIU : 75113
- ✓ Alcalde : Elidio Espinoza Quispe
- ✓ Dirección Legal : Jr. Almagro Nro. 525
- ✓ Distrito / Ciudad : Trujillo
- ✓ Provincia : Trujillo
- ✓ Departamento : La Libertad
- ✓ Teléfonos :
  - 4423454
  - 234281

#### 4.1.2. Misión

"Somos una Institución promotora de la participación e integración de los segmentos poblacionales en la búsqueda de su desarrollo integral, guiando a su fortalecimiento pleno de la Democracia y sus derechos ciudadanos"

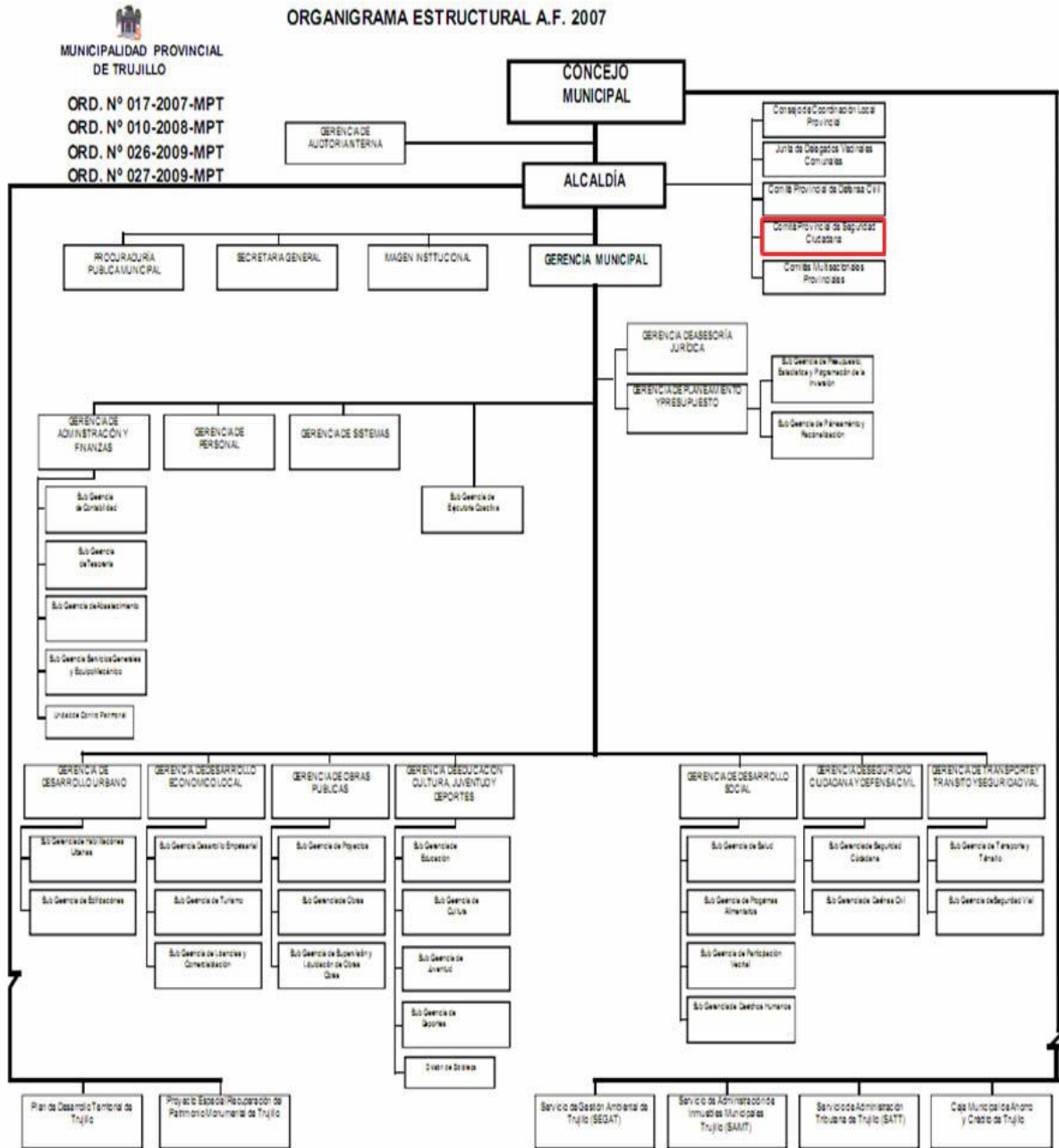
#### 4.1.3. Visión

"Ser la mejor Municipalidad Peruana, líder y modelo para todos los jóvenes, siendo una unidad orgánica promotora, participativa y moderna, que articule la juventud organizada y no organizada, con las Instituciones Públicas y la Sociedad Civil; de tal forma que fomente la participación de la Juventud en el desarrollo social, económico, cultural, deportivo y político de la provincia."

#### 4.1.4. Valores Corporativos

- **Iniciativa:** Aportar a la organización ideas y actividades de cambio.
- **Innovación:** Búsqueda continua de nuevos productos, servicios, procesos y formas de hacer las cosas para mantenernos a la vanguardia.
- **Mejora Continua:** Creemos que la mejora continua es buena por dos cosas: porque nunca sé es suficientemente bueno y porque las organizaciones que practican consistentemente la mejora continua, están preparadas para responder al cambio de manera oportuna.
- **Trabajo en Equipo:** El trabajo en equipo en nuestra organización es clave, crea sinergia, además de aprovechar las diferencias entre nosotros ya que estas son fuente de creatividad.
- **Comunicación asertiva-empática:** La comunicación es el alma de nuestra organización, nuestro compromiso es comunicarnos con asertividad y empatía.

**4.1.5. Organigrama**

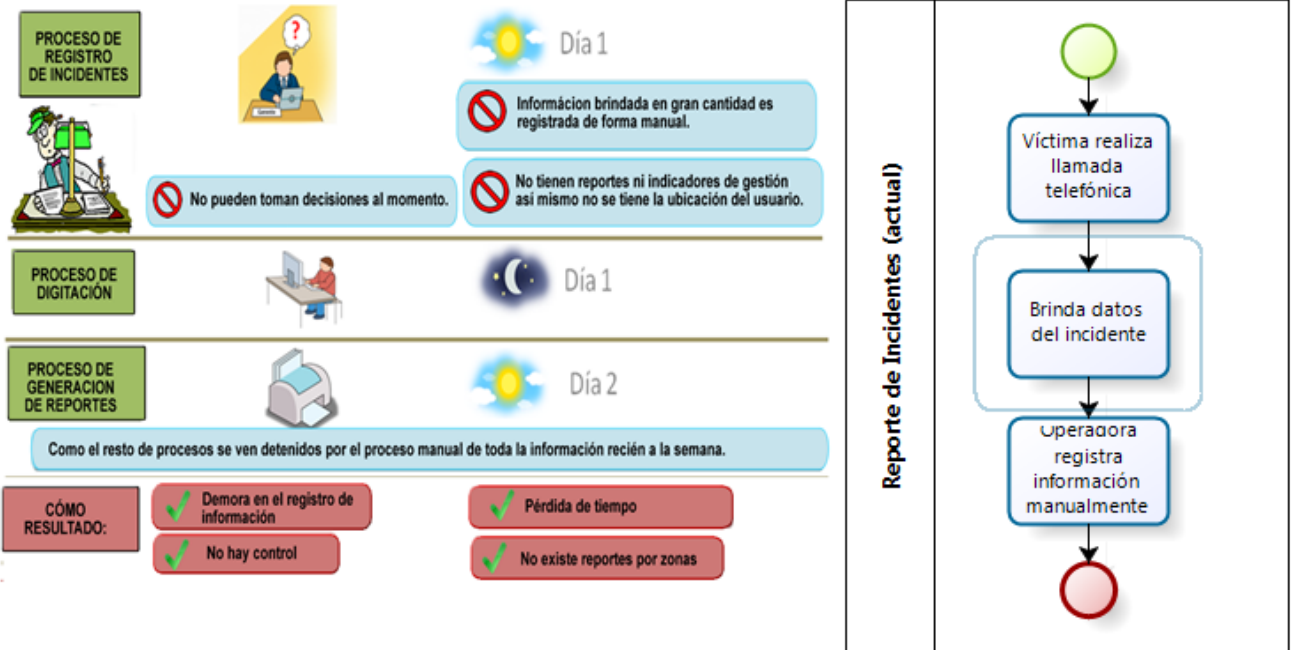


Fuente: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Municipalidad Provincial de Trujillo

### 4.1.6. Infografía del Proceso

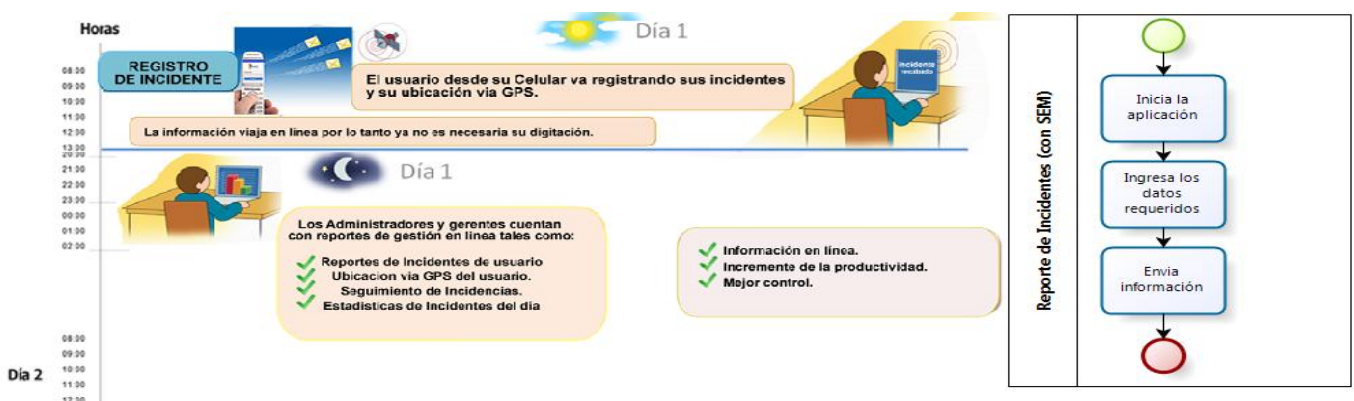
#### ✓ Proceso de Reporte de Incidente (actual)



Fuente: Proceso de Reporte de Incidentes Seguridad Ciudadana MPT

Elaboración: Propia

#### ✓ Reporte de Incidentes con SMSC



Fuente: Proceso de Reporte de Incidentes con SMSC

Elaboración: Propia



#### 4.1.7. Reglas de Negocio

Las reglas del negocio fueron establecidas por los tesisistas, previa investigación de las necesidades y requerimientos de ciudadanos y agentes de seguridad.

##### Aplicativo Móvil

- Para poder reportar un incidente el usuario debe registrarse previamente, para luego registrar el incidente seleccionado la siguiente información:
  - ✓ Tipo de incidente.
  - ✓ Agregar asunto
  - ✓ Tomar Foto (Opcional)
  - ✓ Fecha de Registro

Para poder ver los incidentes registrados, se debe seleccionar Mis Incidentes, donde se visualizara (Incidente, Fecha, Proceso de Incidente).

##### Aplicativo en Tablet

- El Agente de Seguridad de cada zona podrá gestionar todos los tipos de incidentes y alertas en Google Map.
- El sistema permitirá poder ver un detalle por cada tipo de incidente.
- El sistema permitirá actualizar los estados de cada incidente realizado por el agente.
- El Sistema permitirá visualizar la lista de Incidentes
- El Sistema permitirá responder los incidentes en un tiempo real, dándole una eficaz respuesta.

##### Aplicativo Web

- El sistema permitirá ver estadísticas de los incidentes reportados.
- El sistema permitirá seguimiento del aplicativo móvil en tiempo real.
- El sistema permitirá seguimiento de las unidades de seguridad ciudadana.

#### 4.1.8. Acto de Inicio del Proyecto

Ver Anexo 6.

#### 4.1.9. Arquitectura del Negocio-Procesos

##### Introducción

➤ **Propósito**

El Documento de Arquitectura del Negocio presenta la arquitectura de los procesos en estudio de la Municipalidad de Trujillo involucrados en la propuesta de desarrollo de Aplicativo Móvil para Seguridad Ciudadana, a través de diferentes vistas, cada una de las cuales ilustra un aspecto en particular de los procesos. Se pretende de esta forma que el documento brinde al lector una visión global y comprensible del diseño general de los procesos.

➤ **Alcance**

El documento se centra en el desarrollo de la vista lógica del proceso de reporte de incidentes que realizan los ciudadanos de la ciudad de Trujillo.

➤ **Definiciones, acrónimos y Abreviaciones**

Ver Diccionario de Definiciones.

➤ **Referencias**

- Documento de Casos de Uso
- Plantilla RUP (RationalUnifiedProcess) para el documento de arquitectura de Software.

➤ **Resumen Ejecutivo**

- **El documento:** Arquitectura del Negocio para la Municipalidad de Trujillo, en la primera parte muestra, con el organigrama de la Empresa,

una visión de cómo están relacionadas las diferentes áreas para un correcto funcionamiento de la institución.

- **En el Modelo de Arquitectura de Procesos** se especifica las actividades del proceso de registros de incidentes como el directamente afectado con respecto a las actividades del Proceso de Reporte de Incidentes.
- **En la especificación del proceso** Registro de Incidentes Reportados, se muestra a través de un gráfico el funcionamiento de éste.
- **Finalmente en el Modelo de Dominio** se muestran las entidades que intervienen en el negocio y sus respectivas interrelaciones.

## 4.2. ARQUITECTURA DE PROCESOS

### 4.2.1. Organigrama

Ver 4.1.5.

### 4.2.2. Modelo de arquitectura de negocio

**Un Diagrama del Nivel 1:** Se mostrará los principales procesos del proceso asignado al equipo.

➤ **Actividades en el Reporte de Incidentes.**

- Ciudadano ingresa con su número de DNI.
- Deja que el GPS encuentre su ubicación.
- Selecciona Tipo de Incidente.
- Selecciona descripción del incidente, foto(opcional) y fecha.
- Elije la opción reportar.

### 4.2.3. Modelo de Datos

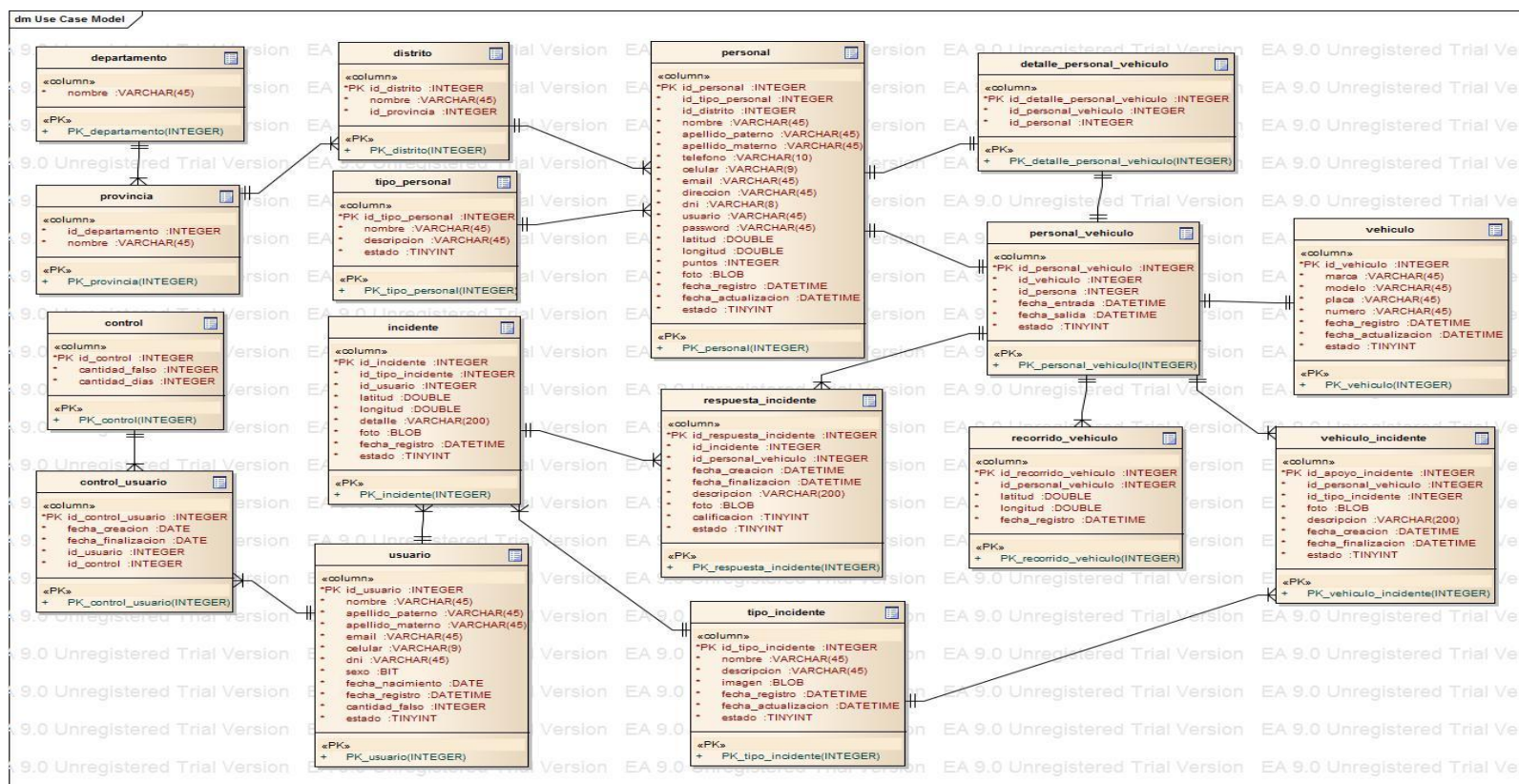


Diagrama N° 1: Modelo de Datos Sistema Móvil-Web para Seguridad Ciudadana.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.4. Modelo de Dominio

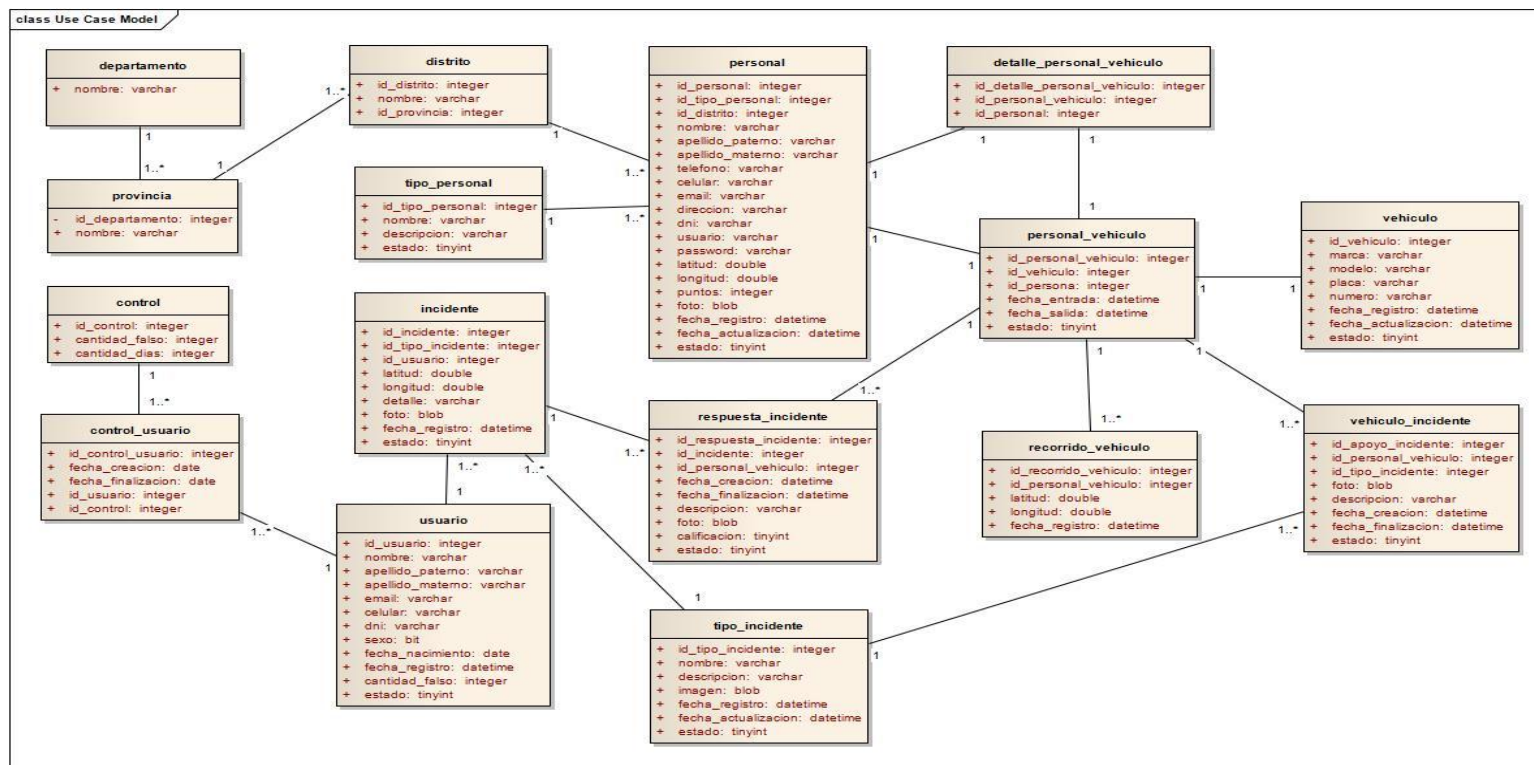


Diagrama Nº 2: Modelo de Dominio Móvil-Web para Seguridad Ciudadana.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.5. Diccionario de Definiciones por cada objeto del Negocio

- ✓ **Incidente (delito):** Se refiere a cualquier ocurrencia que ocurra que en la ciudadanía que afecte la calma u orden de la ciudad y que necesite intervención de seguridad ciudadana.
- ✓ **Tipo de incidente:** representa a cualquiera de las variedades de incidentes que puedan ocurrir en la ciudad.
- ✓ **Usuario:** Ciudadano de la ciudad de Trujillo que usa la aplicación móvil para reportar incidentes.
- ✓ **Administrador:** Persona encargado de gestionar los tipos de incidentes en el sistema web y generar reportares de los incidentes.
- ✓ **Estado del incidente:** Un incidente puede tener los estados de Atendido o No atendido según la intervención de los agentes.
- ✓ **Seguimiento:** el usuario activara seguimiento para verificar sus tipos de incidencias reportadas.

#### 4.2.6. Costo/Beneficio

Con nuestra solución, las Municipalidades o Regiones de seguridad ciudadana que implementen tendrán una disminución en gastos de personal, ya que la administración de la solución no hace necesaria a más de una persona, además tendrán disminución en gastos operativos, automatizarán procesos como el registro de reportes, análisis de la información, etc. Y disminuirán los tiempos necesarios para realizar sus procesos lo que se traduce en un mejor servicio de seguridad al ciudadano.

### 4.3. DEL MERCADO

#### 4.3.1. Identificación de la Oportunidad de Mercado

Según (INEI, 2013) :

- ✓ Identificamos un aumento de la delincuencia en la ciudad de Trujillo. De acuerdo a la central de comunicaciones de la gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo (MPT) día se reportan 120 hechos delictivos al día al número 482800 en Trujillo, un total de 3000 por mes. Ver Anexo 4.

- ✓ Los incidentes reportados son anotados manualmente en un cuaderno de incidencias, que luego es analizado.

#### **4.3.2. Propuesta de Valor**

- Nuestra solución SMSC, permitirá a los ciudadanos que usen la aplicación poder reportar en cualquier momento y en cualquier lugar incidentes ocurridos, de manera cómoda y rápida.
- Además les permitirá mantenerse informados sobre los incidentes reportados por otros usuarios para que así puedan tomar medidas preventivas contra la delincuencia y sentirse más seguros.
- A las Municipalidades de seguridad ciudadana les permitirá disminuir los tiempos necesarios para registrar el reporte de un incidente, de tal forma que puedan acudir al lugar del incidente.
- Permite brindar más información sobre el incidente reportado como lo son las características de Google Map gracias a la tecnología GPS que ayudara a los agentes de seguridad a dar solución al incidente.
- La información reportada se almacenará de manera digital, lo que permitirá generar reportes o análisis de la información almacenada de manera rápida.

#### **4.3.3. Segmento de Mercado**

Nuestra aplicación está dirigida al público en general, cualquier ciudadano de la ciudad de Trujillo (por ahora) puede convertirse en usuario de la aplicación.

Lo que nos da un amplio rango de mercado para distribuir la aplicación.

#### **4.3.4. Canales de Comunicación, distribución y venta**

- ✓ La aplicación móvil (apk) estará disponible para su descarga directamente de nuestra página web ([www.serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad/](http://www.serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad/)),

completamente gratis para cualquier teléfono móvil con sistema operativo Android.

- ✓ La distribución de la solución web a las Municipalidades de seguridad ciudadana se realizará mediante un representante de Servicios Tecnológicos Integrales.
- ✓ En caso de concretarse la distribución, personal especializado de la empresa se dirigirá hasta la entidad a dejar lista la solución para su uso y funcionamiento.

#### **4.3.5.Relaciones con los Clientes**

- ✓ Los usuarios de la aplicación móvil recibirán actualizaciones y asesoramiento para la aplicación mediante la página web:  
([www.serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad/](http://www.serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad/)) cuando estas estén Disponibles.
- ✓ Las Municipalidades de seguridad Ciudadana contraten el servicio, contarán con soporte especializado para atender cualquier problema que se presente con el uso de la solución.

#### **4.3.6.Relaciones con los Clientes**

- ✓ Promocionar nuestro producto de manera viral a través de las redes sociales para que la gente se enterada del producto.
- ✓ Enviar un representante de Servicios Tecnológicos Integrales a presentar nuestro producto a las Municipalidad o Regiones de seguridad ciudadana para así formar asociaciones en las cuales ambos salgamos beneficiados.



#### 4.3.7. Fuente de Ingresos y Rentabilidad

- ✓ Los ingresos se darán por registro de incidente (0.10 céntimos de sol), previo registro de usuario. Para más detalles ver el flujo de caja. Anexo 2: Flujo de Caja.

#### 4.3.8. Competencia

- ✓ En el mercado local no existe competencia para nuestros productos lo que nos da una gran ventaja en la comercialización de esta.

#### 4.3.9. Documento de Visión

- ✓ **Ver anexo 4:** Documento Visión

### CONSTRUCCIÓN

#### 4.3.10. DE LA GESTIÓN Y DE LA PARTE TÉCNICA

##### 4.3.10.1. Plan del Proyecto

##### 4.4.1.1.1. Introducción

##### ➤ Alcance del Proyecto

Los alcances de este documento presenta el plan del proyecto de Reporte de Incidentes para Seguridad Ciudadana. Los planes que se presentan en el documento están basados en la mejora del proceso de registro y atención de una incidencia de la Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Este proyecto será realizada por **Servicios Tecnológicos Integrales SAC**, que contendrá tres módulos: El primer módulo es el aplicativo MÓVIL, el segundo módulo es aplicativo en TABLET y el tercero es el aplicativo WEB.

### ➤ **Entregables del Proyecto**

Los entregables del proyecto son 4:

- Aplicativo Móvil
- Aplicativo en Tablet
- Aplicativo WEB
- Documento técnico del proyecto (trabajo integrador del Curso)

### ➤ **Estrategia de evolución del Plan**

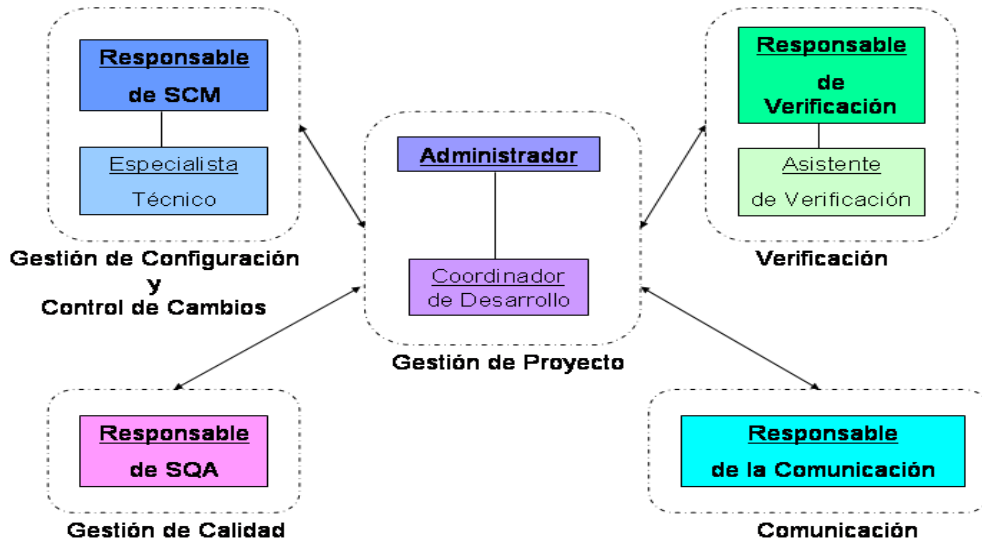
Los principales responsables del proyecto son el administrador y el arquitecto. Los mismos son los primeros responsables de monitorear el progreso del mismo.

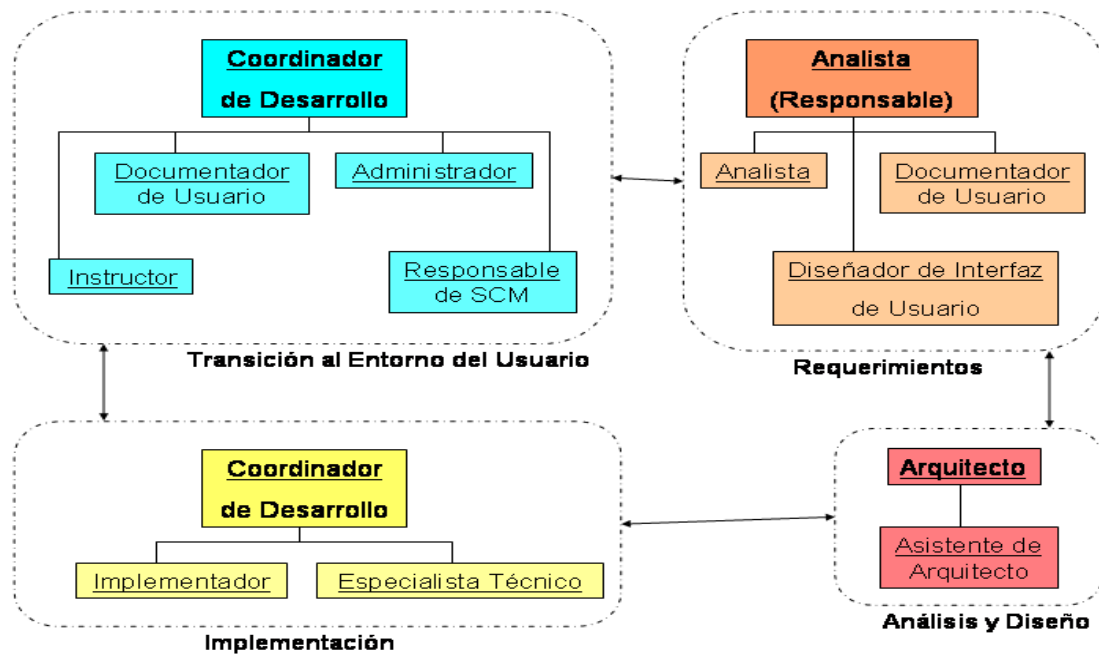
Hay etapas de modificación y adecuación al plan al final de cada iteración, para evaluar el progreso del mismo y la evolución del proyecto. En estas etapas se evaluará si el plan sigue siendo acorde al proyecto y su estado actual. También se considera la posibilidad de realizar cambio fuera de agenda en caso de ser necesarios. Llegado el caso se debe seguir el plan de cambio que se estipula en el documento “Plantilla de plan de configuración” En caso de que se realice un cambio al Plan, se comunicará el mismo al equipo mediante los medios de comunicación establecidos.

#### **4.3.11. Organización del Proyecto**

Esta sección contiene la especificación del modelo de proceso del Proyecto, descripción de la estructura organizacional del proyecto, identificación de interfaces e interacciones y definición de responsables.

### 4.3.11.1. Estructura Organizacional





#### 4.3.11.2. Interfaces de Interacciones

En esta sección se describen los procedimientos administrativos y de gestión entre el proyecto y el Cliente, Gestión de configuración, Gestión de calidad y Verificación.

ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	INVOLUCRADOS
Obtener Requerimientos	Reunión única con el cliente. Análisis y especificación posterior de los mismos por parte del grupo de analistas	Analistas	Cliente Analistas
Validar requerimientos	Se entregan las actas de las reuniones mantenidas, además de los documentos resultantes del análisis de los requerimientos	Analistas	Analistas

Prototipos	<p>En base a lo relevado por los Analistas y a los riesgos técnicos identificados por el Arquitecto y Especialistas Técnicos, se diseñan y desarrollan prototipos</p> <p>Los mismos serán presentados, dependiendo de la etapa a la que correspondan</p>	Arquitecto Implementadores	Arquitecto Analistas Implementadores
Configuración	Consultar plan de SCM	Responsable SCM	Responsable SCM
Aseguramiento de la Calidad	Consultar Plan de Calidad	Responsable SQA	Responsable SQA Asistente SQA
Presentación del producto	Se realiza una presentación del producto al cliente, de modo de que éste lo evalúe	Administrador	<p>Cliente</p> <p>Administrador</p> <p>Documentador de Usuario</p> <p>Arquitecto</p> <p>Responsable V&amp;V</p> <p>Coordinador de Desarrollo</p> <p>Responsable de la Comunicación</p>
Implantación	Se instala el producto desarrollado en el equipo del cliente, o se elaboran instrucciones para que el mismo lo	Coordinador de desarrollo	<p>Cliente</p> <p>Coordinador de Desarrollo</p> <p>Responsable SCM</p>

	realice		
Evaluación de la satisfacción	Se tiene una reunión con el cliente en el cual se le realiza una encuesta y se discute la satisfacción que el mismo le causa	Responsable de la Comunicación	Cliente Responsable de la Comunicación

#### 4.3.11.3. Responsables

Se identifican las actividades más relevantes en el proyecto, los responsables de dichas actividades y los involucrados. Se adjuntan solamente las actividades realizadas hasta el momento.

ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	INVOLUCRADOS
RG1	Conocer el Problema	Analistas	Todos los Analistas y el Arquitecto
RG2	Analizar el Alcance	Analistas	Todos los Analistas y el Administrador
RG3	Refinar el Problema	Analistas / Arquitecto	Todos los Analistas
IG1	Crear Documentación Técnica	Esp. Técnicos	Todos los Esp. Técnicos
IG2	Implementar	Implementadores / Responsable. Integración	Todos los Implementadores
VG1	Planificar	Responsable. Verificación	Todos los Asistentes de Verificación
VG2	Verificar	Responsable. Verificación	Todos los Asistentes de Verificación

VG3	Evaluar	Responsable. Verificación	
GG1	Monitorear el Proyecto	Administrador	Todo el equipo
GG2	Planificar y Evaluar la Iteración	Administrador	Coordinador de desarrollo
CCG1	Planificar la Configuración	Responsable. SCM	
D1	Diseñar el Sistema	Arquitecto	Todos los analistas
D2	Describir la Arquitectura	Arquitecto	
Q2	Planificar la Calidad	Responsable. SQA	

#### 4.3.12. Procesos de Gestión

##### 4.3.12.1. Objetivos y Prioridades de Gestión

Debe mantener al equipo informado del estado del proyecto y cuáles son las tareas de mayor prioridad para cada iteración. Organizar las actividades de modo que cada una tenga disponibles los entregables necesarios y alcance el tiempo. Esta estimación de tiempo se realiza consultando a los integrantes y en base a tiempo empleado en iteraciones anteriores.

Para esto las actividades prioritarias son:

- Planificar el Proyecto
- Seguimiento de Proyecto
- Gestión de Riesgos
- Registrar Esfuerzo
- Reunión de Equipo
- Reunión de Seguimiento
- Ajustar y Controlar el Desarrollo

- Evaluar la Fase
- Reunión de Responsables por Área
- Evaluar y ajustar el Plan del Proyecto

#### **4.3.12.2. Condiciones asumidas, dependencias y restricciones**

Se considera que de los miembros del equipo, trabajan. Esto dificulta los momentos de reunión del equipo así como se debe tener extremo cuidado en la asignación de funciones.

De igual forma, se cuenta con la dificultad de avanzar en forma paralela al equipo, se debe planificar bien las reuniones en donde se van a trabajar los documentos y el desarrollo del software.

#### **4.3.12.3. Gestión de Riesgos**

Los riesgos identificados, la estrategia de mitigación, monitoreo y plan de contingencia a ser llevados a cabo, serán descritos en el Documento de Gestión de Riesgos, con lo cual se podrá hacer referencia a él.

#### **4.3.12.4. Mecanismo de Control y ajuste**

##### **4.4.3.4.1. Mecanismos para la Gestión de calidad**

Para la primera iteración, se llevaron a cabo inspecciones sobre los documentos más relevantes para el proceso de producción de software. Ambos asistente y encargado concurren a las reuniones con el cliente para monitorear que se lleven a cabo de las maneras estipuladas en el plan de calidad

El objetivo de este plan es definir qué se entiende por calidad en éste proyecto y cuál es la estrategia para asegurarla. Definir estándares, indicadores, procesos, responsabilidades, etc.

- Revisión de casos de uso.
- Revisión de código fuente.
- Revisión de prototipo para validar requerimientos.
- Lineamientos para armado de casos de prueba.



- Requisitos de Usabilidad

#### **4.4.3.4.2. Mecanismos para la Gestión de Configuración**

En lo que respecta a los mecanismos y las actividades, se ha creado una estructura para el ambiente controlado, así como la elaboración del plan de configuración; el ambiente controlado aún no está puesto en acción.

También se han identificado los ítems de configuración más relevantes para tenerlos en cuenta en la línea base del proyecto, algunos de ellos son la Especificación de Requerimientos, Modelo de Dominio, y Descripción de la Arquitectura.

Para tener un mejor uso del ambiente controlado se han buscado diferentes alternativas de donde colocarlo y que software permite un mejor uso de dicho ambiente. Para mayor Información consultar el documento de Gestión de Configuración.

#### **4.4.3.4.3. Mecanismos para Verificación**

Para esta iteración, se monitoreó la correctitud de la especificación de requerimientos, asistiendo a las únicas reuniones sostenidas con el cliente, así como a una reunión preparativa con los Analistas, de manera de tener una mejor idea de lo que va a ser el sistema como un todo, de cara a un mejor Plan de Verificación,

Ajustado a la realidad.

En esta semana también se planificó la Verificación para todo el proyecto, utilizando como entradas los documentos entregados por los analistas.

Para mayor información consultar los documentos de Plan de verificación y validación.

#### **4.4.3.4.4. Mecanismos para la Gestión de Proyecto**

Como forma de monitoreo y control se consulta a los integrantes del equipo cada cierta cantidad de tiempo sobre su opinión del mismo, incluyendo esfuerzo realizado, opinión sobre las asignaciones realizadas, etc.

Como adicional, se realiza subjetivamente una revisión de las asignaciones, planificaciones para cada semana, etc.

Como control, se solicita a los encargados de cada entregable que realicen el documento para un día determinado. Este día es siempre anterior en algunos días al día de la entrega para así asegurar que el mismo esté completo al momento de la entrega.

##### ➤ **Planificar Proyecto**

De acuerdo al documento Plan de Proyecto, el Administrador deberá realizar la planificación del proyecto. Esta planificación comienza con el conocimiento de las actividades, áreas de trabajo, modelo de proceso, etc., relacionados con la Gestión de Proyecto. A partir de esto se realiza la planificación del proyecto como está especificado en el documento de Plan de Proyecto.

##### ➤ **Seguimiento de Proyecto**

El Administrador realizará la consolidación de los registros de actividades del equipo y realizará la discriminación de éstos datos por disciplina y rol. Con esto obtendrá información del esfuerzo realizado. Además deberá realizar reuniones para evaluar el estado actual del cronograma de proyecto, detectando las actividades atrasadas y tomando medidas al respecto.

##### ➤ **Gestión de Riesgos**

Los riesgos del proyecto se deberán detallar en un documento que especifique: el nombre de cada riesgo, la descripción del mismo, la probabilidad de ocurrencia en el proyecto, impacto en el proyecto si

ocurriera, mecanismos de monitoreo, estrategia de mitigación del riesgo y plan de contingencia.

➤ **Reunión de Equipo**

Previo a esta reunión el Administrador del proyecto hará llegar a todo el equipo la Agenda para la reunión, que contiene los temas a ser tratados. Es necesaria una coordinación formal para que la reunión sea productiva.

En esta reunión se deben evaluar:

- Los puntos de la agenda.
- El cumplimiento del Plan de la iteración y carga de trabajo.
- Identificar causas de los desvíos y problemas que se presentaron.
- Analizar los riesgos que enfrenta el proyecto.
- Acciones a tomar.
- Ajustar el Plan de la iteración.

➤ **Reunión de Seguimiento**

En esta reunión participarán: Administrador, Responsable de Desarrollo, Responsable de Verificación, Responsable de SQA, Analista (si es preciso), Arquitecto (si es preciso).

Los temas tratados serán referentes a la planificación y cronogramas realizados para la iteración en curso. Se deberá evaluar si se puede cumplir con el cronograma estimado, implementar acciones correctivas para las desviaciones y evaluación de los riesgos generados. Esta reunión se realiza para seguimiento y ajuste del proyecto.

➤ **Ajustar y Controlar el Desarrollo**

El coordinador de desarrollo convocará a una reunión con el equipo de desarrollo para tratar los temas relativos a la planificación del desarrollo. En este cronograma se incluirán las actividades a realizarse, responsables de las mismas, actividades críticas, hitos, nuevas fechas de ajuste de cronograma.

➤ **Evaluar y Ajustar el Plan de Proyecto**

Se realizarán los ajustes necesarios tanto a las actividades del proyecto como a la agenda prevista en el Plan de Proyecto.

Los ajustes realizados serán registrados en el Documento de Evaluación y Ajustes al Plan de Proyecto resultante de esta actividad, el cual proveerá una medida de lo acertado en la planificación realizada en el Plan de Proyecto y del cumplimiento de las actividades en cada iteración. Estos documentos se adjuntarán al Plan de Proyecto.

➤ **Realizar Informe Final de Proyecto**

El Administrador realizará un informe final donde se especificarán todas las actividades de Gestión de Proyecto realizadas durante el proyecto y los datos obtenidos. Se clasificarán estos datos para obtener: mediciones totales de Tamaño del producto móvil desarrollado y el Esfuerzo del equipo, comparaciones entre estimaciones y mediciones, un resumen de los Riesgos en el Proyecto, y una evaluación de la Gestión de Proyecto y de cuán productiva fue para el trabajo del equipo.

➤ **Preparar Cierre del Proyecto**

El Administrador del Proyecto deberá convocar una reunión donde se discutirá como distribuir las tareas para la preparación del Cierre del Proyecto.

Estas tareas incluyen:

- Preparación de la presentación del proyecto. Deberán realizarse diapositivas, y deberán contener información de cómo se desarrolló el trabajo en todas las Áreas del proyecto, así como también conclusiones.
- Preparación de la Demo del software desarrollado.

➤ **Evaluar la Fase**

El grupo debe evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados para la fase así como también el estado global del proyecto.

➤ **Reunión Evaluativa del Grupo con el Director**

Se debe realizar la presentación al Director del Proyecto de la evaluación de la Fase realizada por el grupo, el Director dará su visión al grupo y se podrán discutir distintos aspectos del proyecto para encarar el desarrollo del mismo de ahí en adelante.

➤ **Revisión Técnica y Administrativa**

Se debe evaluar:

- El producto software entregados.
- Los informes de revisión.
- El registro de actividades del periodo.
- Las incidencias abiertas y cerradas desde la última reunión.
- El Plan de acción.

➤ **Reunión de Responsables por Área**

Se deben aceptar los mecanismos de coordinación y comunicación entre las distintas áreas para la próxima iteración.

➤ **Definir Responsables por Área**

Se deben definir un responsable en las siguientes áreas:

- Requerimientos (Debe ser un Analista).
- Diseño (Debería ser el Arquitecto).
- Implantación (Debe ser un Especialista Técnico-Implementador).
- Los responsables de cada área pueden cambiar a lo largo del proyecto según el equipo y el Director del Proyecto lo crean conveniente.
- Los responsables de las restantes áreas ya están asignados por definición de los roles, Responsable de Verificación, Responsable de SQA, Responsable de SCM, Coordinador de Desarrollo, etc.

➤ **Presentación al Director del Proyecto**

Se debe realizar una presentación para mostrarle al Director del Proyecto un resumen de los puntos más importantes del informe de conclusiones de la Fase, indicando el cumplimiento o no de cada uno de los objetivos previstos para la misma, así como también la valoración del grupo sobre el desarrollo en cada área y del proyecto en general.

**4.4.3.4.5. Recursos**

El equipo cuenta con 2 integrantes donde a continuación mostraremos la asignación de roles.

RESPONSABILIDADES	RESPONSABLES
Administrador- Jefe de Proyecto- Responsable de Integración- Coordinador de Desarrollo- Responsable de SCM	Díaz Leyva Manuel.
Analista- Responsable de SQA- Responsable del Producto/servicio- Arquitecto- Responsable de SCM	Roger Gamboa Reyes.
Arquitecto- Responsable de Verificación- Responsable del Producto/servicio- Implementador	Roger Gamboa Reyes.

Los responsables en cada línea de trabajo son aquellos que sean del rol solicitado para el responsable. En caso de que más de un integrante posea dicho rol, se elige uno de forma de equilibrar los responsables de todas las entregas así como su disposición horaria semanal.

Respecto a los recursos tecnológicos del equipo, solamente se cuenta con las computadoras personales de alguno de los miembros ya que alguno de ellos no posee computadoras.

### **4.3.13. Proceso Técnico**

#### **4.3.13.1. Procedimientos Técnicos, herramientas y Tecnologías**

- El sistema se desarrollará en el sistema Windows 7.
- Se realizará sobre arquitectura MOVIL utilizando el sistema operativo Android 4.4.2. Google Api Level 19.
- Se realizará el aplicativo WEB con NETBEANS 8.
- Se realizara el aplicativo para dispositivos TABLET con sistema android 4.4.2. Google Api Level 19
- Como metodología de desarrollo se utilizara el RUP
- Para la Base de datos se utilizara Mysql Server 5.6.20.
- Para la documentación del diseño del sistema se utilizará Microsoft Word 2010.

#### **4.3.13.2. Documentación de Software**

La documentación se realizará de acuerdo a las plantillas de documentos definidas en el Modelo de Proceso para desarrollo de Software definidas en el curso.

#### **4.3.13.3. Funciones de Soporte**

Referencia a los documentos de: Gestión de configuración, Gestión de Calidad y Verificación y Validación.

#### 4.3.14. Líneas de Trabajo, distribución de recursos humanos y cronograma

##### 4.3.14.1. Líneas de Trabajo

Identificación de Línea de trabajo	Descripción de Línea de trabajo	Descripción de actividades correspondientes
Acta de Reunión de Requerimientos	Registrar los temas tratados en la reunión que se realiza con el cliente o usuario para relevar requerimientos.	Esta actividad tiene como objetivo realizar el relevamiento de todos los requerimientos del sistema a construir.
Especificación de Requerimientos	Especificar formalmente todos los requerimientos relevados.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la especificación de todos los casos de uso del sistema.
Descripción de la Arquitectura(Vista del Modelo de Casos de Uso)	Describir la Arquitectura del Sistema desde el punto de vista de Modelo de Casos de Uso, Modelo de Diseño, Modelo de Implementación, Modelo de Distribución y las trazas entre ellos.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la descripción de la Arquitectura.
Pautas para Interface de Usuario	Establecer las reglas que debe cumplir la interface de usuario para cumplir con los requerimientos de facilidad de uso o estéticos que se hayan relevado.	Esta actividad tiene como objetivo establecer las pautas de la interface de usuario.
Modelo de Dominio	Contar con un modelo de los tipos de objetos más importantes en el contexto del sistema	Esta actividad tiene como objetivo capturar los tipos de objetos más importantes en el contexto del sistema.
Documento de Requerimientos para	Documentar los requerimientos que debe cumplir el prototipo de la Fase	Documentar los requerimientos que debe cumplir el prototipo de



el Prototipo	Inicial.	la Fase Inicial.
Descripción de la Arquitectura	Describir la Arquitectura del Sistema desde el punto de vista de Modelo de Casos de Uso, Modelo de Diseño, Modelo de Implementación, Modelo de Distribución y las trazas entre ellos.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la descripción de la Arquitectura.
Prototipo	Detallar los riesgos del proyecto especificando: el nombre de cada riesgo, la descripción del mismo, la probabilidad de ocurrencia en el proyecto, impacto en el proyecto si ocurriera, mecanismos de monitoreo, estrategia de mitigación del riesgo y plan de contingencia.	Evaluar los riesgos del proyecto
Plan de Verificación y Validación	Identificar los componentes de software y documentos que deben ser verificados.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la planificación de las actividades relacionadas con la Verificación del producto a ser desarrollado.
Modelo de Casos de Prueba (Del Prototipo)	Definir las pruebas que se realizarán sobre los elementos a verificarse.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la completa especificación de casos de prueba, para así poder detectar fallas en el software.
Acta de la Reunión de Equipo	El objetivo es registrar lo tratado en la reunión de equipo.	Esta actividad tiene como objetivo registrar lo tratado en la reunión de equipo.
Plan de Proyecto	Se describe la planificación del proyecto, para que éste pueda realizarse de manera controlada. Se describen las actividades de gestión de proyecto que deben ser llevadas	Esta actividad tiene como objetivo realizar la planificación del proyecto, para que éste pueda realizarse de manera

	a cabo durante el proceso de desarrollo del proyecto.	controlada.
Documento de Riesgos	Detallar los riesgos del proyecto especificando: el nombre de cada riesgo, la descripción del mismo, la probabilidad de ocurrencia en el proyecto, impacto en el proyecto si ocurriera, mecanismos de monitoreo, estrategia de mitigación del riesgo y plan de contingencia.	Evaluar los riesgos del proyecto
Informe de Situación del Proyecto	Se detallan las mediciones realizadas tanto de las horas de trabajo de los integrantes del Equipo como de los productos obtenidos.	Esta actividad tiene como objetivo realizar el seguimiento de las actividades que se realizan durante el proyecto y la situación del mismo.
Plan de Desarrollo	El objetivo es realizar un cronograma tipo Gantt donde se registrarán las actividades a realizarse, responsables de las mismas, actividades críticas, hitos, nuevas fechas de ajuste de cronograma.	Esta actividad tiene como objetivo realizar el cronograma (o el ajuste del mismo) correspondiente a las actividades de desarrollo del software.
Registro de Actividades	Registrar el esfuerzo (en horas de trabajo) asociado a las distintas actividades que cada integrante del equipo de trabajo realizó en una semana dada.	Realizar el registro del esfuerzo (en horas de trabajo) asociado a las distintas actividades que cada integrante del equipo de trabajo realizó en la semana en curso.
Plan de Calidad	Detallar formalmente todo lo referente a la planificación del seguimiento de la Calidad en el proyecto.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la planificación de las actividades relacionadas con la calidad del producto a ser desarrollado.

Entrega Semanal de SQA	Se detallan los entregables por disciplina que están incluidos en la entrega semanal, se especifican los entregables semanales que no se entregan y se estima una fecha para la entrega de los mismos, se especifican los entregables pendientes de semanas anteriores describiendo si se entregan o no.	Asegurar que la entrega semanal al Director del Proyecto cumple con los requerimientos mínimos de calidad.
Plan de Configuración	Se describen las actividades de gestión de configuración de software que deben ser llevadas a cabo durante el proceso de desarrollo del proyecto.	Esta actividad tiene como objetivo realizar la planificación de las actividades relacionadas con la configuración durante el desarrollo del sistema.

#### 4.3.14.1. Dependencias

Se generó un grafo de dependencia de entregables (Líneas de trabajo). Cabe destacar que debido a la gran cantidad de entregables, el mismo cuenta con un gran tamaño.

#### 4.3.14.2. Distribución de Recursos Humanos

Fase	Rol	Cantidad de personas asignadas al rol	Estimación horas en fase	Software	Hardware
I	Administrador- Jefe de Proyecto- Responsable de Integración- Coordinador de	1	340	Office 2010	1 PC

	Desarrollo- Responsable de SCM- <b>Díaz Leyva Manuel.</b>			MS PROJECT	
I	Analista- Responsable de SQA- Responsable del Producto/servicio- Arquitecto- Responsable de SCM- <b>Roger Gamboa Reyes.</b>	1	310	Office 2010 IBM RATIONAL SOFTWARE	1 PC
I	Arquitecto- Responsable de Verificación- Responsable del Producto/servicio- Implementador <b>Roger Gamboa Reyes.</b>	1	410	Office 2010- ANDROID- MySQL SERVER	1 PC

#### 4.4.2. Plan de Desarrollo

##### 4.4.2.1. Introducción

###### 4.4.2.1.1. Propósito

El objetivo del presente documento es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto en términos de fases e iteraciones.

#### 4.4.2.1.2. Alcance

El plan de desarrollo de software describe el plan general para el desarrollo del sistema de Reportes para Seguridad Ciudadana. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada. Los planes referenciados dentro del presente documento están basados en los requerimientos del producto incluido en el documento de visión.

#### 4.4.2.1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaciones

SRS.- Especificación de requerimientos de software.

#### 4.4.2.1.4. Referencias

Los documentos tomados como base para la elaboración del presente documento son:

1. Documento Visión
2. Documento SRS

#### 4.4.2.1.5. Resumen Ejecutivo

El plan de desarrollo de software contiene la siguiente información:

**Resumen del Proyecto**– Provee una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto. Asimismo, los entregables acordados entre el jefe de producto y el equipo de desarrollo.

**Organización del Proyecto** – Describe la estructura organizacional, roles y responsabilidades de los integrantes del equipo de proyecto.

**Procesos de Administración**– Describe los costos y tiempos estimados, definen las principales fases e hitos del proyecto y describen como será monitoreado el avance del mismo.

**Planes de Procesos Técnicos** – Provee un resumen del proceso de desarrollo de software incluyendo métodos, herramientas y técnicas a seguir.

**Planes de Procesos de Soporte** – Incluye plan de administración de la configuración y plan de evaluación.

#### 4.4.2.2. Resumen del Proyecto

##### 4.4.2.2.1. Propósito del Proyecto, Alcance y Objetivos

El propósito principal del sistema de Reportes para Seguridad Ciudadana es permitir a cualquier ciudadano enviar una incidencia. Logrando que la gerencia de seguridad ciudadana lleve un control a través de la aplicación web.

Asimismo agilizar el proceso de atención de incidentes que los efectivos de seguridad ciudadana brindan a la comunidad a través del dispositivo tablet.

El alcance de la aplicación está relacionado directamente con los objetivos del proyecto.

#### **Modulo Móvil:**

Para poder reportar un incidente el usuario debe registrarse previamente, para luego el incidente seleccionando la siguiente información:

- ✓ Tipo de incidente.
- ✓ Agregar asunto
- ✓ Tomar Foto (Opcional)
- ✓ Fecha de Registro

Para poder ver los incidentes registrados, se debe seleccionar Mis Incidentes, donde se visualizara (Incidente, Fecha, Proceso de Incidente).

### **Modulo Tablet:**

- ✓ El Agente de Seguridad de cada zona podrá gestionar todos los tipos de incidentes y alertas en Google Map.
- ✓ El Sistema permitirá poder ver un detalle por cada tipo de incidente.
- ✓ El Sistema permitirá actualizar los estados de cada incidente realizado por el agente.
- ✓ El Sistema permitirá visualizar la lista de incidentes.
- ✓ El Sistema permitirá responder los incidentes en un tiempo real, dándole un eficaz respuesta.

### **Modulo Web:**

- ✓ El sistema permitirá ver estadísticas de los incidentes reportados.
- ✓ El sistema permitirá seguimiento del aplicativo móvil en tiempo real.
- ✓ El sistema permitirá seguimiento de las unidades de seguridad ciudadana.

### **3. .2. Supuestos y Restricciones**

- Los paquetes de software requeridos para el desarrollo del proyecto estarán siempre disponibles y configurados correctamente.
- El equipo de desarrollo se dedicará a la elaboración de los entregables en un tiempo aproximado de 50 horas semanales acordadas para dicho propósito. Si existieran fechas retrasadas con respecto al calendario se programarán fechas para nivelar el desarrollo del proyecto
- El comité de proyectos realizará las revisiones respectivas a los entregables del proyecto del sistema aplicativo móvil para seguridad ciudadana.

#### 4.4.2.2.3. Entregables del Proyecto

Fase	Entregables
Concepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documento de visión.</li> <li>▪ Acta de inicio del proyecto.</li> <li>▪ Plan de desarrollo de software.</li> <li>▪ Prototipo visual del producto (Preliminar)</li> <li>▪ Reglas de negocio</li> <li>▪ Especificación de requerimientos de software</li> </ul>
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prototipo de arquitectura de software(Ejecutable)</li> <li>▪ Documento de arquitectura de software (SAD)</li> <li>▪ Especificaciones de casos de uso</li> </ul>
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manual de usuario.</li> <li>▪ Versión final del producto software.</li> </ul>
Transición	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión final del producto software(CD empaquetado)</li> <li>▪ Manuales de documentación técnica del producto software</li> </ul>

#### 4.4.2.3. Organización del Proyecto

##### 4.4.2.3.1. Estructura Organizacional

A continuación se muestra la tabla de la estructura organizacional del proyecto SMSC.



Rol	Nombres
Administrador del Proyecto	Díaz Leyva, Manuel
Analistas del sistema.	Gamboa Reyes, Roger
Jefe de Proyecto	Díaz Leyva, Manuel
Arquitecto del Sistema	Gamboa Reyes, Roger
Desarrollador	Gamboa Reyes, Roger

#### 4.4.2.3.2. Interfaces Externas

A continuación se muestra una tabla en la cual se identifican a los grupos externos al proyecto subsistema de administración de notas.

Grupo Externo	Responsables	Descripción
Alcalde de Trujillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cesar Acuña Peralta</li> </ul>	.
Contacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cesar Campaña Alemán</li> </ul>	Brinda información adicional con para el desarrollo del proyecto.

#### 4.4.2.3.3. Roles y Responsabilidades

Rol	Descripción
Administrador del Proyecto	Controla y administra los recursos asignados a un proyecto, con el propósito que se cumplan correctamente los planes.
Arquitecto del Sistema	Lidera y coordina las actividades técnicas y el desarrollo de los artefactos a lo largo del proyecto. El arquitecto establece la estructura general: La vista de descomposición, el grupo de elementos y las interfaces entre los grupos de elementos
Jefe de Proyecto	Lidera y coordina las actividades referentes al desarrollo de los artefactos con el equipo del

Rol	Descripción
	proyecto.
<b>Analista del sistema</b>	Entrevistar al cliente, ayudándole a identificar sus necesidades, verificar si los requisitos especificados son los correctos. Definir una estructura básica del sistema.
<b>Soporte Técnico</b>	Mantiene las herramientas de software y hardware disponibles y configurados correctamente para el desarrollo del proyecto.
<b>Equipo de Desarrollo</b>	Encargados del desarrollo del diseño e implementación del sistema de Seguridad Ciudadana.

#### 4.4.2.4. Gestión del Proceso

##### 4.4.2.4.1. Estimación del Proyecto

El proyecto del sistema de Reportes de Incidentes para Seguridad Ciudadana se ha estimado con una duración de 4 meses de acuerdo con la implementación y prueba.

##### 4.4.2.4.2. Plan de Proyecto

###### 4.4.2.4.2.1. Plan por Fases

Fase	Iteración	Objetivos	Riesgos a Mitigar
<b>Concepción</b>	I1	Define los requerimientos del producto software y los casos de uso para el subsistema de administración de notas.	▪ Mala definición del alcance del subsistema.
<b>Elaboración</b>	E1	Análisis y diseño completo de todos los casos de uso. Diseño completo de la arquitectura.	▪ Arquitectura de software e integración deficiente con los demás subsistemas.

<b>Construcción</b>	C1	Implementación y prueba de los casos de uso del release 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas insuficientes al subsistema para verificar la correcta implementación del producto software.</li> <li>▪ Subsistema relacionado no implemente sus servicios</li> <li>▪ Recursos no disponibles o mal configurados</li> <li>▪ Grupo de proyecto incompleto.</li> </ul>
	C2	Implementación y prueba de los casos de uso restantes. Corrección de los defectos del release 1. Se obtiene el release 2 del subsistema.	
	C3	Implementación y prueba de los casos de uso restantes. Corrección de los defectos del release 2. Se obtiene el release 3 del producto integrado.	
<b>Transición</b>	T1	Distribución de la versión 1.0 del producto software. Se brinda el soporte requerido para asegurar la correcta instalación y funcionamiento del producto.	✓ No se han reconocido riesgos importantes en esta fase.

Fase	Iteración	Objetivos	Riesgos a Mitigar
<b>Concepción</b>	I1	Define los requerimientos del producto software y los casos de uso para el subsistema de administración de notas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mala definición del alcance del subsistema.</li> </ul>

<b>Elaboración</b>	E1	Análisis y diseño completo de todos los casos de uso. Diseño completo de la arquitectura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de software e integración deficiente con los demás subsistemas.</li> </ul>
<b>Construcción</b>	C1	Implementación y prueba de los casos de uso del release 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas insuficientes al subsistema para verificar la correcta implementación del producto software.</li> <li>▪ Subsistema relacionado no implemente sus servicios</li> <li>▪ Recursos no disponibles o mal configurados</li> <li>▪ Grupo de proyecto incompleto.</li> </ul>
	C2	Implementación y prueba de los casos de uso restantes. Corrección de los defectos del release 1. Se obtiene el release 2 del subsistema.	
	C3	Implementación y prueba de los casos de uso restantes. Corrección de los defectos del release 2. Se obtiene el release 3 del producto integrado.	
<b>Transición</b>	T1	Distribución de la versión 1.0 del producto software. Se brinda el soporte requerido para asegurar la correcta instalación y funcionamiento del producto.	✓ No se han reconocido riesgos importantes en esta fase.

A continuación el resumen del calendario del proyecto en función a los hitos del proyecto (Anexo 8).

Fase	Iteración	Hitos	Inicio	Fin
<b>Concepción</b>	1	La definición de los requerimientos del producto software	05/04/14	25/04/14

Fase	Iteración	Hitos	Inicio	Fin
Elaboración	1	La arquitectura general del producto software.	01/05/14	30/05/14
Construcción	1	Release 1 del subsistema	02/06/14	30/06/14
	2	Release 2 del subsistema	02/07/14	31/07/14
	3	Release 3 del subsistema	11/08/14	30/09/14
Transición	1	Distribución de la versión final del producto software (empaquetado)	01/10/14	10/10/14

#### 4.4.2.4.2.2. Recursos del Proyecto

##### ➤ Plan de Staff

A continuación se muestra una tabla indicando el staff requerido en el desarrollo del proyecto Aplicativo Móvil – Web para Seguridad Ciudadana con sus respectivas habilidades o experiencia.

Fase	Tipo de Staff	# Personas	Habilidades o Experiencia
Concepción	▪ <i>Analista</i>	2	Análisis del Negocio.
Elaboración	▪ <i>Analista</i> ▪ <i>Diseñador</i>	3	Análisis y Diseño orientado a objetos. Herramienta RationalRoseUML.
Construcción	▪ <i>Programador</i> ▪ <i>Tester</i>	3	Manejo de la herramienta de desarrollo de Android y JSP.
Transición	▪ <i>Soporte Técnico</i>	2	Instalación y configuración del producto software.

### ➤ Plan de Entrenamiento

Para el desarrollo del producto software de Reporte de Incidencias para Seguridad Ciudadana se ha dispuesto obtener entrenamiento en la Universidad Privada del Norte, en la tecnología de aplicaciones Web así como también en las herramientas disponibles de la plataforma JAVA, .NET. Dentro de estas herramientas se encuentran las siguientes:

- NETBEANS 8
- MySQL SERVER 5.6.20.
- Programación orientada a objetos

#### 4.4.2.4.3. Monitoreo y Control del Proyecto

##### 4.4.2.4.3.1. Administración de Requerimientos

Dentro del proyecto se gestionarán los siguientes tipos de requerimientos:

Artefacto (Tipo de Documento)	Tipo de Requerimiento	Descripción
Visión	Requerimientos del Producto	Funciones y características del Producto Software, restricciones.
Especificación de requerimientos de software	Requerimientos de Software	Los casos de uso describen el funcionamiento del producto software.
Plan de Pruebas	Casos de Prueba	Los casos de prueba describen como se realizará la verificación del comportamiento del Producto.

Los responsables de la gestión de los requerimientos son el equipo de desarrollo del sistema móvil de Seguridad Ciudadana.

Los requerimientos del producto software serán definidos en el documento de visión del proyecto. El seguimiento de los requerimientos se realizará a través de los casos de uso en las especificaciones respectivas.

Los requerimientos que puedan ser considerados fuera de la fase de concepción serán analizados conjuntamente con el gerente de la gerencia de seguridad ciudadana. Posteriormente se realizará un análisis del impacto de los nuevos requerimientos y si son aceptados se realizara el análisis y diseño para la siguiente iteración.

#### **4.4.2.4.3.2. Plan de Control de Calendario**

El equipo de proyecto mantiene un calendario detallado de las actividades a realizarse durante el desarrollo del proyecto sistema Móvil-Web de Seguridad Ciudadana.

El calendario será actualizado diariamente por el equipo de proyecto y se notificara vía correo electrónico al comité de proyectos acerca del avance progresivo de las actividades.

El equipo de desarrollo maneja su cronograma de actividades utilizando la herramienta MS Project el cual permite establecer las fechas y plazos para las actividades a ser desarrolladas para el desarrollo del proyecto y a su vez permite llevar un control del trabajo y hacer conocer al resto del equipo el avance del proyecto.

#### **4.4.2.4.4. Plan de Gestión de Riesgos**

Los riesgos que surgen durante las diferentes fases del proyecto deben ser mitigados a tiempo para que no afecten a las actividades del proyecto.

Para la administración adecuada de los riesgos del proyecto sistema móvil de Seguridad Ciudadana es necesario manejar la siguiente información de cada riesgo.

Probabilidad de Ocurrencia.- Donde a cada riesgo se le asignara un valor entre 0.0 y 1.0, donde 1.0 significa que el riesgo tiene la más alta probabilidad de ocurrencia.

Magnitud.- A cada riesgo se le asignará un valor entre 1 y 10 donde la magnitud del riesgo más alta representa el nivel de mayor afección al proyecto.

**Incidencia.-** La incidencia es el valor numérico como resultado de la multiplicación entre la probabilidad y el impacto de cada riesgo.

Se mantiene una lista actualizada de los riesgos en cada una de las iteraciones en donde cada uno de los atributos de los riesgos (probabilidad, impacto, incidencia) puede variar a lo largo del desarrollo del proyecto.

La clasificación de los riesgos está dada por la taxonomía de los riesgos detallada en la lista de riesgos.

A continuación se muestran los riesgos con mayor impacto sobre el proyecto sistema de Seguridad Ciudadana.

Riesgo	Tipo de Riesgo	Plan de Contingencia	Plan de Mitigación
Mala definición del alcance del sistema	Riesgo de Alcance	- Priorización de los casos de uso más significativos.	Realizar una estimación de duración del proyecto.
Arquitectura deficiente	Riesgo de Alcance	- Reajustar el plan de proyecto.	Validar la arquitectura con el arquitecto.
Pruebas insuficientes al sistema	Riesgo técnico - Riesgo de Alcance	- Reajuste del plan de proyecto que permita realizar el mayor número de pruebas al subsistema.	Realizar reuniones con el jefe de producto para que valide los casos de prueba.
Grupo de proyecto incompleto	Recursos - Staff	- Solicitar recursos al comité de proyectos.	Reajustar el plan de desarrollo de software.

#### 4.4.2.4.5. Plan de Cierre

Finalizado el proyecto sistema de Reporte de Incidencias para Seguridad Ciudadana. El equipo de proyecto elaborará un documento con los detalles de las



lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto indicando el calendario real del proyecto vs. El calendario estimado.

#### **4.4.2.5. Planes Técnicos**

##### **4.4.2.5.1. Métodos, Herramientas y Técnicas**

- La metodología de desarrollo está dada por el Rational Unified Process.
- La gestión de proyecto se realizará bajo las pautas del PMI (PMBook)

#### **4.4.3. Plan de Gestión de Calidad**

##### **4.4.3.1. Propósito**

El presente documento describe todas las actividades que se realizarán para asegurar la calidad tanto del software a construir como de los productos intermedios que conforman el proceso Gestión de Requerimientos para la solución móvil-web de seguridad ciudadana adaptado para el proyecto, de forma de asegurar un nivel mínimo de calidad en todo el transcurso del proceso.

El producto final que se busca es una sistema de Reportes de Incidentes para Seguridad ciudadana que será utilizado por los ciudadanos y agentes de seguridad ciudadana, brindando mejoras en los procesos reporte de ocurrencias y reporte de estas.

El plan de calidad cubre todos los aspectos relacionados a la definición, construcción y puesta en marcha de los Reportes de Incidentes para Seguridad Ciudadana para el reporte de ocurrencias y seguimiento de estas.

##### **4.4.3.2. Referencias**

[1]ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans.

#### **4.4.3.3. Gestión**

##### **4.4.3.3.1. Organización**

El equipo de SQA se conforma por dos integrantes el responsable de SQA y 1 asistente de SQA. Las tareas sobre el aseguramiento de la calidad serán realizadas en su mayor medida por el responsable de SQA, el cual tendrá la opinión con poder de decisión, soporte y respaldo del asistente de SQA.

El equipo de trabajo de todo el proyecto está dividido lógicamente en distintas disciplinas, a continuación se hace una distinción de las disciplinas de trabajo que marcarán la calidad del producto final a fin de satisfacer las necesidades del cliente y las disciplinas que dan soporte al proceso de desarrollo y marcarán la calidad del proceso de desarrollo como proceso productivo y conducen a un producto de alta calidad. Seguido se documentan los distintos responsables de los roles y sus participaciones en las distintas disciplinas, así como también las relaciones entre las disciplinas.

##### **4.4.3.3.1.1. Principales disciplinas de trabajo sobre el producto**

- Requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Verificación
- Implantación

##### **4.4.3.3.1.2. Principales disciplinas de trabajo sobre el proceso**

- SCM
- SQA
- Gestión de Proyecto
- Comunicación
-

#### **4.4.3.3.1.3. Roles y su Participación en las distintas disciplinas**

Rol: Administrador - Asistente de verificación - Responsable de Comunicación.

Responsables: Manuel Díaz Leyva

Disciplinas: Gestión de Proyecto – Comunicación

Rol: Analista - Documentador de Usuario - Asistente de Verificación

Responsables: Manuel Díaz Leyva

Disciplinas: Requerimientos – Verificación

Rol: Analista – Implementador

Responsables: Roger Gamboa Reyes.

Disciplinas: Requerimientos – Implementación

Rol: Responsable de SQA - Asistente de Verificación

Responsables: Roger Gamboa Reyes.

Disciplinas: GP – Verificación.

Rol: Analista - Diseñador de Interfaz de Usuario

Responsables: Manuel Díaz Leyva.

Disciplinas: Requerimientos – Implementación.

Rol: Responsable de Verificación - Asistente de SQA

Responsables: Roger Gamboa Reyes.

Disciplinas: Verificación – SQA

Rol: Arquitecto - Asistente de verificación - Coordinador de desarrollo

Responsables: Manuel Díaz Leyva.

Disciplinas: Requerimientos – Diseño – Verificación.

Rol: Especialista Técnico – Implementador - Responsable de Integración

Responsables: Roger Gamboa Reyes.

Disciplinas: Requerimientos – Diseño – Verificación.

Rol: Especialista Técnico – Implementador - Responsable de Integración

Responsables: Roger Gamboa Reyes, Manuel Díaz Leyva (Responsable de integración)

Disciplinas: Implementación – SCM

Rol: Responsable de SCM - Especialista Técnico – Implementador

Responsable: Roger Gamboa Reyes, Manuel Díaz Leyva

Disciplinas: SCM – Implementación.

#### **4.4.3.3.1.4. Acrónimos y Abreviaturas**

SQA: Aseguramiento de la Calidad del Software

SCM: Gestión de Configuración del Software

GP: Gestión del Proyecto

SVVP: Plan de Verificación & Validación

SCMP: Plan de Gestión de Configuración

#### **4.4.3.3.2. Actividades**

##### **4.4.3.3.2.1. Ciclo de Vida del Software cubierto por el Plan**

A continuación se muestran las etapas del ciclo de vida en las que se realizarán revisiones, y para cada una, se muestra los productos a los cuales se les realizarán revisiones:

##### **✓ Requerimientos:**

Documento de Especificación de Requerimientos.

- Modelo de Casos de Uso.
- Alcance del Sistema
- Documento de Validación con el Cliente
- ✓ **Diseño:**
  - Descripción de la Arquitectura.
  - Modelo de Diseño.
  - Modelo de Datos
- ✓ **Implementación:**
  - Prototipo Evolutivo.
  - Informe de Integración
- ✓ **Verificación.**
  - Plan de Verificación y Validación.
- ✓ **Implantación:**
  - Plan de Implantación
- ✓ **Gestión de Proyecto:**
  - Plan del Proyecto.
  - Gestión de Riesgos.
- ✓ **Gestión de Configuración y Control de Cambios:**
  - Plan de Configuración de SCM.

#### 4.4.3.3.2.2. Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación

Actividad	Semana cuando se realiza
Elaboración del Plan la SQA	Octava Semana
Revisar el ajuste al proceso	Decima Semana
Evaluación final de SQA	14
Evaluación de la calidad de los productos	Decima Semana
Evaluar y ajustar el Plan de SQA	Onceava Semana
Revisar la entrega semanal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,

	14
Realizar Revisión Técnica Formal	Quinceava Semana
Identificación de Propiedades de Calidad	1, 2, 3, 4

#### **4.3.3.3. Responsables**

Todas las actividades mencionadas anteriormente serán llevadas a cabo por el encargado de SQA.

#### **4.4.3.4.2.4 Reportes de Verificación y Validación**

Estos documentos deben especificar los resultados de la ejecución de los procesos descritos en el Plan de V & V.

#### **4.4.3.4.2.5 Plan de Gestión de Configuración**

El Plan de gestión de configuración debe contener métodos para identificar componentes de software, control e implementación de cambios, y registro y reporte del estado de los cambios implementados.

#### **4.4.3.5. Estándares, practicas, convenciones y métricas**

##### **4.4.3.5.1 Estándar de Documentación**

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

- Estándar de documentación técnica
- Estándar de documentos

La documentación técnica del producto debe:

- Ser adecuada para que un grupo independiente del de desarrollo pueda encarar el mantenimiento del producto.
- Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso, Objetos

Para la escritura de documentos se han definido plantillas para ser utilizadas en la elaboración de entregables, a continuación se describe una checklist para utilizar en la construcción de los entregables:

- Utilizar plantilla definida en el AMTP.
- Colocar número de grupo al lado de la versión  
Ejemplo: Sistema de Reportes de Incidentes - Versión 2.0.
- Utilizar estilo de letra MTemaNormal + Justificado.
- Utilizar fuente Arial.
- Utilizar el tamaño de letra 11.
- Justificar los párrafos.
- En las actas, incluir los nombres de todos los participantes.
- Los índices sincronizados y actualizados.
- No indentar bloques de texto.
- Utilizar viñeta, la de punto redondo o números según corresponda.

Se busca reflejar en la documentación los siguientes atributos de calidad:

- Legibilidad
  - Estructura
  - Tamaño
  - Ilustraciones
  - Facilidad para ubicar información relevante
- Completo
- Correcto

#### **4.4.3.5.2 Estándar de Verificación y prácticas**

Se utilizan las prácticas definidas en el Plan de Verificación y Validación.

Como estándar se utiliza el documento de:

Std 1012-1986 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans.

#### **4.4.3.5.3 Estándar de Codificación**

Se utilizara el estándar definido por Sistema de Reportes de Incidentes.

#### **4.4.3.6. Revisiones y Auditorias**

##### **4.4.3.6.1. Objetivo**

Definición de las revisiones y auditorías técnicas y de gestión que se realizarán.

Especificación de cómo serán llevadas a cabo dichas revisiones y auditorías.

##### **4.4.3.6.2. Requerimientos mínimos**

###### **4.4.3.6.2.1. Revisión de requerimientos**

Esta revisión se realiza para asegurar que se cumplió con los requerimientos especificados por el Cliente.

###### **4.4.3.6.2.2. Revisión de diseño preliminar**

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y suficiencia técnica del diseño preliminar del software.

###### **4.4.3.6.2.3. Revisión de diseño critico**

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos.

###### **4.4.3.6.2.4. Revisión del Plan de Verificación y Validación**

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de V & V.

###### **4.4.3.6.2.5. Auditoria Funcional**



Esta auditoría se realiza previa a la liberación del software, para verificar que todos los requerimientos especificados en el documento de requerimientos fueron cumplidos.

#### **4.4.3.6.2.6. Auditoria Física**

Esta revisión se realiza para verificar que el software y la documentación son consistentes y están aptos para la liberación.

#### **4.4.3.6.2.7. Auditoria Internas al Proceso**

Estas auditorías son para verificar la consistencia: del código versus el documento de diseño, especificaciones de interface, implementaciones de diseño versus requerimientos funcionales, requerimientos funcionales versus descripciones de testeó.

#### **4.4.3.6.2.8. Revisiones de Gestión**

Estas revisiones se realizan periódicamente para asegurar la ejecución de todas las actividades identificadas en este Plan. Deben realizarse por una persona ajena al grupo de trabajo (en caso de que sea posible).

#### **4.4.3.6.2.9. Revisiones del Plan Gestión de Configuración**

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de gestión de configuración.

#### **4.4.3.6.2.10. Revisión Post Mortem**

Esta revisión se realiza al concluir el proyecto para especificar las actividades de desarrollo implementadas durante el proyecto y para proveer recomendaciones.

#### 4.4.3.6.2.11. Agenda

Actividad	Semana cuando se realiza
Documento de Especificación de Requerimientos(RTF)	Octava Semana
Modelo de Casos de Uso. (RTF)	Quinta Semana
Alcance del Sistema(RTF)	Sexta Semana
Documento de Validación con el Cliente(RTF)	Novena Semana
Descripción de la Arquitectura(RTF)	Novena Semana
No definido Modelo de Diseño.(RTF)	Decima Semana
Modelo de Datos(RTF)	Decima Semana
Prototipo Evolutivo(RTF)	Onceava Semana
Informe de Integración(RP)	Doceava Semana
Plan de Verificación y Validación (RTF)	Doceava Semana
Plan de Implantación.(RTF)	Treceava Semana
Plan del Proyecto.(RTF)	Treceava Semana
Gestión de Riesgos.(RTF)	Treceava Semana
Plan de Configuración de SCM. (RTF)	Quinceava Semana
FALTAN LAS AUDITORÍAS	Quinceava Semana

#### 4.4.3.7. Reporte de Problemas y acciones correctivas

En el caso de detectarse algún problema se le notificara vía mail al responsable solicitándole una solución, en caso de que este no pudiera se le solicitará el motivo y se le notificara al administrador y se le consultará por el estado del mismo cada semana.

#### 4.4.3.8. Herramientas, técnicas y metodología

Se utilizara FxCop para analizar el código fuente de los prototipos y del producto final.

#### **4.4.3.9. Gestión de Riesgos**

Los riesgos identificados, la estrategia de mitigación, monitoreo y plan de contingencia a ser llevados a cabo, están descritos en el Documento de Gestión de Riesgos.

Con el fin de mantener la estabilidad de todo el proceso se tomarán en cuenta los riesgos para planificar las revisiones o auditorias, de forma de verificar que se estén controlando por el responsable de gestionar el mismo.

#### **4.4.4. Plan de Gestión de Riesgos**

##### **4.4.4.1. Introducción**

###### **4.4.4.1.1. Propósito**

Este documento presenta el análisis de los riesgos identificados durante la fase de Inicio del proyecto. Para cada riesgo observado se valorarán sus efectos y contexto de aparición para el caso en que se convierta en un hecho. Además, se definirán estrategias para reducir la probabilidad del riesgo o para controlar sus posibles efectos.

###### **4.4.4.1.2. Ámbito**

El ámbito del análisis de riesgos cubre toda la extensión del proyecto observado desde su fase inicial. Será necesario durante el desarrollo del proyecto revisar y actualizar los contenidos del análisis de riesgos en caso de que se detecten nuevos riesgos no visibles en este momento.

###### **4.4.4.1.3. Perspectiva General**

En la sección 2 se listan todos los riesgos identificados y analizados cada uno en los siguientes apartados:

- ✓ Magnitud. Estimación de la importancia de sus efectos en caso de que se convierta en un hecho. Se evalúa como muy baja, baja, media, alta, muy alta o catastrófica.
- ✓ Descripción. Breve descripción textual.
- ✓ Impacto. Descripción textual de los efectos sobre el proyecto de la transformación del riesgo en un hecho.

- ✓ Indicadores. Magnitudes a observar para intuir la aparición del riesgo.
- ✓ Plan de acción. Medidas a tomar en el proyecto para evitar la aparición del riesgo o minimizar su futuro impacto, aplicadas antes de que el riesgo se convierta en un hecho.

#### 4.4.4.2. Riesgos

##### 4.4.4.2.1. Identificación de Riesgos

A continuación se identifican los posibles riesgos técnicos, externos, de la organización y de la Gestión de Proyectos agrupados en las siguientes categorías:

Categoría	Tópico
A	Elaboración de la Planificación
B	Organización y Gestión
C	Ambiente o Infraestructura de Desarrollo
D	Usuarios Finales
E	Cliente
F	Personal Contratado
G	Requisitos
H	Producto
I	Fuerzas Mayores
J	Personal
K	Diseño e Implementación
L	Proceso

**Tabla N °1:** Categorización de Riesgos.

**Fuente:** elaboración propia

RIESGO	DESCRIPCIÓN	Nivel de Prob.	Nivel de Impacto	Cat.
R1	Falta de compromiso del equipo de desarrollo.	0.2	0.4	F
R2	Ausencia de los principales responsables del proyecto en las reuniones semanales.	0.1	0.4	J
R3	Conflictos y asperezas entre el personal	0.05	0.2	F
R4	Renuncias de algún miembro del equipo de desarrollo	0.05	0.2	F
R5	Errores en la etapa de análisis y diseño del sistema	0.25	0.6	K
R6	Errores de interpretación en la etapa de captura de requerimientos	0.2	0.6	G
R7	Retrasos en la elaboración de la documentación del proyecto	0.3	0.3	A
R8	Diseño ineficiente de la interfaz de usuario	0.2	0.3	K
R9	Falta de comunicación entre los encargados del proyecto y los Stakeholders	0.15	0.4	U
R10	Deficiencias e imprecisiones en el acta de Constitución del proyecto	0.1	1	A
R11	Omisiones en el documento WBS	0.25	0.4	A
R12	Retrasos en la programación e implementación de funcionalidades del sistema	0.35	0.4	K
R13	Perdida de interés del patrocinador en llevar a cabo el proyecto	0.05	1	U

**Tabla N ° 2:** Identificación de Riesgos.

**Fuente:** elaboración propia

A continuación frente a los riesgos identificados se describe las acciones a seguir para evitar que se presenten o en caso ocurra minimizar el impacto en la ejecución del plan de trabajo y el cronograma de actividades.

ANÁLISIS CUALITATIVO			
RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD
R1	0.2	0.4	0.08
R2	0.1	0.4	0.04
R3	0.05	0.2	0.01
R4	0.05	0.2	0.01
R5	0.25	0.6	0.15
R6	0.2	0.6	0.12
R7	0.3	0.3	0.09
R8	0.2	0.3	0.06
R9	0.15	0.4	0.06
R10	0.1	1	0.1
R11	0.25	0.4	0.1
R12	0.35	0.4	0.14
R13	0.05	1	

**Tabla N °3:** Análisis Cualitativo de Riesgos.

**Fuente:** elaboración propia

#### 4.4.5. Plan de Pruebas

##### 4.4.5.1. Introducción

###### 4.4.5.1.1. Propósito

Este Plan de Verificación para la Solución Móvil de Seguridad Ciudadana soporta los siguientes objetivos:

- ✓ Identificar la información de proyecto existente y los componentes de software que deben ser verificados.
- ✓ Enumerar los requerimientos recomendados para verificar.
- ✓ Recomendar y describir las estrategias de verificación que serán usadas.
- ✓ Enumerar los entregables del proyecto de verificación.

###### 4.4.5.1.2. Punto de Partida

El plan de pruebas hace referencia a la funcionalidad de los casos usos correspondiente a la solución móvil de Seguridad Ciudadana.

###### 4.4.5.1.3. Alcance

El plan de pruebas tiene un alcance en la integración y las pruebas del aplicativo móvil y aplicativo web que serán conducidos en el lanzamiento de la versión 1.0 de la solución móvil de seguridad ciudadana.

Este plan de pruebas aplica para todos los requerimientos definidos en el documento:

- Especificación de caso de uso.
- Modelos de casos de uso.
- Especificación de requerimiento de Software.

###### 4.4.5.1.4. Identificación del Proyecto

Los documentos usados para elaborar el Plan de Verificación son los siguientes:

- Alcance del Proyecto.
- Especificación de caso de uso.
- Modelos de casos de uso.
- Especificación de requerimiento de Software.

#### **4.4.5.1.5. Estrategia de Evaluación del Plan**

Para la estrategia de evolución del plan de pruebas es necesario seguir el siguiente procedimiento:

- Las pruebas serán monitoreados por el líder del Proyecto, serán ejecutada por el testeador.
- Para las modificaciones del proceso y el cambio afecta en tiempo, recursos humanos es necesario realizar un control de cambio.
- El control de cambio será aprobado por el Sponsor de proyecto y el Líder del proyecto.

#### **4.4.5.2. Requerimientos para Verificar**

Dentro de los requerimientos a validar tenemos:

##### ➤ **Cliente Móvil**

- Registrarse previamente.
- Validación constante del tipo de incidente, foto y referencia exacta.
- Registrar la incidencia con la ubicación exacta a través de google Map bajo las reglas de negocio establecidas.
- Selección de Mis Incidentes, visualización (Incidente, fecha, Proceso de Incidente).

##### ➤ **Administrador Web Administración y Reportes**

- Inicio de sesión.

##### ➤ **Agente en Dispositivo Tablet**



- Inicio de sesión.

#### **4.4.5.3. Estrategia de Verificación**

Para la ejecución de las pruebas es necesario realizar las siguientes pruebas:

##### **4.4.5.3.1. Tipos de Pruebas**

###### **4.4.5.3.1.1. Prueba de Integridad de los datos y la base de datos**

- Verificar el acceso a la BD.
- Verificar el acceso simultáneo en la lectura de registro de las distintas tablas.
- Verificar la correcta obtención de data actualizada.

###### **4.4.5.3.1.2. Prueba de Funcionalidad**

- **Aplicación Móvil**
  - Registrar Usuario.
  - Autenticación de Usuario
  - Reportar Incidente.
  - Puntuación de Incidente.
- **Aplicación Web**
  - Consultar estadística de Incidentes Reportados.
  - Seguimiento del aplicativo en tiempo real.
  - Seguimiento de unidades de seguridad ciudadana.
- **Aplicación Tablet**
  - Gestión de Tipos de Incidentes y alertas en Google Map.
  - Visualización de detalle de Tipo de Incidente.
  - Actualización de tipo de Incidente realizado por Agente.

- Visualización de Lista de Incidentes.
- Respuesta de Incidentes en tiempo real

#### **4.4.5.3.1.3. Prueba de Ciclo de Negocio**

Procedimiento de prueba de ciclo de negocio que evalúa el sistema a lo largo de todo el ciclo del negocio, generalmente un año fiscal u otra unidad de tiempo similar. Se acompaña con todos los procedimientos necesarios para evaluar en poco tiempo lo que de normal ocurre a lo largo de un periodo de tiempo extenso. Para este proceso no aplica este tipo de prueba.

#### **4.4.5.3.1.4. Prueba de Interface de Usuario**

- Verificar la facilidad de navegación en la aplicación móvil mediante las pantallas y su funcionalidad.
- Verificar que las pantallas cumplan los estándares de GUI del aplicativo móvil.
- Verificar la facilidad de navegación en la aplicación web mediante las pantallas y su funcionalidad.
- Verificar que las pantallas cumplan los estándares de GUI del aplicativo web.
- Verificar la facilidad de navegación en la aplicación Tablet mediante las pantallas y su funcionalidad.
- Verificar que las pantallas cumplan los estándares de GUI del aplicativo tablet.

#### **4.4.5.3.1.5. Prueba de Performance**

- Verificar el tiempo de respuesta para acceder a la aplicación móvil.
- Verificar el tiempo de respuesta para realizar la evaluación del usuario.

- Verificar el tiempo de respuesta para registrar un nuevo incidente en el aplicación móvil.
- Verificar el tiempo de respuesta para acceder a la aplicación web.
- Verificar el tiempo de respuesta para generar los las estadísticas en el aplicación web.
- Verificar el tiempo de respuesta para visualizar las zonas con mayor índice de reportes de incidencias.
- Verificar el tiempo de respuesta para responderlos incidentes en tiempo real.

#### **4.4.5.3.1.6. Prueba de Carga**

- Verificar la respuesta del sistema móvil cuando tiene 20 usuarios accediendo a la aplicación.

#### **4.4.5.3.1.7. Prueba de Esfuerzo (stress, competencia por recursos, bajos recursos)**

- Verificar la respuesta del sistema cuando tiene 20 usuarios reportan una incidencia.
- Verificar la respuesta del sistema cuando tiene 20 realizan seguimiento a su incidencia.

#### **4.4.5.3.1.8. Prueba de Volumen**

- Verificar el tiempo de respuesta cuando la tabla incidencia estén en un 95% de su capacidad.

#### **4.4.5.3.1.9. Prueba de Seguridad y Control de Acceso**

- Verificar la forma como se accede a los datos.
- Verificar la cadena de conexión en la aplicación.

#### **4.4.5.3.1.10. Prueba de Fallas y Recuperación**

- Interrupción de energía al servidor.
- Interrupción de comunicación o pérdida de energía de los discos del servidor o con los controladores.

#### **4.4.5.3.1.11. Prueba de Configuración**

La Prueba de Configuración verifica el funcionamiento del software con diferentes configuraciones de software y hardware.

#### **4.4.5.3.1.12. Prueba de Instalación**

La Prueba de Instalación tiene dos propósitos:

- Uno es asegurar que el software puede ser instalado en diferentes teléfonos móviles bajo condiciones normales y anormales. Condiciones anormales pueden ser insuficiente espacio en disco, falta de privilegios para crear directorios, etc.
- El otro propósito es verificar que, una vez instalado, el software opera correctamente. Esto significa normalmente ejecutar un conjunto de pruebas que fueron desarrolladas para Prueba de Funcionalidad.

#### **4.4.5.3.1.13. Prueba de Documentos**

- Verificar si el manual de usuario está de acuerdo a la aplicación móvil y web.
- Verificar si lo indicado en las especificaciones de caso de uso se encuentran de acuerdo a la aplicación móvil y web.

#### **4.4.5.3.2. Herramientas**

Las siguientes herramientas serán las empleadas para las pruebas:

Prueba	Herramienta
De integridad de datos y BD	MySQL SERVER 5.6.20
Del sistema	Aplicación propia en Netbeans 8.
De la interfaz de usuario	Aplicación propia en Android 4.4.2. GoogleApiLevel 19.

#### 4.4.5.4. Recursos

La siguiente tabla muestra las personas asignadas al equipo de pruebas:

##### 4.4.5.4.1. Roles

En la tabla a continuación se muestra la composición de personal para el proyecto SMSC en el área Verificación del Software.

Rol	Cantidad mínima de recursos recomendada	Responsabilidades
Diseñador de pruebas	1	Elaborar los casos a validar.
Tester Desarrollador de pruebas	1	Ejecutar las pruebas.
Administrador del sistema de pruebas Administrador BD BD	1	Ejecutar las pruebas en la base de datos.

##### 4.4.5.4.2. Sistema

Se requieren la siguiente configuración del sistema:

- Dos computadoras compatibles.
- Servidor de base de datos.
- Acceso externo restringido por el firewall del SO, excepto en los puertos 80.

#### 4.4.5.5. Hitos del Proyecto de Verificación

Actividad que determina el hito	Esfuerzo	Fecha de comienzo	Fecha de finalización
Planificar la verificación		05/04/14	25/04/14
Elaborar casos de prueba		01/05/14	30/05/14
Ajuste y Control de Verificación		02/06/14	30/06/14
Ejecutar la verificación		02/07/14	30/09/14
Evaluar la verificación		01/10/14	10/10/14

#### 4.4.5.6. Entregables

##### 4.4.5.6.1. Modelo de Casos de Prueba

<b>Documento</b>	Modelo de Casos de Prueba
<b>Creado por</b>	Manuel Díaz Leyva
<b>Para quien</b>	Es la guía para realizar las pruebas del sistema y lo usarán los Asistentes de verificación y el Responsable de verificación cuando se ejecuten las pruebas del sistema.
<b>Fecha de liberación</b>	Será liberado el 10/10/14.

#### 4.4.5.6.2. Informe de Verificación

<b>Documento</b>	Se genera un documento <b>Informe de Verificación Unitaria</b> por cada prueba unitaria que se realice al sistema.
<b>Creado por</b>	Las personas que ejecutan las pruebas.
<b>Para quien</b>	Es el retorno para los implementadores de la tarea de verificación, que detalla los errores encontrados para que puedan ser corregidos.
<b>Fecha de liberación</b>	Será liberado luego de cada verificación unitaria.

#### 4.4.5.6.3. Evaluación de la Verificación

<b>Documento</b>	Se genera un documento <b>Evaluación de la verificación</b> por cada prueba que se realice al sistema. Este documento contiene las fallas encontradas en el sistema, la cobertura de la verificación realizada y el estado del sistema.
<b>Creado por</b>	El Responsable de verificación, que toma como fuente de su trabajo los Informes de verificación.
<b>Para quien</b>	Es el resumen de la tarea de verificación y es el retorno para todo el equipo de trabajo del estado del sistema.
<b>Fecha de liberación</b>	Será liberado luego de cada verificación, unitaria, de integración y de sistema.

#### 4.4.5.6.4. Informe final de Verificación

<b>Documento</b>	El documento <b>Informe final de verificación</b> es el resumen de la verificación final del sistema antes de que sea liberado al entorno del usuario.
<b>Creado por</b>	El Responsable de verificación, que toma como fuente

	de su trabajo los Informes de verificación.
<b>Para quien</b>	Indica el estado del sistema.
<b>Fecha de liberación</b>	Será liberado luego de la verificación final del sistema.

#### 4.4.5.7. Apéndice

##### 4.4.5.7.1. Niveles de gravedad de error

En muchas actividades del proceso de verificación se deben clasificar los errores según su nivel de gravedad. Se asigna un nivel de gravedad a los errores para poder capturar de alguna manera su impacto en el sistema. Además para poder evaluar la verificación y el sistema.

A continuación se da una sugerencia de cuatro niveles diferentes de gravedad de error:

**Catastrófico:** un error cuya presencia impide el uso del sistema.

**Crítico:** un error cuya presencia causa la pérdida de una funcionalidad crítica del sistema. Si no se corrige el sistema no satisfará las necesidades del cliente.

**Marginal:** un error que causa un daño menor, produciendo pérdida de efectividad, pérdida de disponibilidad o degradación de una funcionalidad que no se realiza fácilmente de otra manera.

**Menor:** un error que no causa perjuicio al sistema, pero que requiere mantenimiento o reparación. No causa pérdida de funcionalidades que no se puedan realizar de otra manera.

##### 4.4.5.7.2. Niveles de aceptación para los elementos verificados

En esta sección defina niveles de aceptación y los criterios de pertenencia a cada nivel.

Como ejemplo de niveles de aceptación:

**No aprobado:** el elemento verificado tiene errores catastróficos (uno o varios) que impiden su uso o tiene errores críticos (uno o varios) que hacen



que el elemento verificado no sea confiable. El usuario no puede depender de él para realizar el trabajo.

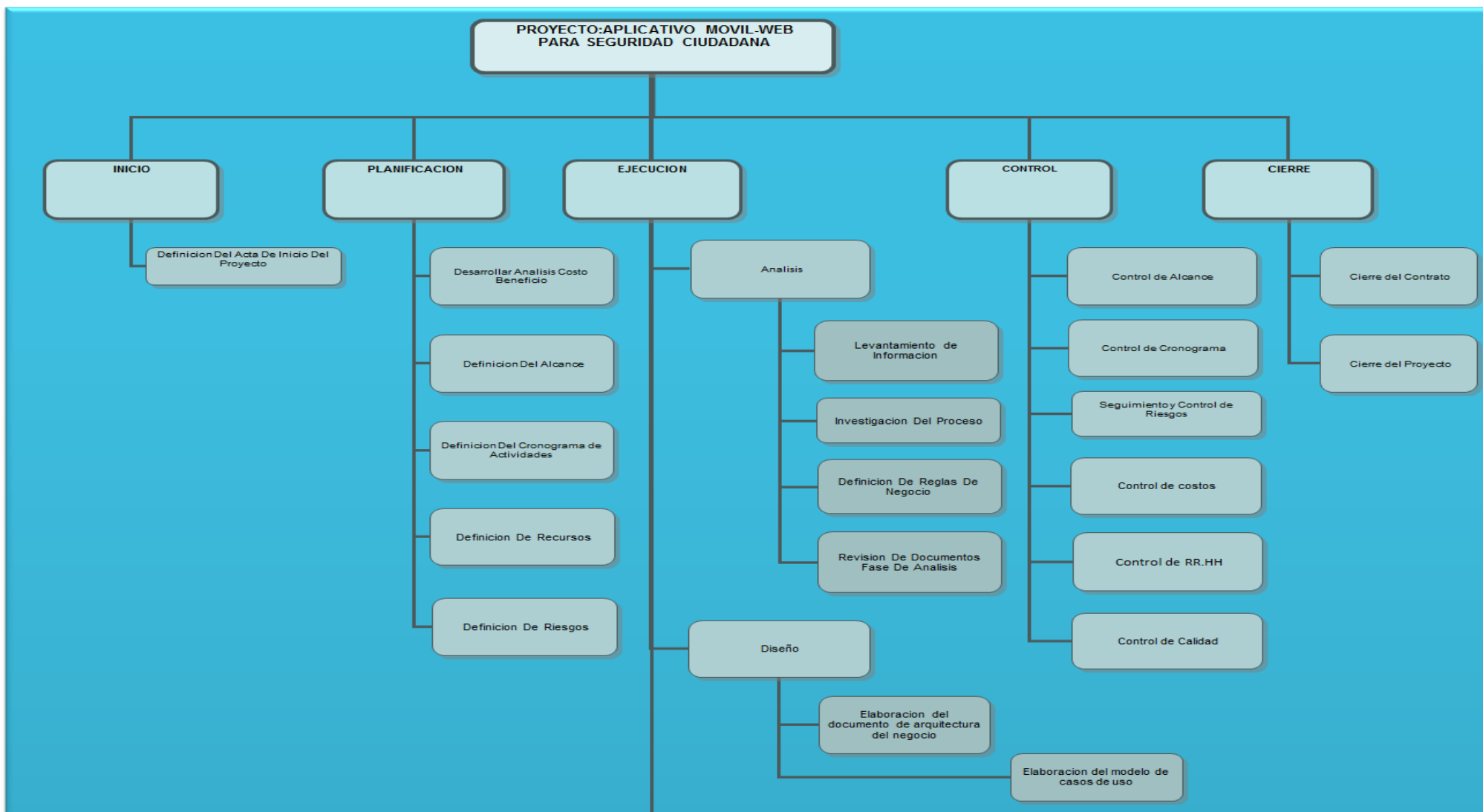
**Aprobado con Observaciones:** el elemento verificado no tiene errores catastróficos, ni errores críticos, pero tiene errores marginales (uno o varios) que hacen que el elemento de software se degrade en algunas situaciones.

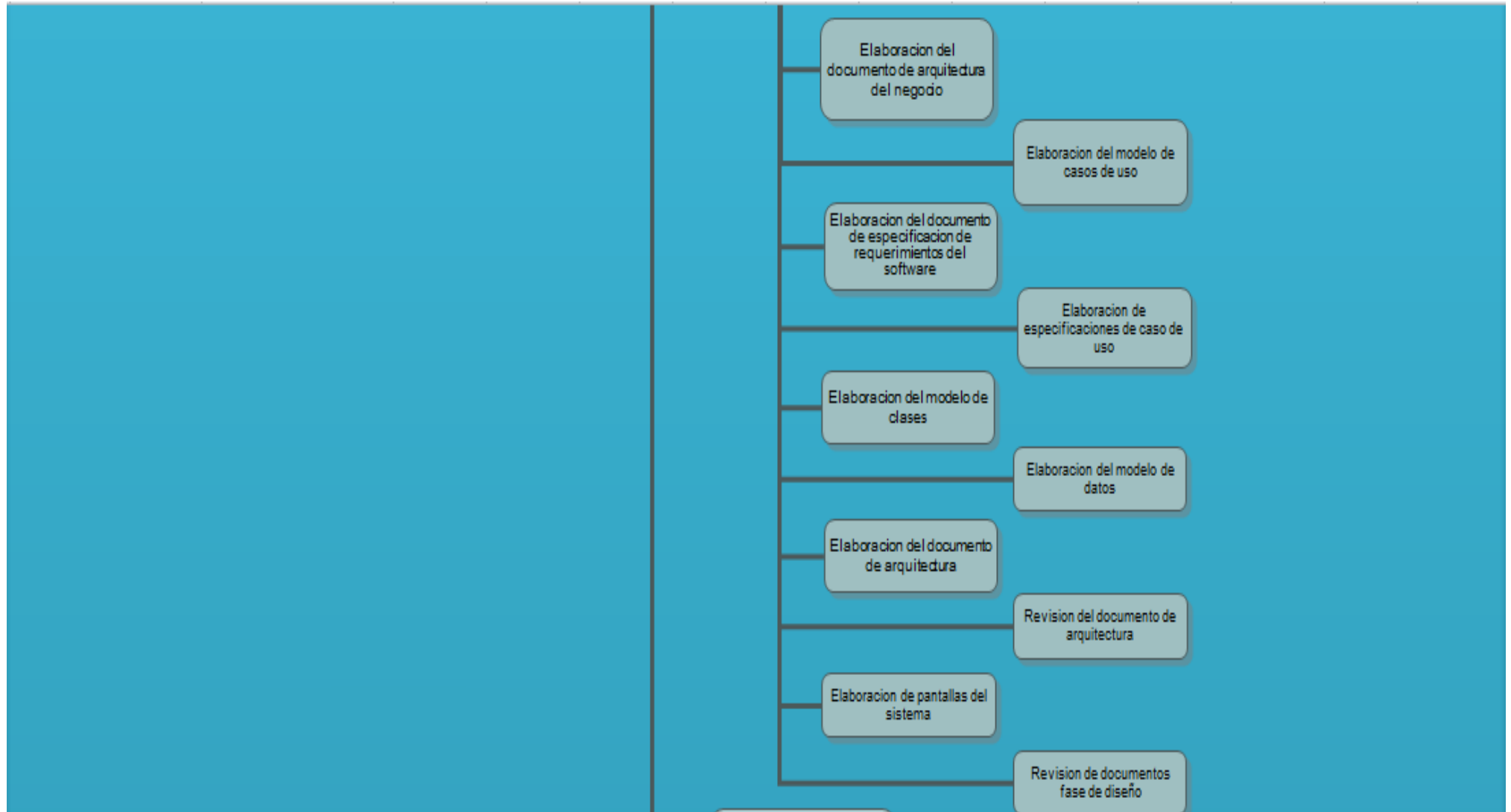
**Aprobado:** el elemento verificado no tiene errores o tiene errores menores que no afectan el normal funcionamiento del elemento.

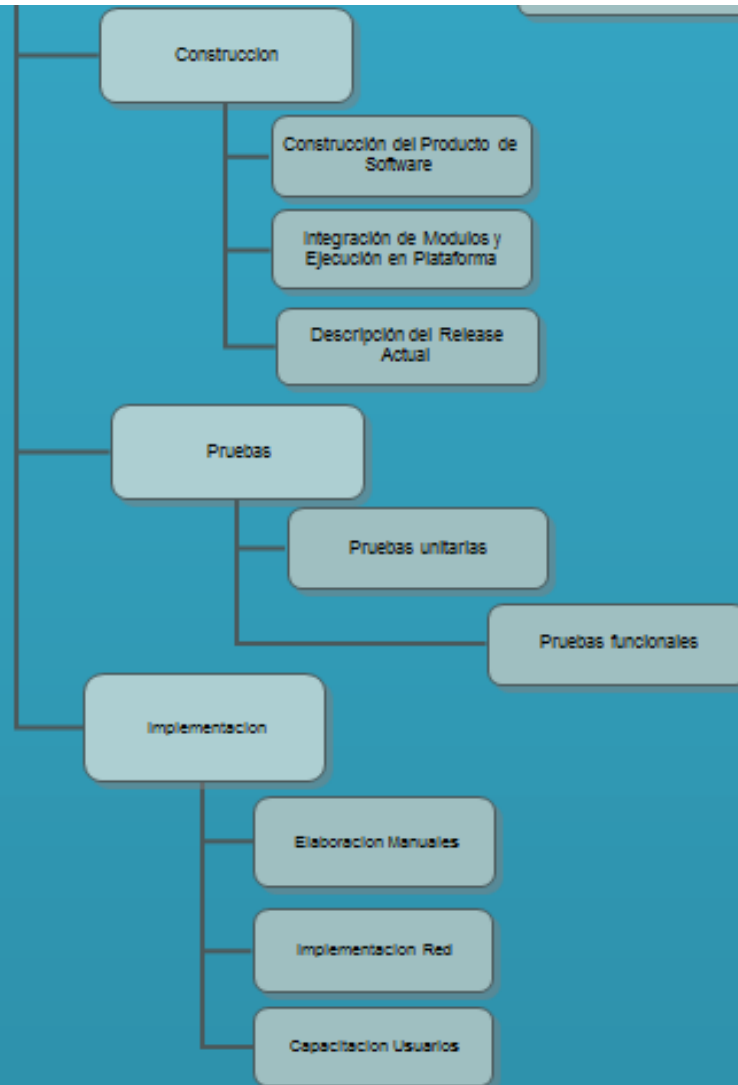
#### 4.4.6. Costos Del Proyecto

Remitirse al Anexo de Flujo de Caja.

#### 4.4.7. WBS







## 4.4.8. Especificación de Requerimientos del Software

### 4.4.8.1. Introducción

La finalidad del presente documento es dejar en claro y detallar los requerimientos encontrados para la elaboración y construcción del Sistema Móvil de Reporte de Incidentes, tratando de captar atención a nivel local.

En esta ocasión el Sistema Móvil-Web de Reporte de Incidentes estará orientado a cubrir las expectativas a nivel institucional que cuente con este sistema de seguridad ciudadana, para poder tener un control detallado de los incidentes que se puedan dar en el distrito de Trujillo, agilizando y automatizando el proceso de reporte de incidentes la ciudad.

#### 4.4.8.1.1. Propósito

El propósito de este documento es describir detalladamente los requerimientos que son acordados por el cliente (seguridad ciudadana de Trujillo), por lo que contiene en forma detallada todos los aspectos y funcionalidades esenciales para poder diseñar y desarrollar el sistema de Reporte de Incidentes para seguridad ciudadana.

#### 4.4.8.1.1.2. Alcance

El documento cubre la especificación del producto del Sistema de Reportes de incidentes para Seguridad Ciudadana, cuya finalidad consiste en la automatización de la principal actividad la Gestión de Incidencias.

Entre las principales características del producto se encuentran:

- ✓ Autenticarse
- ✓ Consultar Incidentes
- ✓ Atender Incidentes
- ✓ Actualizar Estado del Incidente
- ✓ Efectuar Respuesta al Incidente

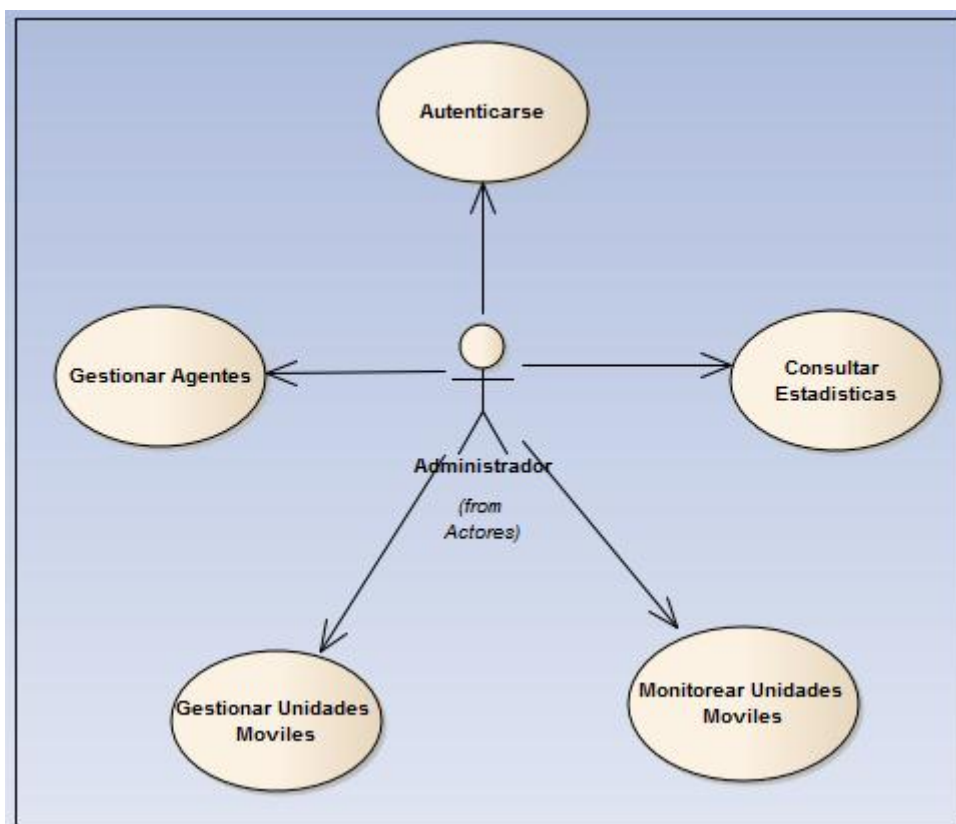
#### 4.4.8.1.3. Generalidades

El resto del documento cubre la definición de los requerimientos funcionales

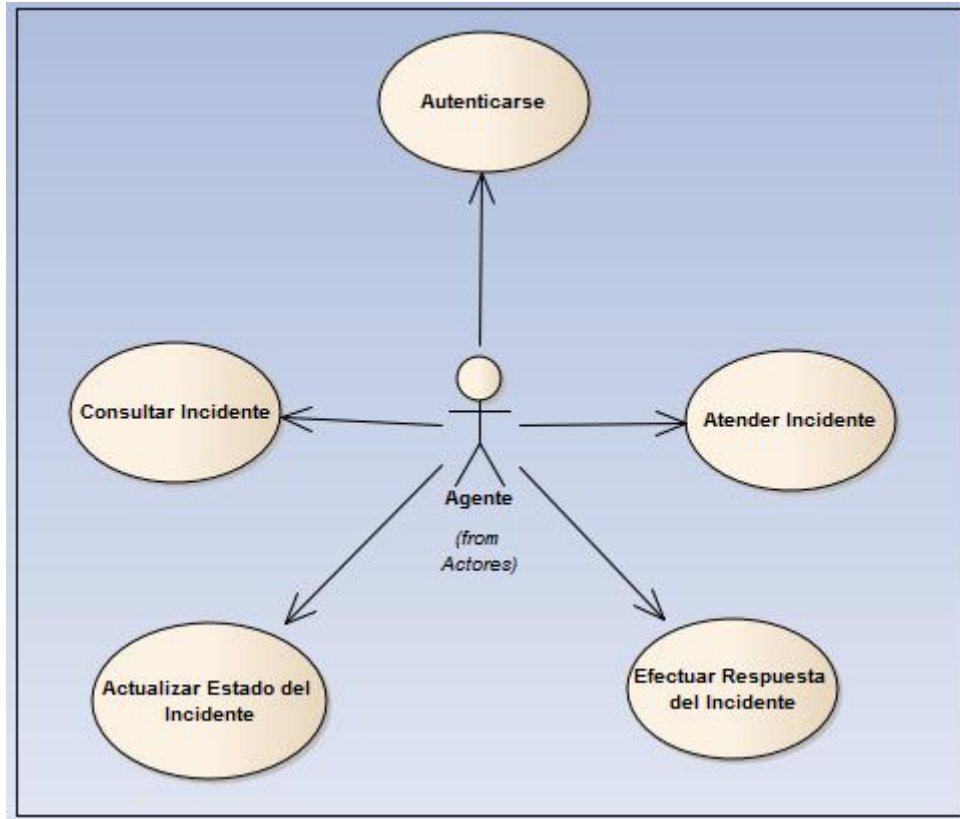
#### 4.4.8.2. Descripción General

##### 4.4.8.2.1. Generalidades de Modelo de Caso de Uso

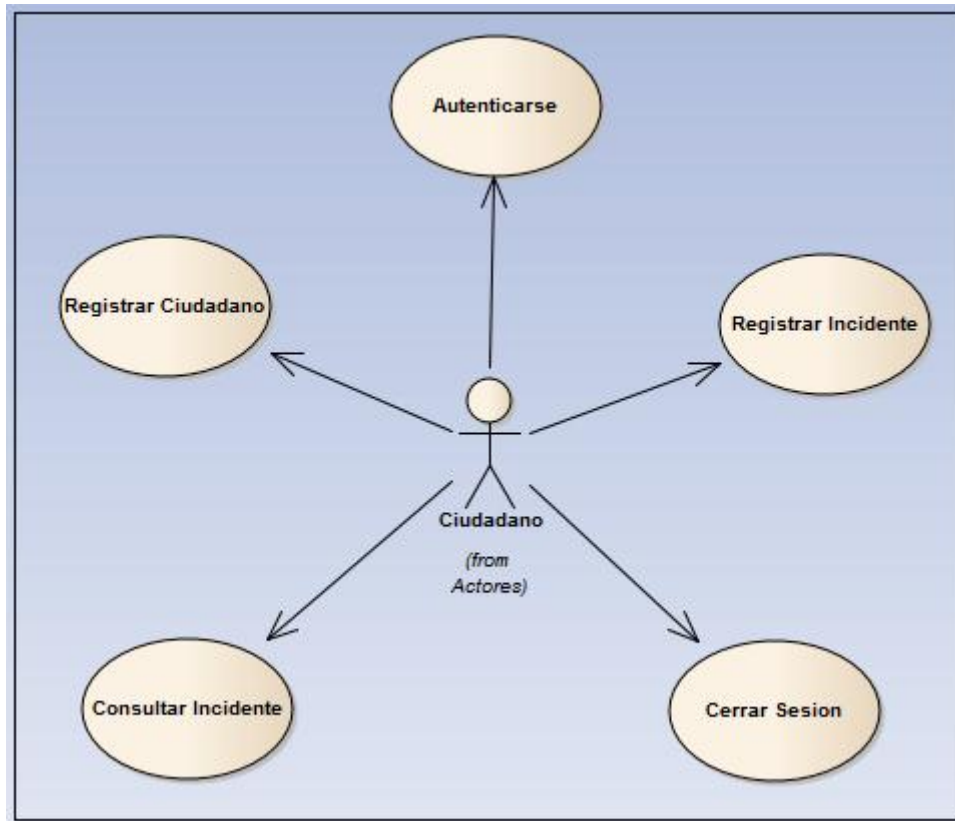
A continuación se presenta un diagrama preliminar de las principales funciones que deberá cubrir el producto de software.



**Ilustración 1 Alcance UC Web del Software**



**Ilustración 2 Alcance UC Tablet del Software**



**Ilustración 3 Alcance UC Móvil del Software**

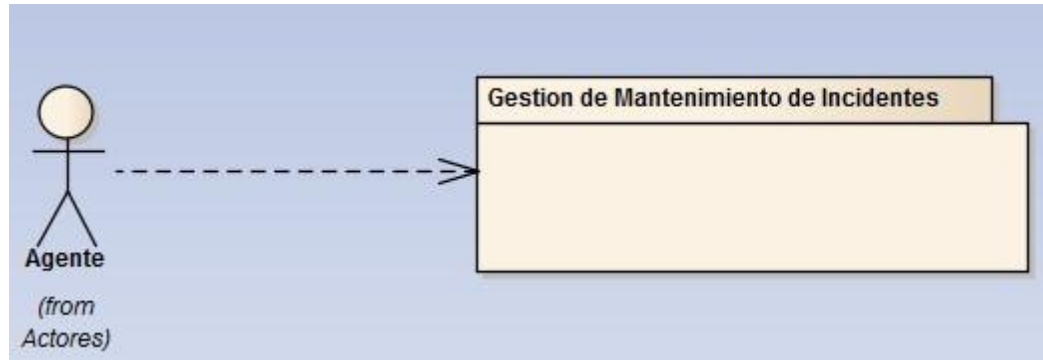
#### **4.4.8.2.2. Consideraciones y Dependencias**

A continuación se presenta un diagrama preliminar de las principales El producto de software deberá operar 24 horas al día, 365 días al año brindando servicio a través de un portal corporativo.

#### **4.4.8.3. Requerimientos Específicos**

El producto se estructura en 1 subsistema de alto nivel, tal y como se indica en la figura siguiente:





**Ilustración 2 Subsistemas de Alto Nivel**

La especificación del alcance propuesto para cada uno de los subsistemas anteriores se define en la sección siguiente:

#### **4.4.9. Especificación de Casos de Usos Web**

##### **Flujos Básicos**

##### **4.4.9.1. Gestión de Incidencias**

El Administrador podrá visualizar todos los incidentes (google map) registrados por los usuarios.

##### **4.4.9.1.1 Gestionar Unidades Móviles**

- a) El Caso de Uso empieza cuando el administrador ingresa al sistema web.
- b) El Sistema nos muestra un login y un password para el ingreso a la aplicación web.
- c) El Administrador se loguea respectivamente e ingresa al sistema.
- d) El Sistema nos valida la información ingresada respectivamente y nos muestra el dashboard del sistema.
- e) El Administrador selecciona GPS Track.
- f) El Sistema muestra la descripción; sesión del vehículo y muestra información de la unidad como total de incidentes, nombres de agentes, placa.
- g) El caso de uso termina.

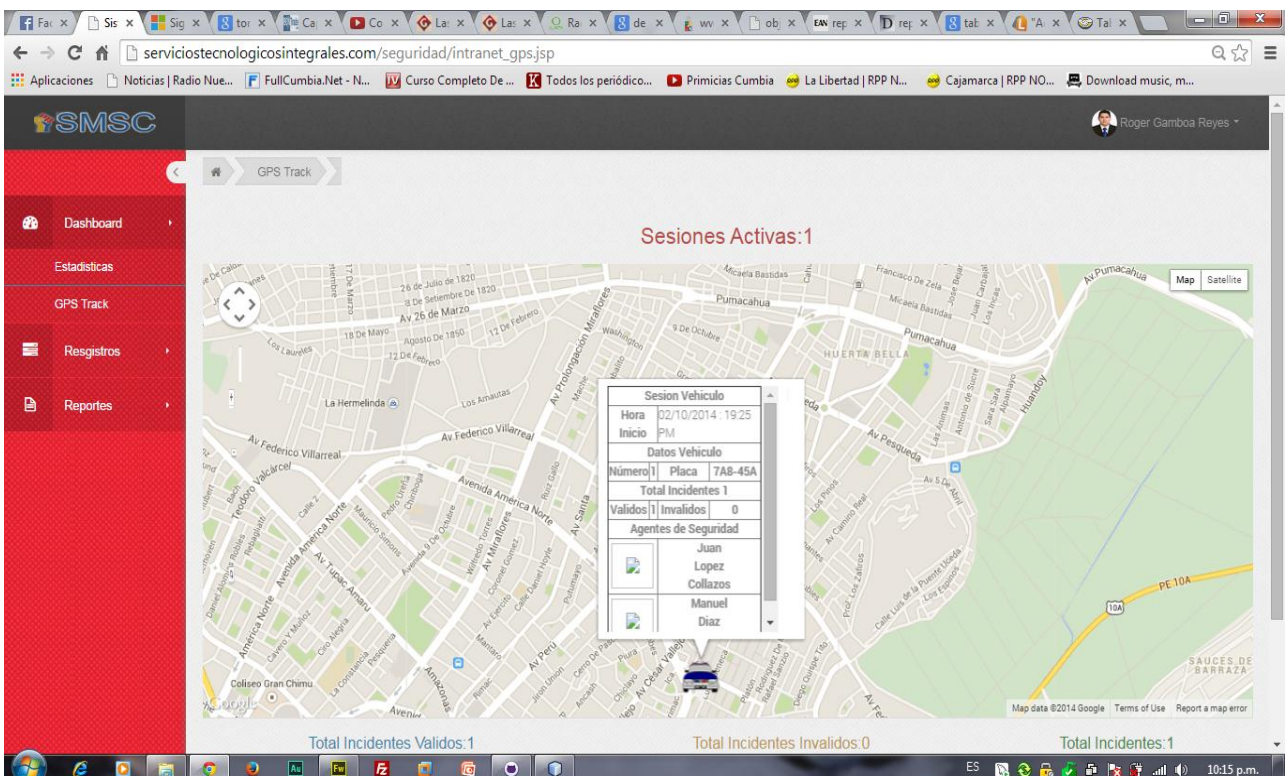
## Flujos Alternativos

### GPS Track

En la actividad “f” el administrador selecciona la GPS Track:

- El sistema web muestra la información de las sesiones activas.
- El administrador selecciona unidad activa.
- El sistema muestra el detalle de la unidad con los datos de sesión: Hora, inicio y fecha.
- El sistema muestra el detalle de la unidad con los datos del vehículo: Número y placa.
- El sistema muestra el detalle de la unidad con el total de incidentes: válidos y no válidos.
- El sistema muestra el detalle de la unidad con los datos de los agentes de seguridad.
- El administrador hace clic en la unidad activa.
- El caso de uso termina.

## Prototipos



The screenshot shows the SMSC web application interface. The browser address bar indicates the URL: `serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad/intranet_gps.jsp`. The application header includes the SMSC logo and the user name "Roger Gamboa Reyes". The main content area displays "Sesiones Activas: 1" above a map of Trujillo. A pop-up window titled "Sesion Vehiculo" provides the following details:

Hora	02/10/2014 19:25
Inicio	PM
Datos Vehiculo	
Número	1
Placa	7A8-45A
Total Incidentes	1
Validos	1
Invalidos	0
Agentes de Seguridad	
Juan Lopez Collazos	
Manuel Diaz	

At the bottom of the interface, summary statistics are displayed: "Total Incidentes Validos: 1", "Total Incidentes Invalidos: 0", and "Total Incidentes: 1". The system clock shows 10:15 p.m.

## Flujos Básicos

### 4.4.9.2 Gestión de Incidencias

El Administrador podrá visualizar todos los incidentes (google map) registrados por los usuarios.

#### 4.4.9.2.1 Gestionar Unidades Móviles

- a) El Caso de Uso empieza cuando el administrador selecciona estadísticas para visualizar los reportes grafico estadísticos.
- b) El Sistema nos muestra en diferentes gráficos, el cual podemos observar los incidentes, como incidentes nuevos, incidentes en progreso, Incidentes Validos, Incidentes Atendidos.
- c) El sistema valido la información ingresada, almacena la información de manera correcta en su motor de base de Datos y envía una solicitud de reporte grabado con éxito.
- d) El caso de uso termina.

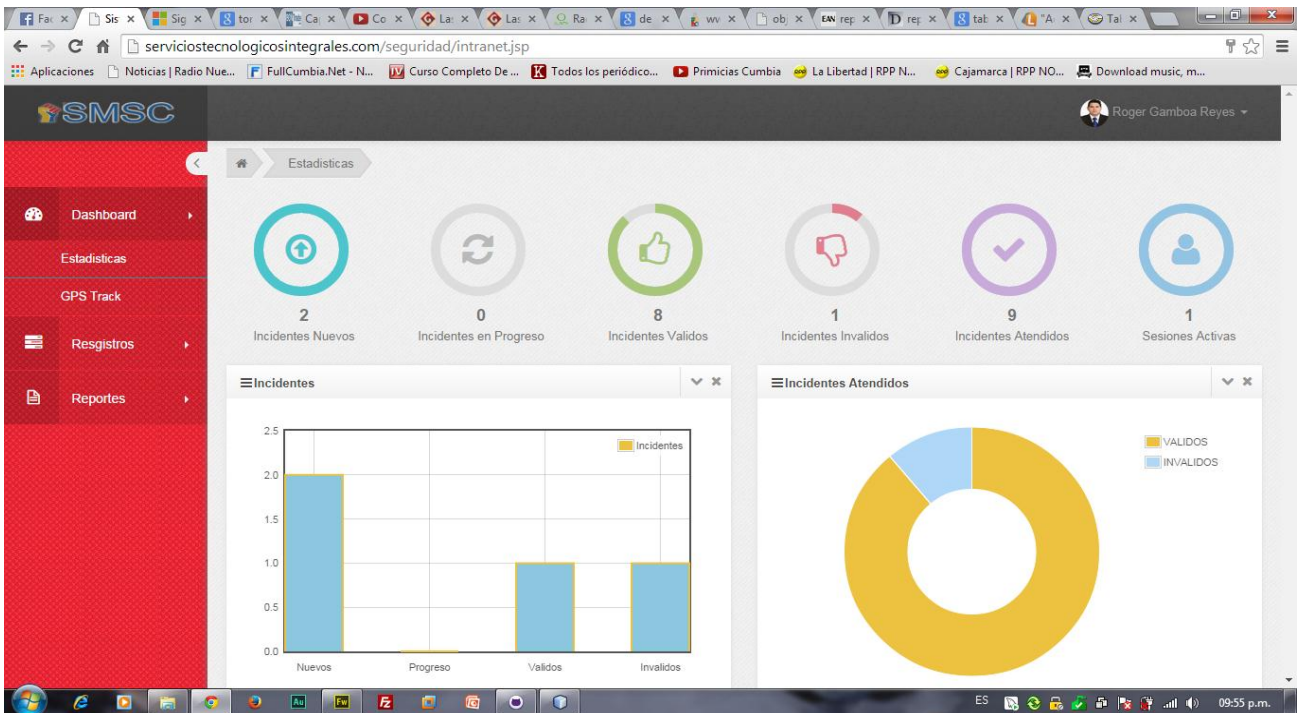
## Flujos Alternativos

### Estadísticas

En la actividad “b” el administrador selecciona la opción estadística:

- a) El sistema web muestra la información estadística de todos los incidentes.
- b) El sistema muestra información general de incidentes en gráficos tipo torta y tipo barras.
- c) El sistema muestra el progreso de los incidentes: incidentes nuevos, en progreso, validos, inválidos, atendidos y sesiones activas.
- d) El caso de uso termina.

## Prototipos



## Flujos Básicos

### 4.4.9.3 Gestión de Incidencias

El Administrador podrá gestionar las incidencias previa autenticación en el sistema web.

#### 4.4.9.3.1 Autenticación

- El Caso de Uso empieza cuando el administrador ingresa al sistema web.
- El Sistema nos muestra un login y un password para el ingreso a la aplicación web.
- El Administrador se loguea respectivamente e ingresa al sistema.
- El Sistema nos valida la información ingresada respectivamente y nos muestra toda la interfaz de incidentes.
- El caso de uso termina.

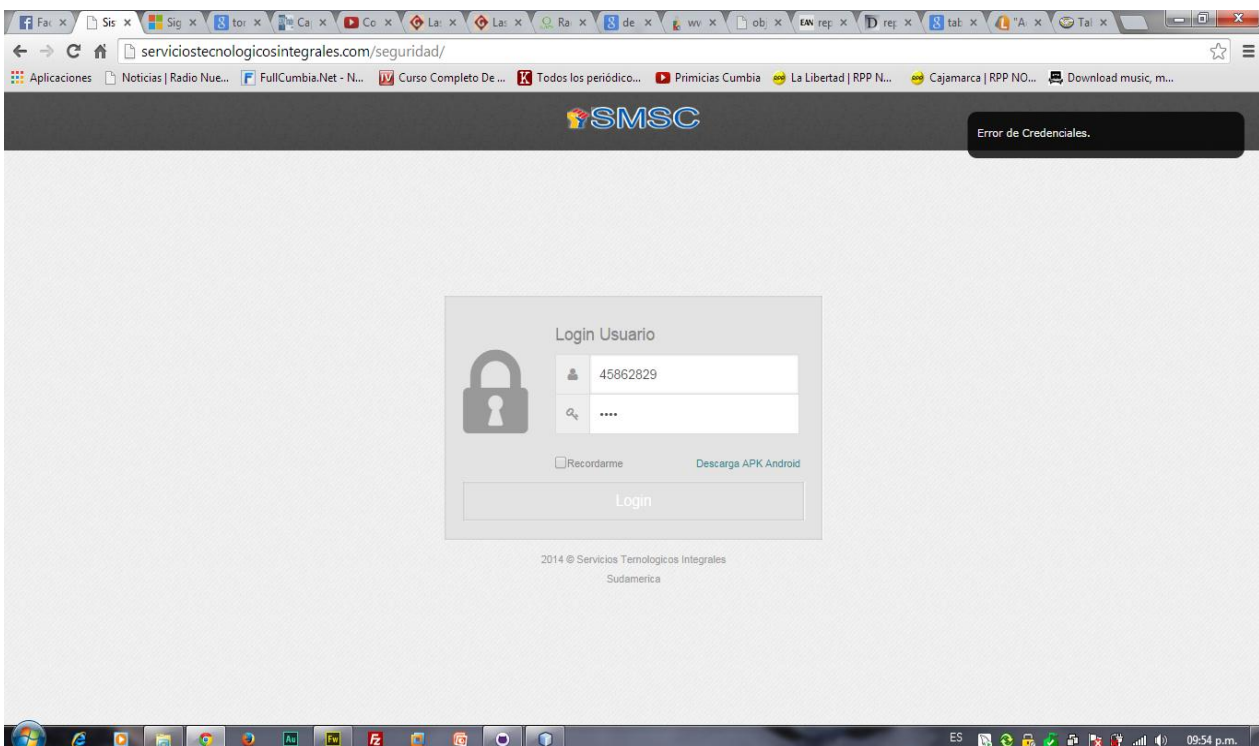
## Flujos Alternativos

### Login Usuario

En la actividad “b” el administrador ingresa a loguearse en el sistema web:

- a) El sistema web muestra la información de loguin de usuario.
- b) Los usuarios pueden descargar el aplicativo móvil haciendo clic en descargar APK Android.
- c) El sistema muestra descargar aplicaciones en dispositivos móviles.
- d) El administrador digita su usuario y password.
- e) El caso de uso termina.

## Prototipos



#### **4.4.9.4. Requerimiento Suplementarios**

##### **4.4.9.4.1 Rendimiento**

Es de carácter obligatorio que el producto de software no supere los 10 segundos en los Reportes de Incidencia realizados por los usuarios (Reporte de Incidencias).

##### **4.4.9.4.2 Interfaces de Software**

Se debe garantizar la integración con la Solución Móvil de Seguridad Ciudadana, definiendo las interfaces para la debida integración.

##### **4.4.9.4.3 Hardware**

Se cuenta con computadores core i5 con un procesador de 3.0 GHz y 8 Gb de Memoria RAM.

##### **4.4.9.4.4 Entorno Móvil**

Se debe tener como mínimo las siguientes características:

- El sistema se está implementado en Android 4.4.2 Google Api Level 19.
- GPS integrado con conectividad 3G.
- Se debe contar el ingreso a internet.
- Utiliza cualquier interfaz para el ingreso de datos, como por ejemplo.
- Teclado QWERTY, pantalla táctil 4.5”, cámara 5 Mp, 2GB.
- Procesador Qualcomm Snapdragon 400 Quad-Core a 1.2 GH

##### **4.4.9.4.5 Entorno Tablet**

- Se realizara el aplicativo para dispositivos TABLET con sistema android 4.4.2. Google Api Level 19
- Pantalla tablet de 10,1 pulgadas de alta definición (1280 x 800).
- Bluetooth, Wi-Fi 802.11b/g/n y GPS integrados, conectividad 3G.

#### **4.4.9.4.6 Entorno Web**

- El sistema se desarrollará en el sistema Windows 7.
- Se realizará el aplicativo WEB con NETBEANS 8.
- Como metodología de desarrollo se utilizara el RUP
- Para la Base de datos se utilizara Mysql Server 5.6.20.

### **4.4.10. Especificación de Casos de Usos Móvil**

#### **Flujos Básicos**

##### **4.4.10.1. Registrar Incidente**

Este caso de uso el ciudadano se autentica y previamente se registra seleccionando registro de usuario.

##### **4.4.10.1.2 Flujo de eventos principal**

- a) El Caso de Uso empieza cuando el usuario se autentica ingresando su número de DNI.
- b) El Sistema nos muestra todos los incidentes de forma gráfica (google map).
- c) El usuario tiene la opción de seleccionar el Tipo Incidente.
- d) El sistema mostrar la opción registro de incidente.
- e) El Usuario registra un incidente, digitando asunto, seleccionando tomar foto (opcional).
- f) El sistema valida la información ingresada, almacena la información de manera correcta en su motor de base de Datos y envía una solicitud de registro grabado.
- g) El caso de uso termina.

#### **Flujos Alternativos**

##### **Registro de Usuario**

En esta actividad el usuario se registra:

- a) El sistema muestra la información general de registro del usuario.
- b) El usuario digita los datos necesarios y guarda el registro con sus datos.

- c) El sistema muestra la opción de aceptación de condiciones y términos de uso.
- d) El usuario selecciona aceptar.
- e) El caso de uso termina

### Registro de Incidente

En la actividad “c” el usuario registra su incidente seleccionando el tipo de incidente:

- a) El sistema muestra la información por tipo de de incidente.
- b) El usuario selecciona el tipo de incidente.
- c) El sistema muestra el detalle del tipo de incidente
- d) El usuario selecciona aceptar para guardar el incidente.
- e) El caso de uso termina.

### Prototipos







## Flujos Básicos

### 4.4.10.2. Consultar Incidente

#### 4.4.10.2.1 Descripción

El Usuario puede consultar sus hechos reportados de forma visual en google map.

#### 4.4.10.2.2 Flujo de eventos principal

- a) El Caso de Uso empieza cuando el usuario desea consultar sus hechos reportados de incidente de manera visual.
- b) El Sistema nos muestra de forma visual en el google map, los hechos reportados del usuario
- c) El Usuario selecciona un incidente.
- d) El Sistema nos muestra el detalle del Incidente (Asunto, Fecha, Hora y Estado).
- e) El caso de uso termina.

## Flujos Alternativos

### Consulta Incidente

En la actividad “c” el usuario selección el tipo de incidente:

- a) El sistema muestra los iconos por tipo de de incidente.
- b) El usuario selecciona el tipo de incidente.
- c) El sistema muestra el detalle del tipo de incidente (Asunto, fecha, Hora y estado).
- d) El usuario selecciona cerrar incidente.
- e) El caso de uso termina.

## Prototipos



#### 4.4.11. Especificación de Casos de Usos Tablet

##### Flujos Básicos

##### 4.4.11.1. Atender Incidente

El Agente podrá visualizar todos los incidentes (google map) registrados por los usuarios.

##### 4.4.11.1.2 Flujo de eventos principal

- a) El Caso de Uso empieza cuando el agente desea consultar los incidentes.
- b) El Sistema nos muestra de forma visual en el google map, los hechos reportados del usuario
- c) El Agente selecciona un incidente.
- d) El Sistema nos muestra el detalle del Incidente (Asunto, Imagen, fecha, hora y datos del usuario).
- e) El Agente selecciona atiende el incidente constatando el hecho delictivo.
- f) El caso de uso termina.

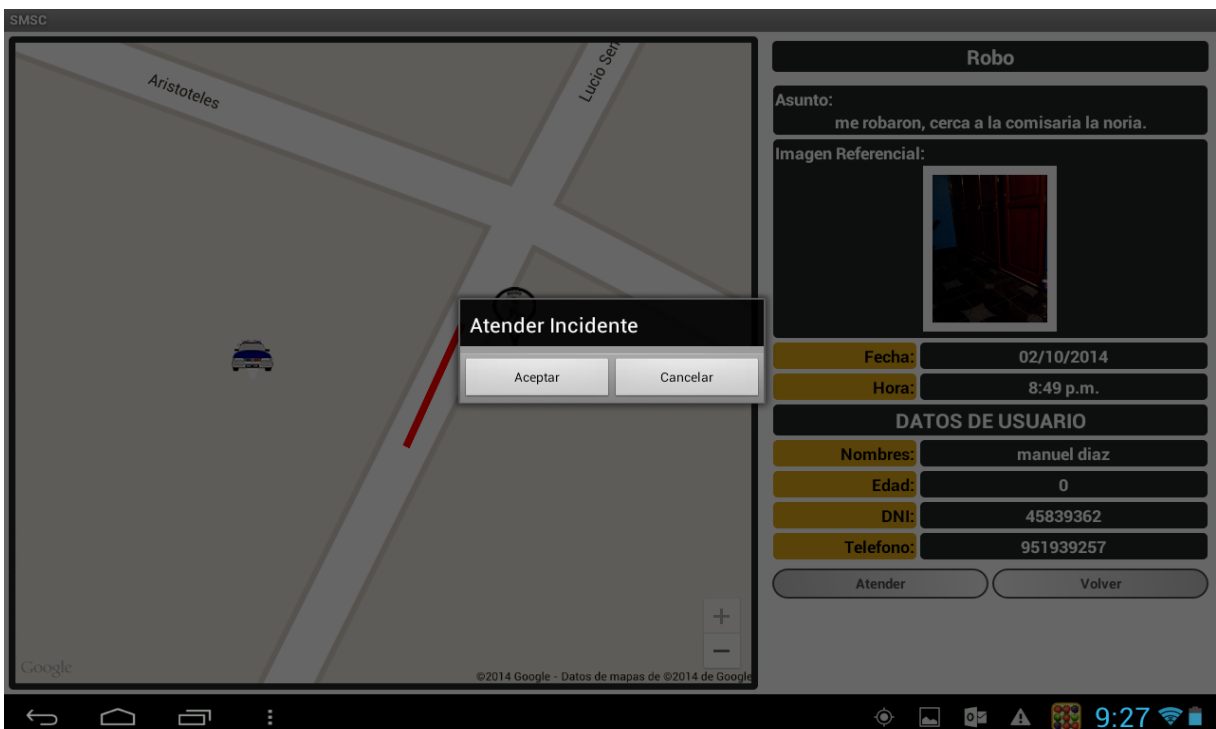
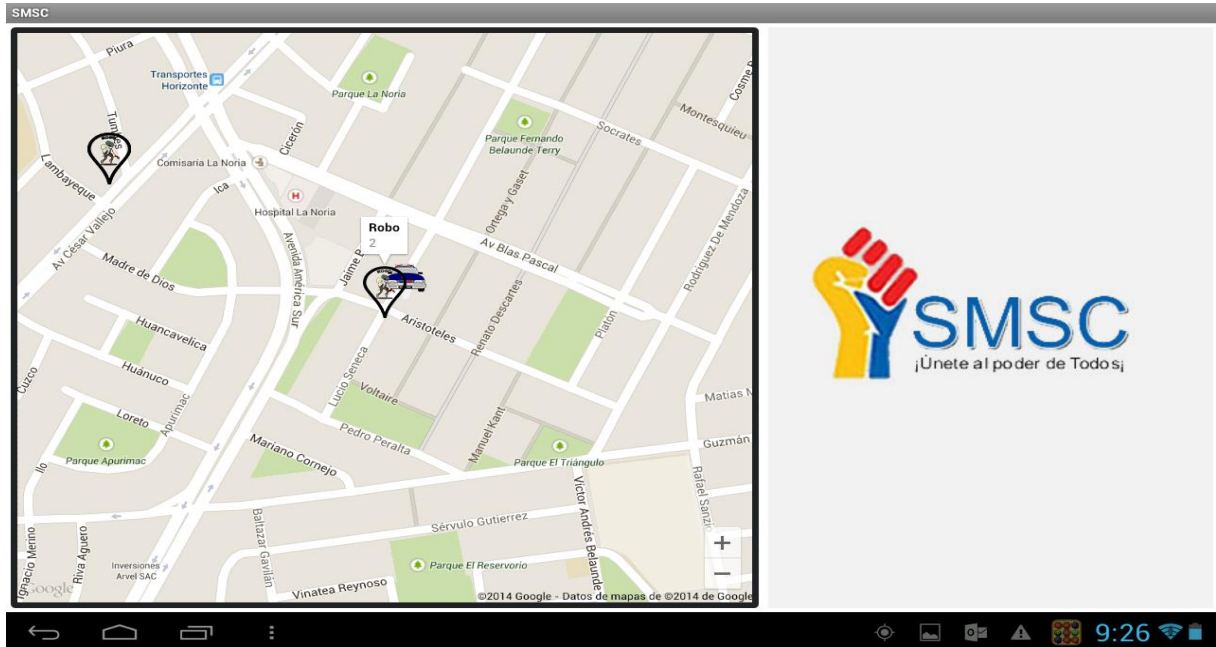
##### Flujos Alternativos

##### Atender Incidente

En la actividad “d” el agente selección el incidente:

- a) El sistema muestra el tipo incidente y la ubicación.
- b) El agente selecciona el tipo de incidente.
- c) El sistema muestra el detalle del tipo de incidente (Asunto, fecha, Hora, estado y datos de usuario).
- d) El agente selecciona atender.
- e) El sistema muestra si desea atender incidente.
- f) El agente selecciona aceptar.
- g) El caso de uso termina.

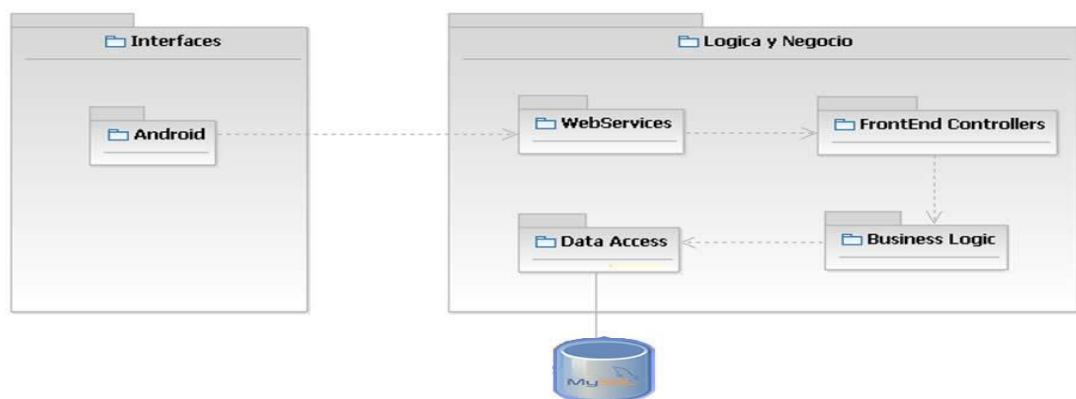
## Prototipos



#### 4.4.12. Modelo de Diseño

##### 4.4.12.1. Descomposición en Subsistemas

El sistema se organiza en capas. Cada capa provee de un conjunto de servicios a las capas superiores y requiere servicios de las inferiores. La jerarquía adoptada entre las capas es modelo estricto, donde cada capa utiliza los servicios de la inmediata inferior.



N

Nro. 01 Diagrama de paquetes subsistema

##### 4.12.2. Android

Este subsistema es el que se muestra al usuario para que realice el reporte de las incidencias y consultar incidencia, todo a través de un móvil.

##### 4.4.12.3. WebService

Este subsistema permite hacer la comunicación de la aplicación móvil con la aplicación web y la base de datos.

##### 4.4.12.4. Font End Controllers

Contiene los atributos que son los parámetros de estado del objeto. Esto permite que el formulario de interfaz pueda interactuar con los campos del Controlador

#### 4.4.12.5. Business Logic

En este subsistemas van los métodos de todo las operaciones del sistema móvil y las de la lógica de negocio.

#### 4.4.12.6. Data Access

En este subsistema es el nexa con la interacción de la base de datos y la parte de la conexión a las diferentes base de datos del futuro.

#### 4.4.12.7. MySQL SERVER

Este subsistema representa el almacenamiento de los datos. En nuestro sistema se utilizara una base de datos MySQL SERVER.

#### 4.4.12.2. Trazabilidad desde el Modelo de diseño al Modelo de Implementación

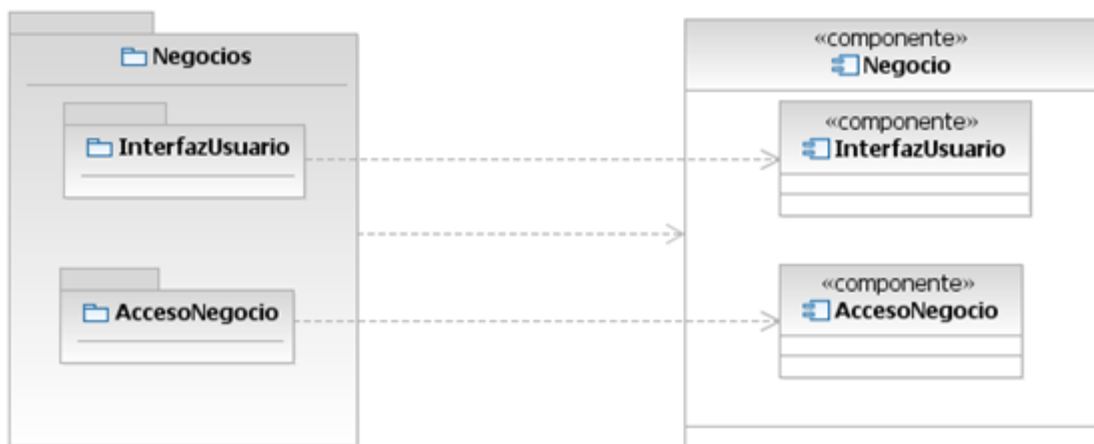


Fig. Nro. 02 Diagrama de paquetes diseño

#### 4.4.12.3. Vista de Modelo de Implementación

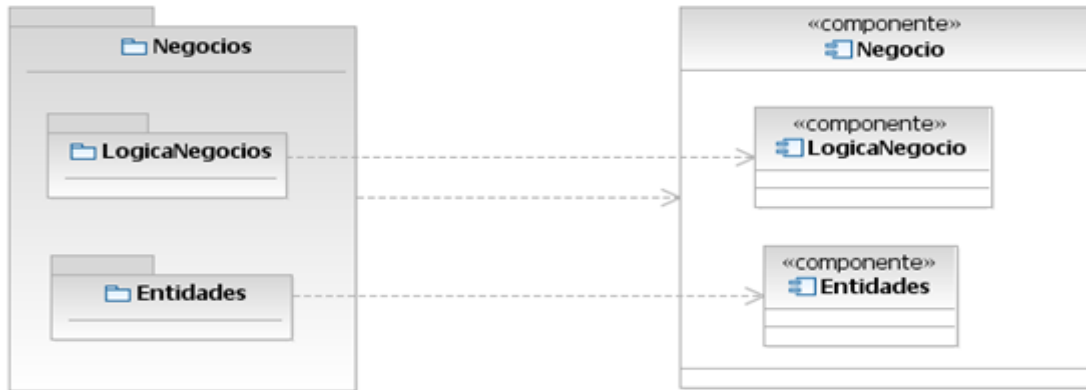


Fig. Nro. 03 Diagrama de paquetes implementación

#### 4.4.12.4. Vista del Modelo de Distribución

##### 4.4.12.4.1 Nodos

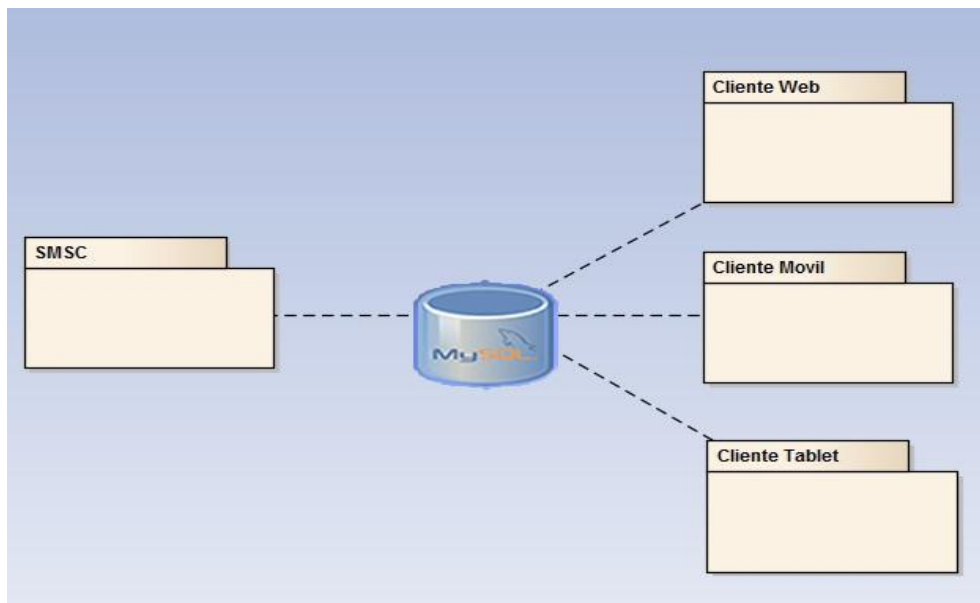


Fig. Nro. 03 Diagrama de paquetes distribución

El diagrama de distribución UML muestra la arquitectura física de nuestro sistema. Representando a los sistemas (móvil, web), y también muestra sus interconexiones con el repositorio de base datos.

##### 4.4.12.4.2 SMSC



Este nodo contendrá el sistema entero del sistema de reportes de incidentes para seguridad ciudadana.

#### **4.4.12.4.3 MySQL SERVER**

Este nodo solamente representa los datos de la solución móvil de seguridad ciudadana.

#### **4.4.12.4.4 Cliente WEB**

Este nodo contiene la interacción del administrador web con la base de datos del sistema de reporte de Incidentes para seguridad ciudadana.

#### **4.4.12.4.5 Cliente MÓVIL**

Este nodo contiene la interacción del cliente móvil con la base de datos del reporte de Incidentes para seguridad ciudadana.

### **4.4.12.5. Conexiones**

#### **4.4.12.5.1 Cliente - Servidor**

Dicha conexión se llevara adelante a través del protocolo http, por interpretación de código .net.

#### **4.4.12.5.2 Ethernet**

Se realizara una conexión Local con el protocolo Ethernet, el ancho de banda mínimo a usar es 100 Mbps.

#### **4.4.12.5.3 Http**

Se usara el protocolo Http para envió de requerimientos y respuestas Http que trasladen desde el servidor de aplicaciones hasta el browser.

### **4.4.13. Descripción de la Arquitectura**

#### **4.4.13.1. Introducción**

La arquitectura pensada para la aplicación que será multi-cliente es una aplicación basado en el modelo MVC (modelo vista controlador), la que mejor se adapta a la situación y modelo de negocio de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

#### **4.4.13.1.1 Propósito**

Describir la arquitectura basada en MVC y Webservices utilizada en el presente proyecto

#### **4.4.13.1.2 Alcance**

Brindar conceptos básicos acerca de esta arquitectura. Para así poder comprender su definición, funcionamiento y ventajas.

#### **4.4.13.1.3 Definiciones, siglas y abreviaturas.**

MVC (Modelo Vista Controlador), es muy utilizado en la actualidad debido a su gran flexibilidad y fácil implementación. La idea es simple, separar la parte visual o de usuario, con la parte de modelo o de lógica de negocio, realizando la comunicación de estos mediante clases controladoras, que serán el punto inicial de back end (relacionan con el inicio y final de un proceso).

#### **4.4.13.1.4 Referencias**

Modelo de caso de uso  
Glosario

#### **4.4.13.1.5 Visión general**

La sección 2 se muestra los casos de uso que repercuten directamente en la arquitectura del sistema, brindando una breve descripción de cada uno de ellos. Para mayor información sobre los casos de uso, consulte el documento del Modelo de Casos de Uso.

En la sección 3 se especifica, para cada caso de uso relevante a la arquitectura, los objetos y subsistemas de diseño que intervienen en el caso de uso y sus relaciones.

En la sección 4 se muestran los componentes de diseño principales del sistema, indicando para cada uno de ellos cómo se relacionan con la arquitectura. Se indican también las clases de diseño y subsistemas relacionados con cada caso de uso.

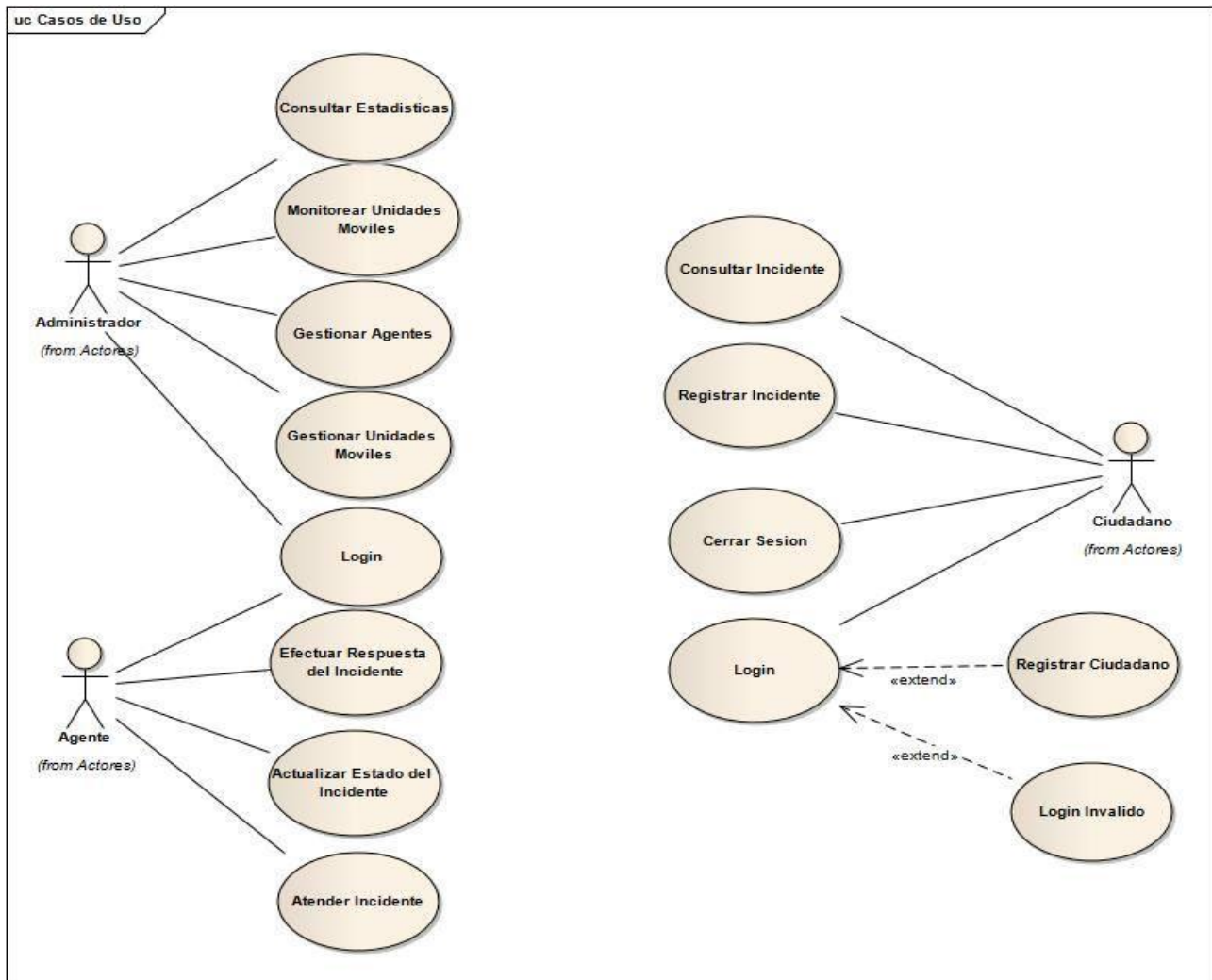
En la sección 5 se especifica qué elementos de la implementación corresponden a cada entidad de diseño. Se indica para cada entidad de diseño qué elemento en el ambiente de implementación le corresponde.

En la sección 6 se describe la estructura general del modelo de implementación y la descomposición del software en componentes.

En la sección 7 se describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos computacionales. Se brinda una descripción para cada nodo.

### **Vista del Modelo de Casos de Uso**

#### 4.4.13.1.6 Diagrama de Casos de Uso relevante a la



Arquitectura

Fig. Nro 01 Modelo de UC General

#### **4.4.13.1.7 Casos de Uso relevantes a la Arquitectura**

En esta sección se detallan los Casos de Uso y actores más significantes para definir la Arquitectura del sistema. Estos casos de uso son:

#### **4.4.13.1.8 Login**

##### **4.4.13.1.8.1 Descripción del Caso de Uso**

Los usuarios podrán acceder al sistema previamente identificados por su número de DNI.

El Usuario podrá registrar incidente y enviar la información detallada del incidente en tiempo real, seleccionando el tipo de incidente, descripción, fecha de incidente, foto.

Toda esta información ingresada por el usuario será almacenada de manera correcta en nuestro motor de base de datos y envía una solicitud registro grabado.

#### **4.4.13.1.9 Consultar Incidentes**

##### **4.4.13.1.9.1 Descripción del Caso de Uso**

Los usuarios podrán acceder al sistema previamente identificados por su número de DNI.

El Usuario podrá consultar sus hechos reportados de sus incidentes de manera visual en google map, asimismo podrá ver a detalle sus incidentes como la fecha, hora y descripción del mismo.

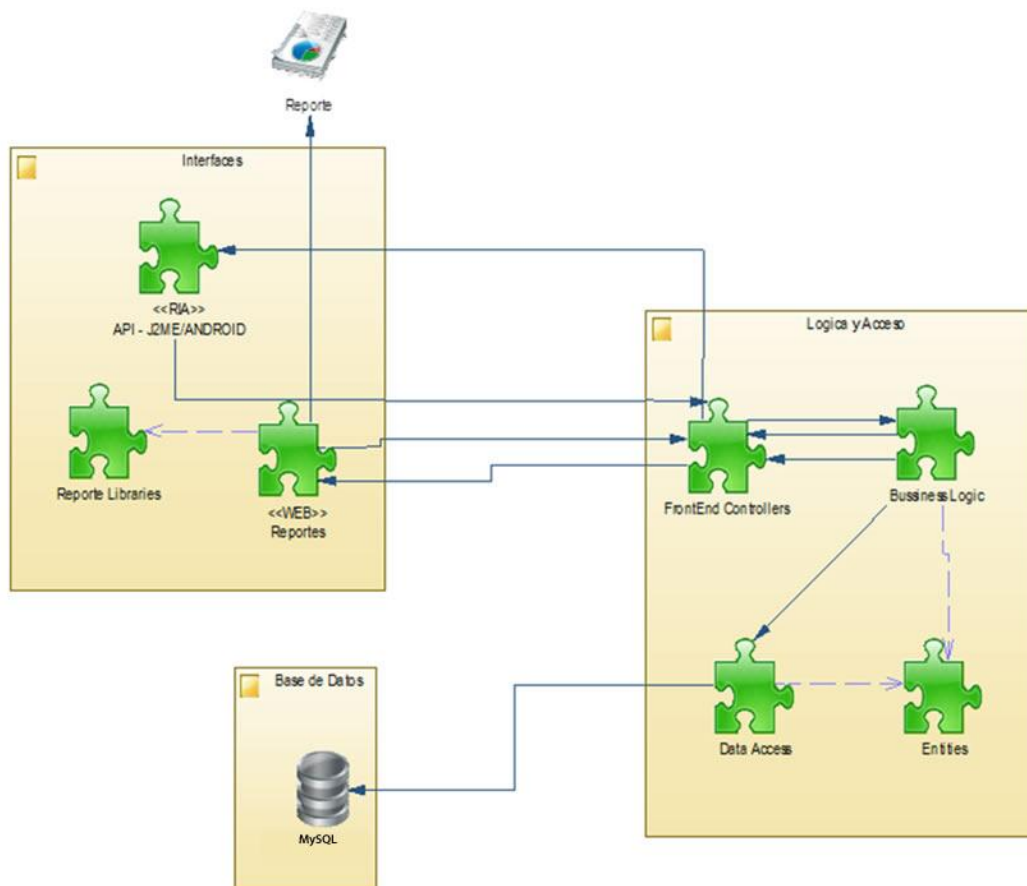
#### 4.4.13.1.10 Consultar Estadísticas

##### 4.4.13.1.10.1 Descripción del Caso de Uso

El administrador podrá acceder al sistema previamente.

El administrador podrá consultar gráficos estadísticos en el cual se podrá observar el número de incidentes atendidos, en proceso y resueltos.

#### 4.4.13. Vista del Modelo de Diseño



**Fig. Nro 02 Modelo de Diseño**

#### 4.4.13.1. Diseño de Clases

Se descompone la lógica de negocios en cinco controladores.

**Administrador:** El Administrador se encarga de la gestión de los incidentes.

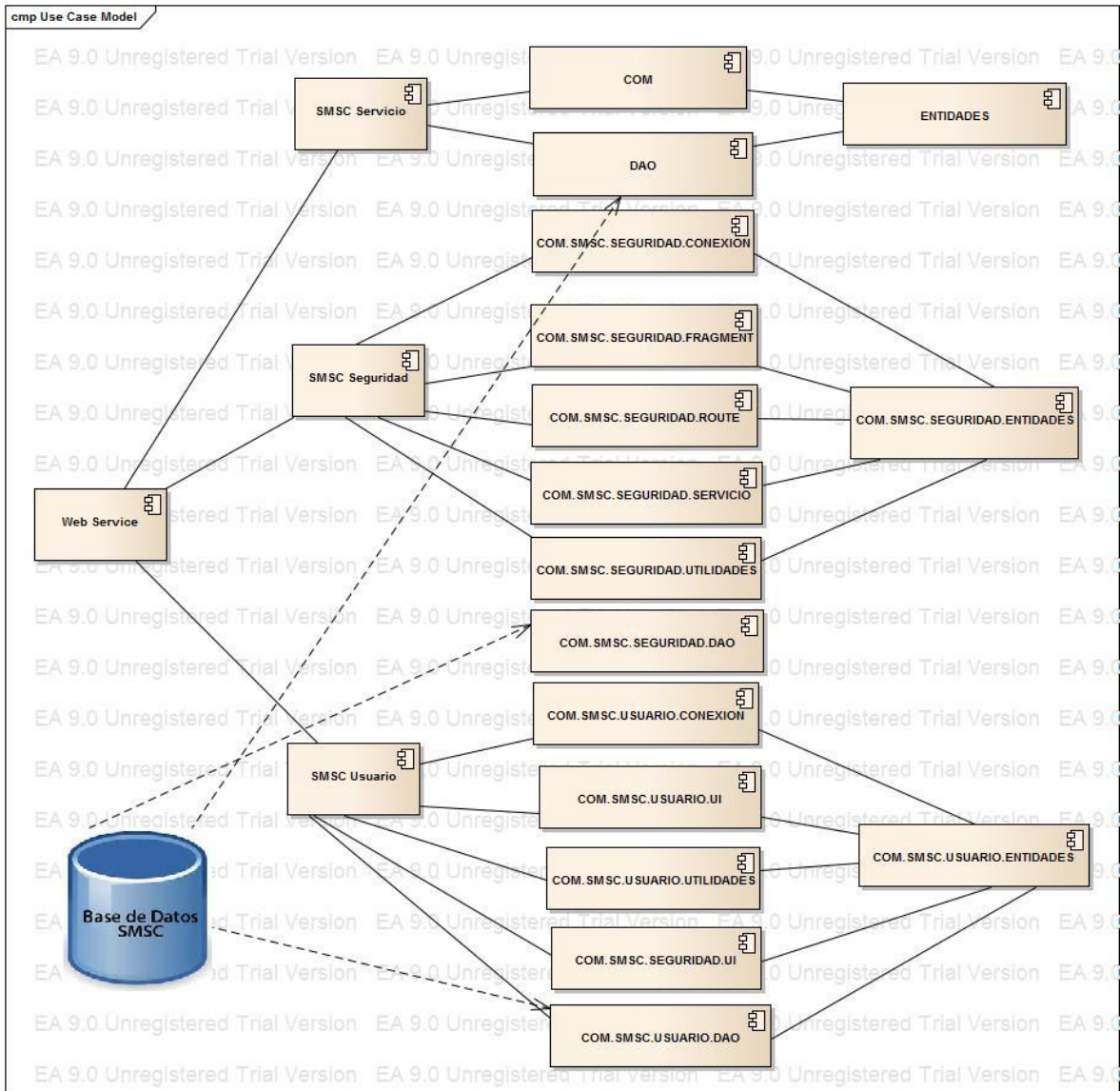
El administrador se autentica, gestiona incidentes reportados, a su vez también puede visualizar gráficamente los incidentes reportados, asimismo visualizar unidades de seguridad ciudadana.

**Usuario:** El usuario se encarga del registro de incidentes.

El usuario se registra, se loguea, registra un nuevo hecho (google map) y puede visualizar sus propios hechos reportados.

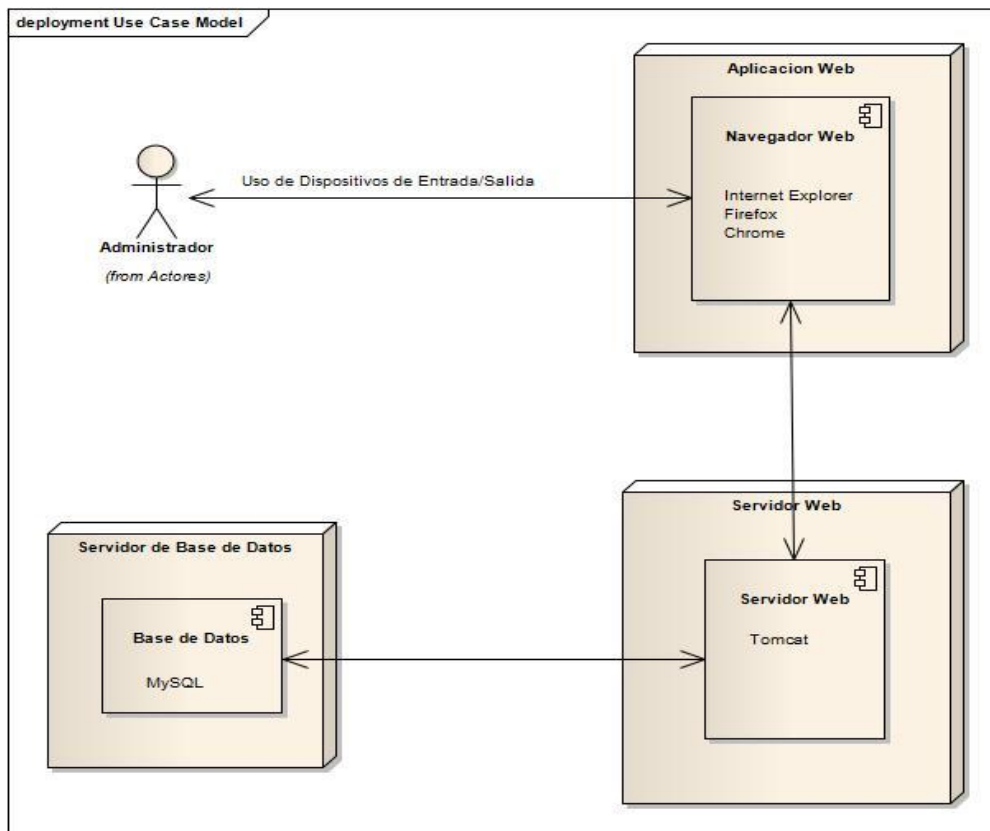
**Agente:** El agente se encarga de verificar los hechos reportados.

El agente se loguea, visualiza los incidentes reportados por los usuarios (google map), visualiza el detalle del incidente, atiende el incidente y valida el incidente.

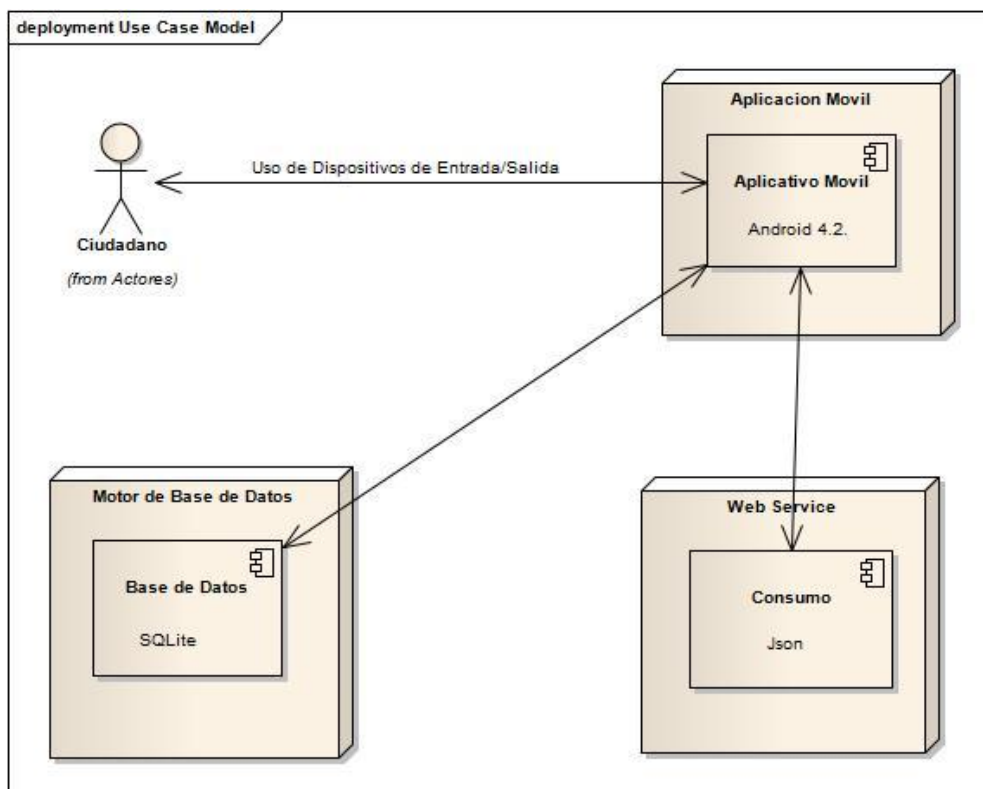


**Fig. Nro 03 Diagrama de Componentes**





**Fig. Nro 04 Diagrama de Despliegue Web**



**Fig. Nro. 05 Diagrama de Despliegue Móvil**

#### 4.4.14. Trazabilidad desde el Modelo de Diseño al Modelo de Implementación

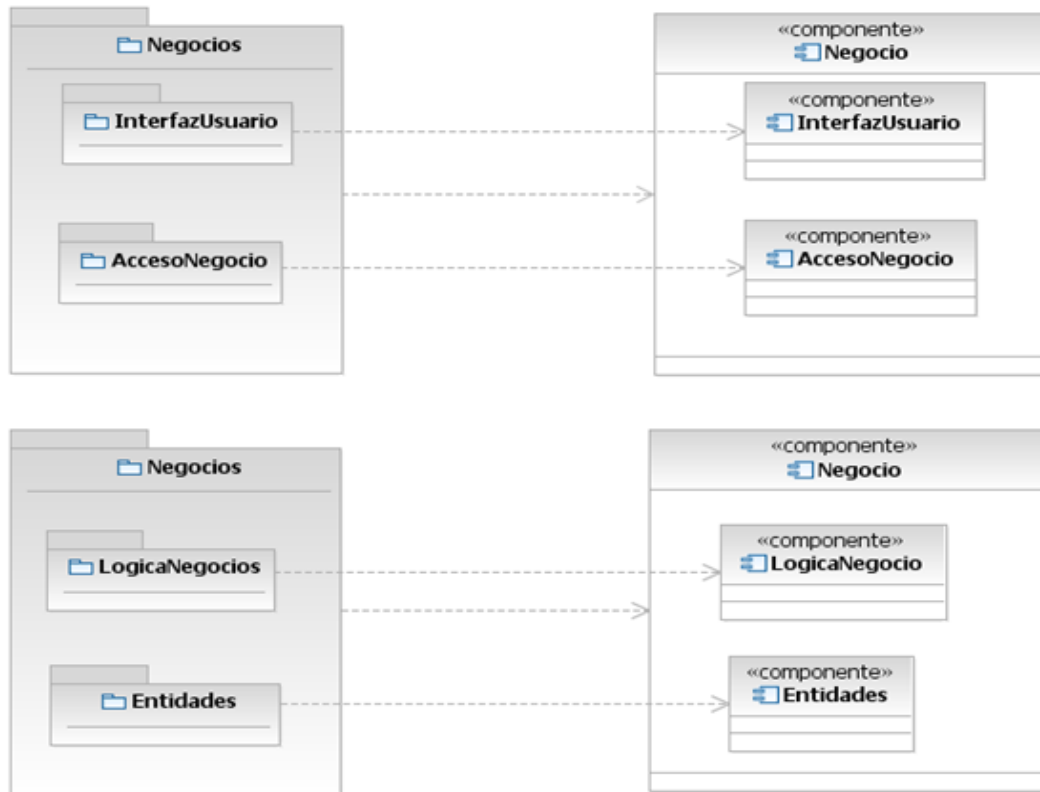
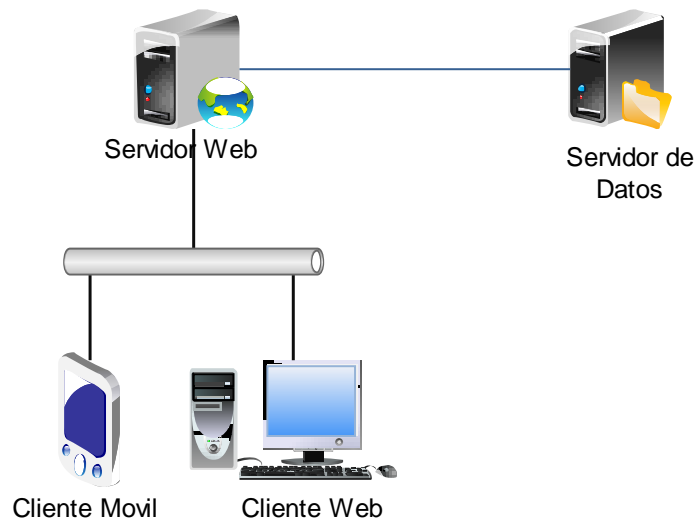


Fig. Nro. 06 Trazabilidad de Modelo de Diseño

#### 4.4.15. Vista Modelo de Distribución

##### 4.4.15.1. Diagrama de Distribución

###### 4.4.15.1.1 Nodos



**Fig. Nro. 07 Diagrama de Nodos**

###### 4.4.15.1.2 Servidor Web

Este nodo mostrará todo los reportes de los incidentes reportados, la ubicación de mayor peligrosidad que ayudara considerablemente a la toma de decisión para la gestión seguridad ciudadana.

###### 4.4.15.1.3 Servidor de Datos

Este nodo contendrá el sistema completo y el back up de datos. Aquí se alojaran nueva incidencia como todo los demás componentes del sistema.

###### 4.4.15.1.4 Cliente Móvil

Este nodo contendrá al usuario del sistema que lo utilizara, vía móvil. Como cualquier ciudadano que descargue el app.

#### **4.4.15.1.5 Cliente Web**

Este nodo contendrá al administrador del sistema que lo utilizará, vía web. Como los encargados del área de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

#### **4.4.15.1.6 Cliente Tablet**

Este nodo contendrá a los agentes de seguridad ciudadana que utilizarán el sistema, vía dispositivo tablet. Los agentes de seguridad ciudadana visualizaran los incidentes y posterior validación del mismo.

### **4.4.15.2. Conexiones**

#### **4.4.15.2.1 Cliente Web-Servidor**

El cliente utiliza el sistema accediendo a páginas web que se le brinda para acceder al sistema que se le brindara como servicio. Por lo tanto esta conexión se realiza mediante http y web services.

#### **4.4.15.2.2 Cliente Móvil-Servidor**

El cliente utiliza el sistema accediendo comunicación con el sistema web que se le brinda, y así poder obtener el servicio que se le brinda como usuario a través del web services.

#### 4.4.16. Diccionario de base de datos

##### 4.4.16.1. Usuario

La tabla Usuario guarda para cada Usuario los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_usuario	INT	Identificador del usuario
nombre	VARCHAR(45)	Nombre de usuario
apellido_paterno	VARCHAR(45)	Apellido de usuario
apellido_materno	VARCHAR(45)	Apellido de usuario
email	VARCHAR (45)	Email de usuario
celular	VARCHAR (9)	Celular de usuario
dni	VARCHAR(45)	DNI de usuario
Sexo	BIT	Sexo de usuario
fecha_nacimiento	DATE	Fecha de nacimiento de usuario
fecha_registro	DATETIME	Fecha de registro de usuario
cantidad_falso	INT	cantidad
estado	TINYINT	Estado del Usuario

##### 4.4.16.1.1 Clase de Diseño Asociada:

Incidente, control usuario

##### 4.4.16.1.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_usuario

##### 4.4.16.2. Incidente

La tabla incidente guarda para cada Usuario los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_incidente	INT	Identificador del incidente
id_tipo_incidente	INT	Identificador del tipo de incidente

id_usuario	INT	Identificador del usuario
Latitud	DOUBLE	Identificador de latitud
Longitud	DOUBLE	Identificador de longitud
Detalle	VARCHAR (200)	Identificador de detalle indicidente
Foto	BLOB	Identificador de foto
fecha_registro	DATETIME	Identificador fecha de registro
estado	TINYINT	Estado del Usuario

#### 4.4.16.2.1 Clase de Diseño Asociada:

Usuario, respuesta incidente, tipo incidente

#### 4.4.16.2.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id incidente

FK: id usuario, id\_tipo\_incidente

#### 4.4.16.3. Respuesta incidente

La tabla respuesta incidente guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_respuesta_incidente	INT	Identificador de respuesta incidente
id_incidente	INT	Identificador de incidente
id_personal_vehiculo	INT	Identificador del personal vehículo
fecha_creacion	DATETIME	Identificador de fecha incidente
fecha_finalizacion	DATETIME	Identificador de longitud
descripcion	VARCHAR (200)	Identificador de descripción indicidente
foto	BLOB	Identificador de foto
calificacion	TINYINT	Identificador de calificacion
estado	TINYINT	Estado del Usuario

#### 4.4.16.3.1 Clase de Diseño Asociada:

Incidente, personal\_vehiculo

#### 4.4.16.3.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_respuesta\_incidente

FK: id\_incidente, id\_personal\_vehiculo

#### 4.4.16.4. personal\_vehiculo

La tabla personal\_vehiculo guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_personal_vehiculo	INT	Identificador de personal vehículo
id_vehiculo	INT	Identificador de vehículo
id_personal	INT	Identificador de personal
fecha_entrada	DATETIME	Identificador de la fecha entrada
fecha_salida	DATETIME	Identificador de fecha salida
estado	TINYINT	Estado del Usuario

#### 4.4.16.4.1 Clase de Diseño Asociada:

Respuesta\_incidente, vehiculo\_incidente, recorrido\_vehiculo,  
vehiculo, personal, detalle\_personal\_vehiculo

#### 4.4.16.4.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_personal\_vehiculo

FK: id\_vehiculo, id personal

#### 4.4.16.5. Vehículo

La tabla vehículo guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
-----------	------	-------------

id_vehiculo	INT	Identificador de vehículo
Marca	VARCHAR(45)	Identificador de vehículo
Modelo	VARCHAR(45)	Identificador de vehículo
Placa	VARCHAR(45)	Identificador de vehículo
Numero	VARCHAR(45)	Identificador de vehículo
fecha_registro	TINYINT	Fecha de registro
fecha_actualizacion	DATETIME	Fecha de actualización
Estado	TINYINT	Estado del incidente

#### 4.4.16.5.1 Clase de Diseño Asociada:

personal\_vehiculo

#### 4.4.16.5.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_vehiculo

#### 4.4.16.6. recorrido\_vehiculo

La tabla recorrido\_vehiculo guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_recorrido_vehiculo	INT	Identificador de recorrido vehículo
id_personal_vehiculo	INT	Identificador de personal vehículo
latitud	DOUBLE	Identificador de latitud
longitud	DOUBLE	Identificador de longitud
fecha_registro	DATETIME	Identificador de fecha registro

#### 4.4.16.6.1 Clase de Diseño Asociada:

personal\_vehiculo

#### 4.4.16.6.2 Índices definidos sobre la tabla:



PK: id\_recorrido\_vehiculo

FK: id\_personal\_vehiculo

#### 4.4.16.7. vehiculo\_incidente

La tabla vehiculo\_incidente guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_apoyo_vehiculo	INT	Identificador de apoyo vehículo
id_personal_vehiculo	INT	Identificador de personal vehículo
id_tipo_incidente	INT	Identificador de tipo de incidente
Foto	BLOB	Identificador de foto
Descripción	VARCHAR(200)	Identificador de descripción
fecha_creacion	DATETIME	Identificador de fecha de creación
fecha_finalizacion	DATETIME	Identificación de finalización
Estado	TINYINT	Estado del incidente

##### 4.4.16.7.1 Clase de Diseño Asociada:

personal\_vehiculo, tipo\_incidente

##### 4.4.16.7.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_apoyo\_vehiculo

FK: id\_personal\_vehiculo id\_tipo\_incidente

#### 4.4.16.8. tipo\_incidente

La tabla tipo\_incidente guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_tipo_incidente	INT	Identificador de tipo de incidente
Nombre	VARCHAR(45)	Identificador de nombre

Descripción	VARCHAR(45)	Identificador de descripción
Imagen	BLOB	Identificador de imagen
fecha_registro	DATETIME	Identificador de fecha de registro
fecha_actualizacion	DATETIME	Identificador de actualización
Estado	TINYINT	Estado del incidente

#### 4.4.16.8.1 Clase de Diseño Asociada:

Incidente, vehiculo\_incidente

#### 4.4.16.8.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_tipo\_incidente

#### 4.4.16.9. detalle\_personal\_vehiculo

La tabla tipo\_incidente guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_detalle_personal_vehiculo	INT	Identificador de detalle personal vehículo
id_personal_vehiculo	INT	Identificador de personal vehículo
id_personal	INT	Identificador de personal

#### 4.4.16.9.1 Clase de Diseño Asociada:

Personal\_vehiculo, personal

#### 4.4.16.9.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_personal

FK: id\_tipo\_personal, id\_distrito

#### 4.4.16.10. Personal

La tabla personal guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_personal	INT	Identificador del personal
id_tipo_personal	INT	Identificador del tipo de personal
id_distrito	INT	Identificador del distrito
Nombre	VARCHAR(45)	Nombre de usuario
apellido_paterno	VARCHAR(45)	Apellido de usuario
apellido_materno	VARCHAR(45)	Apellido de usuario
Teléfono	VARCHAR(10)	Teléfono del usuario
Celular	VARCHAR (9)	Celular de usuario
Email	VARCHAR (45)	Email de usuario
Dirección	VARCHAR(45)	Dirección de usuario
Dni	VARCHAR(8)	Dni de usuario
Usuario	VARCHAR(45)	Nombre de usuario
Password	VARCHAR(45)	Password de usuario
Latitud	DOUBLE	Identificador de latitud
longitud	DOUBLE	Identificador de longitud
puntos	INT	Identificador puntos
Foto	BLOB	Identificador de foto
fecha_registro	DATE	Fecha de registro de usuario
fecha_actualizacion	DATETIME	Fecha de actualizacion de usuario
Estado	TINYINT	Estado del Usuario

#### 4.4.16.10.1 Clase de Diseño Asociada:

Distrito, tipo\_personal, detalle\_personal\_vehiculo,  
personal\_vehiculo

#### 4.4.16.10.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_detalle\_personal\_vehiculo

#### 4.4.16.11. Distrito

La tabla distrito guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_distrito	INT	Identificador de distrito
nombre	VARCHAR(45)	Identificador de nombre
id_provincia	INT	Identificador de provincia

##### 4.4.16.11.1 Clase de Diseño Asociada:

Provincia , personal

##### 4.4.16.11.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_distrito

FK: id\_provincia

#### 4.4.16.12. tipo\_personal

La tabla tipo\_personal guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_tipo_personal	INT	Identificador de tipo personal
nombre	VARCHAR(45)	Identificador de nombre
descripcion	VARCHAR(45)	Identificador de descripcion
estado	TINYINT	Identificador de estado

##### 4.4.16.12.1 Clase de Diseño Asociada:

Personal

##### 4.4.16.12.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_tipo\_personal

#### 4.4.16.13. Provincia

La tabla provincia guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_provincia	INT	Identificador de provincia
nombre	VARCHAR(45)	Identificador de nombre
id_departamento	INT	Identificador de departamento

##### 4.4.16.12.1 Clase de Diseño Asociada:

Distrito

##### 4.4.16.12.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_pronvincia

#### 4.4.16.14. Departamento

La tabla departamento guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_departamento	INT	Identificador de departamento
Nombre	VARCHAR(45)	Identificador de nombre

##### 4.4.16.14.1 Clase de Diseño Asociada:

Provincia.

##### 4.4.16.14.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_departamento

#### 4.4.16.15. Control

La tabla control guarda los siguientes datos.

Atributos	Tipo	Descripción
id_control	INT	Identificador de control
cantidad_falso	INT	Identificador cantidad falso
cantidad_dias	INT	Identificador cantidad dias

#### 4.4.16.15.1 Clase de Diseño Asociada:

Control\_usuario.

#### 4.4.16.15.2 Índices definidos sobre la tabla:

PK: id\_control

## FASE DE TRANSICIÓN

### 4.4.17.1. Informe de Pruebas

#### 4.4.17.1. Casos y procedimientos de Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias se ejecutaron por parte de los especialistas técnicos. Ellos son encargados de las mismas y de ser necesario entregar un informe sobre pruebas unitarias.

#### 4.4.17.2. Casos y procedimientos de Pruebas del Sistema

Se detallan los Casos de pruebas del Sistema que se deben verificar de acuerdo a lo establecido en el Plan de Verificación de la Iteración.

En el plan de Iteración se especificaron de acuerdo al plan de desarrollo, los siguientes detallados más adelante. Las pruebas se harán mediante caja negra.

#### 4.4.17.3. Requerimientos Funcionales

- Identificación del usuario.
- Gestionar agentes.
- Consultar estadísticas.
- Gestionar unidades móviles.

- Monitorear unidades móviles.

#### 4.4.17.4. Casos de Usos

- Autenticarse.
- Registrar ciudadano.
- Registrar incidente.
- Consultar incidente.
- Cerrar sesión.

##### 4.4.17.4.1. Autenticarse

Este caso de uso tiene como objetivo verificar que el usuario se identifique para poder usar el aplicativo móvil.

##### 4.4.17.4.1.1. Escenarios

Nombre de escenario	Flujo Inicial	Flujo alternativo
(EP) Flujo Principal	Flujo Principal	
(E1) Usuario y Clave Incorrecto	Flujo Principal	

**Tabla N ° 1:** Escenarios Informe de Pruebas CU Autenticarse.

**Fuente:** elaboración propia

##### 4.4.17.4.1.2. Planilla de Condiciones

###### Condiciones:

C0: Identificación exitosa.

C1: Servidor disponible.

###### Errores:

Error 1: “Error en el acceso”.

<b>Escenario Condición</b>	<b>Salida Esperada</b>	<b>Casos</b>
EP – a C0=V, C1=V	El usuario ingresos su DNI correctamente.	VRICUPG.xls Identificación
E1 – a C0=I, C1=V	Se despliega en pantalla Error 1.	VRICUPG.xls Identificación

**Tabla N ° 2:** Errores Informe de Pruebas CU Autenticarse.

**Fuente:** elaboración propia

#### 4.4.17.4.2. Registrar incidente.

Este caso de uso tiene como objetivo el registrar un incidente.

##### 4.4.17.4.2.1. Escenarios

<b>Nombre de escenario</b>	<b>Flujo Inicial</b>	<b>Flujo alternativo</b>
(EP) Flujo Principal	Flujo Principal	
(E1) No se elige ningún tipo de hecho	Flujo Principal	
(E2) No se elige ninguna urbanización	Flujo Principal	

**Tabla N ° 3:** Escenarios Informe de Pruebas CU Registrar incidente.

**Fuente:** elaboración propia

##### 4.4.17.4.2.2 Planilla de Condiciones

Condiciones:

C0: elegir obligatoriamente un tipo de hecho.

C1: Elegir obligatoriamente una urbanización.

Errores

Error 1: “Elija un tipo de hecho”.



Error 2: “Elija una urbanización”.

Escenario – Condición	Salida Esperada	Casos
EP – a C0=V, C1=V	Pasa a la siguiente pantalla.	VRICUPG.xls Reportar incidente
E1 – a C0=I, C1=V	Se despliega en pantalla Error 1.	VRICUPG.xls Reportar incidente
E2 – a C0=I, C1=V	Se despliega en pantalla Error 2	VRICUPG.xls Reportar incidente

**Tabla N ° 4:** Errores Informe de Pruebas CU Registrar incidente.

**Fuente:** elaboración propia

#### 4.4.17.5. Procedimientos de prueba de Documentos

Se detallan los elementos que se deben verificar de los documentos y los procedimientos de prueba de Documentos que se deben verificar de acuerdo a lo establecido en el Plan de Verificación de la Iteración. Criterios de verificación.

Los documentos a verificar son:

- Gestión de Cambios.
- Gestión de Riesgo

##### 4.4.17.5.1. Completitud

Se comprueba que al menos todos los puntos estén explicados y desarrollados en este documento.

##### 4.4.17.5.2. Procedimiento de prueba

Revisar detalladamente los puntos, ver si se encuentren correctamente explicados y desarrollados.

#### **4.4.17.5.3. Correctitud y consistencia**

Se comprueba que no existan ambigüedades entre los distintos puntos descritos en el documento. El contenido del documento debe ser fiel a lo que hace referencia.

#### **4.4.17.5.4. Procedimiento de prueba**

Corroborar que los diferentes puntos no se contradicen ni generan ambigüedades entre ellos dentro del documento.

#### **4.4.17.5.5. Entendibilidad**

Se debe entender correctamente lo que el documento expresa y sin ambigüedades, además debe ser fácil de leer.

#### **4.4.17.5.6. Procedimiento de prueba**

Leer los riesgos y evaluar el grado de entendimiento de los mismos.

## CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Tipo de diseño de investigación.

Pre experimental.

Símbolo	Significado
G	Gestión de Seguridad Ciudadana y Personas civiles del Distrito de Trujillo
X	Implementación de un Aplicativo Móvil –Web
O1	Encuestas para los ciudadanos y agentes de Seguridad ciudadana antes del aplicativo
O2	Encuestas para los ciudadanos y agentes de Seguridad ciudadana después del aplicativo

G ———— O1 ———— X ———— O2

### 5.2. Material de estudio.

#### 5.2.1. Unidad de estudio.

Las unidades de estudio para la presente investigación serán:

- Agentes de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo.
- Persona de la sociedad civil del distrito de Trujillo.

#### 5.2.2. Población.

- Según la MPT en el distrito de Trujillo se cuenta con 3,000 efectivos de seguridad ciudadanos

- Según el censo nacional realizado por INEI 2007 el distrito de Trujillo en el año 2014 es de 317,073 habitantes.

### 5.2.3. Muestra.

Para la presente investigación se utilizará el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple ya que conocíamos la población total de los ciudadanos y agentes de seguridad ciudadana del distrito de Trujillo, los cuales son nuestra unidad de estudio.

Calculo de la muestra de Seguridad Ciudadana

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1)E^2 + Z^2 pq} =$$

Variables	
<b>Z</b>	2.58
<b>p</b>	0.7
<b>q</b>	0.3
<b>E</b>	0.05
<b>N</b>	3,000

Calculo de la muestra de la sociedad civil

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1)E^2 + Z^2 pq} =$$

Variables	
<b>Z</b>	2.58
<b>p</b>	0.7
<b>q</b>	0.3
<b>E</b>	0.05
<b>N</b>	317.073

Unidad de Estudio	Población	Muestra
Agente de seguridad ciudadana	3,000	120
Persona de la sociedad civil	317,073	120

### 5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

#### 5.3.1. Para recolectar datos.

Para la recolección de información se procedió a usar encuestas elaboradas tanto para los agentes de seguridad ciudadana y los ciudadanos del distrito de Trujillo.

Las técnicas que se utilizara será

- La observación de resultados de diferentes procedimientos utilizados para obtener los indicadores buscados, de manera manual o utilizando el aplicativo móvil-web.
  - La Encuesta aplicada antes y después a los agentes de seguridad ciudadana y ciudadanos.
- 
- **Indicador 1:** Disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos.
  
  - **Técnica** → Encuesta / Observación
  - **Instrumento** → Cuestionario / Hoja de observación.
  - **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.
  
  - **Indicador 2:** Disponibilidad de información con respecto a las modalidades delictivas.
  - **Técnica** → Encuesta
  - **Instrumento** → Cuestionario
  - **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.

- **Indicador 3:** Nivel de colaboración de los ciudadanos.
- **Técnica** → Encuesta
- **Instrumento** → Cuestionario
- **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.
  
- **Indicador 4:** Percepción sobre el patrullaje de la policía.
- **Técnica** → Encuesta
- **Instrumento** → Cuestionario
- **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.
  
- **Indicador 5:** Nivel de usabilidad del aplicativo.
- **Técnica** → Encuesta
- **Instrumento** → Cuestionario
- **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.
  
- **Indicador 6:** Nivel de portabilidad del aplicativo.
- **Técnica** → Encuesta
- **Instrumento** → Cuestionario
- **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.

- **Indicador 7:** Valorización del experto
- **Técnica** → Prueba de experto
- **Instrumento** → Ficha de Experto
- **Procedimiento** → Se elaboró la encuesta para poder obtener la información de nuestra unidad de estudio, la encuesta se llevó a cabo en el distrito de Trujillo, en el cual se aplicó a un total de 120 personas mayores de edad para obtener información veraz.

### 5.3.2. Para analizar información.

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizará el software Microsoft Office (Excel), para efectos de tabulación de datos, así como también la prueba T-student para la validación de las hipótesis.

## CAPÍTULO 6. RESULTADOS

### PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD CIUDADANA.

**Población objetivo:**

Agentes de seguridad ciudadana.

**Hipótesis estadística:**

- **Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>):** La implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de Seguridad ciudadana, respecto a la disponibilidad de información, modalidades delictivas, percepción de riesgo, puntos críticos y satisfacción de los agentes de seguridad ciudadana en el Distrito de Trujillo, 2015.
- **Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación de un aplicativo móvil-web no contribuye con la gestión de Seguridad ciudadana, respecto a la disponibilidad de información, modalidades delictivas, percepción de riesgo, puntos críticos y satisfacción de los agentes de seguridad ciudadana en el Distrito de Trujillo, 2015.

**Datos estadísticos:**

Estadígrafos	Pre-Test	Post-Test	Diferencia (d)
Muestra (n)	120	120	120
Promedio (X)	11.97	17.08	5.11
Desviación estándar (S)	1.78	1.59	1.55

**Fuente:** Base de datos del pre y post test de la gestión de seguridad ciudadana, Trujillo – 2015.

**Prueba t-student para muestras apareadas:**

$$t_{cal} = \frac{d}{S_d / \sqrt{n}}$$

**Dónde:**

d: Promedio de la diferencia (post – pre)



$S_d$ : Desviación estándar de la diferencia (post – pre)

N: Número de agentes de seguridad ciudadana.

**Nivel de significancia:**

$\alpha = 0.05$

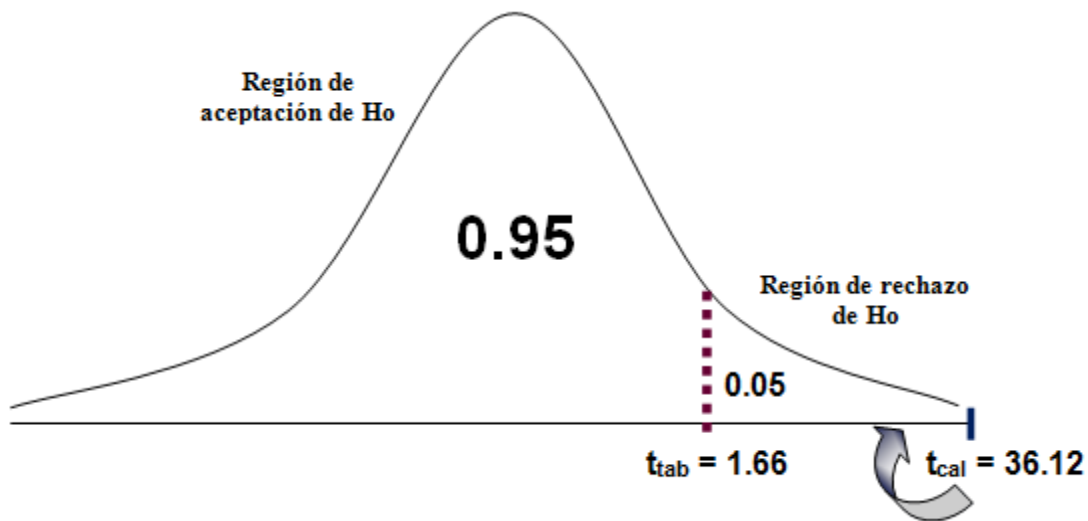
**Prueba t-student calculado:**

$$t_{cal} = \frac{d}{S_d / \sqrt{n}} = \frac{5.11}{1.55 / \sqrt{120}} = 36.12$$

**Región crítica:**

Punto crítico:  $t_{tab} = 1.66$  (al 5% de significancia y con 119 grados de libertad)

Si:  $t_{cal} > t_{tab}$  Región de rechazo  $H_0$ .



Elaboración: Propia

**Decisión:**

Se rechaza  $H_0$  ( $t_{cal} > t_{tab}$ ).

**Conclusión:**

La implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de Seguridad ciudadana, de los agentes de seguridad ciudadana en el Distrito de Trujillo, 2015.

## PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD CIUDADANA.

### Población objetivo:

Personas de la sociedad civil.

### Hipótesis estadística:

- **Hipótesis alterna (H<sub>1</sub>):** La implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de Seguridad ciudadana, respecto a la disponibilidad de información, modalidades delictivas, percepción de riesgo, puntos críticos y satisfacción de las personas de la sociedad civil en el Distrito de Trujillo, 2015.
- **Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación de un aplicativo móvil-web no contribuye con la gestión de Seguridad ciudadana, respecto a la disponibilidad de información, modalidades delictivas, percepción de riesgo, puntos críticos y satisfacción de las personas de la sociedad civil en el Distrito de Trujillo, 2015.

### Datos estadísticos:

Estadígrafos	Pre-Test	Post-Test	Diferencia (d)
Muestra (n)	120	120	120
Promedio (X)	11.92	17.42	5.50
Desviación estándar (S)	1.65	1.57	1.56

Fuente: Base de datos del pre y post test de la gestión de seguridad ciudadana, Trujillo – 2015.

### Prueba t-student para muestras apareadas:

$$t_{cal} = \frac{d}{S_d / \sqrt{n}}$$

### Dónde:

d: Promedio de la diferencia (post – pre)

S<sub>d</sub>: Desviación estándar de la diferencia (post – pre)

N: Número de personas de la sociedad civil.

**Nivel de significancia:**

$$\alpha = 0.05$$

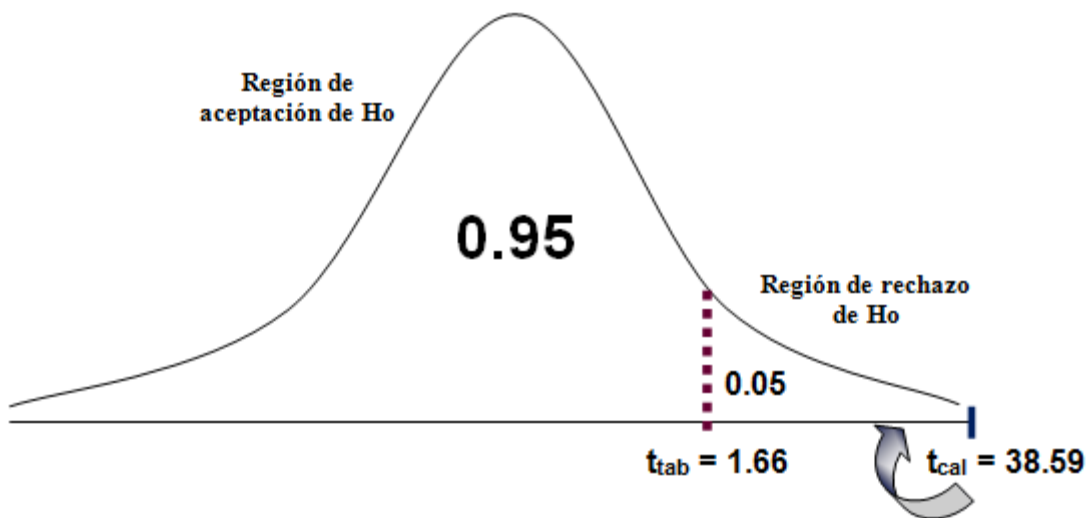
**Prueba t-student calculado:**

$$t_{cal} = \frac{d}{S_d / \sqrt{n}} = \frac{5.50}{1.56 / \sqrt{120}} = 38.59$$

**Región crítica:**

Punto crítico:  $t_{tab} = 1.66$  (al 5% de significancia y con 119 grados de libertad)

Si:  $t_{cal} > t_{tab} \longrightarrow$  Región de rechazo  $H_0$ .



Elaboración propia

**Decisión:**

Se rechaza  $H_0$  ( $t_{cal} > t_{tab}$ ).

**Conclusión:**

La implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de Seguridad ciudadana, de las personas de la sociedad civil en el Distrito de Trujillo, 2015.

## CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

### ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

Para la obtención de resultados se procedió a realizar dos encuestas, una a los ciudadanos residentes en el distrito de Trujillo y otra a los agentes de Seguridad Ciudadana en un antes y después de presentarles el aplicativo, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

**Los resultados de las encuestas a los agentes de Seguridad:**

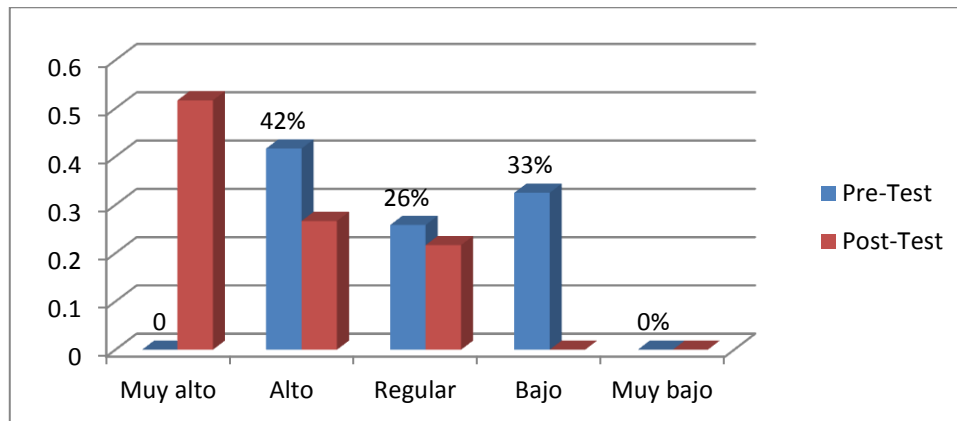
**Tabla N° 4: Nivel pre-test y post-test en el Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.**

Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	N <sup>a</sup>	%	N <sup>a</sup>	%
Muy alto	0	0	62	52%
Alto	50	42%	32	27%
Regular	31	26%	26	22%
Bajo	39	33%	0	0%
Muy bajo	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 4 se observa que en el pre-test el 33% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel bajo de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad y el 26% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 52% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel alto de disponibilidad de información y el 22% tienen nivel medio. Denotándose una mejora del pre al post-test disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 6: Nivel pre-test y post-test en el Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.**



Fuente: Tabla 4

**Tabla N° 5: Nivel pre-test y post-test en el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**

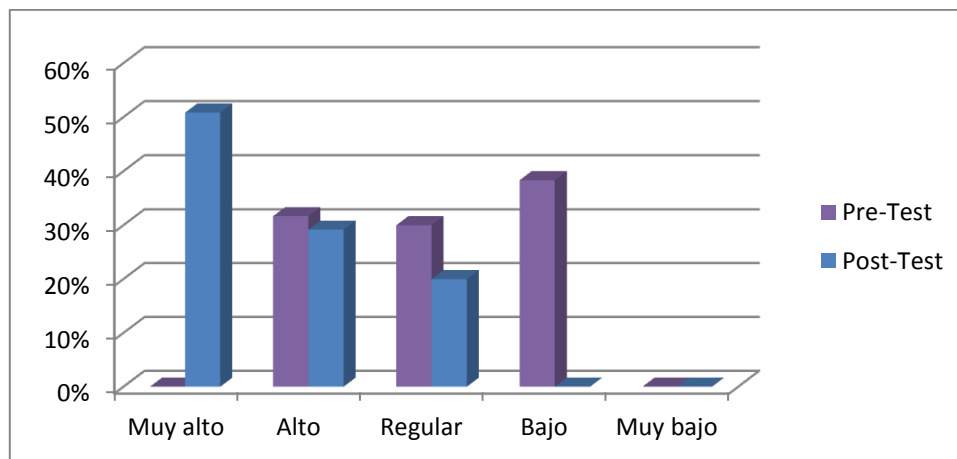
Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	Nº	%	Nº	%
<b>Muy alto</b>	0	0%	61	51%
<b>Alto</b>	38	32%	35	29%
<b>Regular</b>	36	30%	24	20%
<b>Bajo</b>	46	38%	0	0%
<b>Muy bajo</b>	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 5 se observa que en el pre-test el 38% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel bajo de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad y el 26% tienen nivel regular,

después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 51% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel alto de disponibilidad de información y el 29% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto a la disponibilidad de información actualizada con respecto a modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 7: Nivel pre-test y post-test en el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**



Fuente: Tabla 5

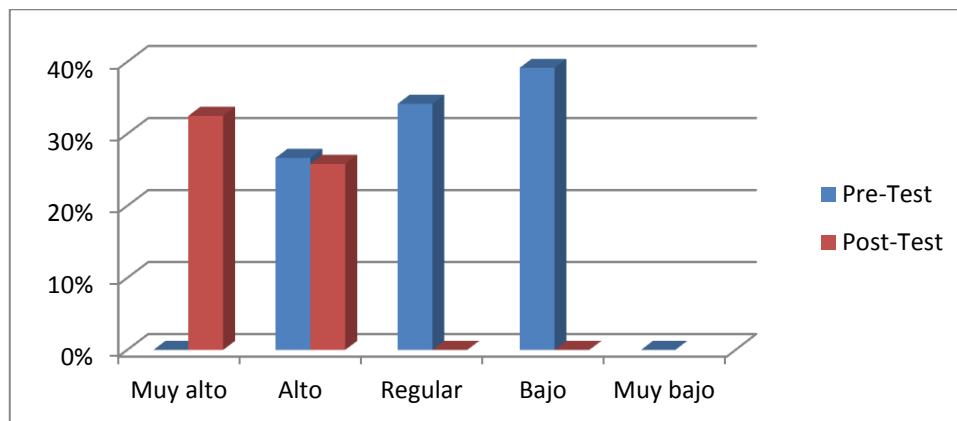
**Tabla N° 6: Nivel pre-test y post-test en el Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad Trujillo en el año 2015.**

Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	N <sup>a</sup>	%	N <sup>a</sup>	%
<b>Muy alto</b>	0	0%	50	42%
<b>Alto</b>	32	27%	39	33%
<b>Regular</b>	41	34%	31	26%
<b>Bajo</b>	47	39%	0	0%
<b>Muy bajo</b>	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

Fuente: Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 6 se observa que en el pre-test el 47% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel bajo de disponibilidad de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia y el 41% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 42% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel muy alto de colaboración de los ciudadanos y el 26% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto al nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 8: Nivel pre-test y post-test en el Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad Trujillo en el año 2015.**



Fuente: Tabla 6

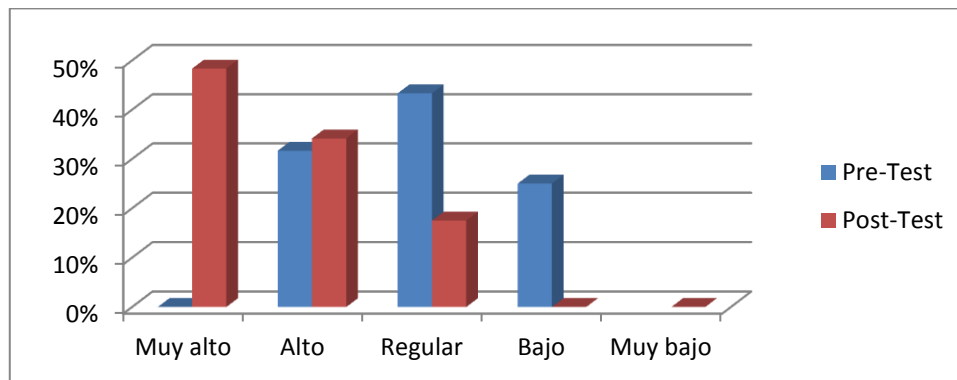
**Tabla N° 7: Nivel pre-test y post-test en el nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad en la ciudad Trujillo en el año 2015.**

Nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	Nº	%	Nº	%
Muy alto	0	0%	58	48%
Alto	38	32%	41	34%
Regular	52	43%	21	18%
Bajo	30	25%	0	0%
Muy bajo	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 7 se observa que en el pre-test el 25% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel bajo de percepción sobre el patrullaje de la policía y el 43% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 48% de los agentes de Seguridad Ciudadana obtienen nivel muy alto de percepción sobre el patrullaje de la policía y el 18% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto al nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 9: Nivel pre-test y post-test en el nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad en la ciudad Trujillo en el año 2015.**



Fuente: Tabla 7

### Los resultados de las encuestas a la Sociedad Civil

**Tabla N° 8: Nivel pre-test y post-test en el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.**

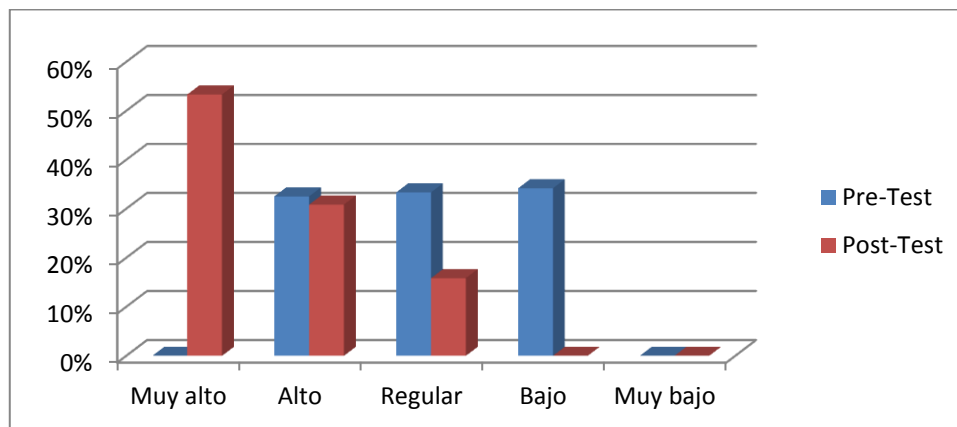
Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	N <sup>o</sup>	%	N <sup>o</sup>	%
Muy alto	0	0%	64	53%
Alto	39	33%	37	31%
Regular	40	33%	19	16%
Bajo	41	34%	0	0%
Muy bajo	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>



**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 8 se observa que en el pre-test el 34% de la Sociedad Civil obtiene nivel bajo de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos y el 33% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 53% de la sociedad civil obtiene nivel muy alto de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos y el 16% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto al nivel de disponibilidad de la información actualizada con respecto a puntos críticos en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 10: Nivel pre-test y post-test en el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad de Trujillo en el año 2015.**



**Fuente: Tabla 8**

**Tabla N° 9: Nivel pre-test y post-test en el Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**

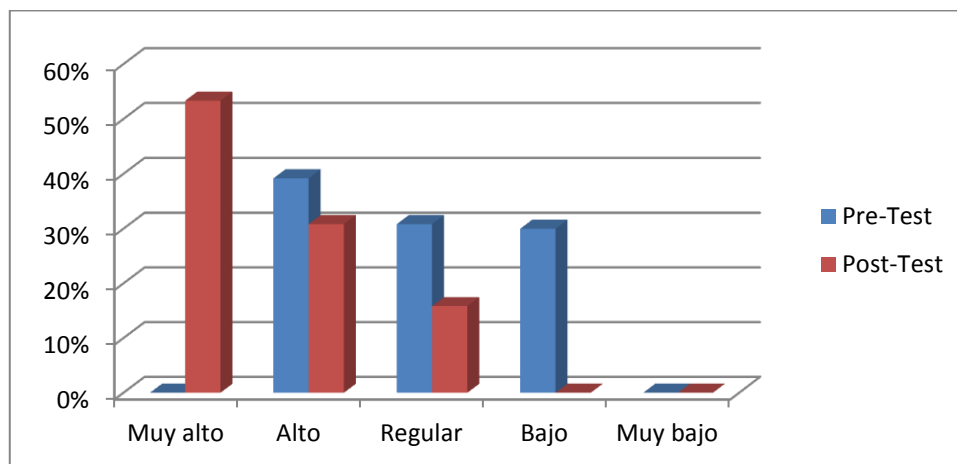
Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	Nº	%	Nº	%
Muy alto	0	0%	64	53%
Alto	47	39%	37	31%

<b>Regular</b>	37	31%	19	16%
<b>Bajo</b>	36	30%	0	0%
<b>Muy bajo</b>	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 9 se observa que en el pre-test el 30% de la Sociedad Civil obtiene nivel bajo de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas y el 31% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 53% de la sociedad civil obtiene nivel muy alto de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas y el 16% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto al nivel de disponibilidad de la información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 11: Nivel pre-test y post-test en el Nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**



**Fuente: Tabla 9**

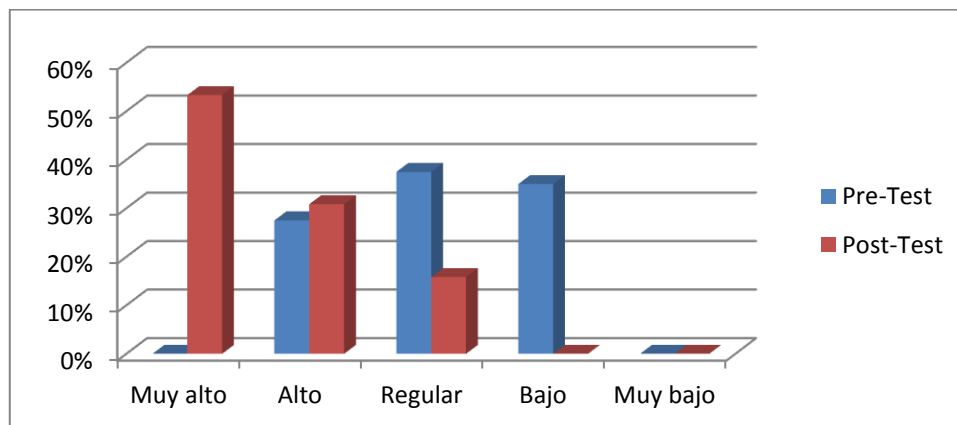
**Tabla N° 10: Nivel pre-test y post-test en el nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**

Nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	Nº	%	Nº	%
Muy alto	0	0%	64	53%
Alto	33	28%	37	31%
Regular	45	38%	19	16%
Bajo	42	35%	0	0%
Muy bajo	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 10 se observa que en el pre-test el 35% de la Sociedad Civil obtiene nivel bajo de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia y el 38% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 53% de la sociedad civil obtiene nivel muy alto de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia y el 19% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto al nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 12: Nivel pre-test y post-test en el nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**



**Fuente: Tabla 10**

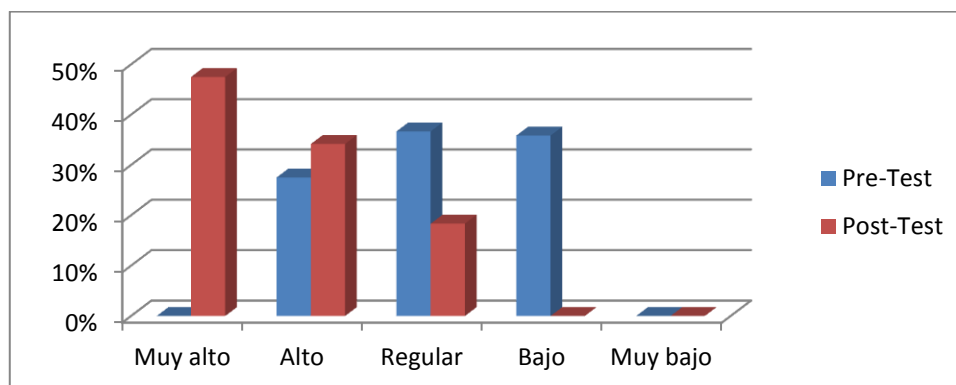
**Tabla N° 11: Nivel pre-test y post-test en el nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**

Nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad	Pre-Test		Post-Test	
	N <sup>º</sup>	%	N <sup>º</sup>	%
Muy alto	0	0%	57	48%
Alto	33	28%	41	34%
Regular	44	37%	22	18%
Bajo	43	36%	0	0%
Muy bajo	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento que mide la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de Seguridad Ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015.

**Descripción:** En la Tabla 10 se observa que en el pre-test el 36% de la Sociedad Civil obtiene nivel bajo de percepción sobre el patrullaje de la policía y el 37% tienen nivel regular, después de aplicar el aplicativo móvil-web, el 48% de la sociedad civil obtiene nivel muy alto de percepción sobre el patrullaje de la policía y el 18% tienen nivel regular. Denotándose una mejora del pre al post-test respecto al nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

**Grafico N° 13: Nivel pre-test y post-test en el nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad de Trujillo en el año 2015.**



**Fuente:** Tabla 11

En nuestro medio es muy frecuente oír hablar de la delincuencia, de cómo la ciudad con el pasar de los años se ha vuelto cada día más insegura, como los ciudadanos no confían en sus autoridades pues los consideran personas con pocos valores, capaces de faltar a sus principios morales y organizacionales por un poco de dinero; así como también se ve reflejado que los jóvenes y en muchos casos personas mayores se dedican a realizar actos delictivos poniendo en riesgo la integridad física, lo cual genera una inestabilidad en la ciudad ya que muchos se sienten inseguros hasta de salir de sus hogares.

Con el fin de determinar cómo los ciudadanos perciben estos actos en nuestro distrito y así también los agentes de Seguridad Ciudadana, teniendo en cuenta la información que se viene manejando por ambas partes para así determinar una posible opción de mejora; es por esto que para la presente investigación basada en la implementación de un aplicativo móvil-web para contribuir con la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo.

Los criterios que se han tomado en cuenta para la recopilación de la información son el nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad, nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad, nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad y finalmente el nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad.

Un tema de mucha importancia para los ciudadanos es el manejo de la información respecto a los puntos críticos de la ciudad, por lo cual se puede concluir que los ciudadanos antes de conocer el aplicativo manifiesta que el manejo de esta información es muy baja, lo cual genera en estos inseguridad al salir por las calles, luego de presentarles el aplicativo podemos observar que esto se reduce en un porcentaje ya que con la actualización de este pueden conocer y manejar esta información lo cual beneficia en alguna medida al ciudadano, pues le permite manejar información en tiempo real.

Del mismo modo se realizó esta encuesta con los agentes de seguridad para conocer cuál era su percepción, los cuales manifiestan que a pesar de no tener el total de la información actualizada manejan de manera regular esta información, permitiéndoles

identificar algunos puntos críticos de su jurisdicción; el cual les permite actuar ante algún acto delictivo.

Respecto a la disponibilidad de la información en función a las modalidades delictivas suscitadas en el distrito de Trujillo, se puede analizar que los agentes manifiestan que manejan esta información de manera regular en un antes y después de haberse presentado el aplicativo, lo cual se convierte en un punto débil para los agentes pues es necesario conocer los actos delictivos más frecuentes así como también los puntos críticos ya que de esta manera su accionar puede ser con mayor brevedad y así contrarrestar estos actos delictivos que se vienen viviendo en la ciudad.

A los ciudadanos también se les increpó sobre este tema, en un antes y después de presentarles el aplicativo con el fin de conocer la utilidad, a lo cual manifestaron en un primer momento que esta era baja, ya que no se les facilitaba información respecto a este tema, siendo de suma importancia para ellos puesto que les permite mantenerse informados sobre los actos delictivos más frecuentes para poder tener mayor cuidado cuando es necesario salir a las calles, posteriormente de haber usado el aplicativo y manejar esta información se puede observar que los ciudadanos se sienten con más seguridad de manejar información, ya que esto les permite conocer los problemas y actos delictivos que se suscitan en la ciudad y de esta manera tomar medidas para poder contrarrestarlo.

La colaboración de los ciudadanos con los agentes de Seguridad Ciudadana es importante para que estos logren manejar mejor los estándares e índices delictivos que les permita actuar con el objetivo de brindar un mejor servicio hacia los ciudadanos y así mismo mejorar su trabajo; es por esta razón que se tomó en cuenta este criterio para el análisis, lo cual generó como resultado por parte de los agentes de seguridad los cuales manifiestan que esta información que la participación de la ciudadanía es regular, no siempre colaboran en brindar algún tipo de información cuando se les increpa sobre algún acto delictivo del cual fueron víctimas, del mismo modo se hizo esta pregunta a los ciudadanos los cuales coinciden en responder que la información que brindan a los agentes es regular, puesto que no creen en su accionar, muchas veces ponen denuncias y no son atendidos, lo que genera desconfianza ante los ciudadanos.

Se puede observar que en la participación de los ciudadanos con los agentes no es la mejor, puesto que los primeros desconfían del accionar de los encargados de su seguridad, lo cual genera también que los agentes no manejen información detallada y actualizada de estos actos delictivos, generando así desactualización de la información y bajo actuar de los agentes.

Finalmente como punto importante se tomó en cuenta el nivel de percepción de patrullaje por parte de la policía en la ciudad, ambas partes coinciden en que se percibe que los agentes del orden mantienen un nivel de patrullaje regular, lo cual de alguna manera incomodidad por parte de los ciudadanos porque no se siente protegidos por las personas que deberían ser su mayor fuente de seguridad.

Finalmente, se puede determinar que el aplicativo puede ser de mucha ayuda tanto para los agentes de Seguridad Ciudadana y los ciudadanos, puesto que esto les permite mantener información actualizada y en tiempo real, así como también conocer los puntos críticos y poder a través del botón de pánico alertar de manera inmediata a los agentes, logrando así un mejor resultado, pudiendo visualizarlo a través de la página web por parte de los ciudadanos y así mismo podrán usar los ciudadanos y los agentes los teléfonos inteligentes y tablet's gracias a que es un aplicativo que permite de fácil manejo, el cual ayuda en tiempo real a los ciudadanos y agentes.

## CONCLUSIONES

- Se logró determinar la contribución del aplicativo con respecto a la gestión de seguridad ciudadana lo cual se evidencia en los resultados obtenidos para la presente investigación en registro de incidencias, percepción de riesgo, ubicación, tiempo real, foto.
- Se logró desarrollar el aplicativo móvil-web para ser usado por los agentes de Seguridad Ciudadana del Distrito de Trujillo utilizando la plataforma ANDROID 4.4.2 Google Api Level 19.
- Con el desarrollo del aplicativo se logró incrementar la disponibilidad de la información actualizada respecto a los puntos críticos de estudio y las modalidades delictivas en un 10% y 19% respectivamente para seguridad ciudadana y para la sociedad civil en 20% y 14% respectivamente.
- Se logró incrementar el nivel de colaboración de los ciudadanos a través del uso del aplicativo móvil-web en un 25%.
- Se logró mejorar la percepción del patrullaje en un 20% de la sociedad civil.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar seguimiento a las necesidades de los principales actores en periodos de tiempo no muy lejanos con el fin de identificar posibles necesidades adicionales.
- Es necesario que el encargado del control de aplicativo web se involucre rotundamente con el fin de atender y comunicar a los involucrados en tiempo real.
- El Sistema móvil de seguridad ciudadana que se recomienda debe ser actualizada constantemente para poder evidenciar resultados permanentes.
- Informar constantemente de las variaciones en el aplicativo con el fin de que los usuarios se vean beneficiados y por ende el nivel de colaboración se mantenga.

## REFERENCIAS

- Balado, E. S. (2005). *Estrategia para la Implementación de nuevas tecnologías en PYMES*. España.
- Carrión, F. (2002). *Seguridad Ciudadana ¿Espejismo o Realidad?* Ecuador.
- Ciudadana, C. D. (2010). *Plan Distrital de Seguridad Ciudadana* . Lima.
- Date, C. J. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. Mexico: Pearson Education.
- Deitel, P. (2012). *Java Cómo Programador* . Mexico.
- Gonzales, D. G. (2012). *Aplicaciones Moviles: ¿Nativo, Web o Híbrido?*
- INEI. (2013). *Trujillo y Arequipa son las dos ciudades más violentas del país*. La Libertad.
- Jorges, M. S. (02 de Febrero de 2014). Trujillo y Arequipa son las dos ciudades más violentas del País. *Alerta por inseguridad en esas ciudades*.
- Juarez, D. A. (2011). *Análisis de los Factores y Motivos del Problema de Seguridad Ciudadana en Villa María del Triunfo*. Lima.
- Laudon, K. C. (2008). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico.
- Mendoza, P. S. (2012). *Desarrollo de un Sistema de Seguridad Personal que utiliza Teléfonos Inteligentes*. Santiago de Chile.
- Moreno, C. G. (2010). *Inseguridad Ciudadana en Lima ¿Qué Hacer?* Lima.
- Ortiz, G. A. (2000). *Articulación de Actores Públicos y Privados para la Eficientización de la Seguridad Ciudadana en el Municipio de Hurlingham*. Argentina.
- Parsons, J. J. (2003). *Conceptos de Computación*. Mexico.
- Villa, T. G. (2013). *Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema Web y Móvil para el Soporte Informático a la Gestión de los Servicios de Atención que brinda las Comisarias a la Comunidad* .Lima.
- Warr, M. (2002). *Fear of Crime in the United States: Avenues for research and policy*. Estados Unidos.
- Zubieta, R. (23 de Enero de 2014). Delincuencia en Trujillo: ¿Por qué se ha incrementado? *El Comercio*.

## ANEXOS

### Anexo N° 1

#### Validación Prueba Expertos

Experto	Ítem								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Experto 1	3	4	3	3	4	3	4	2	26
Experto 2	3	4	3	4	3	1	3	1	22
Experto 3	2	4	2	3	2	2	3	1	19
Sumatoria	8	12	8	10	9	6	10	4	67
Promedio	2.7	4.0	2.7	3.3	3.0	2.0	3.3	1.3	22.3
Desv. Estand	0.5774	0.0000	0.5774	0.5774	1.0000	1.0000	0.5774	0.5774	3.5119

$$S^2_i = 4.8868$$

$$S^2_t = 12.3333$$

$$K = 8$$

$$\alpha = (8/(8-1)) * (1 - 8.8971/32.5)$$

$$\alpha = 0.69003 = 69.0031$$

## Anexo N<sup>o</sup> 2

### ENCUESTA SOBRE SEGURIDAD CIUDADANA

Señor (a) (ita):

Buenos días/tardes, soy egresado de la Universidad Privada del Norte y estoy interesado en realizar un estudio sobre el manejo de la información sobre los actos delictivos producidos en el distrito de Trujillo, así como también la disponibilidad de información con la que cuenta su institución. La información obtenida será utilizada de manera confidencial y con fines educativos.

***Requerimos su participación en el llenado de la siguiente encuesta, la cual será tratada totalmente de manera anónima y confidencial.***

#### CARACTERIZACIÓN

Marque con una “x” la opción correcta:

**Género:**

- Femenino
- Masculino

**Edad:**

- Menos de 18 años
- De 18 a 22 años
- Más de 22 años

***¡Gracias por su participación activa en este proceso!***

## CUESTIONARIO

**La validación del instrumento de investigación se realizó mediante Juicio de Experto**

A continuación se le presentan preguntas ante las cuales podrá seleccionar, según su parecer, una de las siguientes alternativas marcándola con una “X”:

**Actualmente:**

1. ¿Cuál es su nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

2. ¿Cuál es su nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

3. ¿Cuál es el nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

4. ¿Cuál es su nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

### Anexo N° 3

## ENCUESTA SOBRE SEGURIDAD CIUDADANA

Señor (a) (ita):

Buenos días/tardes, soy egresado de la Universidad Privada del Norte y estoy interesado en realizar un estudio sobre el manejo de la información sobre los actos delictivos producidos en el distrito de Trujillo, así como también la disponibilidad de información con la que cuenta su institución. La información obtenida será utilizada de manera confidencial y con fines educativos.

***Requerimos su participación en el llenado de la siguiente encuesta, la cual será tratada totalmente de manera anónima y confidencial.***

### CARACTERIZACIÓN

Marque con una “x” la opción correcta:

**Género:**

- Femenino  
 Masculino

**Edad:**

- Menos de 18 años  
 De 18 a 22 años  
 Más de 22 años

***¡Gracias por su participación activa en este proceso!***

## CUESTIONARIO

**La validación del instrumento de investigación se realizó mediante Juicio de Experto**

A continuación se le presentan preguntas ante las cuales podrá seleccionar, según su parecer, una de las siguientes alternativas marcándola con una “X”:

**Luego de apreciar el aplicativo de seguridad ciudadano propuesto:**

1. ¿Cuál sería su nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos de la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

2. ¿Cuál sería su nivel de disponibilidad de información actualizada con respecto a las modalidades delictivas en la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

3. ¿Cuál sería el nivel de colaboración de los ciudadanos contra la delincuencia en la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

4. ¿Cuál sería su nivel de percepción sobre el patrullaje de la policía en la ciudad?

**[1]** Muy bajo **[2]** Bajo **[3]** Regular **[4]** Alto **[5]** Muy alto

**Anexo N<sup>a</sup> 4**

# **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE REPORTE DE INCIDENTES**

**Visión**

**Versión 2.0**



### Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
04-08-2014	2.0	Elaboración del Primer Alcance del Documento de Visión del Proyecto	Manuel Díaz Leyva

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<hr/> <p><i>Nombre</i> <b>Analista</b></p>	<hr/> <p><i>Nombre</i> <b>Lider de proyecto</b></p>	<hr/> <p><i>Nombre</i> <b>Líder funcional (cliente)</b></p>

## 1.- INTRODUCCIÓN

### 1.1.- Propósito

El propósito de este documento es brindar una perspectiva general de los requerimientos que deberá cubrir la solución móvil para seguridad ciudadana, así como también identificar a los usuarios interesados implicados en el uso del mismo. Por otra parte, tiene como propósito también dejar en claro las necesidades que los involucrados en el proyecto desean satisfacer, asignándole a cada una de ellas prioridades de cumplimiento. Los detalles de cómo la solución móvil para seguridad ciudadana cumple estas necesidades estarán detalladas en los casos de uso y en las especificaciones.

### 1.2.- Alcance

El alcance de este documento visión es gestionar los requerimientos de la solución móvil para seguridad ciudadana, brindando mejoras en los procesos reporte de ocurrencias, gestión de ocurrencias y reporte de estas.

### 1.3.- Referencia

- Diagrama de casos de uso.
- Especificación de requerimientos de software (SRS).
- Modelo de Diseño.
- Reglas del Negocio.
- 

## 2.- Posicionamiento

### 2.1. Declaración del Problema

<b>El problema de</b>	Actualmente el registro de las incidencias reportadas por los ciudadanos se realiza forma mediante llamada telefónica y se registra se forma manual en un “cuaderno de incidencias”, esto no permite que se lleve un adecuado control y administración de la información registrada, además de lo tedioso del proceso en sí.
-----------------------	--

<b>Afecta a</b>	Administrador de cada sede, Entidad de Seguridad Ciudadana de cada Región.
<b>El impacto asociado es</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La línea telefónica para el reporte de incidentes no siempre está disponible, debido a la congestión.</li> <li>-Incrementa el tiempo necesario para reportar y registrar una incidencia por el ciudadano y el administrador respectivamente.</li> <li>-Dificulta mantener organizada la información y poder dar un seguimiento al estado de las ocurrencias.</li> <li>-No permite usar la información almacenada para la toma de decisiones en un futuro y así poder mejorar el servicio.</li> </ul>
<b>Una solución adecuada sería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permitir a los ciudadanos reportar las ocurrencias rápidamente en cualquier momento y en cualquier lugar mediante una aplicación en su móvil, para que así el registro se realice de manera rápida y permita llevar un mejor control de estas.</li> <li>-Un sistema que contenga la información de los reportes, permita un acceso rápido a esta y facilite la gestión y actualización de la información, para que así se facilite la toma de decisiones para el mejoramiento de la seguridad ciudadana.</li> <li>- Permitir a los administradores un reporte grafico de los incidentes por departamento.</li> <li>- Permitir a los ciudadanos ver su estado de incidencia por departamento y permita tener un mejor control y seguridad.</li> </ul>

## 2.2 Declaración del posicionamiento del Producto

<b>Para</b>	Municipalidades de cada Región del país, Entidades de seguridad ciudadana.
<b>Quienes</b>	Son las encargadas de brindar el servicio de seguridad a la ciudadanía en su localidad.
<b>El Nombre del Producto</b>	Reporte de Incidentes.
<b>Que</b>	Brindará a los usuarios la facilidad de reportar una incidencia directamente hasta las sedes de los distintos departamentos del país (seguridad ciudadana), a través de la aplicación en su móvil, además también brindará a seguridad ciudadana una forma rápida y adecuada para registrar y administrar los reportes de los incidentes.

<b>Distinto del</b>	El reporte actualmente se realiza mediante llamada telefónica a la central, en la cual se tiene que brindar gran cantidad de información al administrador, y este anota toda la información brindada de manera manual en un cuaderno, cosa que dificulta la posterior administración de esta información.
<b>Nuestro producto</b>	<p>Reducirá los tiempos necesarios para proceso de reporte de una ocurrencia y además permitirá un mejor manejo de la información almacenada.</p> <p>Imprimirá reportes grafico por zona que permitirá al administrador tomar decisiones.</p> <p>Según los reportes el administrador podrá ordenar operativos sorpresas a cada zona afectada por los delitos.</p>

### 3.- DESCRIPCIÓN DE USUARIOS E INTERESADOS

A continuación se describen los roles y perfiles generales de las personas interesadas e involucradas en el sistema, agregando a esta descripción la relación que existe entre el rol ejecutado y la necesidad expuesta.

#### 3.1.- Interesados

Nombre / Rol	Descripción	Responsabilidades
Administrador	Encargado de registrar los reportes de incidentes de los ciudadanos.	<i>Es la persona encargada de revisar y actualizar los incidentes reportados por los usuarios.</i>
Usuarios	Ciudadanos que deseen reportar una ocurrencia.	Es la persona que realiza el reporte de la ocurrencia desde su móvil.
Seguridad Ciudadana de	El gobierno que ayuda a tener un control más rápido en emergencias	Mejorar la calidad del servicio de seguridad ciudadana que

cada departamento del país	de cada ciudadano.	brindan a cada región.
----------------------------	--------------------	------------------------

### 3.2. Resumen de Stakeholders

Nombre	Descripción	Roles
Gerente General de SMSC S.A.C  <b>STK1</b>	Encargado de la aprobación y ejecución de los diferentes planes estratégicos del negocio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura que el proyecto cumpla con la satisfacción de las necesidades de los usuarios.</li> <li>• Monitorea el proyecto y el progreso como este se viene realizando y evolucionando.</li> <li>• Aprueba la financiación del proyecto.</li> </ul>
Equipo de desarrollo del Proyecto  <b>STK2</b>	Equipo encargado del desarrollo del aplicativo móvil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el Proyecto de acuerdo a los requerimientos.</li> </ul>
Usuarios  <b>STK3</b>	Encargados de usar el aplicativo móvil para reporte y consulta de incidentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Incidentes.</li> <li>• Taxi</li> <li>• Detalle de Incidentes.</li> <li>• Visualización de Tipos de Incidentes.</li> <li>• Estadísticas</li> <li>• Mis Hechos</li> </ul>
Administrador  <b>STK4</b>	Encargado de registrar los reportes de incidentes de los ciudadanos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro, actualización y listado de Incidentes.</li> <li>• Taxi</li> <li>• Detalle de Incidentes.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de Tipos de Incidentes.</li> <li>• Estadísticas</li> <li>• Mis Hechos</li> </ul>
--	--	---

### 3.3. Principales Necesidades de los Usuarios e Interesados

En esta sección se describen las necesidades que deben ser cubiertas en la empresa; se detalla cuál es la necesidad, la prioridad de la misma, a quién o a quiénes concierne, de qué manera se está llevando a cabo el proceso actualmente, y la manera en la que proponemos solucionarla.

Id	Necesidad	Prioridad	Concierne a	Solución Actual	Soluciones Propuestas
<b>NEC-001</b>	Reporte de incidentes	ALTA	Usuario	El reporte de incidentes actual se realiza mediante llamada telefónica.	Aplicación móvil para el reporte de incidentes.
<b>NEC-002</b>	Registro de los incidentes.	ALTA	Administrador	Los incidentes reportados son apuntados manualmente en un cuaderno de ocurrencias diarias.	Recepción de las ocurrencias mediante un sistema web, el cual le permitirá mantener organizadas las ocurrencias.
<b>NEC-003</b>	Dar seguimiento a la incidencia reportada	MEDIA	Usuario	Acercarse a entidad para recibir información.	Verificación del estado de la incidencia mediante el nro. deDNI del usuario

Id	Necesidad	Prioridad	Concierne a	Solución Actual	Soluciones Propuestas
					través de su móvil.
<b>NEC-004</b>	Generar reporte de Incidentes.	MEDIA	Administrador	No realiza esta tarea.	Generación de reportes de las ocurrencias que permitan mejorar la toma de decisiones.
<b>NEC-005</b>	Seguimiento de Taxi.	ALTA	Administrador	No realiza esta tarea.	Detalle del Incidente enviado por el usuario.
<b>NEC-006</b>	Reporte grafico de Incidentes.	ALTA	Administrador	No realiza esta tarea.	Reporte grafico de los distintos actos delictivos por departamento.

#### 4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

##### 4.2. Características Generales

En esta sección se describen de una manera general las características que contempla el proyecto:

Id	Descripción
<b>CAR-001</b>	<b>El sistema web deberá</b> permitir acceder a través de un logueo de Usuario y Contraseña al Administrador y Usuario.
<b>CAR-002</b>	<b>El sistema web deberá</b> mostrar los tipos de incidencias reportadas por los ciudadanos a través del móvil.
<b>CAR-003</b>	<b>El sistema web deberá</b> permitir mostrar el detalle del incidente haciendo clic en el tipo de incidente (googlemap) en la cual mostrara la fecha reportada, hora del robo, Tipo de Incidente, Armas usadas, descripción.
<b>CAR-004</b>	<b>El sistema web deberá</b> permitir mostrar estado del incidente actual, en

	proceso (color rojo) y el estado atendido (color verde).
<b>CAR-005</b>	<b>El sistema web deberá</b> permitir al administrador dar solución al incidentes reportado.
<b>CAR-006</b>	<b>El sistema web deberá</b> permitir al administrador ver el detalle Taxi en la cual especifica la fecha reportada, Hora, Placa, y el recorrido destino del usuario.
<b>CAR-007</b>	<b>El sistema web deberá</b> permitir al administrador visualizar el reporte grafico por zona.
<b>CAR-008</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir a los usuarios acceder a través de su DNI.
<b>CAR-009</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir mostrar los incidentes aledaños a su ubicación exacta (GPS).
<b>CAR-010</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir mostrar el botón Alerta.
<b>CAR-011</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir a los usuarios poder reportar un nuevo incidente: tipo de incidente, hora del incidente, robo armado, masinfo, detalles adicionales.
<b>CAR-012</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir a los usuarios ver el detalle del incidente fecha reportada, hora del robo, tipo de incidente, armas usadas, robo en carro o robo en pandilla.
<b>CAR-013</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir a los usuarios ver todos sus incidentes realizados (mis hechos) y ver el estado de su incidente.
<b>CAR-014</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir a los usuarios ver la estadística de incidentes.
<b>CAR-015</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir la ubicación exacta del ciudadano (GPS).
<b>CAR-016</b>	<b>El sistema móvil deberá</b> permitir activar el seguimiento de taxi: placa y destino en la opción taxi.

### 4.3. Características Específicas

#### 4.2.1 Requerimientos Funcionales:

- Mejorar la calidad del servicio de seguridad ofrecido a los ciudadanos.
- Proveer al ciudadano información sobre los reportes hechos de manera que este pueda andar con precaución.



- Disminuir la carga de trabajo del administrador, evitando que tenga que dedicar su tiempo al registro de los reportes de incidencias de los usuarios manualmente.
- Permitir que la información almacenada en el sistema sirva para ser usada para la toma de decisiones en otros procesos.

#### 4.2.2. Requerimientos No Funcionales:

- **De Confiabilidad**

El software garantiza la integridad y confiabilidad de la información.

- **De Hardware**

El usuario debe contar con un móvil que soporte la plataforma Android.

El móvil debe tener teclado alfanumérico.

- **De Restricciones en el Diseño y la Implementación**

El software debe cumplir con los estándares RUP

El lenguaje que se utilizara será Android 4.4.2. Google Api Level 19.

La base de datos será administrada bajo Mysql Server 5.6.20.

- **Usabilidad**

El sistema tanto MOVIL como WEB se presenta de manera amigable para el usuario, mostrándole una interfaz fácil de usar y de reconocer de manera intuitiva. El cual acepta estándares de calidad.

- **De Hardware**

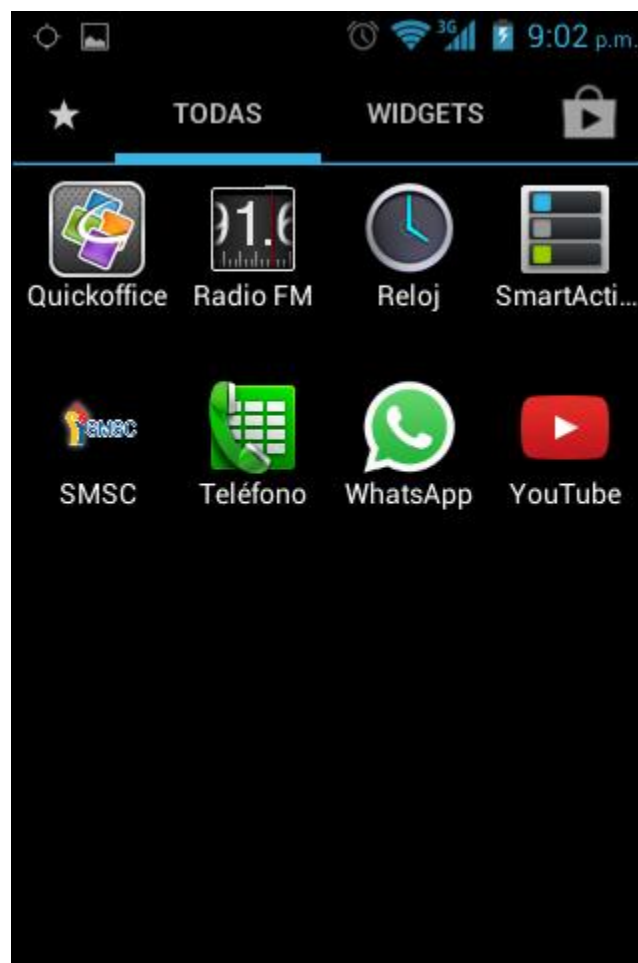
- ✓ El usuario debe contar con un móvil con sistema operativo Android 4.4.2.
- ✓ El móvil debe contar con tecnología GPS.
- ✓ El móvil debe tener teclado alfanumérico.
- ✓ Debe ser implementado en un servidor de aplicaciones basado en Windows Server.

- **De Restricciones en el Diseño y la Implementación**

- ✓ Los lenguajes que se utilizarán serán: Java.
- ✓ Plataforma IDE: NetBeans 8.0.
- ✓ Plataforma ANDROID 4.4.2. Google Api Level 19.
- ✓ La base de datos será implementada en Mysql Server 5.6.20.
- ✓ El software se guiará de la arquitectura por capas.
- ✓ Se hará uso de IBM Rational para el análisis y diseño del software.

#### Anexo N° 4

##### Pantallas Móviles





Ingrese DNI

Ingrese Clave

Ingresar

Registrarme

**REGISTRO DE USUARIO**

**Nombres:** Nombres

**Apellidos:** Apellidos

**Sexo:** Hombre

**F. Nac:** dd/mm/yyyy

**DNI:** DNI

**Telefono:** Telefono

manueldiazleyva@gm

SMSC

### REGISTRO DE USUARIO

**Nombres:** manuel heli

**Apellidos:** diaz leyva

**Sexo:** Hombre

**F. Nac:** 02/09/2014

**DNI:** DNI

**Telefono:** Telefono

**E-Mail:** manuediazleyva@gm

SMSC

**DNI:** 45839362

**Telefono:** 951939257

**E-Mail:** manuediazleyva@gmail.com

### Datos de la Aplicación

**Clave:** ...

**Re-Clave:** ...

**Acepto las Condiciones y Terminos de uso**

Cancelar    Aceptar



4578247

.....

Ingresar

Error de Credenciales.

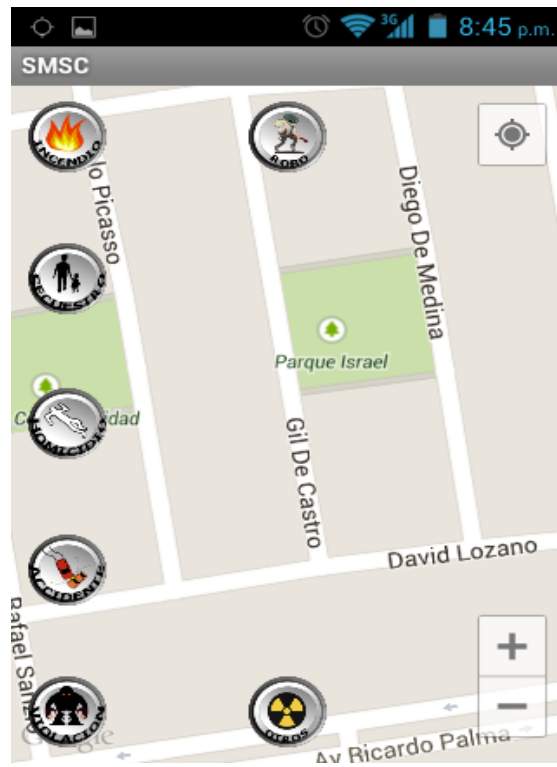
Registrarme

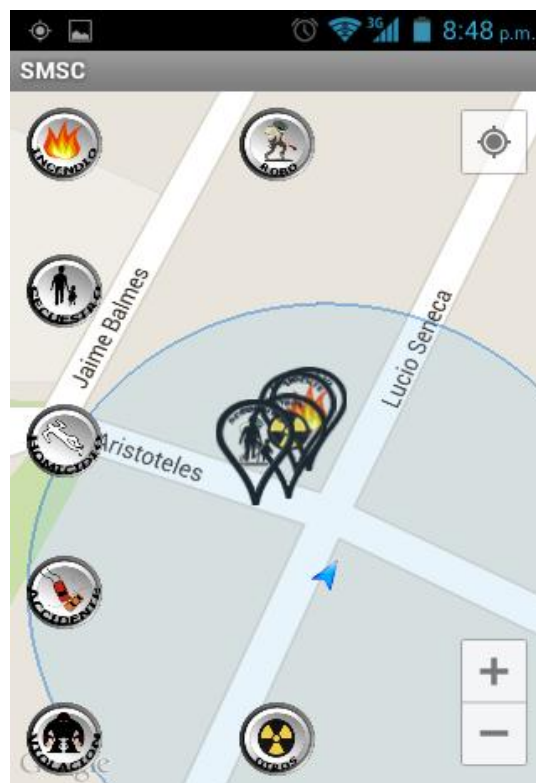


Ingresar

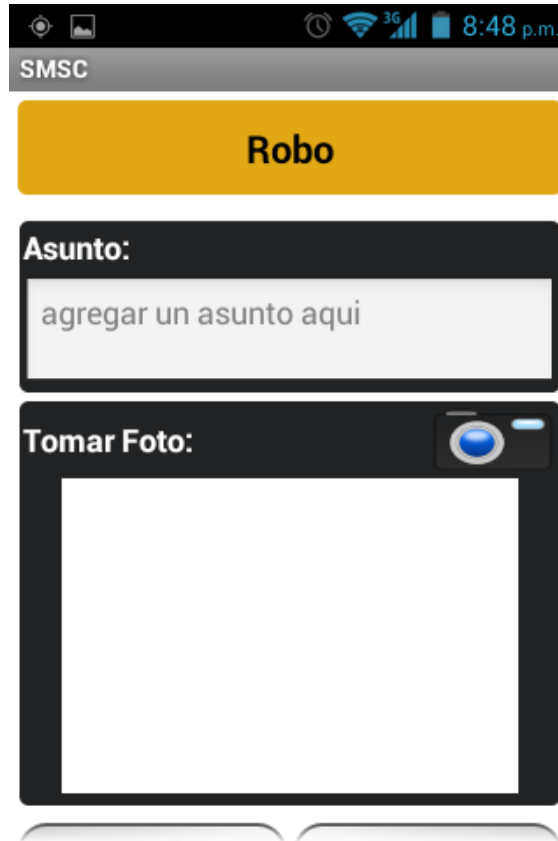
Registrarme



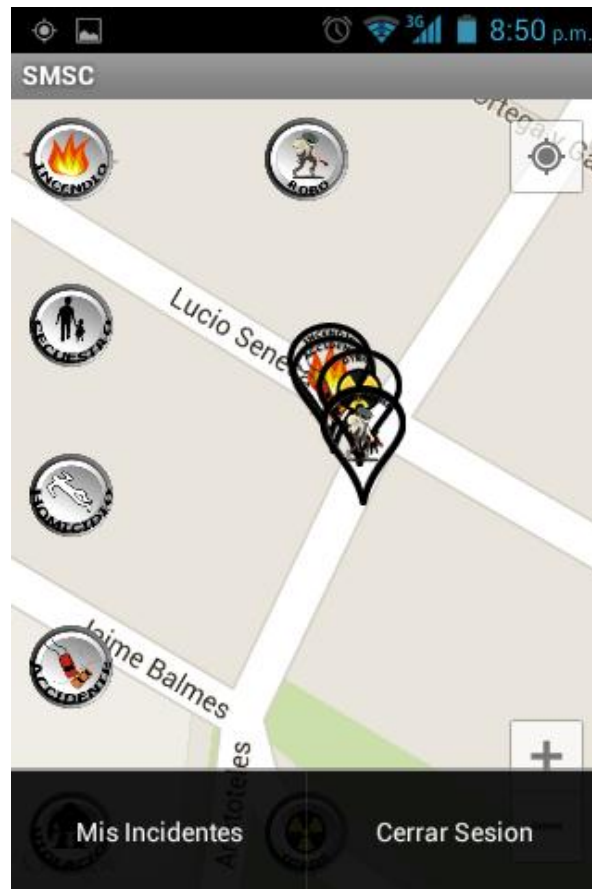






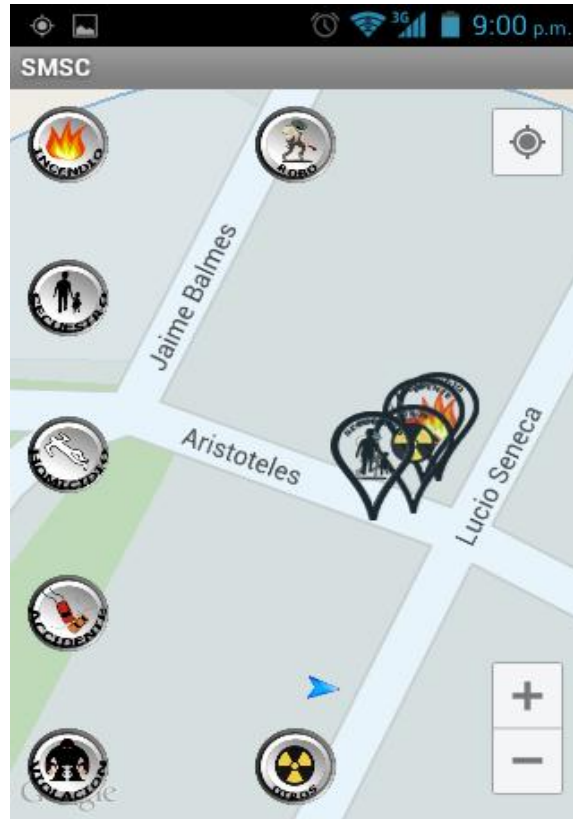




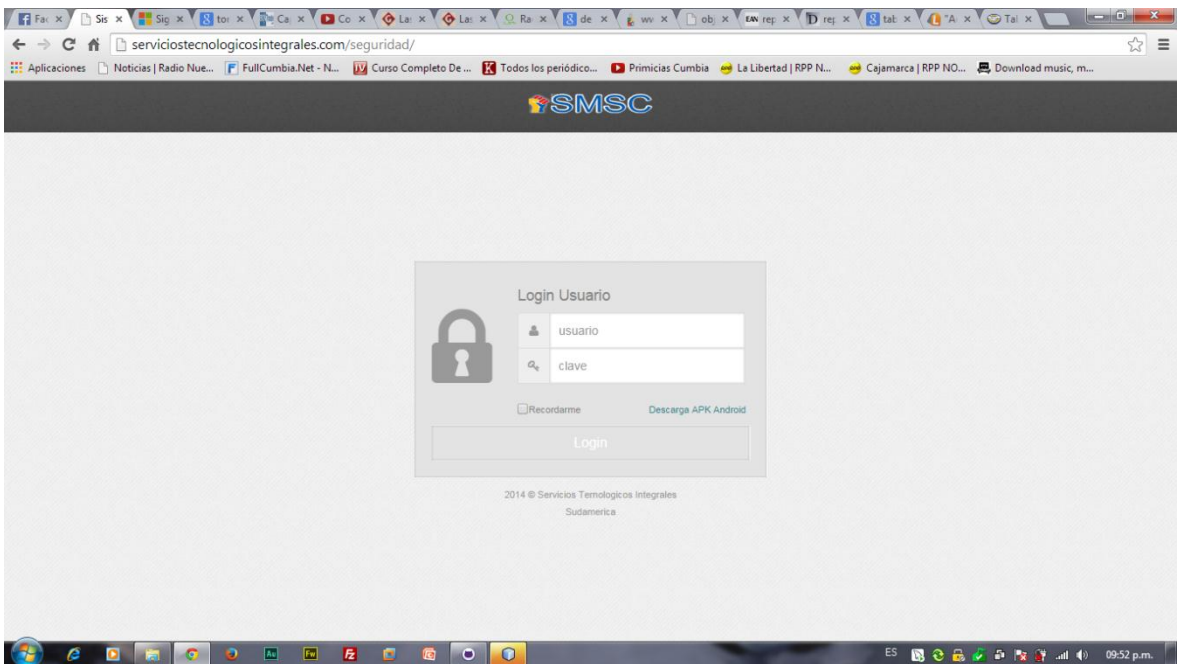


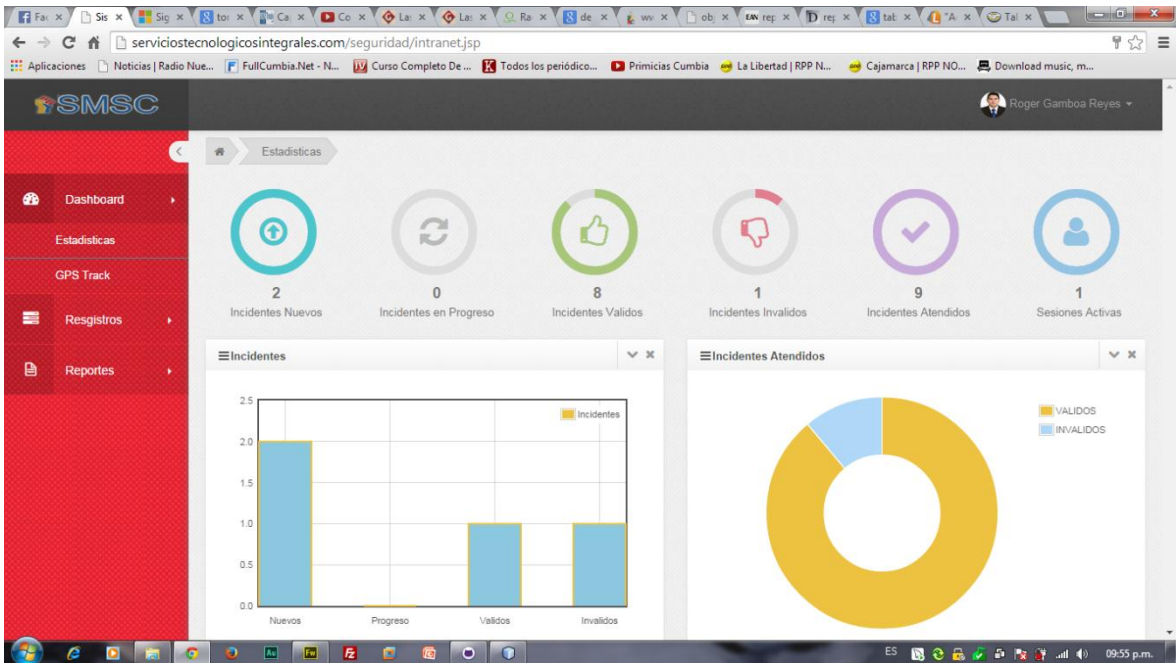
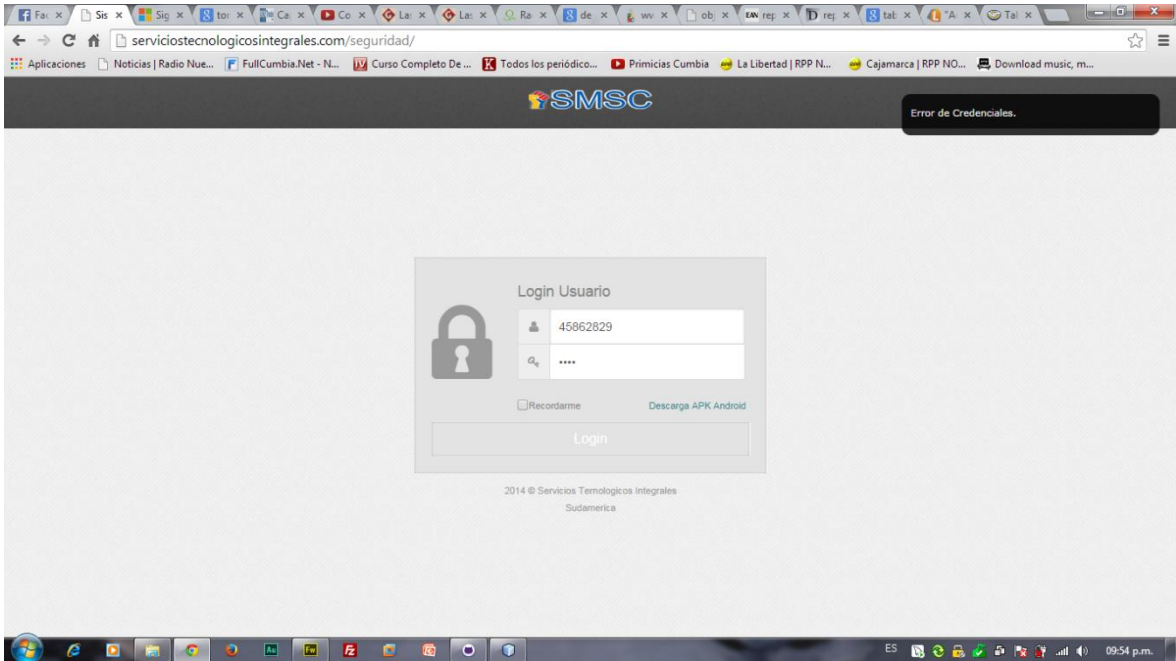


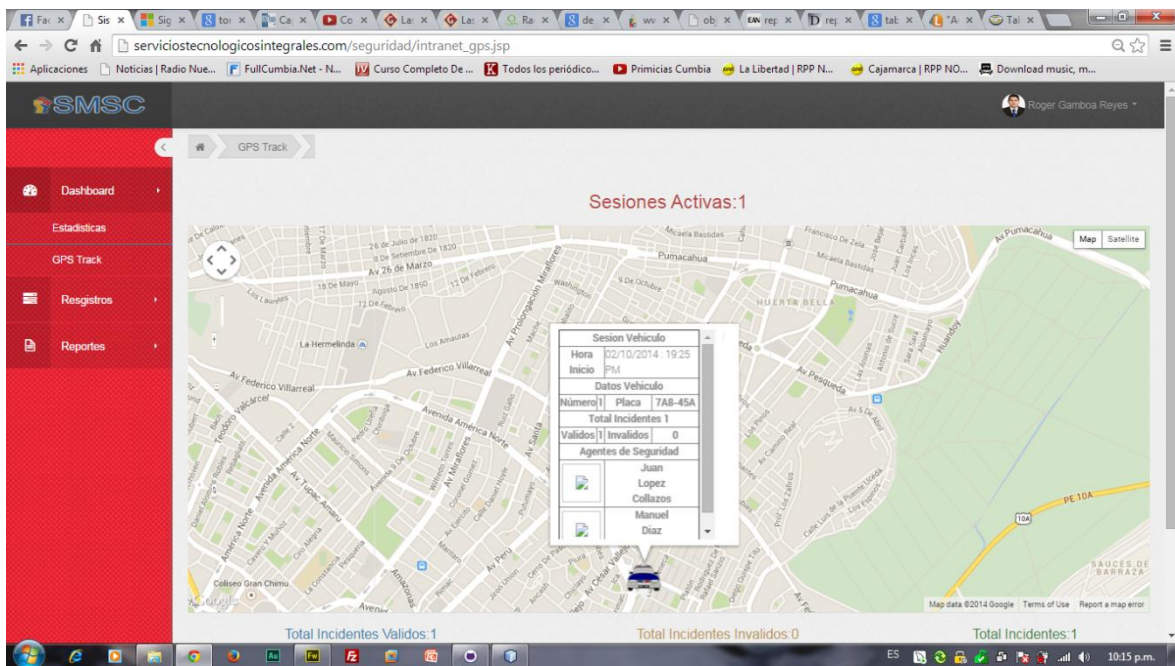
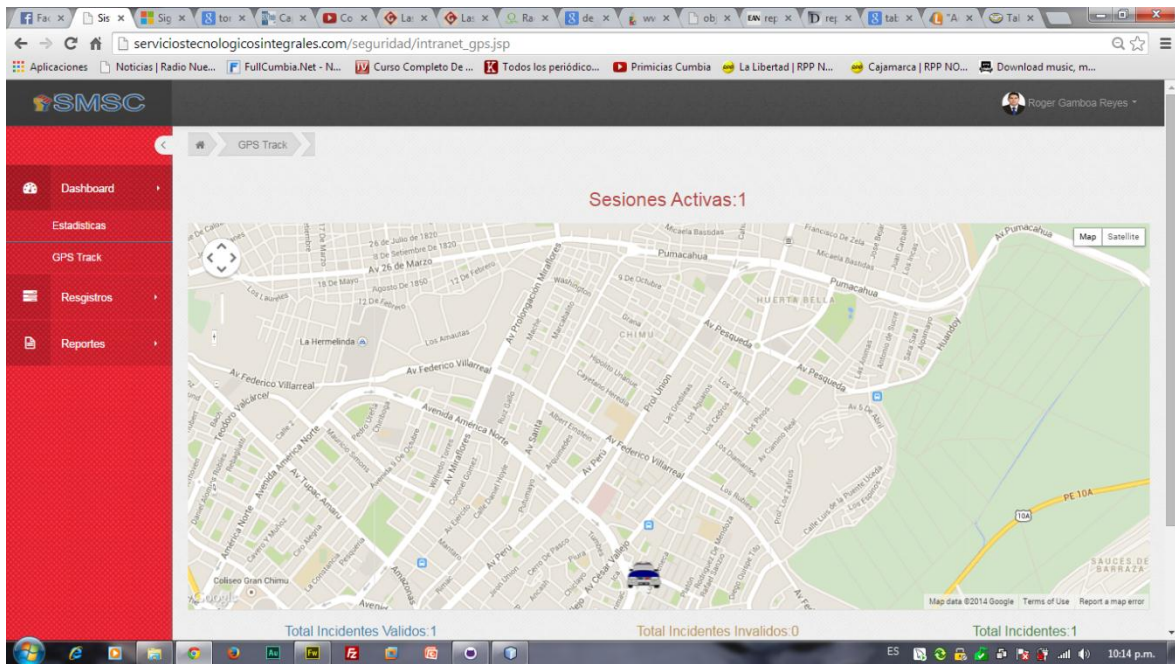




Pantallas Web

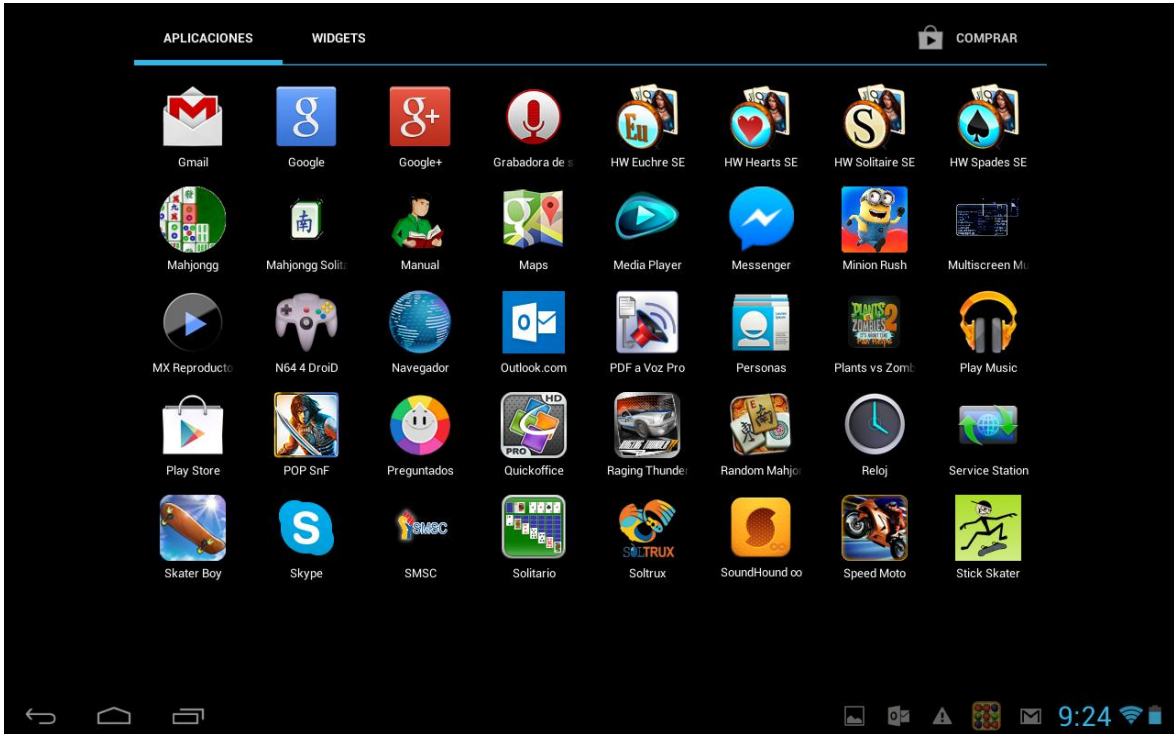








### Pantallas Tablet



SMSC



Ingrese DNI

Ingrese Clave

Ingresar



SMSC



12345678

...

Ingresar



SMSC



12345678

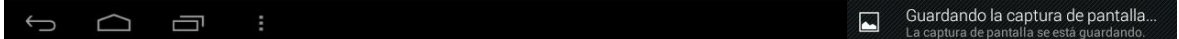
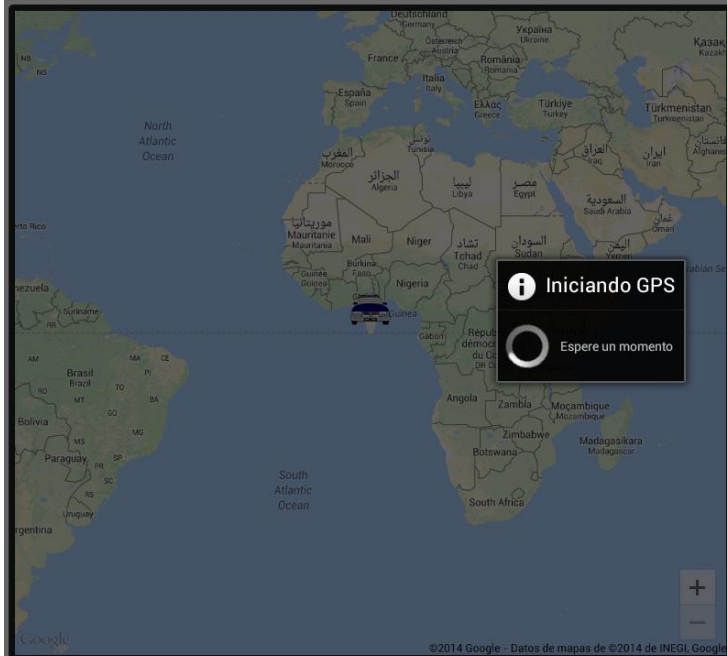
...

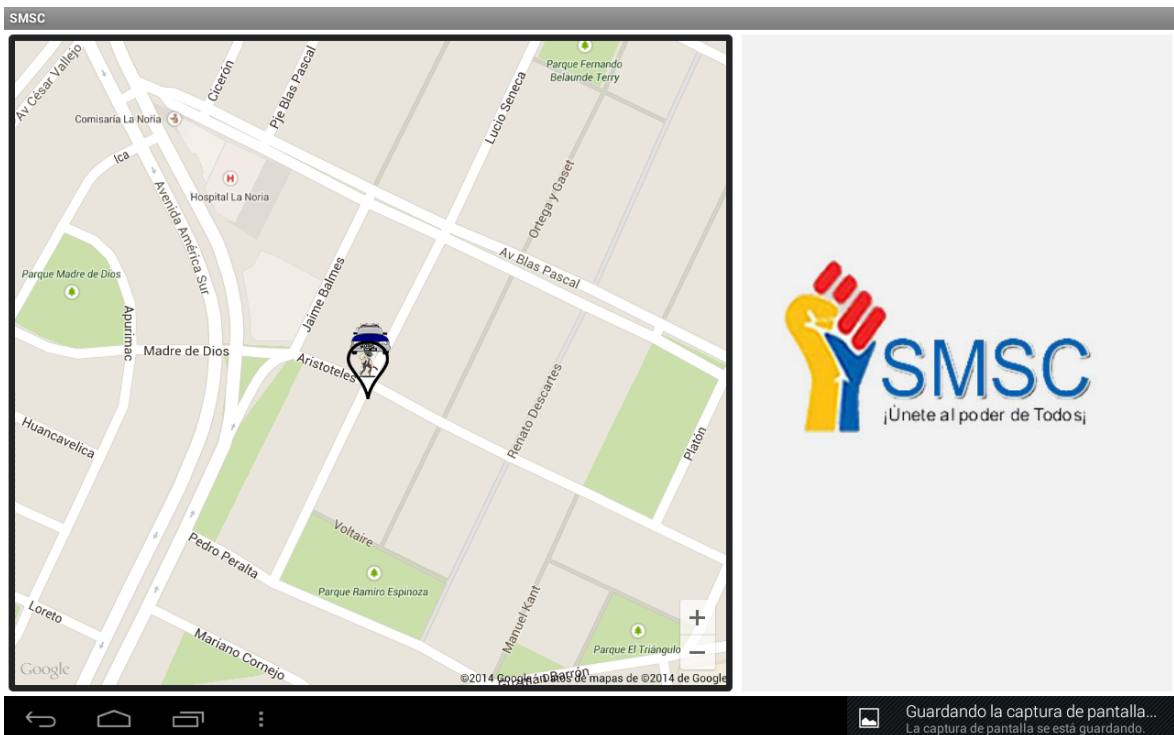
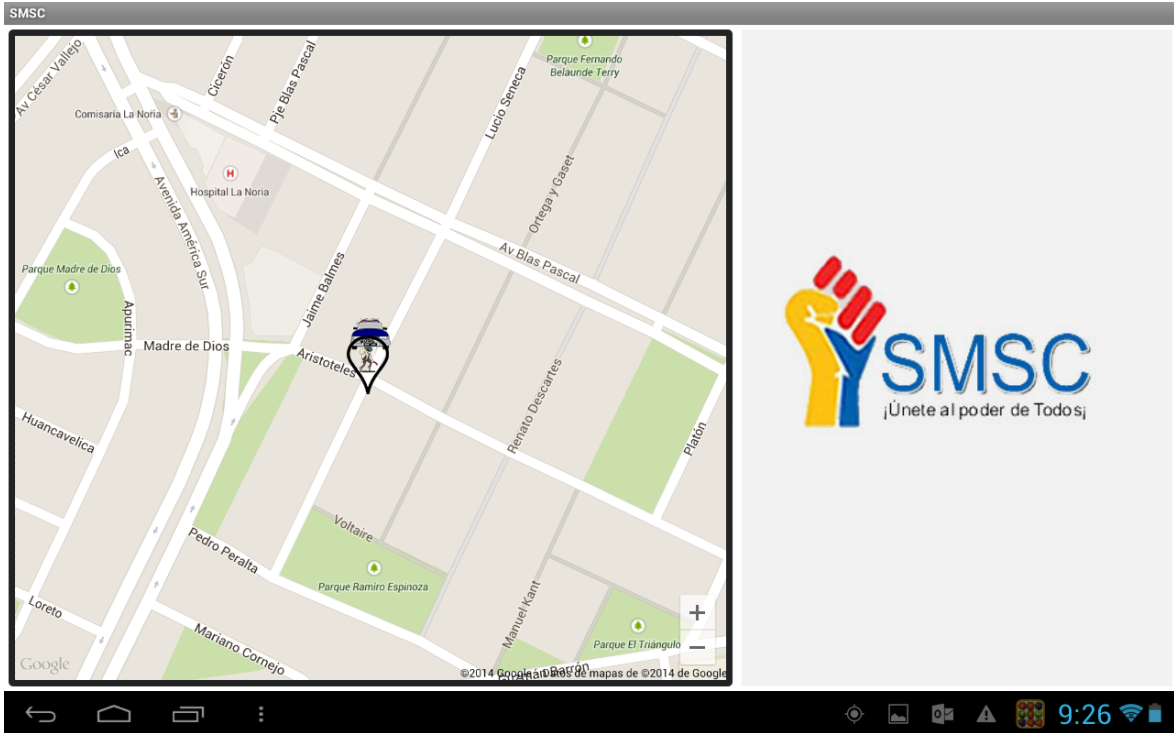
Ingresar

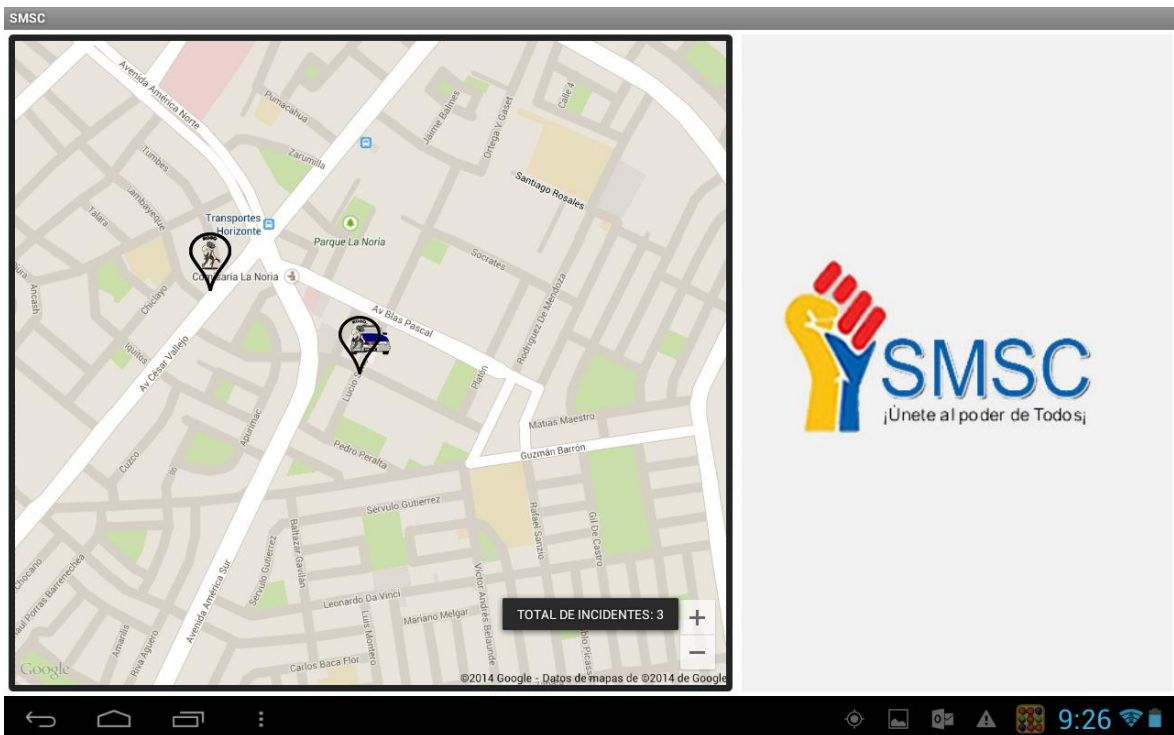
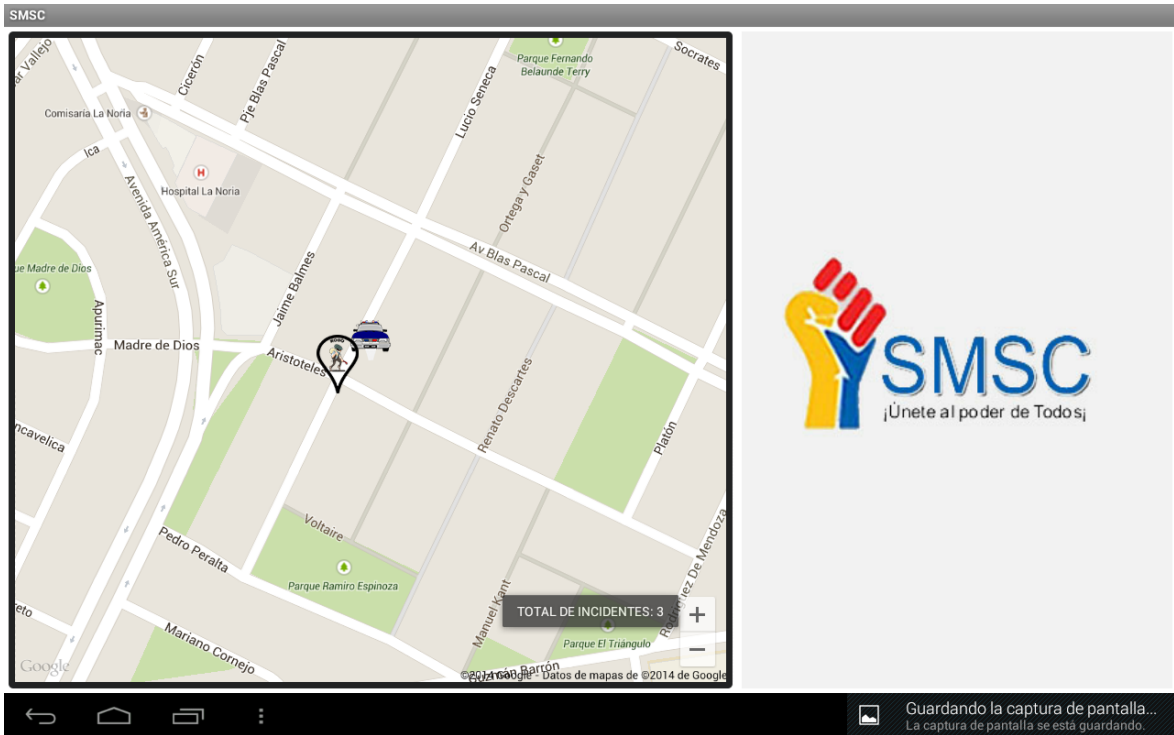
Error de Credenciales.

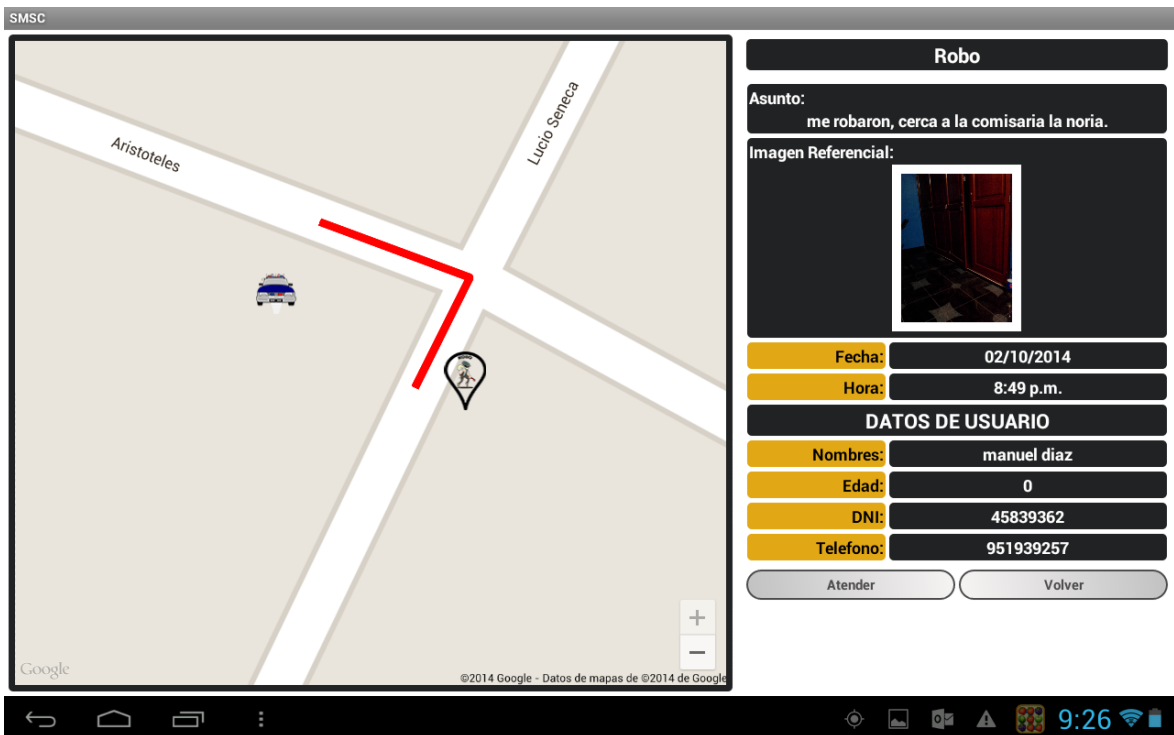
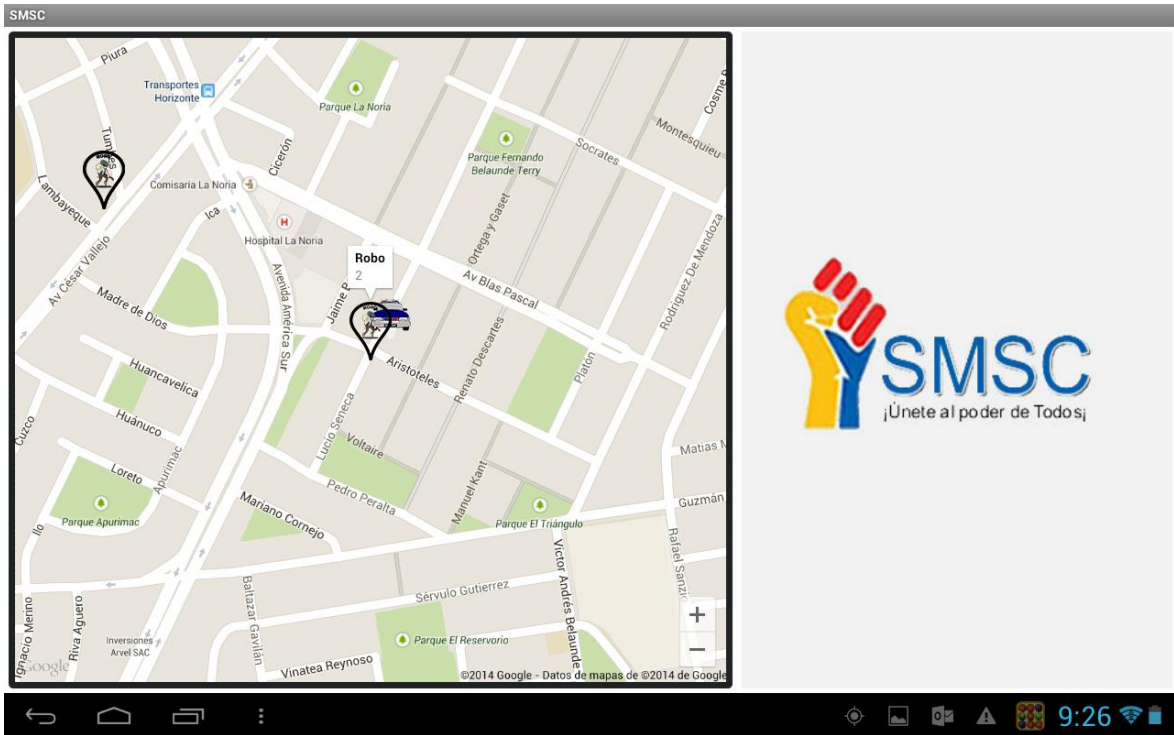


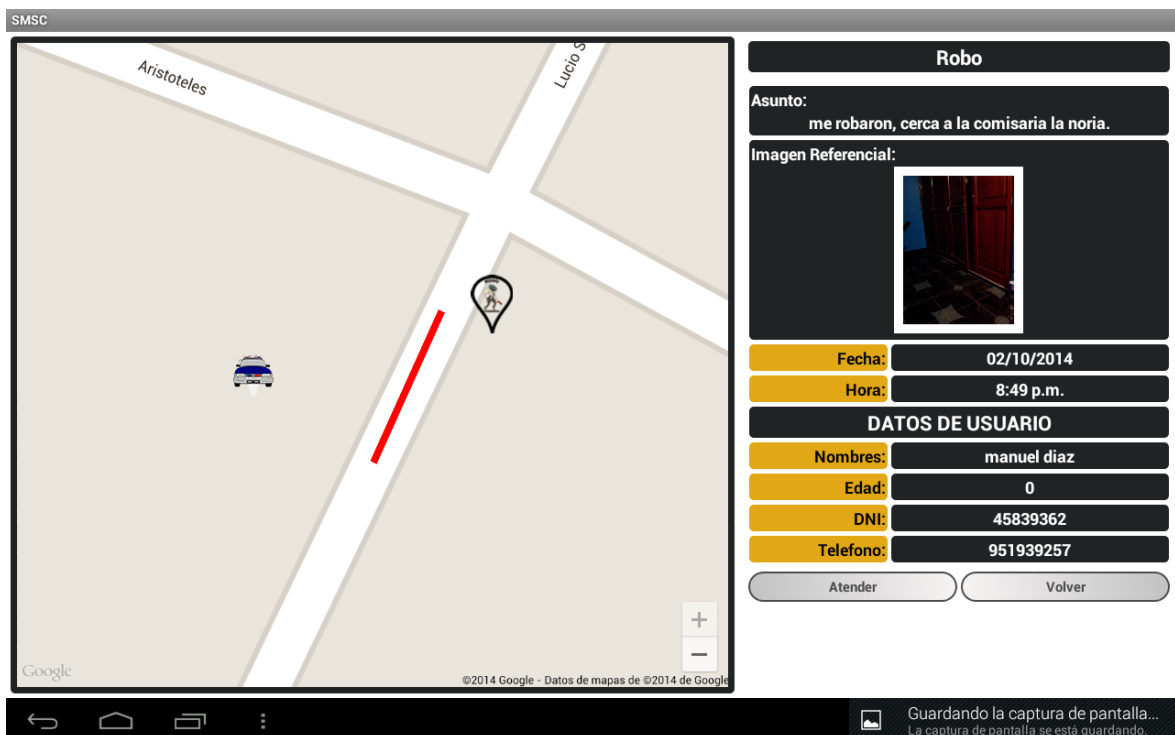
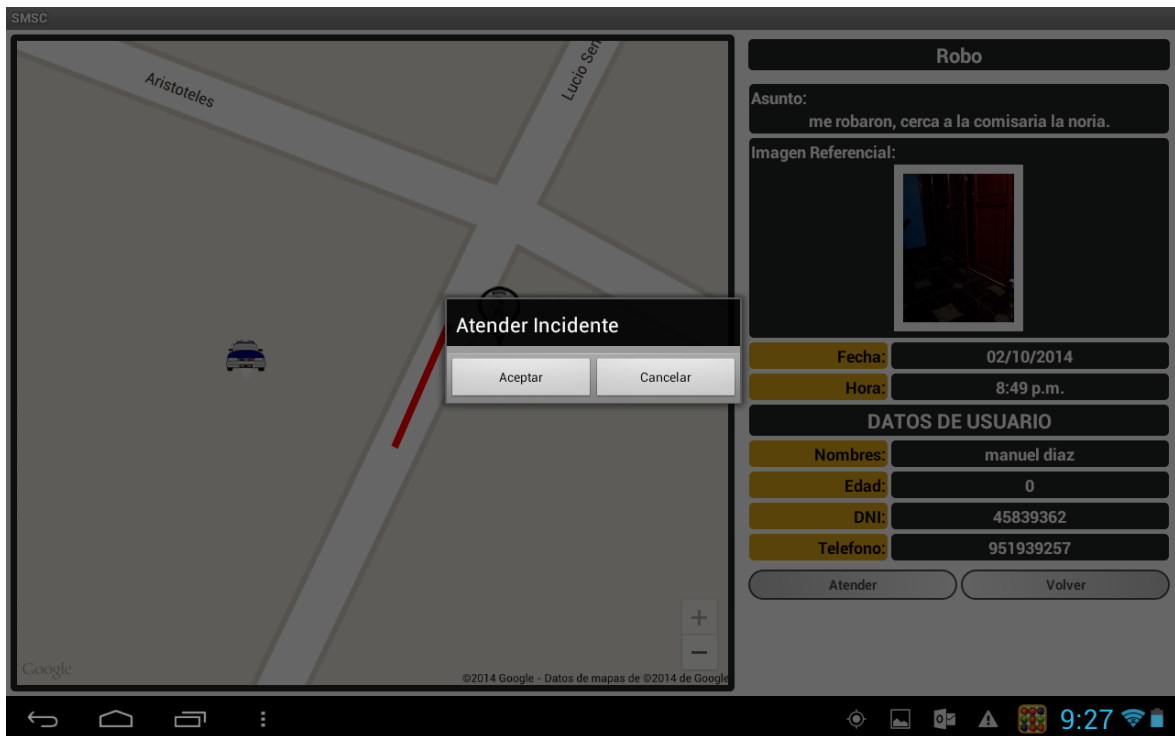
SMSC

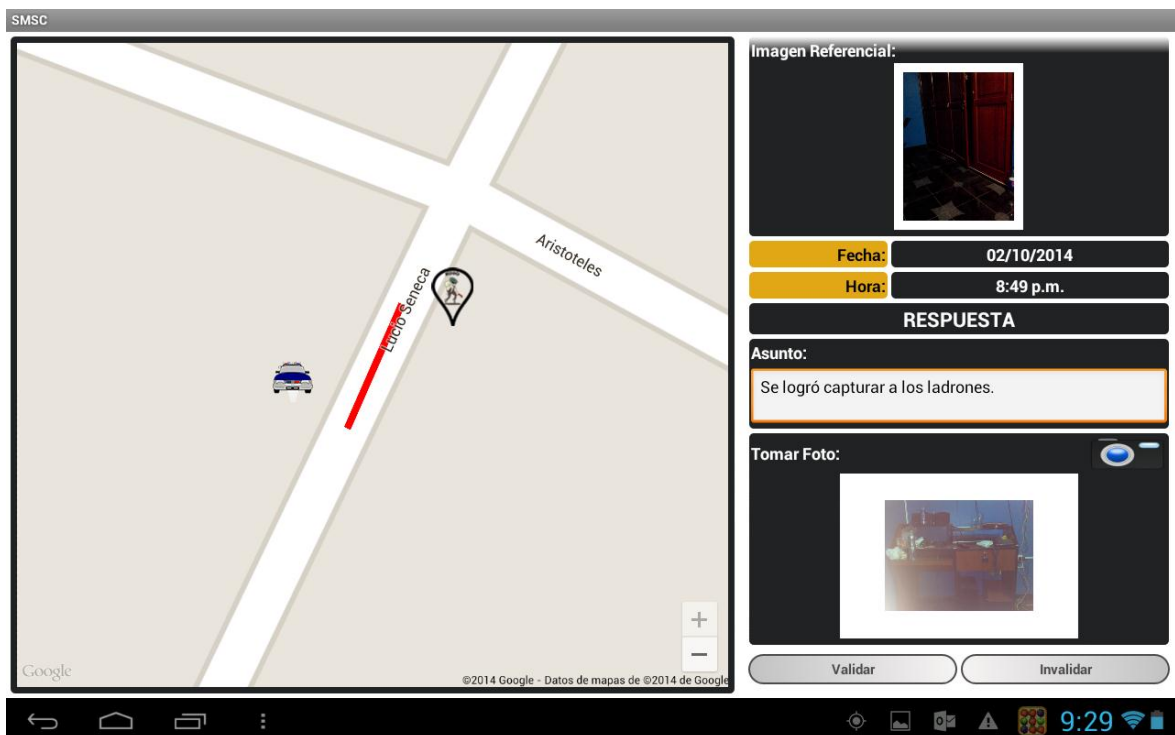
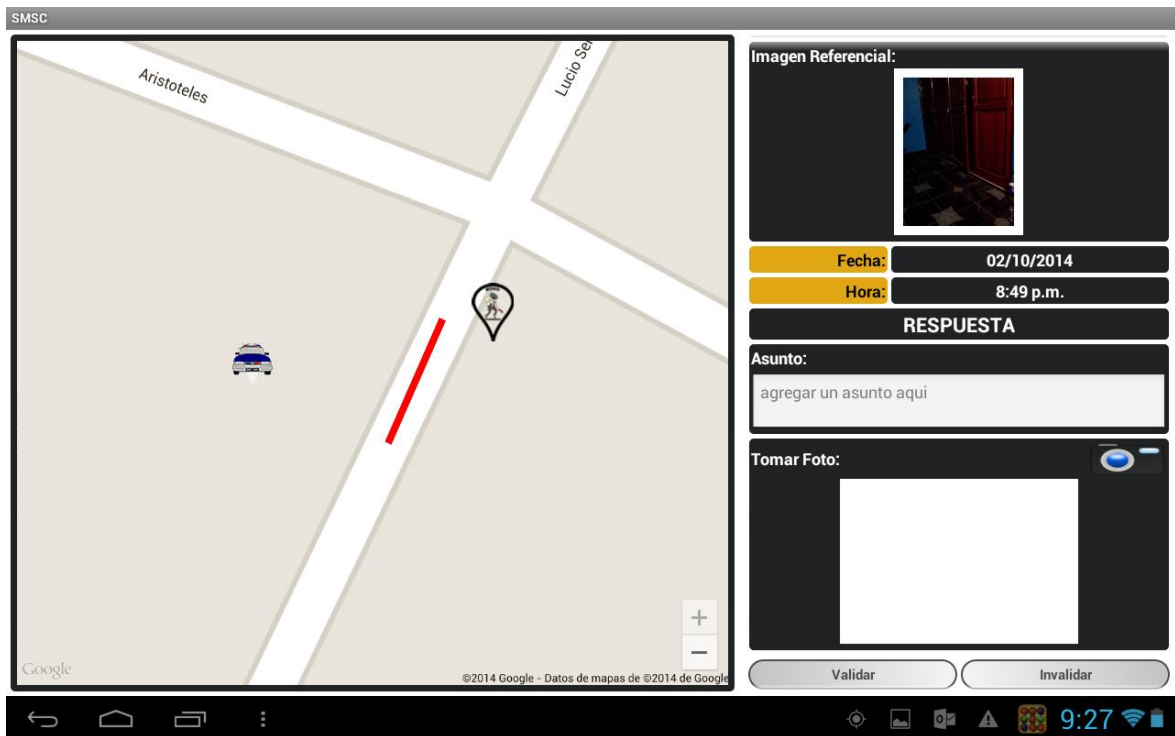




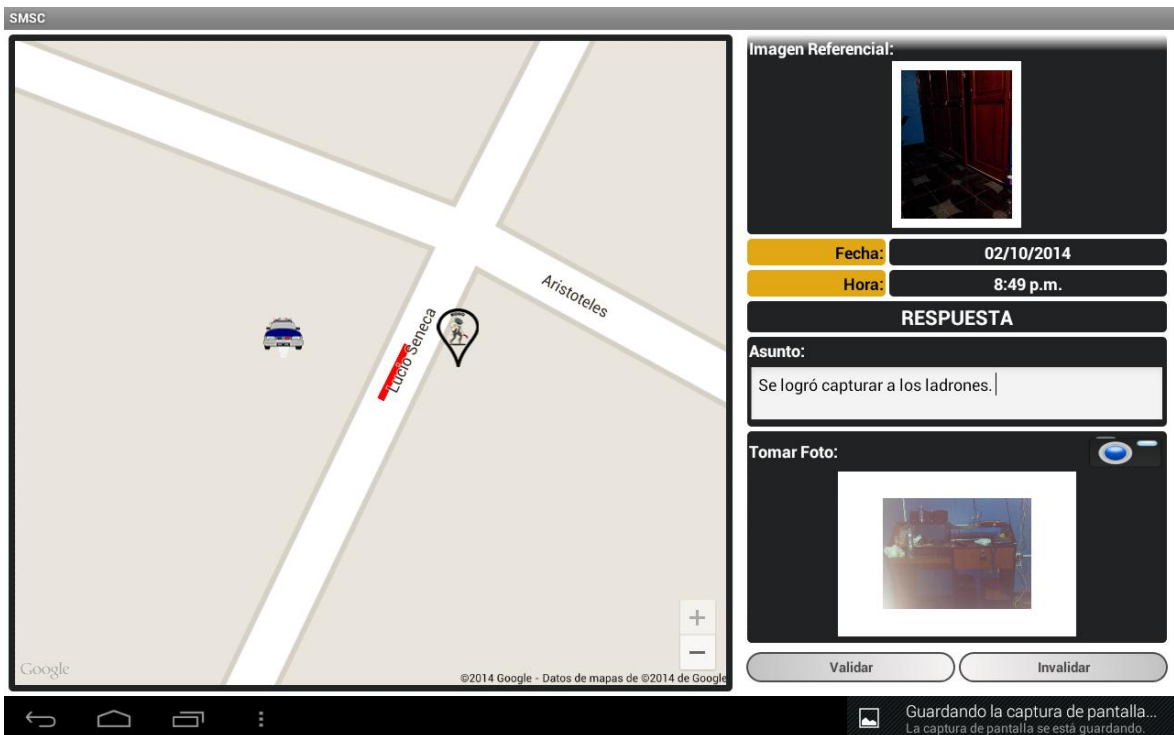
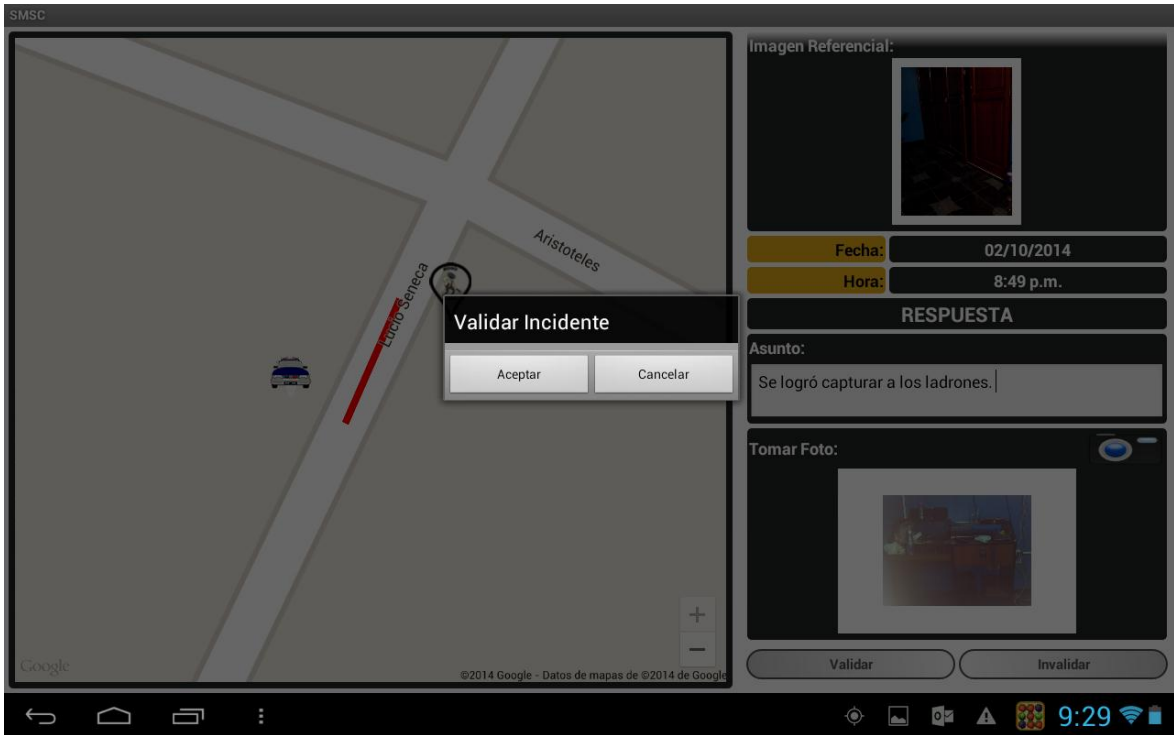


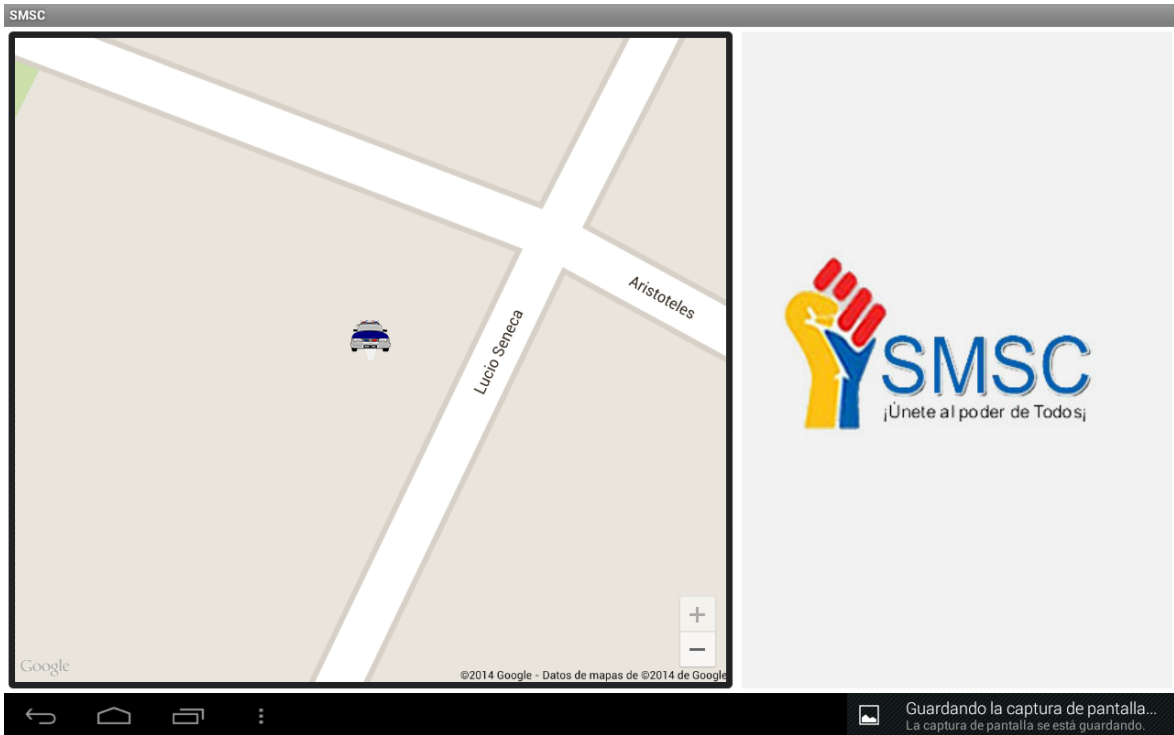






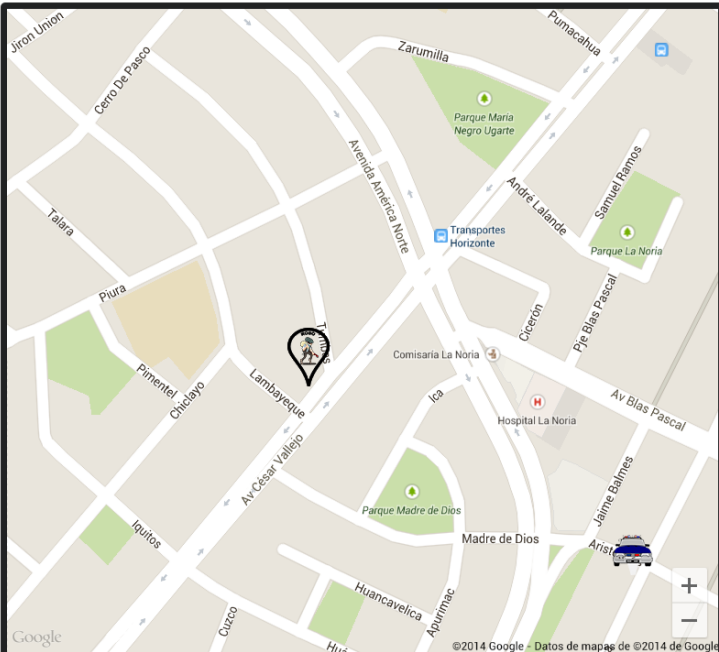








SMSC



**DEETALLE DE SESION**

Fecha: 02/10/2014

Hora: 9:25 p.m.

**DATOS DE VEHICULO**

Marca: Toyota

Modelo: Centra

Placa: 7A8-45A

N. Unidad: 1

Volver

Nombres: Juan Lopez Collazos

DNI: 12345678

Edad: 1

Distrito: Trujillo

Personal: Operativo

Nombres: Manuel Diaz Chivas

DNI: 12121212

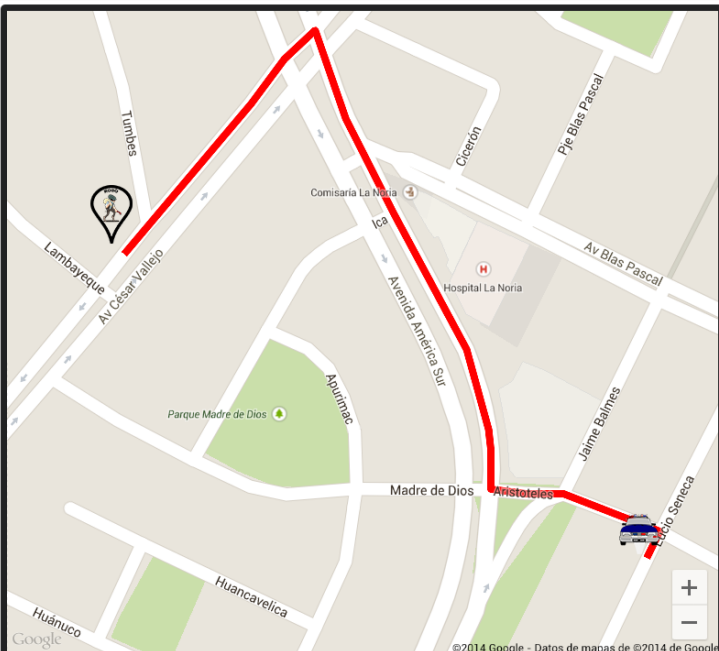
Edad: 1

Distrito: Trujillo

Personal: Operativo

9:30

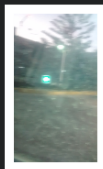
SMSC



**Robo**

Asunto: Se robaron un árbol de. Mi casa y lo pusieron acá

Imagen Referencial:



Fecha: 02/10/2014

Hora: 6:25 p.m.

**DATOS DE USUARIO**

Nombres: manuel días

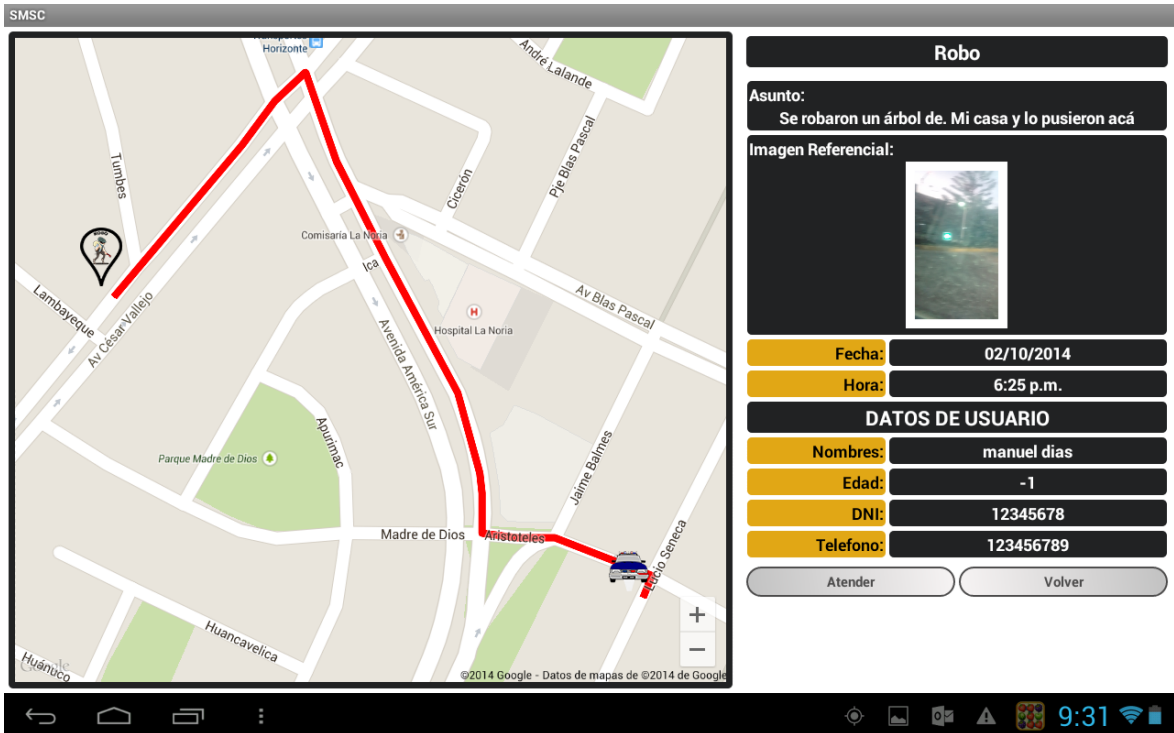
Edad: -1

DNI: 12345678

Telefono: 123456789

Atender Volver

9:31



## Anexo N° 5

### Acta de Inicio del Proyecto

Municipalidad Provincial de Trujillo ha manifestado a la Universidad Privada del Norte (UPN) su interés por apoyar la tesis titulada “Implementación de un aplicativo móvil-web que contribuya en la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo en el año 2015”

Asistentes:

Equipo de Desarrollo	Cliente
Gamboa Reyes, Roger	Gerente de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil
Díaz Leyva, Manuel	

Tabla 1: Asistentes

#### Información General:

Razón Social:	Municipalidad Provincial de Trujillo
Nombre Comercial:	Municipalidad Provincial de Trujillo
R.U.C.:	20175639391
Tipo de Aplicativo:	Seguridad Ciudadana
Java:	JSP y Android
Contacto Sistemas:	Elidio Espinosa
Correo Sistemas:	ccampaña@munitrujillo.gob.pe

## **Compromisos Generales de la Reunión:**

### **Cliente**

Es indispensable que el cliente entregue toda la información al equipo de proyecto para asegurar que la funcionalidad vaya conforme a las necesidades de negocio del cliente.

El cliente podrá revisar los avances del desarrollo, para que vean un avance en el proyecto y por otro lado, para que el equipo de proyecto se asegure de estar cumpliendo bien con las necesidades del cliente.

Es indispensable que, de acuerdo a las características del aplicativo a ser contratado por el Cliente, éste cuente con la infraestructura tecnológica necesaria, para eso deberá cumplir con los requisitos de hardware y software detallados en la tabla 3.

En caso que el Cliente no cumpliera con alguna de las etapas preestablecidas para el Proceso, el equipo de desarrollo no será responsable por la demora de la entrega y finalización de dicho Proceso.

Mediante la firma del presente documento, el Cliente se compromete a dar toda la información necesaria para el libre desarrollo del proyecto y evitar situaciones que impidan el término oportuno y requerido del proyecto.

### **Equipo de Proyecto**

El estudiante de Ing. de Sistemas Roger Gamboa Reyes, será el líder del proyecto, y será quien realice la comunicación con el cliente. Realizará el análisis estructural del proyecto así como toma de requerimientos y a la vez también implementará el servidor web del proyecto (JSP).

El Ing. Manuel Díaz Leyva estará encargado de la implementación de las interfaces gráficas de la aplicación y del portal web, y de asegurarse que cumplan con los requerimientos funcionales y no funcionales del cliente, ya que en su responsabilidad está la parte más apreciable o palpable para el cliente.

El equipo de proyecto entregara un flujo de prototipos antes de realizar el desarrollo del software, para permitir al cliente percibir el producto y poder confirmar que este conforme a sus necesidades y requerimientos.

El equipo de proyecto al firmar esta acta, se compromete a guardar confidencialidad de la información facilitada por el cliente para la realización del proyecto.

#### Plataforma de Desarrollo:

El desarrollo del aplicativo se realizará sobre la siguiente plataforma de desarrollo:

Plataforma de Desarrollo								
<b>Sistema Operativo:</b>	Windows	X	Linux		OS-400		Otro	
<b>Lenguaje de Programación:</b>	ASP.NET 2		JSP	X	J2ME		Otro	
<b>Base de Datos:</b>	SQL Server		Oracle		MySql	X	Otro	
<b>Hosting:</b>	Cliente		Out House	X	Nextel			
<b>Aplicación Móvil:</b>	Android	X	J2ME					



<b>Servicio Integrado:</b>	Agps		Net Alert		Agps Web		Otro	X
<b>Accesorios:</b>	Bat. Larga Duración :	X	Scanner		Cables		Tipo	
<b>Modelo Equipo:</b>	Motorola i296							

Tabla 2

### Infraestructura Tecnológica Necesaria:

Esta es la infraestructura tecnológica que el cliente cuenta en las instalaciones de su empresa.

Infraestructura Tecnológica del Cliente								
<b>Sistema Operativo</b>	Windows	X	Versión	SUPERIOR A 98	Idioma	ES,EN	Service Pack	1,2,3
	Linux		Versión	2.6 o SUPERIOR	Idioma	ES,EN	Service Pack	
	OS-400		Versión		Idioma		Service Pack	
	Otro		Versión		Idioma		Service Pack	
<b>Servidor de Aplicaciones</b>	Instalado? (Si / No)	X	IIS		Apache	X	Otros	
<b>Base de Datos</b>	SQL Server		Versión					
	MySql	X	Versión	8.4 o 9.0				
	Oracle		Versión					
	Otra		Versión		Nombre			

<b>IP Pública Fija</b>	Si / No	Si	N° IP		Proveed.	
	Nateada? (Si / No)	Si	Dominio		El Servidor está Publicando? (Si / No)	
	Puerto Utilizado	80	N° IP Nateada		El Servidor se ve desde Nextel? (Si / No)	
<b>Ancho de Banda</b>	2000 Kbps					

Tabla 3

#### Infraestructura Tecnológica Faltante:

El Cliente se compromete en subsanar, lo antes posible, la siguiente relación de componentes faltantes para poder instalar y configurar la aplicación Sistema de Seguridad Ciudadana.

Infraestructura Faltante		Fecha Comprometida
Servidor Web		-
Servidor de Aplicaciones		
Base de Datos		-
IP Pública Fija		
Natear IP Pública Fija		-

Tabla 4

### **Solución Propuesta:**

De acuerdo a lo que se ha podido determinar, la solución que se le propone al cliente es un Sistema de Seguridad Ciudadana. Los alcances y módulos del proyecto son:

Módulo 1 - Módulo Administrativo: En este módulo se contará con la data inicial de la base de datos, esto incluye los reportes de las incidencias que se ha venido avicinando en todo este tiempo.

Este módulo web se mostrara los incidentes reportados por los ciudadanos en la cual permitirá realizar búsquedas de las incidencias y permitirá al administrador dar solución a la misma.

Este módulo web permitirá al administrador visualizar el reporte grafico por zona; Asimismo permitirá a los usuarios vía web poder reportar su incidencia.

Además que por medio de este módulo web, el administrador podrá tomar mejores decisiones para lograr estrategias más avanzadas contra la violencia en nuestra ciudad.

Módulo 2 - Registro de Incidencias: En este módulo se brindara el servicio de reportar incidencias y foto del incidente por medio del móvil, y además de brindar un seguimiento a las incidencias reportadas y si fue solucionado.

Este módulo permitirá utilizara tecnología GPS que permitirá la ubicación exacta de los ciudadanos que hicieron reportes.

Asimismo permitirá a los ciudadanos ver estadísticas de los incidentes reportados por zona.

### **Diagrama de Pantallas:**

Se adjunta el Diagrama de Pantallas que se ha elaborado en coordinación con el cliente. El desarrollo se efectuará de acuerdo a las pantallas establecidas en este documento.

Cualquier modificación solicitada posterior a la firma del presente documento será evaluada por nuestra área técnica quien determinará la viabilidad. De ser viable, esta será considerada, para su desarrollo e implementación, dentro de una siguiente fase cuyo inicio estará sujeto a la firma del acta de conformidad correspondiente al presente documento.

### **Firmas:**

En constancia y aceptación de este documento, se firma por duplicado el día 16 de Setiembre del 2014.

---

Díaz Leyva, Manuel  
Br. Ingeniería de Sistemas

---

Gamboa Reyes, Roger  
Br. Ingeniería de Sistemas

---

Pedro Geldres Correa  
Presidente Ejecutivo  
Cliente

## **Anexo 7:**

### **Identificación De La Oportunidad De Mercado**

Identificamos un aumento de la delincuencia en la ciudad de Trujillo. De acuerdo a la central de comunicaciones de la gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo (MPT) día se reportan 120 hechos delictivos al día al número 482800 en Trujillo, un total de 3000 por mes.

Los incidentes reportados son anotados manualmente en un cuaderno de incidencias, que luego es analizado.

#### **Propuesta de Valor**

Nuestra solución permitirá a los ciudadanos que usen la aplicación poder reportar en cualquier momento y en cualquier lugar incidentes ocurridos, de manera cómoda y rápida.

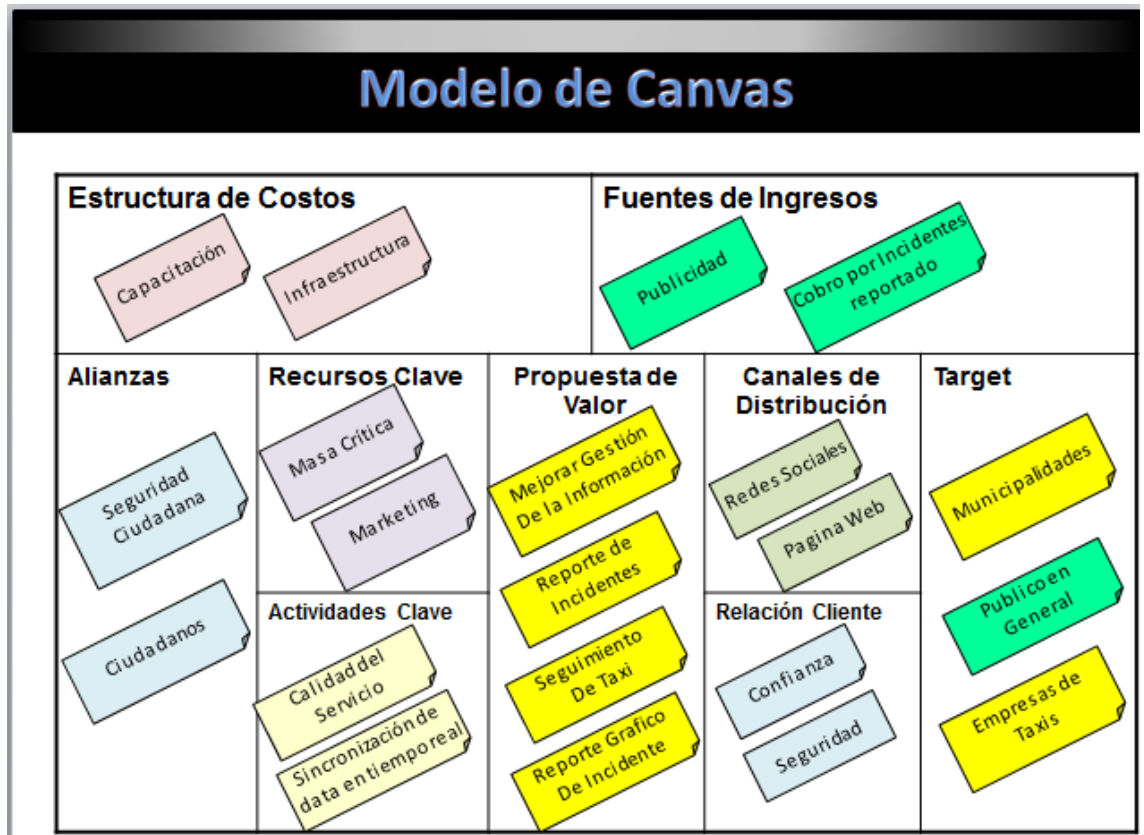
Además les permitirá mantenerse informados sobre los incidentes reportados por otros usuarios para que así puedan tomar medidas preventivas contra la delincuencia y sentirse más seguros.

A las Municipalidades de seguridad ciudadana les permitirá disminuir los tiempos necesarios para registrar el reporte de un incidente, de tal forma que puedan acudir al lugar del incidente.

Permite brindar más información sobre el incidente reportado como lo son las características de Google Map gracias a la tecnología GPS.

La información reportada se almacenará de manera digital, lo que permitirá generar reportes o análisis de la información almacenada de manera rápida.

**Modelo de negocios (canvas)**



Fuente: Elaboración propia

**Segmento de Mercado**

Nuestra aplicación está dirigida al público en general, cualquier ciudadano de la ciudad de Trujillo (por ahora) puede convertirse en usuario de la aplicación. Lo que nos da un amplio rango de mercado para distribuir la aplicación.

### **Canales de comunicación, distribución y venta**

La aplicación móvil (apk) estará disponible para su descarga directamente de nuestra página web (<http://serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad>), previo registro de usuario, completamente gratis para cualquier teléfono móvil con sistema operativo Android.

La distribución de la solución web a la Municipalidad MPT de seguridad ciudadana se realizará mediante un representante de Servicios Tecnológicos Integrales.

En caso de concretarse la distribución, personal especializado de la empresa se dirigirá hasta la entidad a dejar lista la solución para su uso y funcionamiento.

### **Relación con los clientes**

Los usuarios de la aplicación móvil recibirán actualizaciones y asesoramiento para la aplicación mediante la página web (<http://serviciostecnologicosintegrales.com/seguridad>) cuando estas estén disponibles.

Las MPT de seguridad Ciudadana contraten el servicio, contarán con soporte especializado para atender cualquier problema que se presente con el uso de la solución.

### **Recursos, actividades y asociaciones clave**

Promocionar nuestro producto de manera viral a través de las redes sociales para que la gente se enterada del producto.

Enviar un representante de Servicios Tecnológicos Integrales a presentar nuestro producto a las Municipalidad o Regiones de seguridad ciudadana para así formar asociaciones en las cuales ambos salgamos beneficiados.

### **Fuente de ingresos y rentabilidad**

Los ingresos se darán por registro de incidente (0.10 céntimos de sol), previo registro de usuario.

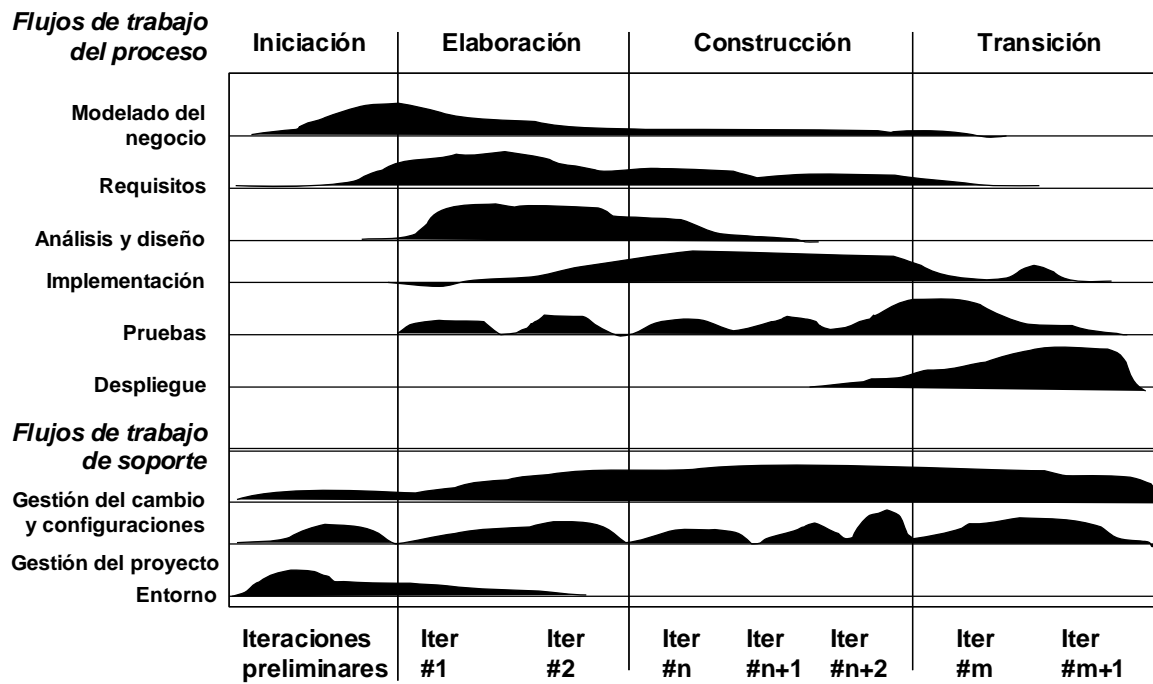
### **Competencia**

En el mercado local no existe competencia para nuestros productos lo que nos da una gran ventaja en la comercialización de esta.



### Anexo 8:

### Metodología RUP Interacciones



#### Resumen de Iteraciones:

Elaboración:	Iteración 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de los casos de uso.</li> <li>• Especificaciones de los casos de uso.</li> <li>• Definición de la arquitectura a usar en el proyecto.</li> <li>• Análisis de dominio.</li> </ul>
	Iteración 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redefinición de casos de uso.</li> <li>• Diseño de la solución del problema.</li> </ul>
Construcción:	Iteración 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la funcionalidad del sistema.</li> <li>• Verificación de los requisitos pendientes.</li> </ul>
	Iteración 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarificar los requisitos de los usuarios.</li> <li>• Administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones de los usuarios.</li> </ul>
	Iteración 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de mejoras del sistema.</li> <li>• Optimización en tiempos de respuesta.</li> </ul>
Transición:	Iteración 1:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse que el software este a disponibilidad de los usuarios finales.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación.</li></ul>
	Iteración 2:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitación de los usuarios.</li><li>• Proveer el soporte técnico necesario.</li><li>• Verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.</li></ul>