****

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL-WEB QUE CONTRIBUYA A MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DISTRITO DE TRUJILLO 2014”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero en Sistemas Computacionales**

**Autor:**

Br. Manuel Helí Díaz Leyva

**Manuel\_diazleyva@hotmail.com**

Br. Roger Javier Gamboa Reyes

**rogergamboa@ingenieros.com**

**Asesor:**

Mg. Ing. Elvira del Rocio Escobedo Moreno

Trujillo – Perú

2014

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 QUE CONTRIBUYA A MEJORAR LA GESTIÓN DESEGURIDAD CIUDADANA EN EL DISTRITO DE TRUJILLO 2014”**

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

|  |
| --- |
| Ing. Nombres y Apellidos  **JURADO**  **PRESIDENTE** |

|  |
| --- |
| Ing. Nombres y Apellidos  **JURADO** |

|  |
| --- |
| Ing. Nombres y Apellidos  **JURADO** |

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

[APROBACIÓN DE LA TESIS ii](#_Toc383789432)

[DEDICATORIA iii](#_Toc383789433)

[AGRADECIMIENTO iv](#_Toc383789434)

[ÍNDICE DE CONTENIDOS v](#_Toc383789435)

[ÍNDICE DE TABLAS vii](#_Toc383789436)

[ÍNDICE DE GRÁFICOS viii](#_Toc383789437)

[RESUMEN ix](#_Toc383789438)

[ABSTRACT x](#_Toc383789439)

[CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 1](#_Toc383789440)

[1.1. Realidad problemática 1](#_Toc383789441)

[1.2. Formulación del problema 1](#_Toc383789442)

[1.3. Justificación 1](#_Toc383789443)

[1.4. Limitaciones 1](#_Toc383789444)

[1.5. Objetivos 1](#_Toc383789445)

[1.5.1. Objetivo General 1](#_Toc383789446)

[1.5.2. Objetivos Específicos 1](#_Toc383789447)

[CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO 3](#_Toc383789448)

[2.1. Antecedentes 3](#_Toc383789449)

[2.2. Bases Teóricas 3](#_Toc383789450)

[2.3. Definición de términos básicos 3](#_Toc383789451)

[CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS 4](#_Toc383789452)

[3.1. Formulación de la hipótesis 4](#_Toc383789453)

[3.2. Operacionalización de variables 4](#_Toc383789454)

[CAPÍTULO 4. PRODUCTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL 6](#_Toc383789455)

[CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS 7](#_Toc383789456)

[5.1. Tipo de diseño de investigación. 7](#_Toc383789457)

[5.2. Material de estudio. 7](#_Toc383789458)

[5.2.1. Unidad de estudio. 7](#_Toc383789459)

[5.2.2. Población. 7](#_Toc383789460)

[5.2.3. Muestra. 7](#_Toc383789461)

[5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos. 7](#_Toc383789462)

[5.3.1. Para recolectar datos. 7](#_Toc383789463)

[5.3.2. Para analizar información. 7](#_Toc383789464)

[CAPÍTULO 6. RESULTADOS 8](#_Toc383789465)

[CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN 9](#_Toc383789466)

[CONCLUSIONES 10](#_Toc383789467)

[RECOMENDACIONES 11](#_Toc383789468)

[REFERENCIAS 12](#_Toc383789469)

[ANEXOS 13](#_Toc383789470)

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

RESUMEN

ABSTRACT

# INTRODUCCIÓN

## 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.

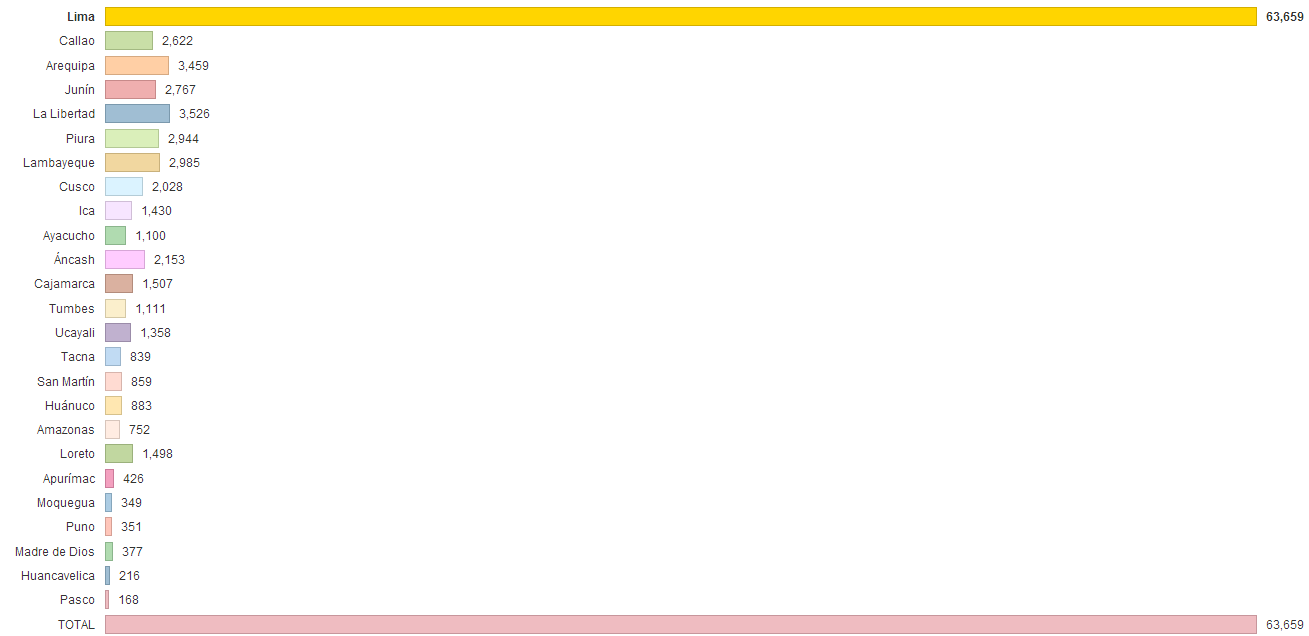
El concepto de seguridad ciudadana está relacionado con los derechos humanos vinculados a la vida, la integridad física, psíquica y moral de las personas y su patrimonio; responde a la necesidad de estar libres de temor y amenazas y está consignado en Constituciones y Leyes, así como en el Pacto Internacional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

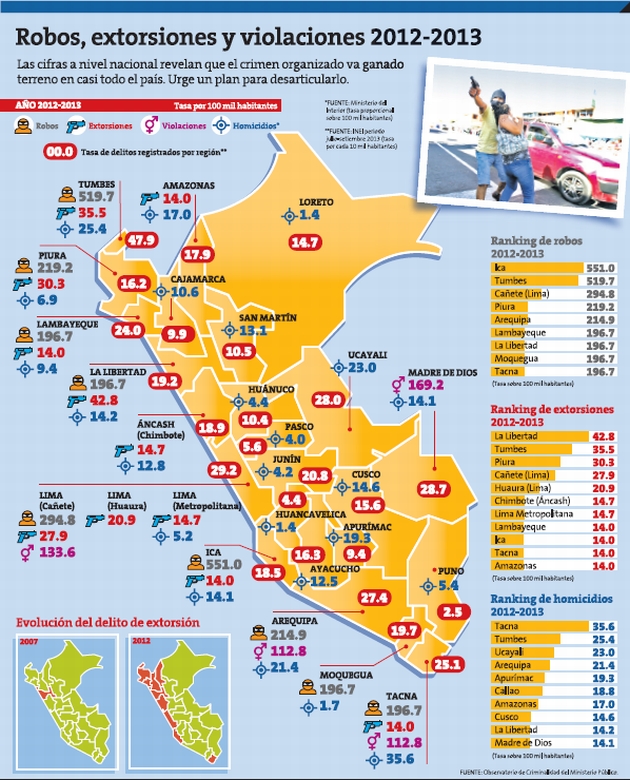
Sobre el auge del sicariato en el Norte, donde Trujillo aparece también liderando el ranking de las ciudades con las tasas más altas de ese delito, este tiene como origen en la extrema pobreza de sus barrios, en el abandono educacional a nivel estatal y en la violencia en los hogares.

El informe Nª 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.

Un estudio del Observatorio de Criminalidad de Ministerio Publico (OCMP) también demuestra que en La Libertad medidos sobre una tasa de 100 mil habitantes, los robos crecieron de 99 a 197 casos.

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 Nª 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 Nª 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.

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.

## 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, 2014?

## 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 riego, 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.

## Limitaciones

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

## Objetivos

### Objetivo General

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

### Objetivos Específicos

1. Elaborar un mapa de delitos que permita visualizar información de la actividad delictiva que sirva de ayuda y prevención a los ciudadanos, haciendo uso de mapas digitales.
2. Desarrollar el aplicativo móvil-web.
3. Proporcionar un servicio de alarma (botón de pánico) en caso de emergencia con el fin de mejorar y agilizar la interacción entre la policía y el ciudadano haciendo uso de localización por GPS.
4. Reducir el nivel de percepción de riesgo del ciudadano.
5. Incrementar el nivel de confianza en las organizaciones encargadas de brindar seguridad ciudadana.
6. Conocer el tiempo promedio en el que seguridad ciudadana atiende un incidente delictivo.

# MARCO TEÓRICO

## 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 TELEFÓNOS 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 descriptas 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.
* Se realizaron las actividades que son parte de la metodología seleccionada para la gestión del proyecto como por ejemplo las reuniones de sprint, los demo al final de cada sprint y el seguimiento del plan de proyecto.

(Juarez, 2011) en su tesis titulada **“ANALISIS DE LOS FACTORES Y MOTIVOS DEL PROBLEMA DE SEGURIDAD EN VILLA MARIA 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.

## Bases Teóricas

### 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 Publica.**

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.

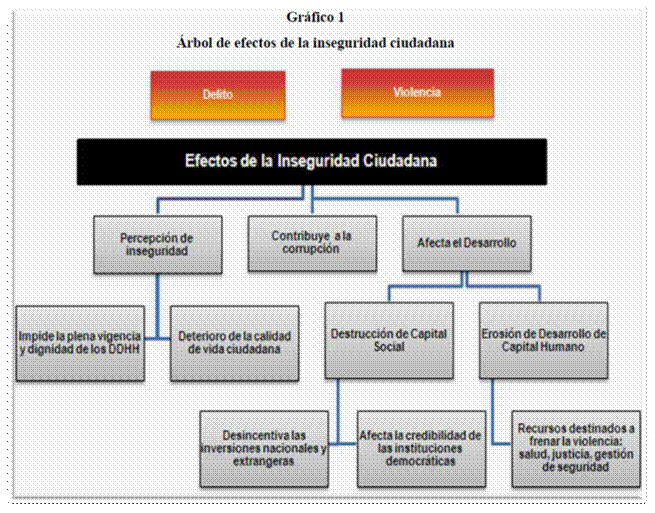
Con mayor detalle, su reglamente aprobado mediante DS N° 012-2003-IN, precisa que su orientación final es la protección de libre ejercicio de los derechos y libertades de las personas, así como garantizar la seguridad, la paz, la tranquilidad y el cumplimiento de los derechos que nos otorga nuestra constitución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

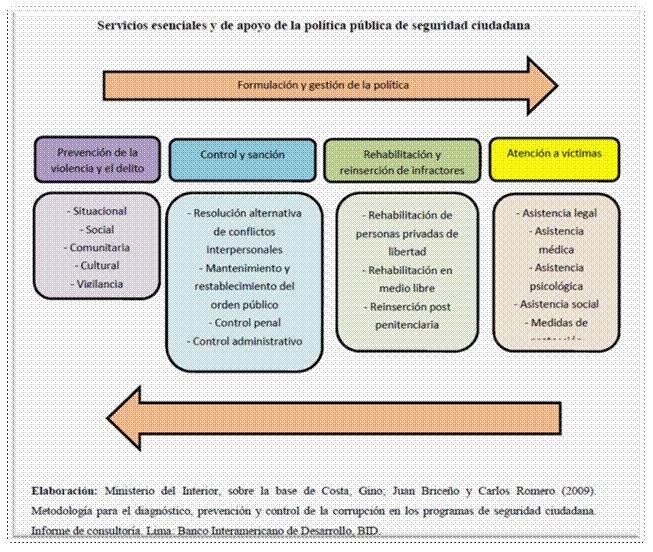
**Los servicios de Seguridad Ciudadana.**

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

### 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 vuelva 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 multitactiles 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 AppStore (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 AppStore.
* 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 Objetive-C (iOS), pero hay alternativas como Appcelerator que permiten desarrollarlo desarrollando JavaScript puro, para ambas plataformas.

**Aplicaciones Móviles Hibridas.**(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 hibridas 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 1060; 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 ForresterResearch, 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 suecaMySQL 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 StructuredQueryLanguage (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.

**PostgreSQL:** Es un SGBD relacional orientado a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL 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 (*PostgreSQL Global DevelopmentGroup*).

**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.

## Definición de términos básicos

### Gestión de Seguridad Ciudadana

* **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.

### 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.

# HIPÓTESIS

## Formulación de la hipótesis

La implementación de un aplicativo móvil-web contribuye con la gestión de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo, al facilitar la focalización puntos críticos, y promover la participación preventiva contra las actividades delictivas.

## Operacionalización de variables

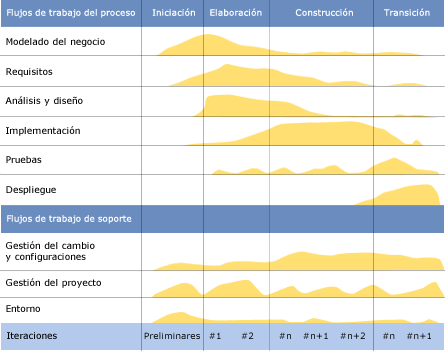
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLE** | **DEFINICIÓN CONCEPTUAL** | **DIMENSIONES** | **INDICADORES** |
| Seguridad Ciudadana | Situación social, donde predomina la sensación de confianza, entendiéndosela como ausencia de riesgo y daños a la integridad física y psicológica, donde el Estado debe garantizar la vida, la libertad y el patrimonio ciudadano. | Prevención | \*Disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos.  \*Disponibilidad de información con respecto a las modalidades delictivas. |
| Participación | \*Nivel de colaboración de los ciudadanos.  \*Percepción sobre el patrullaje de la policía. |
| 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. | Usabilidad | \*Nivel de usabilidad del aplicativo. |
| Portabilidad | \*Nivel de portabilidad del aplicativo. |
| Validez | \*Valorización del experto |

# 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:

**Grafico Nª5**

**Diagrama detallado de las Fases de ciclo de vida**

****

Fuente: Gestión de Proyectos Informáticos Metodología RUP

Elaboración: Manuel Trigas Gallego

* 1. **Inicio**

El objetivo principal de la fase de iniciación es archivar el consenso de los interesados del proyecto en relación a los objetivos del proyecto para obtener el financiamiento. Las principales actividades de esta fase incluyen:

* Definir el alcance del proyecto.
* Estimación de costos y calendario.
* Definición de Riegos
* Determinar la factibilidad del proyecto.
* Preparar el [entorno](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/environment.html) del proyecto
  1. **Elaboración**

El principal objetivo de la fase de elaboración es [probar la arquitectura del sistema](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/model.html) a desarrollar. El punto es asegurar que el equipo puede desarrollar un sistema que satisfaga los requisitos, y la mejor manera de hacerlo que es la construcción de extremo a extremo del esqueleto de trabajo del sistema conocido como "prototipo de la arquitectura". Esto es en realidad un concepto pobre porque mucha gente piensa en deshacerse de los prototipos. En cambio, su significado es software funcional de alto nivel, el cual incluye varias casos de uso de alto riegos (a partir de un punto de vista técnico) para demostrar que el sistema es técnicamente factible.

Los objetivos de esta fase son:

* Definir, validar y cimentar la arquitectura.
* Completar la visión.
* Demostrar que la arquitectura propuesta soportara la visión con un coste razonable
* Planificar el proyecto considerando recursos disponibles.
  1. **Construcción**

El objetivo de la fase de Construcción consiste en desarrollar el sistema hasta el punto en que está listo para la pre-producción de pruebas.

En las etapas anteriores, la mayoría de los requisitos han sido identificados y la arquitectura del sistema se ha establecido. El énfasis es priorizar y comprender los [requerimientos](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/model.html), [modelado que ataca](http://www.agilemodeling.com/essays/amdd.htm#ModelStorming) una solución y, a luego, la codificación y las pruebas del software. Si es necesario, las primeras versiones del sistema se [desarrollan](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/deployment.html), ya sea interna o externamente, para obtener los comentarios de los usuarios.

* 1. **Transición**

La fase de Transición se enfoca en liberar el sistema a producción. Deben hacerse [pruebas](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/test.html) extensivas a lo largo de esta fase, incluyendo las pruebas beta.

Una buena afinación del proyecto tiene lugar aquí incluyendo el [re trabajo](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/implementation.html) dirigido a los defectos significantes (su usuario puede escoger aceptar la existencia de algunos defectos conocidos en la versión actual).

* 1. **Disciplinas**

Las disciplinas son ejecutadas de una forma iterativa, definiendo las actividades, las cuales, el equipo de desarrollo ejecuta para construir, validar y liberar software funcional, el cual cumple con las necesidades de los involucrados. Las disciplinas son:

* [Modelado](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/model.html)
* [Implementación](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/implementation.html)
* [Pruebas](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/test.html)
* [Despliegue](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/deployment.html)
* [Administración de la Configuración](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/configurationManagement.html)
* [Administración de Proyecto](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/projectManagement.html)
* [Ambiente](http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/environment.html)

## 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
* CIIU: 75113
* Alcalde: Acuña Peralta Cesar
* Dirección Legal: Jr. Almagro Nro. 525
* Distrito / Ciudad: Trujillo
* Provincia: Trujillo
* Departamento: La Libertad
* Teléfonos:
* 4423454
* 234281
* 244212
* 234541

**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"

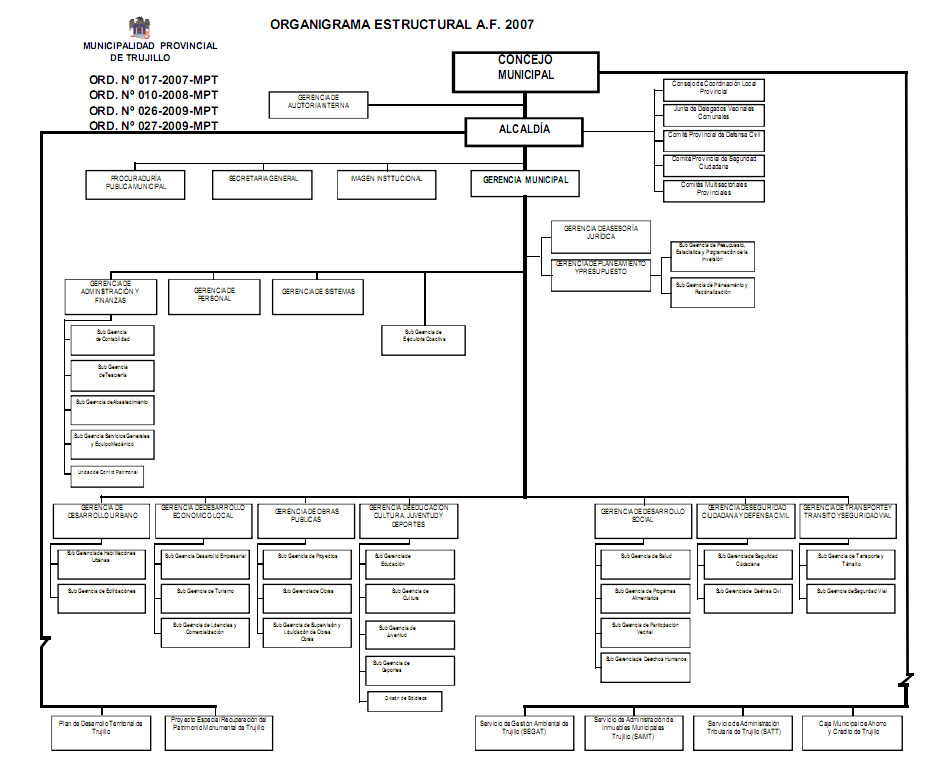
**4.1.3. Visión**

"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**

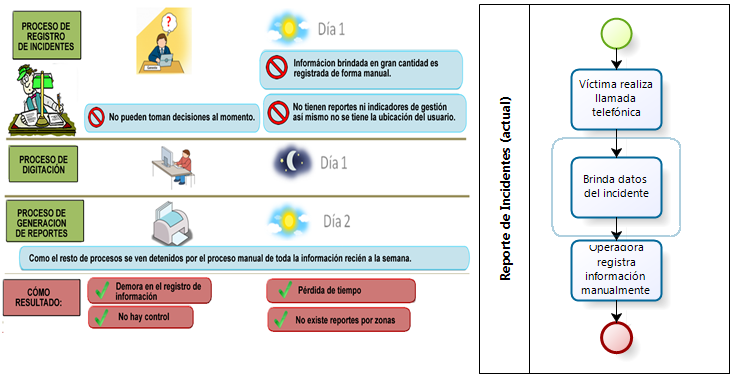


Fuente: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Trujillo

Elaboración: Municipalidad Provincial de Trujillo

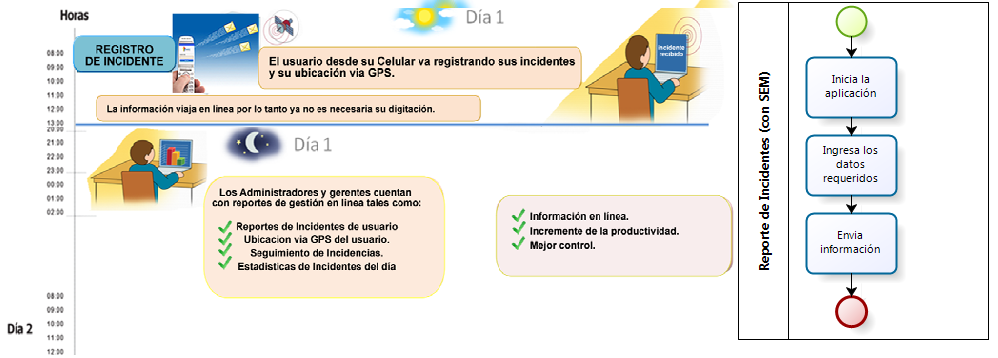
**4.1.6. Infografía del Proceso**

* Proceso de Reporte de Incidente (actual)



Fuente: Proceso de Reporte de Incidentes

Elaboración: Propia

* Reporte de Incidentes con SEM

Fuente: Proceso de Reporte de Incidentes con SEM

Elaboración: Propia

**4.1.7. Reglas de Negocio**

**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 1.

**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 (Rational Unified Process) 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.
  + Luego en el documento se muestra, a través del Modelo Horizontal, ¿qué es lo que hace la institución?, ¿cómo lo hace?, y ¿hacía quien está dirigido a brindar satisfacción el negocio?
  + 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.

## ARQUITECTURA DE PROCESOS

**4.2.1. Organigrama**

Ver 4.5.

### Modelo de vista horizontal. ¿Qué hace la Empresa, Cómo lo hace,

### Para quien lo hace?

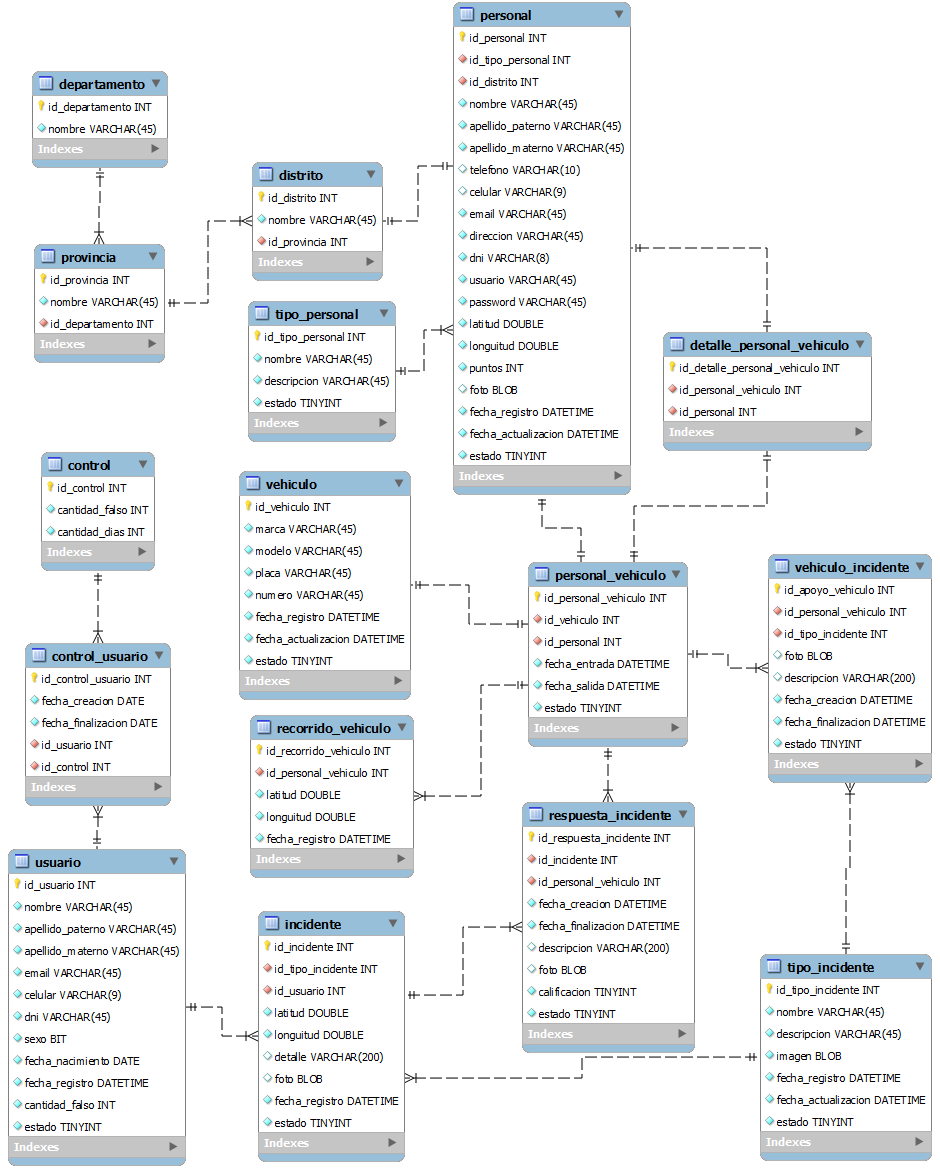
La Municipalidad de Trujillo lidera el desarrollo competitivo de la ciudad de Trujillo, promueve las capacidades y amplia los derechos de sus ciudadanos, integrando en la planificación y en su accionar los enfoques de desarrollo humano, enfoque de derechos, desarrollo sostenible, gestión de riesgos, equidad de género, innovación tecnológica y competitividad, junto con los principios del buen gobierno.

### 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.

### Modelo de Dominio



**Diagrama Nº 1**: Modelo de Dominio Reporte de Incidentes.

Fuente: elaboración propia

### Diccionario de Definiciones por cada objeto del Negocio

* **Incidente:** 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.

### 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.

## DEL MERCADO

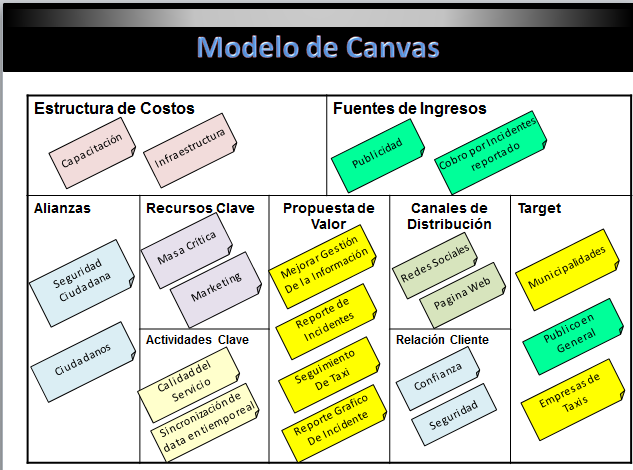
### Identificación de la Oportunidad de Mercado

* 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. Ver Anexo 4.
* Los incidentes reportados son anotados manualmente en un cuaderno de incidencias, que luego es analizado.

### Propuesta de Valor

* Nuestra solución SEM 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.

### Modelo de Negocios (canvas)



Fuente: Modelo Canvas

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 ([www.trusoft.com/descargas](http://www.trusoft.com/descargas)), previo registro de usuario, 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 Trusoft.
* 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.

### Relaciones con los Clientes

* Los usuarios de la aplicación móvil recibirán actualizaciones y asesoramiento para la aplicación mediante la página web([www.trusoft.com/descarga](http://www.trusoft.com/descarga) ) 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.

### 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 Trusoft 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. Para más detalles ver el flujo de caja. Anexo 2: Flujo de Caja.

### Competencia

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

### Documento de Visión

* **Ver anexo 3**: Documento Visión

## DE LA GESTIÓN Y DE LA PARTE TÉCNICA

### Plan del Proyecto

#### 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 **TruSoft** que contendrá tres módulos: El primer módulo es el aplicativo MÓVIL, el segundo modulo 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**

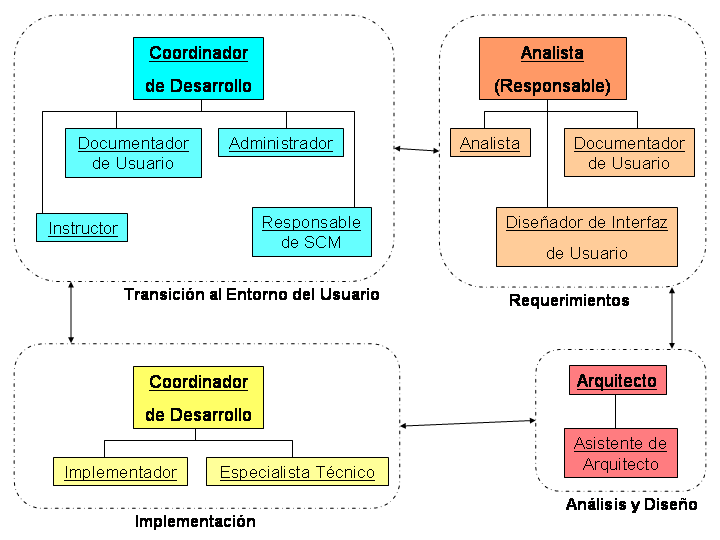
Los principales responsables del proyecto son el administrador y el arquitecto. Los mismos son los primeros responsables de monitorear el progreso del mismo.

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.

### 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.

#### Descripción: Diapositiva1Estructura Organizacional



#### 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 | 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  Los mismos serán presentados, dependiendo de la etapa a la que correspondan | 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 | Cliente  Administrador Documentador de Usuario  Arquitecto  Responsable V&V  Coordinador de Desarrollo  Responsable de la Comunicación |
| Implantación | Se instala el producto desarrollado en el equipo del cliente, o se elaboran instrucciones para que el mismo lo realice | Coordinador de desarrollo | Cliente  Coordinador de Desarrollo  Responsable SCM |
| 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 |

#### 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 | Implemetadores / 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 |  |

### Procesos de Gestión

#### Objetivos y Prioridades de Gestión

Debe mantener al equipo informado del estado del proyecto y cuales 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

#### 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.

#### 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.

#### 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 concurrieron a las reuniones con el cliente para monitorear que se llevaran 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 aun 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 adjuntaran 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 aceitar 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 3 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.

### Proceso Técnico

#### Procedimiento 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.

#### 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.

#### Funciones de Soporte

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

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

#### 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 mas 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 el Prototipo | Documentar los requerimientos que debe cumplir el prototipo de la Fase Inicial. | Documentar los requerimientos que debe cumplir el prototipo de 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 a cabo durante el proceso de desarrollo del proyecto. | Esta actividad tiene como objetivo realizar la planificación del proyecto, para que éste pueda realizarse de manera 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. |

#### 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.

#### 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 Desarrollo- Responsable de SCM- **Díaz Leyva Manuel.** | 1 | | 340 | | Office 2010  MS PROJECT | | 1 PC | |
| I | | Analista- Responsable de SQA- Responsable del Producto/servicio- Arquitecto- Responsable de SCM-  **Roger Gamboa Reyes.** | 1 | | 310 | | Office 2010  IBM RATIONAL SOFTWARE | | 1 PC | |
| I | | Arquitecto- Responsable de Verificación- Responsable del Producto/servicio- Implementador  **Roger Gamboa Reyes.** | 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.

**4.4.2.2.2. 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 | * Documento de visión. * Acta de inicio del proyecto. * Plan de desarrollo de software. * Prototipo visual del producto (Preliminar) * Reglas de negocio * Especificación de requerimientos de software |
| Elaboración | * Prototipo de arquitectura de software(Ejecutable) * Documento de arquitectura de software (SAD) * Especificaciones de casos de uso |
| Construcción | * Manual de usuario. * Versión final del producto software. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Transición | * Versión final del producto software(CD empaquetado) * Manuales de documentación técnica del producto software |

**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** | * + - Cesar Acuña Peralta | . |
| **Contacto** | * + - Cesar Campaña Alemán | 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 proyecto. |
| **Analista del sistema** | Entrevistar al cliente, ayudándole a identificar sus necesidades, verificar si los requisitos especificados son los correctos.  Definir una estructura básica del sistema. |
| **Soporte Técnico** | Mantiene las herramientas de software y hardware disponibles y configurados correctamente para el desarrollo del proyecto. |
| **Equipo de Desarrollo** | 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** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concepción** | 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. |
| **Elaboración** | 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. |
| **Construcción** | C1 | | Implementación y prueba de los casos de uso del release 1. | * Pruebas insuficientes al subsistema para verificar la correcta implementación del producto software. * Subsistema relacionado no implemente sus servicios * Recursos no disponibles o mal configurados * Grupo de proyecto incompleto. |
| 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. |
| **Transición** | 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** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concepción** | 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. |
| **Elaboración** | 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. |
| **Construcción** | C1 | Implementación y prueba de los casos de uso del release 1. | | * Pruebas insuficientes al subsistema para verificar la correcta implementación del producto software. * Subsistema relacionado no implemente sus servicios * Recursos no disponibles o mal configurados * Grupo de proyecto incompleto. |
| 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. | |
| **Transición** | 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.

| **Fase** | **Iteración** | **Hitos** | **Inicio** | **Fin** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concepción** | 1 | La definición de los requerimientos del producto software | 05/04/14 | 25/04/14 |
| **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** | *Analista* | 2 | Análisis del Negocio. |
| **Elaboración** | *Analista**Diseñador* | 3 | Análisis y Diseño orientado a objetos.  Herramienta Rational Rose UML. |
| **Construcción** | *Programador**Tester* | 3 | Manejo de la herramienta de desarrollo de Android y JSP. |
| **Transición** | *Soporte Técnico* | 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 del 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 esta 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. Actividades de Calidad a Realizarse**

Las tareas a ser llevadas a cabo deberán reflejar las evaluaciones a realizar, los estándares a seguir, los productos a revisar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.

Las actividades que se realizarán son:

* Revisar cada producto(RP)
* Revisar el ajuste al proceso (RAP)
* Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)
* Asegurar que las desviaciones son documentadas.

**4.4.3.3.2.3.** **Revisar cada producto (RP)**

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar en el Plan de calidad.

Se debe verificar que no queden correcciones sin resolver en los informes de revisión previos, si se encuentra alguna no resuelta, debe ser incluida en la siguiente revisión. Se revisan los productos contra los estándares, utilizando la checklist definida para el producto.

Se debe identificar, documentar y seguir la pista a las desviaciones encontradas y verificar que se hayan realizado las correcciones.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA, este informe debe ser distribuido a los responsables del producto y se debe asegurar de que son consientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

**4.4.3.3.2.4. Revisar el ajuste al proceso (RAP)**

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso. Con el fin de asegurar la calidad en el producto final del desarrollo, se deben llevar a cabo revisiones sobre los productos durante todo el ciclo de vida del software.

Se debe recoger la información necesaria de cada producto, buscando hacia atrás los productos previos que deberían haberse generado, para poder establecer los criterios de revisión y evaluar si el producto cumple con las especificaciones.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

* Plan del Proyecto.
* Plan de la iteración.
* Plan de Verificación.

Antes de comenzar, se debe verificar en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, si no es así, las faltantes se incluyen para ser evaluadas.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA correspondiente a la evaluación de ajuste al Proceso, este informe debe ser distribuido a los responsables de las actividades y se debe asegurar de que son consientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

**4.4.3.3.2.5. Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)**

El objetivo de la RTF es descubrir errores en la función, la lógica ó la implementación de cualquier producto del software, verificar que satisface sus especificaciones, que se ajusta a los estándares establecidos, señalando las posibles desviaciones detectadas. Es un proceso de revisión riguroso, su objetivo es llegar a detectar lo antes posible, los posibles defectos o desviaciones en los productos que se van generando a lo largo del desarrollo. Por esta característica se adopta esta práctica para productos que son de especial importancia.

En la reunión participan el responsable de SQA e integrantes del equipo de desarrollo.

Se debe convocar a la reunión formalmente a los involucrados, informar del material que ellos deben preparar por adelantado, llevar una lista de preguntas y dudas que surgen del estudio del producto a ser revisado.

La duración de la reunión no debe ser mayor a dos horas.

Como salida se obtiene el Informe de RTF.

**4.4.3.3.2.6. Asegurar que las Desviaciones son documentadas**

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y ser manejadas de acuerdo a un procedimiento establecido.

Se debe chequear que los responsables de cada plan los modifiquen cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas.

**4.4.3.3.2.7. 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. Documentación**

**4.4.3.4.1. Propósito**

Identificación de la documentación relativa a desarrollo, Verificación & Validación, uso y mantenimiento del software.

Establecer como los documentos van a ser revisados para chequear consistencia: se confirman criterio e identificación de las revisiones.

**4.4.3.4.2. Documentación mínima requerida**

La documentación mínima es la requerida para asegurar que la implementación logrará satisfacer los requerimientos.

**4.4.3.4.2.1 Especificación de requerimientos del software**

El documento de especificación de requerimientos deberá describir, de

forma clara y precisa, cada uno de los requerimientos esenciales del

software además de las interfaces externas.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto una especificación adecuada a sus necesidades en el área de alcance del proyecto, de acuerdo al compromiso inicial del trabajo y a los cambios que este haya sufrido a lo largo del proyecto, que cubra aquellos aspectos que se haya acordado detallar con el cliente.

La especificación debe:

* Ser completa :

a. Externa, respecto al alcance acordado.

b. Internamente, no deben existir elementos sin especificar.

* Ser consistente, no pueden haber elementos contradictorios.
* Ser no ambigua, todo término referido al área de aplicación debe estar definido en un glosario.
* Ser verificable, debe ser posible verificar siguiendo un método definido, si el producto final cumple o no con cada requerimiento.
* Estar acompañada de un detalle de los procedimientos adecuados para verificar si el producto cumple o no con los requerimientos.
* Incluir requerimientos de calidad del producto a construir.

Los requerimientos de calidad del producto a construir son considerados dentro de atributos específicos del software que tienen incidencia sobre la calidad en el uso y se detallan a continuación:

*Funcionalidad*

a. adecuación a las necesidades

b. precisión de los resultados

*Confiabilidad*

a. madurez

b. tolerancia a faltas

*Usabilidad*

a. comprensible

b. aprendible

c. operable

d. atractivo

*Eficiencia*

a. comportamiento respecto al tiempo (Ver si aplica)

b. utilización de recursos

*Mantenibilidad*

a. analizable

b. modificable

c. estable, no se producen efectos inesperados luego de modificaciones

d. verificable

Cada uno de estos atributos debe cumplir con las normas y regulaciones aplicables a cada uno.

**4.4.3.4.2.2 Descripción del diseño del software**

El documento de diseño especifica como el software será construido para satisfacer los requerimientos.

Deberá describir los componentes y subcomponentes del diseño del software, incluyendo interfaces internas. Este documento deberá ser elaborado primero como Preliminar y luego será gradualmente extendido hasta llegar a obtener el Detallado.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto el diseño de un producto de software que cubra aquellos aspectos que se haya acordado con el cliente incorporar al diseño, en función de la importancia que estos presenten y de sus conexiones lógicas.

El diseño debe:

* Corresponder a los requerimientos a incorporar:
  1. Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento
  2. La implementación de todo requerimiento a incorporar debe estar contemplada en por lo menos un elemento del diseño.
* Ser consistente con la calidad del producto

**4.4.3.4.2.3 Plan de Verificación y Validación**

El Plan de V & V deberá identificar y describir los métodos a ser utilizados

en:

* La verificación de que:

a. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada. En este caso sería que cumplan con el acuerdo logrado entre el cliente y el equipo.

1. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
2. el diseño expresado en el documento de diseño esta implementado en código.

* Validar que el código, cuando es ejecutado, se adecua a los requerimientos expresados en el documento de requerimientos.

**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 1.0.

* + 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

**4.4.3.5.1 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.

**4.4.3.5.2 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 testeo.

**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. Riegos**

**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 º1: 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 º 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 º4: 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 googleMap 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 GoogleMap.
* 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 responder los 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. GoogleApi Level 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**

|  |  |
| --- | --- |
| Documento | **Modelo de Casos de Prueba** |
| Creado por | Manuel Díaz Leyva |
| Para quien | 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. |
| Fecha de liberación | Será liberado el 10/10/14. |

**4.4.5.6.2. Informe de Verificación**

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

**4.4.5.6.3. Evaluación de la Verificación**

|  |  |
| --- | --- |
| Documento | Se genera un documento **Evaluación de la verificación** 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. |
| Creado por | El Responsable de verificación, que toma como fuente de su trabajo los Informes de verificación. |
| Para quien | Es el resumen de la tarea de verificación y es el retorno para todo el equipo de trabajo del estado del sistema. |
| Fecha de liberación | Será liberado luego de cada verificación, unitaria, de integración y de sistema. |

**4.4.5.6.4. Informe final de Verificación**

|  |  |
| --- | --- |
| Documento | El documento **Informe final de verificación** es el resumen de la verificación final del sistema antes de que sea liberado al entorno del usuario. |
| Creado por | El Responsable de verificación, que toma como fuente de su trabajo los Informes de verificación. |
| Para quien | Indica el estado del sistema. |
| Fecha de liberación | 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.

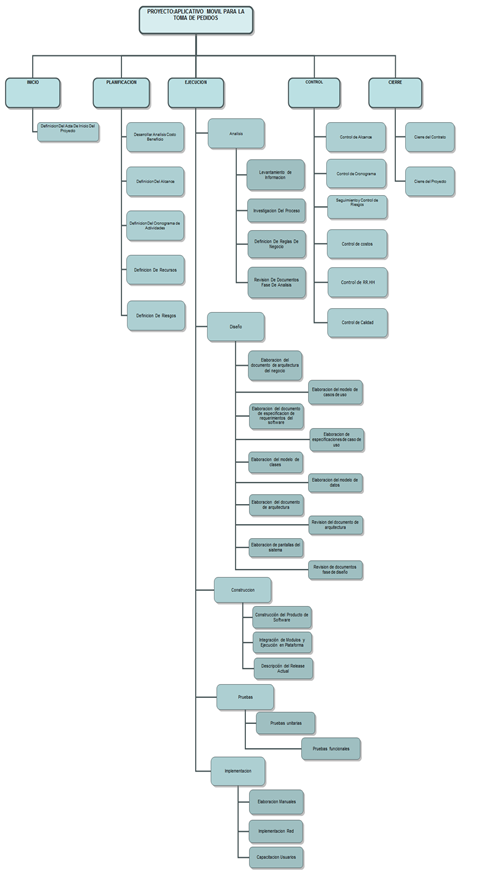
**Aprobado con Observaciones**: el elemento verificado no tiene errores catastróficos, ni errores críticos, pero tiene errores marginales (uno o varios) que hacen que el elemento de software se degrade en algunas situaciones.

**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 nacional.

# En esta ocasión el Sistema Móvil-Web de Reporte de Incidentes estará orientado a cubrir las expectativas a nivel gubernamental de todas las regiones que cuenten con este sistema de seguridad ciudadana, para poder tener un control detallado de los incidentes que se puedan dar en las regiones del país, agilizando y automatizando el proceso de reporte de incidentes en el país.

**4.4.8.1.1. Propósito**

# El propósito de este documento es describir detalladamente los requerimientos que son acordados por el cliente (entidades de seguridad ciudadana del estado), 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

(usando el concepto de caso de uso) y no funcionales del producto de software.

**4.4.8.1. Generalidades**

# MATERIALES Y MÉTODOS

## Tipo de diseño de investigación.

Pre experimental.

Agregar el gráfico respectivo

G: X1 Y X2

## Material de estudio.

### Unidad de estudio.

Las unidades de estudio para la presente investigación serán:

- agente de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo.

- persona de la sociedad civil del distrito de Trujillo.

### Población.

- 317, 893 agentes de seguridad ciudadana en el distrito de Trujillo.

- ~~2180~~ personas de la sociedad civil del distrito de Trujillo.

### Muestra.

Para la presente investigación se utilizará el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple teniendo los siguientes datos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidad de Estudio** | **Población** | **Muestra** |
| agente de seguridad ciudadana | 2,180 | 222 |
| persona de la sociedad civil | 317, 893 | 246 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Z | 1.96 | 95% |
| P | 0.8 |  |
| Q | 0.2 |  |
| E | 0.05 |  |
| N | 320, 073 |  |

**Donde:**

**Z:** Nivel de Confianza

**p:** Variabilidad Positiva

**q**: Variabilidad Negativa

**E:** Margen de Error

**N**: Población



n= 246

## Técnicas, procedimientos e instrumentos.

### Para recolectar datos.

Para la recolección de información para la presente investigación se utilizará una investigación cuantitativa.

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 antes y después a los agentes de seguridad ciudadana y ciudadanos.
* **Indicador 1:** Disponibilidad de información actualizada con respecto a puntos críticos.

**Diseñar una hoja de observación sobre criterios de disponibilidad de la información antes y después.**

**DISPONIBILIDAD: antes después**

* **Tiempo de acceso.**
* **Grado de confiabilidad.**
* **…**
* **Técnica 🡪** Encuesta / Observación
* **Instrumento 🡪**Cuestionario / Hoja de observación.
* **Procedimiento 🡪**Se elaborará la encuesta para que poder obtener la información de nuestra unidad de estudio
* **Indicador 2:** Disponibilidad de información con respecto a las modalidades delictivas.
* **Técnica 🡪** Encuesta
* **Instrumento 🡪**Cuestionario
* **Procedimiento 🡪** Se elaborará la encuesta para que poder obtener la información de nuestra unidad de estudio
* **Indicador 3:** Nivel de colaboración de los ciudadanos.
* **Técnica 🡪** Encuesta
* **Instrumento 🡪**Cuestionario
* **Procedimiento 🡪** Se elaborará la encuesta para que poder obtener la información de nuestra unidad de estudio
* **Indicador 4:** Percepción sobre el patrullaje de la policía.
* **Técnica 🡪** Encuesta
* **Instrumento 🡪**Cuestionario
* **Procedimiento 🡪** Se elaborará la encuesta para que poder obtener la información de nuestra unidad de estudio
* **Indicador 5:** Nivel de usabilidad del aplicativo.
* **Técnica 🡪** Encuesta
* **Instrumento 🡪**Cuestionario
* **Procedimiento 🡪** Se elaborará la encuesta para que poder obtener la información de nuestra unidad de estudio
* **Indicador 6:** Nivel de portabilidad del aplicativo.
* **Técnica 🡪** Encuesta
* **Instrumento 🡪**Cuestionario
* **Procedimiento 🡪** Se elaborará la encuesta para que poder obtener la información de nuestra unidad de estudio
* **Indicador 7:** Valorización del experto
* **Técnica 🡪** Prueba de experto
* **Instrumento 🡪**Ficha de Experto
* **Procedimiento 🡪** Se entregará a los expertos el formato de encuesta para su debida valorización.

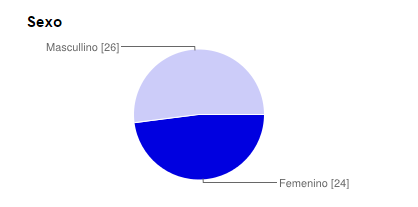
### Para analizar información.

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizará el software Microsoft Office (Excel), para efectos de tabulación de datos, así como también el Statistical Packageforthe Social Sciencies (SPSS) como instrumento para la validación de la hipótesis.

# RESULTADOS

**Cuadro N°1**

**Sexo**

****

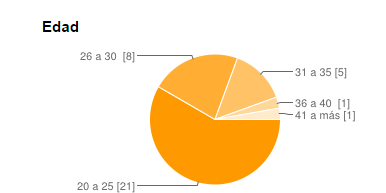
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** del total de personas encuestadas el 52% fueron varones y el 48% mujeres.

**Cuadro N°2**

**Edad**

****

Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** del total de personas encuestadas el 68% oscilan entre las edades de 20 a 25 años, el 22% oscilan entre los 26 a 30 años, y el 10% es mayor a 30 años.

**Cuadro N°3**

**¿Considera que vive en una zona?**



Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** De las personas encuestadas el 76% considera que vive en una zona insegura, el 18% aún considera que vive en una zona segura y el 4% no sabe/ no opina.

**Cuadro N°4**

**¿Dónde considera que se siente más seguro?**



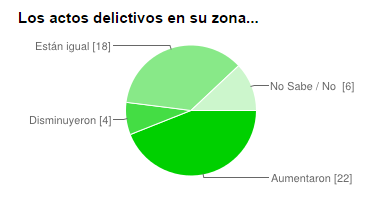
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** De las personas encuestadas el 72% considera que se siente más seguro en su casa, el 24% se considera seguro en su trabajo/universidad y el 2% no sabe / no opina.

**Cuadro N°5**

**Los actos delictivos en su zona...**



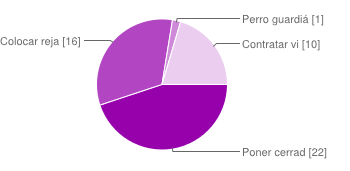
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 44% del total de personas encuestadas consideran que los actos delictivos en su zona de vivencia han aumentado, el 18% considera que el índice delictivo se mantiene igual y el 12% no sabe no opina.

**Cuadro N°6**

**¿Para protegerse de la delincuencia usted adopto medidas como?**



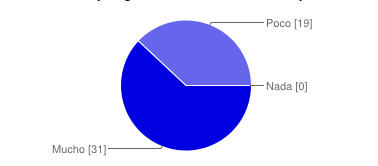
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 44% del total de personas encuestadas como medio de protección ante la delincuencia a considerado poner cerraduras y alarmas, el 32% colocar rejas, bardas o alambres y el 20% contratar vigilancia privada.

**Cuadro N°7**

**Considera que ¿Su vida se ve afectada por la delincuencia?**



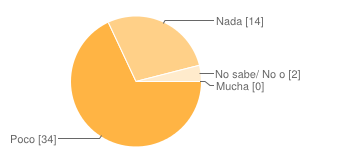
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 62% de las personas encuestadas considera que la delincuencia afecta su vida, el 38% considera que esta afecta en poca medida su vida.

**Cuadro N°8**

**¿Cuánta confianza le inspira la Policía y/o Seguridad Ciudadana?**



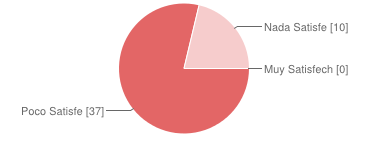
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 68% de las personas encuestadas manifiestan que tienen poca confianza en la PNP y/o Seguridad Ciudadana, el 28% no confía para nada en estas instituciones y el 4% no sabe / no opina.

**Cuadro N°9**

**¿Está satisfecho con la labor de la Policía y/o Seguridad Ciudadana?**



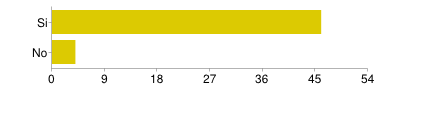
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 74% de las personas encuestadas esta poco satisfecho con la labor que viene realizando la Policía y/o Seguridad Ciudadana, el 20% considera estar nada satisfecho con estas instituciones.

**Cuadro N°10**

**¿Fue alguna vez victima de la inseguridad ciudadana?**



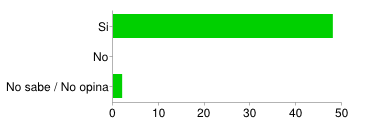
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** Del total de personas encuestadas el 92% ha sido víctima de la inseguridad ciudadana que se vive en el distrito de Trujillo y solo el 8% manifiesta no haber sido víctima de estos hechos.

**Cuadro N°11**

**¿Le gustaría contar con un aplicativo móvil que le permita reportar los incidentes delincuenciales en tiempo real?**



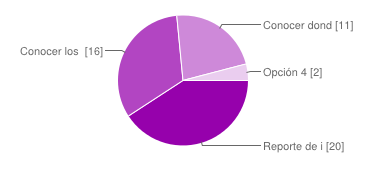
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** Del total de personas encuestadas el 96% manifiesta que si le gustaría contar con un aplicativo móvil que le permita reportar los invidentes en tiempo real, el 4% no sabe no opina.

**Cuadro N°12**

**¿Qué servicios le gustaría que tenga este aplicativo?**



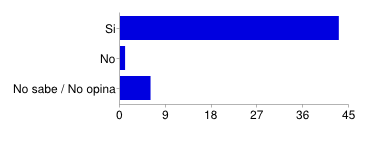
Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 40% de personas encuestadas sobre los servicio que les gustaría que tenga el aplicativo manifestaron el reporte de incidentes en tiempo real, el 32% conocer los lugares donde se realizan estos actos delictivos con mayor frecuencia y el 22% le gustaría conocer donde se encuentran las unidades de Seguridad Ciudadana.

**Cuadro N°13**

**¿Considera que este aplicativo sería de mucha utilidad para contrarrestar la delincuencia?**



Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Interpretación:** El 86% de personas considera que este aplicativo sería de mucha utilidad para contrarrestar la delincuencia, el 12% no sabe no opina y el 2% considera que este aplicativo no sería de mucha utilidad.

# DISCUSIÓN

Para poder identificar con precisión el nivel de delincuencia y como los ciudadanos del distrito de Trujillo perciben este problema, se aplicó una encuesta que consta de 13 preguntas en donde se consideraron situaciones inherentes como la percepción de riesgo sobre la delincuencia que se vive en la ciudad en la actualidad, la confianza en los entes de protección como la Policía y Seguridad Ciudadana y finalmente se abordaron preguntas referentes al aplicativo para conocer si consideraban que el uso de un aplicativo de este tipo podría resultar útil y de apoyo para los ciudadanos.

Las respuestas a las preguntas planteadas en las encuestas fueron en algunos casos totalmente negativas, pero en otras, sus resultados denotan la necesidad de crear este aplicativo, no obstante las observaciones que se hicieron en el diagnostico de factores del problema de delincuencia, en donde se pensó que todos los factores analizados estaban siendo de interés para el desarrollo de este aplicativo y así contribuir con la optimización de tiempo en el registro de los incidentes delictivos siendo de utilidad no solo para el ciudadano sino también para los agentes de seguridad ciudadana.

Podría ser que las respuestas definidas por las encuestas estén en el contexto de la percepción del nivel delictivo e inseguridad ciudadana que se vive en la ciudad, la preocupación por el sentirse seguros ante los actos que afectan la integridad de los ciudadanos.

Se puede determinar que el principal factor y en el que la mayoría de los ciudadanos encuestados percibe que la delincuencia ha ido incrementado en los últimos tiempos en la ciudad y su nivel de confianza en la policía y/o Seguridad Ciudadana es mínima por lo cual no se realizan denuncias cada vez que ocurre un delito, según investigaciones al día en una comisaria se registran 10 denuncias en promedio por día, dependiendo esto de la ubicación de estas instituciones.

Según los resultados obtenidos el 72% de las personas se siente mucho más seguro estando en su casa, por lo que muchos prefieren permanecer el mayor tiempo posible en esta, con el fin de evitar de alguna manera ser víctimas de estos delincuentes, otros manifiestan sentirse de algún modo seguros también dentro de sus centros de estudios y trabajo.

Haciendo referencia a la confianza que siente en los miembros del orden, los encuestados manifiestan sentir poca confianza en la Policía y/o Seguridad Ciudadana viéndose reflejado en el 68% del total de encuestados, el 28% manifiesta no tener ningún tipo de confianza en la actividades que se realizan por parte de estas instituciones.

Si bien es cierto, las medidas que toman la Policía y Seguridad Ciudadana no han sido del todo efectivas para solucionar este problema que viene aquejando al distrito de Trujillo se ha considerado desarrollar un aplicativo móvil-web que contribuya a mejorar la gestión de seguridad ciudadana, a través de teléfonos inteligentes, de manera sencilla de usar para el usuario.

El aplicativo ser desarrollado en sistema android para ser compatible con la mayoría de los teléfonos inteligentes que se vienen usando, en el cual el usuario puede realizar denuncias a través de este programa en tiempo real, así como también conocer los principales puntos delincuenciales de la ciudad y la ubicación de las unidades de seguridad ciudadana a través del uso del GPS.

CONCLUSIONES

Las conclusiones se redactan en relación a los objetivos planteados. La primera conclusión debe responder si se logró o no el objetivo general y especificar alguna evidencia de ello.

Las demás conclusiones responden a los objetivos específicos en el orden en que fueron planteados.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones deben ser dirigidas a todos los actores interesados en el estudio. Por ejemplo, a la empresa, a otros investigadores interesados en el tema, a otros profesionales de la especialidad, entre otros.

REFERENCIAS

Balado, E. S. (2005). *Estrategia para la Implementación de nuevas tecnologias 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 Hibrido?*

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). *Analisis 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 Telefónos 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). *Analisis, 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 Nª 1**

**MODELO DE ENCUESTA SOBRE SEGURIDAD CIUDADANA**

**Buenos días/tardes, soy egresado de la Universidad Privada del Norte y estoy interesado en conocer lo que Ud. Piensa sobre algunos temas relacionados con la seguridad ciudadana y el nivel de delincuencia en Trujillo. le indico además que esta encuesta es confidencial y anónima, por lo que no se requieren sus datos de identificación personal**

**Sexo:** **Edad:**

1. **Considera que vivir en esta zona es**

* Seguro
* Inseguro
* No Sabe/ No Contesta

1. **¿Dónde considera que se siente más seguro?**

* Hogar
* Trabajo/Universidad
* Calle
* Transporte público
* No sabe/ No contesta

1. **Los delitos en su zona…**

* Aumentaron
* Disminuyeron
* Están igual
* No sabe/ No contesta

1. **Para protegerse de la delincuencia usted adopto medidas como…**

* Poner cerraduras/ alarmas
* Colocar rejas, bardas o alambre de púas encima de las paredes.
* Perro guardián
* Contratar vigilancia privada

1. **Se vio afectado en su vida privada por la delincuencia…**

* Mucho
* Poco
* Nada
* No sabe/ No contesta

1. **¿Cuánta confianza le inspira la Policía y/o Seguridad Ciudadana?**

* Mucho
* Poco
* Nada
* No sabe/ No contesta

1. **¿Está satisfecho con la labor de la policía y/o Seguridad Ciudadana?**

* Muy satisfecho
* Poco satisfecho
* Nada satisfecho
* No sabe/ No contesta

1. **¿Cuánta calificación le daría a la policía y/o Seguridad Ciudadana?**

* Buena
* Regular
* Mala
* Muy mala
* No sabe/ No contesta

1. **¿Estaría dispuesto a tomar acciones sobre seguridad ciudadana en su zona?**

* Si
* No
* Tal vez
* No sabe/ No contesta

1. **¿Qué espera más de la policía y/o seguridad ciudadana?**

* Patrullaje más seguido/ más policías
* Menor corrupción/ cumplir con su trabajo
* Más capacitación
* Mejor salario/ apoyarlos más
* No sabe/ No contesta

1. **¿Fue alguna vez victima de la Inseguridad Ciudadana?**

* Si
* No
* No sabe/ No contesta

1. **¿Le gustaría contar con un aplicativo móvil que le permita reportar los incidentes delincuenciales en tiempo real?**

* Si
* No
* No sabe/ No contesta

1. **Consideras que este tipo de aplicativo sería de mucha utilidad para contrarrestar la delincuencia.**

* Si
* No
* No sabe/ No contesta