



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema informático bajo plataforma ANDROID para el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la municipalidad de Carabaylo.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Ulloa Palacios, Cesar Humberto Segundo (orcid.org/0009-0004-7329-5628)

ASESOR:

Dr. Ordoñez Perez, Adilio Christian (orcid.org/0000-0003-3875-9576)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ

2017

Dedicatoria

A mi madre por su apoyo constante para lograr ser un profesional de éxito.

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad César Vallejo que me abrió las puertas y que día a día contribuye en mi formación para lograr ser un profesional de éxito.

Al Dr. Adilio Christian Ordoñez Pérez, por brindarme su sabiduría para lograr realizar mi trabajo de tesis lo mejor posible.

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad Privada César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: "Sistema Informático bajo Plataforma Android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo".

La investigación, tiene como propósito fundamental: determinar cómo influye un Sistema Informático en el proceso de Notificación de Emergencias en la Municipalidad Distrital de Carabaylo.

La presente investigación está dividida en siete capítulos: En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. El segundo capítulo, contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. El tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

	Página
Páginas preliminares	II
Pagina del Jurado	III
Dedicatoria	IIIv
Agradecimiento	IV
Declaratoria de autenticidad	Vi
Presentación	Vli
Índice	VIIIi
Índice de tablas	IX
Índice de figuras	X
Resumen	Xi
Abstract	Xii
I. Introducción	13
1.1. Realidad Problemática:	14
1.2. Trabajos previos	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	23
1.4. Formulación del problema	35
1.5. Justificación del estudio	36
1.6. Hipótesis	38
1.7. Objetivos	39
II. Método:	40
2.1. Diseño de investigación	41
2.2. Variables, Operacionalizacion	43
2.3. Población y Muestra	45
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	48
2.5. Método de Análisis de Datos	55
2.6. Aspectos Éticos	59
III. Resultados	61
IV. Discusión	76
V. Conclusiones	80
VI. Recomendaciones	81
VI. Referencias	82

Anexos

Anexo 01: Matriz de consistencia	91
Anexo 02: Ficha Técnica.Instrumento de recolección de datos	92
Anexo 03: Instrumento de Investigación	93
Anexo 04 :Base de datos Experimental	97
Anexo 05: Resultado de la confiabilidad del Instrumento	98
Anexo 06: Validación del Instrumento	100
Anexo 07: Carta de aprobacion de la empresa	107
Anexo 08: Desarrollo de la Metodología	11008
Anexo 09: Entrevista	11009
Anexo 10: Cantidad de serenos por distrito	11010
Anexo 11: Inicio del Plan “Alerta Ciudadano”	1101

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Validación de expertos para la aplicación de la metodología	33
Tabla N° 2: Descripción de Metodologías Agiles y Tradicionales	34
Tabla N° 3: Operacionalización de variables	48
Tabla N° 4: Determinar la población	46
Tabla N°5: Determinación de la técnica e instrumentos de recolección de datos	49
Tabla N°6: Validez de la Ficha de Registro(% de alertas falsas)	49
Tabla N°7: Validez de la Ficha de Registro(% de alertas resueltas)	49
Tabla N°8: Niveles de Confiabilidad	54
Tabla N°9:Medidas descriptivas del % de alertas falsas	62
Tabla N°10:Medidas descriptivas del % de alertas resueltas	63
Tabla N°11:Prueba de normalidad del % de alertas falsas	65
Tabla N°12:Prueba de normalidad del % de alertas resueltas	67
Tabla N°13:Prueba de T de Student del % de alertas falsas	71
Tabla N°14:Prueba de T de Student del % de alertas resueltas	75

Índice de Figuras

Figura	N°01	Porcentaje de alertas falsas	17
Figura	N°02	Porcentaje de alertas resueltas	18
Figura	N°03	Sistema de alerta de emergencia	19
Figura	N°04	Modelo de alerta de emergencia	20
Figura	N° 05	Formula para el % de alertas falsas	29
Figura	N°06	Formula para el % de alertas resueltas	30
Figura	N°07	Arquitectura de la plataforma android	32
Figura	N°08	Servicio web	33
Figura	N°09	Metodologia Scrum	35
figura	N°10	Product backlog	43
FIGURA	N°11	Metodologia Scrum	44
FIGURA	N°12	Formula pre-experimental	45
FIGURA	N°13	Coeficiente de confiabilidad	46
FIGURA	N°14	Medida de escalabilidad	57
FIGURA	N°15	Correlacion de pearson	
FIGURA	N°16	Resultados de la Confiabilidad	62
FIGURA	N° 17	Resultados de la confiabilidad	64
FIGURA	N° 18	Formula T	67
FIGURA	N° 19	Media Muestral	69
FIGURA	N° 20	Desviación estandar	72
FIGURA	N° 21	Grafico de Gauss	73
FIGURA	N° 22	% de alertas falsas antes y despues	74
FIGURA	N° 23	Prueba de normalidad	75
FIGURA	N° 24	Resultados de la confiabilidad	72
FIGURA	N° 25	Comparacion de primer indicador	76
FIGURA	N° 26	Prueba de Normalidad % de alertas resueltas Pre	77
FIGURA	N° 27	Prueba de Normalidad % de alertas resueltas Post	77
FIGURA	N° 28	Prueba de Normalidad % de alertas falsas Pre	78
FIGURA	N° 29	Prueba de Normalidad % de alertas falsas Post	78
FIGURA	N° 30	Porcentaje de alertas Falsas comparativo	79
FIGURA	N° 31	Prueba T de Student % de alertas falsas	79
FIGURA	N° 32	Region de rechazo % de alertas falsas	80
FIGURA	N° 33	Porcentaje de alertas resueltas Pre	80
FIGURA	N° 34	Porcentaje de alertas resueltas Post	81
FIGURA	N° 35	Porcentaje de alertas resueltas comparativo	81
FIGURA	N° 36	Prueba T de Student % de alertas resueltas	82
FIGURA	N° 37	Region de rechazo % de alertas resueltas	82

Resumen

La presente tesis detalla el desarrollo de un Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo, debido a que la situación previa a la aplicación del sistema presentaba deficiencias en cuanto al porcentaje de alertas falsas y el porcentaje de alertas resueltas. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de emergencia de la Municipalidad de Carabayllo.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de Notificación de emergencias, así como la metodología que se utilizó para el desarrollo del Sistema Informático. Para el desarrollo del Sistema Informático bajo plataforma Android, se empleó la metodología Scrum, por ser un requerimiento propio del área de Informática.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de investigación es Pre-Experimental y el enfoque es cuantitativo. La población se determinó a 3500 alertas agrupadas en 30 fichas de registro, El tamaño de la muestra estuvo conformado por 346 alertas registradas, estratificados en días. Por lo tanto la muestra quedó conformada en 30 fichas de registro. El muestreo es probabilístico aleatorio simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del Sistema informático bajo plataforma android para el proceso de notificación de emergencias permitió disminuir el porcentaje de alertas falsas del 41,80% en un 17,65% del mismo modo, se incrementó el porcentaje de alertas resueltas del 29,67% al 81,30%. Los resultados mencionados anteriormente permitieron llegar a la conclusión que el Sistema Informático bajo plataforma android mejora el proceso de notificación de emergencias en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo

Palabras clave: Sistema, informático, plataforma, android, scrum.

Abstract

This thesis details the development of a Computer System under an android platform for the process of Emergency Notification of the area of Citizen Security of the Municipality of Carabayllo, because the situation prior to the application of the system had deficiencies in the percentage of alerts false and the percentage of alerts resolved. The objective of this research was to determine the influence of a Computer System under an android platform for the process of emergency notification of the Municipality of Carabayllo.

For this reason, theoretical aspects of what the Emergency Notification process is, as well as the methodology used for the development of the Information System, are previously described. For the development of the Computer System under the Android platform, the Scrum methodology was used, as it is a requirement of the IT area.

The type of research is applied, the research design is Pre-Experimental and the approach is quantitative. The population was determined at 3500 alerts grouped into 30 record cards. The sample size was made up of 346 registered alerts, stratified in days. Therefore, the sample was made up of 30 record cards. The sampling is simple random probabilistic. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the computer system under an android platform for the emergency notification process allowed to decrease the percentage of false alerts of 41.80% in a 17.65% in the same way, the percentage of resolved alerts from 29.67% to 81.30% was increased. The results mentioned above allowed us to reach the conclusion that the Computer System under the Android platform improves the emergency notification process in the Citizen Security Sub-Directorate of the District Municipality of Carabayllo

Keywords: Computer, system, android, platform, Scrum.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática:

Alrededor del mundo podemos encontrar que la publicación en el Boletín “Disposición del delito y estructura de la justicia penal” de las Naciones Unidas en Viena (Austria) (2002) nos dice que: “Es imposible sustentar el desarrollo socioeconómico de un país sin seguridad en las calles”. (p.10)

Con una ciudad mas segura se puede tener mejores condiciones de vida y desarrollo sostenible tanto para emprendedores como inversión nacional y extranjera. La realidad es que no puede haber desarrollo sostenible si antes no hay un control de los distintos actos que afectan el bienestar social del distrito de Carabayllo.

En el escenario nacional según Yépez Dávalos (2004), sostiene que “El problema de la delincuencia se ha convertido en prioridad para muchos gobiernos”. (p.25).

El Perú no es ajeno a esta realidad que debe ser comprendida y atendida por todos nosotros, y no solo ser considerada como problema policial y judicial, ya que es un hecho de tipo económico social y cultural

Si no se realizan cambios para poder salvaguardar la seguridad de todo el distrito de Carabayllo, combatiendo la delincuencia brindando herramientas de apoyo que promuevan la participación ciudadana para que de esta manera se pueda realizar la integración esperada de los organismos de seguridad con los ciudadanos de Carabayllo logrando el trinomio esperado (Municipalidad-PNP- Ciudadano). Si no se logra esto la situación del distrito de Carabayllo se seguirá viendo afectada por la criminalidad, la informalidad y el descontrol de sus actividades tanto internas como externas en lo que respecta a Seguridad Ciudadana.

Según el Informe Anual (2015), Balance del gobierno de Ollanta Humala “Seguridad Ciudadana, Un quinquenio sin cambios” sostiene que el comité local de seguridad ciudadana CODISEC sirve como espacio de concertación, evaluación y ejecución de políticas públicas en seguridad ciudadana.

Asimismo nos dice que “La gestión de trabajo de seguridad ciudadana en las municipalidades se consigue mediante sus oficinas de seguridad ciudadana que tienen como fuerza laboral al personal de Serenazgo”. (p. 8).

Según Santiváñez Marín (2012) sostiene que “En América Latina y en España, Serenazgo es la definición que se otorga a los servicios de Seguridad Ciudadana dentro de los municipios, los cuales sirven para dar solución a los problemas de inseguridad de los ciudadanos del distrito, esto debido al incremento del crimen y a la falta de efectivos policiales para las tareas de salvaguardo al ciudadano”. (p. 20).

Según el Instituto de Defensa Legal en su Informe Anual 2015, señala que: “El distrito de Carabaylo en Lima Norte es uno de los 10 distritos con mayor cantidad de denuncias por delito”. (p. 9). Asimismo, también detalla que el distrito de Carabaylo es uno de los 10 distritos con mayores denuncias en robos, pandillaje, violencia familiar. (p. 10).

En la SubGerencia de Seguridad Ciudadana Podemos encontrar que la cantidad de serenos es demasiado pequeña, actualmente se tiene 97 serenos de los 99 asignados y cada uno de estos tiene como función brindar seguridad a 3050 ciudadanos. (Ver Anexo 10). El problema principal por el que atravesó la SubGerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad del Distrito de Carabaylo era no contar con herramientas de apoyo de videovigilancia (cámaras de seguridad), aplicaciones tecnológicas, como consecuencia no brindaban una atención al momento dificultando la localización del infractor; originando de esta manera que Carabaylo se situó como uno de los distritos con mayor cantidad de denuncias por delito; esto generaba insatisfacción y desconfianza en los ciudadanos del distrito. Además la SubGerencia de Seguridad ciudadana muchas veces no podían cumplir con las metas propuestas por la misma gestión municipal del actual alcalde Rafael Álvarez Espinoza, se encuentran múltiples factores en los cuales se realizó gastos de recursos inútilmente, uno de estos factores eran las llamadas distractoras, alertas falsas de las cuales no se podía tener un control, como se muestra en la Figura N° 01 el porcentaje de alertas falsas es de 41.8%, esto nos lleva a considerar de que este monto se incrementara con el transcurso del tiempo al no haber un control sobre esto, es por ello que es de suma

importancia aplicar las acciones necesarias para lograr disminuir el porcentaje de registro de alertas falsas.

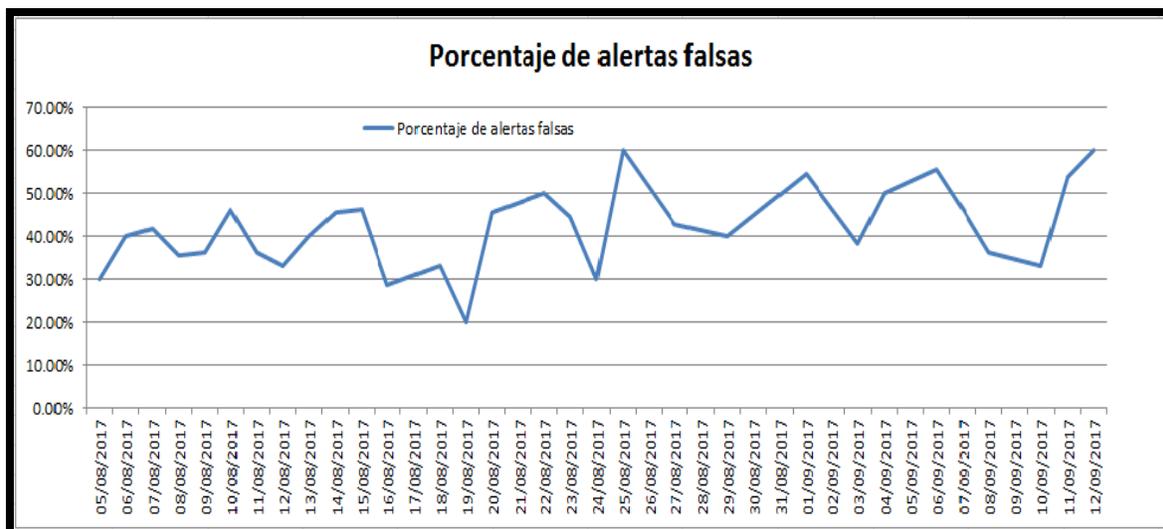


Figura N° 01. Gráfico de Porcentaje de Alertas Falsas

Además la Sub-Gerencia de Seguridad ciudadana no tenía como mostrar en detalle las acciones realizadas por su gestión para de esta manera poder publicar estos datos en el portal de transparencia, en donde el ciudadano pueda tener conocimiento de la labor realizada, partiendo de que la información es un activo fundamental para cualquier organización, y a su vez era necesario mostrar resultados del proyecto para ver la factibilidad del mismo y de esta manera dar a conocer el trabajo mediante el porcentaje de alertas resueltas del cual no se tenía un control como se muestra en la Figura 02 el porcentaje de alertas resueltas es de un 33.4%. Lo que es símbolo de preocupación ya que no se está teniendo el cambio esperado, de esta manera el ciudadano del distrito de Carabayllo se siente inseguro y ajeno a la gestión municipal.

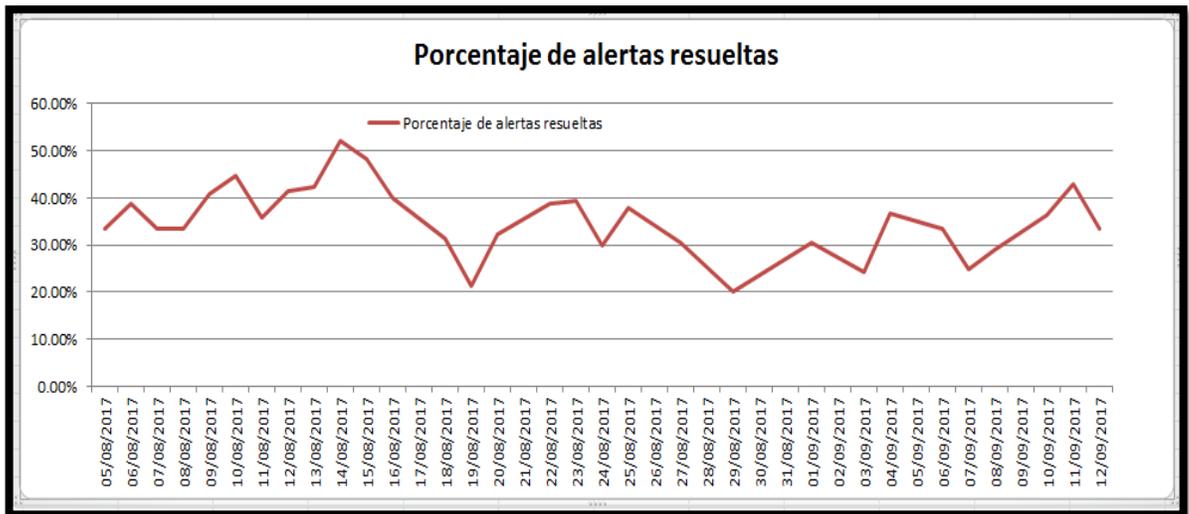


Figura N° 02. Grafico de Porcentaje de Alertas Resueltas

Como consecuencia de estos problemas se tuvo como resultado el no poder alcanzar las metas propuestas, se tengan gran número de alertas falsas y un mínimo de alertas resueltas, además de no poder resolver los problemas en las situaciones oportunas, por eso surge la siguiente pregunta ¿Cuáles serán las consecuencias de mantener estos problemas en la Subgerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo?

La respuesta a esa pregunta sería mayor gastos administrativos, 0 control de trabajo, mayores quejas de los ciudadanos hacia la gestión de turno y sobretodo perdida de dinero.

1.2.Trabajos Previos:

Para la realización de la siguiente investigación se ha revisado diversas fuentes primarias, proporcionando a la investigación la base teórica que sustenta la problemática planteada.

Antecedentes Internacionales:

En Estados Unidos , en el año 2010 ,Rita Marie Kepner en su tesis : “Eficiency of the Emergency Alert System“ , lo cual traducido al castellano sería “Eficiencia del Sistema de Alerta de emergencia”, desarrollado en la Washington State University (Universidad Estatal de Washington)-USA, se planteó la siguiente problemática: la comunicación de emergencias mediante estaciones de transmisión, cuando ocurre un desastre, los ciudadanos dependen de las emisoras locales para el acceso a salvar vidas anuncios de seguridad y de emergencia públicos, en esta problemática el investigador detalla 3 inconvenientes : la no transmisión de mensajes de emergencias, la transmisión tardía de mensajes de emergencias ,errores en transmisión de mensajes de emergencia. Como objetivo se planteó definir las causas del por qué las estaciones de comunicación dejan de transmitir mensajes de alerta de emergencia. Como conclusión el investigador define que el modelo antiguo de comunicación de mensajes de emergencias es obsoleto: origen, canal y destino.

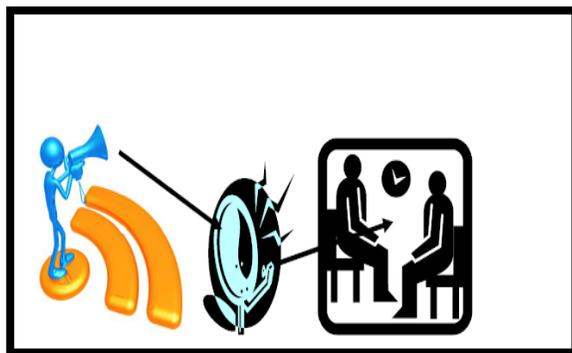


Figura N°03 Sistema de alerta de emergencias

La propuesta de solución es que el envío de múltiples fuentes tienen la capacidad de utilizar una variedad de canales para enviar y recibir información, mientras que al mismo tiempo múltiples audiencias tienen capacidad de enviar y recibir información.

Este modelo es esencial para la comunicación de crisis donde los eventos de movimiento rápido exigen la capacidad de proporcionar información al público y para el público para confirmar la recepción y comunicar las necesidades, hacer preguntas y ofrecer soluciones. Si la mayoría de las advertencias son locales, entonces la mayoría de las advertencias se benefician de las soluciones locales.

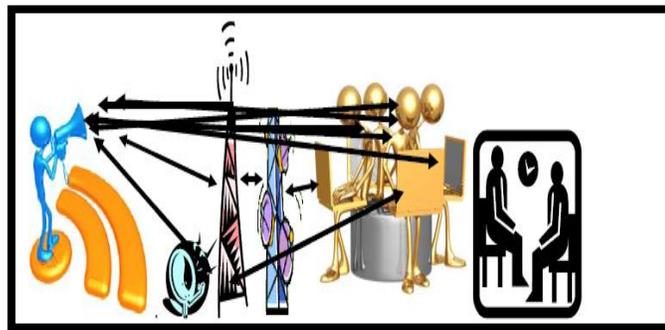


Figura N°04: Modelo para el Sistema de Alerta de Emergencias

De este antecedente se ha tomado en cuenta el funcionamiento actual de los sistemas para envío de mensajes de emergencia, sus dificultades y el uso de herramientas tecnológicas que permitan ser una nueva alternativa de ayuda.

En el año 2014, Tanya Tejavvi en su tesis: “An Android application to support flash flood disaster response management in India”. Lo cual traducido al castellano sería “Una aplicación Android para apoyar la gestión de la respuesta a desastres de inundación repentina en la India”. Desarrollado en University of Twente (Universidad de Twente) –Holanda. Se planteó como problemática la gestión de desastres de inundaciones en la india, en esta problemática se detalla la importancia de los dispositivos móviles como herramienta funcional ya que los canales de comunicación suelen quedar interrumpidos, con la cual se puede utilizar tanto los servicios GPS, una base de datos local para almacenar toda la información recolectada por los equipos de rescate. Como objetivo se planteó construir una aplicación móvil cumpliendo con los requisitos de información y comunicación previstas en la gestión de desastres de inundaciones en la india. Los resultados de este estudio señalan que

después de realizar la prueba de la red, se encontró que el GPS exhibió la misma precisión en presencia y ausencia de red, pero en diferentes tiempos por la carga de los mapas, además se pudo observar que la aplicación consume un mínimo de memoria y batería, mientras la aplicación se ejecuta consume el 2 % del total de horas para su uso, la memoria total usada por la aplicación fue de 14 MB.

De este antecedente se ha tomado en cuenta que la solución debe realizarse bajo plataforma móvil ya que ayuda a desempeñar mejor la comunicación de emergencias.

En el año 2015, Rong Tang en su tesis doctoral "Evaluation of Hospital Preparedness for public Health emergency in Sichuan (China)". Lo cual traducido al castellano sería "Evaluación de Preparación para el Hospital de emergencias de Salud Pública en Sichuan (China)", desarrollado en la Universidad de Tecnología Queensland, se planteó como problemática, a pesar del nivel tecnológico que posee china y de la ardua dedicación hacia la innovación de herramientas que puedan brindar apoyo en las actividades diarias de su pueblo, este no es el caso de la seguridad pública, respuesta a alertas de emergencias, china posee centros de emergencia para la salud pública sin embargo la evidencia sugiere, dentro de china la infraestructura rural no está preparada para un evento de emergencia a gran escala y de esta manera se llega a las siguientes interrogantes ¿Qué hospital público se encuentra más preparado para atender emergencias de salud?, ¿Cómo se puede evaluar la preparación de un hospital público? y ¿Cuál es el estado actual del hospital de preparación para emergencias de salud pública en las zonas rurales de China (Sichuan)?, tiene como objetivo principal brindar un modelo para la atención de emergencias en hospitales evaluando cada una de las etapas de una notificación de emergencia. Los resultados de este estudio varían según la etapa de la emergencia: para la fase de preparación se tiene que 37 hospitales están preparados para atender a las necesidades de emergencia de la gente, en la fase de comunicación de emergencia el resultado mostró que la mayoría de los planes de respuesta de los hospitales encuestados se centraron en el tratamiento médico, transporte de personal médico en el momento oportuno, y la prestación de servicios de salud cuando ocurrió un evento de emergencia, pero presta menos atención a la educación sanitaria, asesoramiento psicológico, y la comunicación de la emergencia, dentro de lo que es el sistema de

comando de emergencia todos los hospitales tienen un equipo de primeros auxilios o un departamento de emergencias, para el cierre de la emergencia la mayoría de hospitales tiene como dato un porcentaje de las alertas de emergencias resueltas estos datos traen como resultado la elaboración de un plan de continuidad de sus operaciones.

De este antecedente se ha tomado en cuenta el indicador porcentaje de alertas resueltas para su medición, y la importancia del uso de recursos tecnológicos para definir un mejor enfoque en la atención de emergencias.

En el año 2012, Mithun Kumar Ranganath, en su tesis "Safety Notification Broadcast System". Lo cual traducido al castellano sería "Sistema de Trasmisión de Notificaciones de Seguridad". Desarrollado en la Universidad Estatal de San Diego-California, se planteó como problemática el paradigma de uso actual del sistema de alerta de notificación de emergencia y seguridad y cómo esos problemas son fundamentales para las flagrantes fallas del sistema en tiempos de necesidad. Se revisaron varios estudios que delinearon posibles soluciones a este problema ,y esas soluciones forman las bases sobre las cuales se hizo el diseño de la Seguridad, denominado Sistema de Alerta de Notificación haciendo uso del Protocolo de Alerta Común(CAP),como objetivo se planteó desarrollar una aplicación móvil cuya usabilidad solo se limite a la muestra de información de la alerta de emergencia consumiendo pocos recursos del dispositivo ,dado que el sistema solo es destinado a ser utilizado en situaciones críticas ,por lo que el tiempo es esencial en su investigación ,el éxito de este sistema dependió de que se le diera prioridad sobre otras tareas, por lo que se tuvo cuidado para garantizar que otras tareas en los dispositivos inalámbricos no se vean afectadas adversamente. (por ejemplo, si hay una llamada en progreso en el dispositivo, un mensaje de emergencia no debería causar la desconexión de la llamada). Los resultados de esta investigación señalan que después de la implementación de la aplicación móvil para notificación de emergencias cumple con las expectativas más significativas que requiere el público en general en una situación de emergencia, además los usuarios pueden recibir información actualizada de cualquier emergencia independientemente de su ubicación, la única condición previa es que deben estar en posesión de sus

dispositivos inalámbricos para ser actualizados de cualquier emergencia que pueda afectarlos.

De este antecedente se ha tomado en cuenta la arquitectura para el desarrollo del Sistema informático bajo plataforma android como también el protocolo CAP (Protocolo de alerta común) para envío de las notificaciones de emergencia a los usuarios.

Antecedentes Nacionales:

En Lima Perú, en el año 2013, Carlo Magno López Chávez en su tesis: "Sistema de Comunicación Móvil A-GPS en el proceso de atención de llamadas de emergencia en la comisaria de Santa Luzmila en el distrito de comas", desarrollado en la Universidad César Vallejo, se planteó como problemática el tiempo de respuesta de la policía ante una emergencia y el porcentaje de alertas de emergencia falsas, como objetivo principal determinar la influencia de una aplicación móvil A-GPS para el proceso de atención de llamadas de emergencia en la comisaria de Santa Luzmila en el distrito de comas, la investigación buscaba tener una herramienta tecnológica que apoye en el registro de emergencias en el distrito de comas. Como resultado se tiene que el Sistema de Comunicación Móvil A-GPS reduce el tiempo de respuesta de la policía ante emergencias en 22 minutos lo que equivale al 75.85 %, así mismo reduce el porcentaje de alertas falsas, ya que anteriormente se tenía 45.83 % de alertas falsas ahora se redujo a un 10.41% lo cual equivale a la disminución porcentual del 77.29%.

De este antecedente se ha tomado en cuenta el indicador porcentaje de registro de alertas falsas y la fórmula utilizada para su medición, pues en este proyecto se tuvo resultados que se reflejaron en el decremento de 77.29 % de los resultados obtenidos con el sistema de comunicación móvil A-GPS a comparación de los resultados sin el sistema.

En Lima Perú, en el año 2014, Acuña Niño Sofía Giuliana en su tesis "Aplicación móvil para reportar la ubicación de vehículos robados", desarrollado en la Universidad San Martín de Porres, se planteó como problemática el aumento del porcentaje de vehículos robados en un 5 % en el parque automotriz de Lima Metropolitana y la disminución del porcentaje de vehículos recuperados, como objetivo principal tiene el

de desarrollar una aplicación móvil que permita a los ciudadanos de Lima Metropolitana, consultar si un vehículo es robado, informar su ubicación e informar el robo de sus vehículos, como objetivos específicos tenemos el brindar una aplicación móvil intuitiva, que no comprometa la integridad personal del usuario, desarrollar una aplicación móvil donde la ciudadanía pueda registrar ubicaciones de vehículos robados y robos de sus vehículos; los cuales estarían a disposición de la Policía Nacional del Perú (PNP) .Como resultado se tiene que la aplicación Agente ciudadano cumplió con los requerimientos previamente identificados, las pruebas para estos resultados se realizaron en equipos con Sistema Operativo Android 4.4.2.

De este antecedente se ha tomado en cuenta las definiciones de la Variable independiente, asimismo se ha tomado como modelo para implementar la metodología de desarrollo SCRUM en la presente investigación.

1.3. Teorías relacionadas al tema:

a) Proceso de Notificación de Emergencias

Según Erickson Liam (2000) define que: “El procedimiento de notificación de emergencia incluye todos los procedimientos diseñados para informar a todas las personas responsables de un incidente real o potencial, y para proporcionar la información necesaria para su correcto desempeño de las funciones relacionadas con las emergencias .En el caso de una emergencia real, la notificación también implica la activación de la señal de evacuación de las instalaciones”. (p. 200).

Asimismo, se define al proceso de notificación de emergencias: “Se refiere a las alertas, avisos y notificaciones que deben utilizar las personas en situación de riesgo y en muchos casos el público en general durante un incidente de emergencia. Tales procesos de notificación de emergencia incluyen las herramientas, técnicas, sistemas, y los mensajes que se utilizan para asegurarse de que son capaces de ponerse en contacto con las personas adecuadas en el momento adecuado”. (Chandler, 2010, p. 500).

Florida Atlantic University (2013) sostiene que: “Este procedimiento describe las condiciones bajo las cuales una notificación oportuna de emergencia puede ser utilizada, Tales avisos son para alertar a todos los miembros de la comunidad situaciones de amenaza o delitos.”(p. 35).

Etapas del proceso de Notificación de Emergencias

Según Florida Atlantic University El procedimiento de Notificación de emergencias comprende las siguientes etapas (p. 30-35).

- ✓ **Preparación y educación:** en esta etapa se trata de informar a los miembros de la comunidad acerca de los peligros que pueden suscitar, educarlos sobre las medidas que pueden tomar para prepararse y/o mitigar sus impactos.
- ✓ **Notificación de Emergencias y Alertas:** en esta etapa se trata de informar que existe un estado de emergencia que pone en peligro la salud y seguridad, y proporcionar recomendaciones para acciones protectoras.
- ✓ **Seguimiento de Emergencia /Actualización de Estado:** una vez creada la notificación de emergencia, se procede a realizar un seguimiento y/o actualización de la misma para proporcionar información actualizada o instrucciones importantes con respecto a una emergencia en curso o recientemente terminada.
- ✓ **Fin de la alerta /Información de recuperación:** al finalizar la alerta se envían mensajes de carácter informativo indicando que la emergencia ha sido contenida de manera eficaz. En la información de recuperación se dan instrucciones o acciones de preparación para el retorno de las actividades normales.

Dimensiones del proceso de Notificación de Emergencias:

Indicador para la Dimensión Seguimiento de Emergencia/Actualización de Estado:

✓ **Porcentaje de registro de alertas falsas:**

Según López, Chávez. (2013) manifiesta que “Son las alertas que buscan perturbar, distraer o llamar la atención haciendo uso en su mayoría de la línea telefónica”. (p. 105).Asimismo indica que para controlar el porcentaje de los registros de alertas falsas que se realizan se toma como variable el total de registro

de alertas falsas y el total de registro de alertas. Asimismo para la medición del indicador emplea la siguiente formula:

$$PRAF = \frac{TRAF}{TRA} \times 100$$

Figura N°5: Formula del Porcentaje de alertas falsas

Dónde:

PRAF =Porcentaje de registro de alertas falsas.
TRAF = Total de registro de alertas falsas.
TRA =Total de registro de alertas

Indicador para la Dimensión Fin de la emergencia/Información de Recuperación:

✓ **Porcentaje de alertas Resueltas:**

Según Yépez Dávalos (2004) manifiesta que: “La participación de la comunidad para la seguridad ciudadana es la activa cooperación de los vecinos para resolver conjuntamente, los problemas de criminalidad y violencia de sus barrios y distritos”. Asimismo nos detalla que “En cada uno de los programas que desarrolla la oficina de Seguridad Ciudadana se deberá nombrar la actividad que se lleva a cabo así como la población beneficiaria, con la finalidad de obtener indicadores tales como el porcentaje de alertas resueltas para dar a conocer que actividades de prevención realiza el municipio en los diferentes proyectos que ejecuta basándose en resultados”. (p.212).

Asimismo para la medición del indicador se emplea la siguiente formula:

$$PDR = \frac{NAR}{TAR} \times 100$$

Figura N°06: Formula Porcentaje de alertas resueltas

Dónde:

PAR = Porcentaje de alertas Resueltas.

NAR = N° de alertas resueltas.

TAR = Total de alertas registradas.
--

b) Sistema Informático:

Según López Hermoso (2004) define que: “Un sistema informático es un subsistema que se encuentra en un sistema de información, y está conformado por todo lo necesario para realizar una respuesta automática de la información”. (p.20).

Según Gallego Calvo (2004) define que un sistema informático es un “Conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo común y preciso, entre sus partes encontramos lo que es hardware, software, personal e información descriptiva”. (p.45).

Asimismo se define que un sistema informático “Es aquel que trabaja sobre un conjunto de datos, los recopila, procesa y los entrega como información donde sea más necesario. Pero también un sistema de información no tiene la necesidad de ser computarizado, ya que puede incluir tanto los programas informáticos como el teléfono, papel, entre otros. Esto es una visión de los sistemas informáticos desde el punto de vista tradicional y en la parte automatizada”. (Sánchez, 2003, p.85).

Categorización de un Sistema Informático

Se sostiene que los sistemas informáticos se pueden categorizar en 6 tipos (Laudon y Laudon, 2006, p.7).

- Sistema para el proceso de transacciones (TPS) :son sistemas computarizados que efectúan y registran las transacciones diarias rutinarias, necesarias para la marcha del negocio; éstos sistemas sirven al nivel operativo de la organización.
- Sistema de automatización de oficinas (OAS):Diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores en la oficina, apoyando las actividades de coordinación ,organización y comunicación.

- Sistema de información gerencial (MIS): Sistema Informático en el nivel de administración de una organización que sirve a las funciones de planificación, control y toma de decisiones proporcionando informes rutinarios resumidos y excepciones.
- Sistema de apoyo a decisiones (DSS): Sistema informático en el nivel de administración de una organización que combina datos y modelos analíticos avanzados o herramientas de análisis de datos, para apoyar la toma de decisiones semiestructurada y no estructurada.
- Sistema de trabajo de conocimiento (KWS): Sistema de información que ayuda a los trabajadores de conocimiento en la creación e integración de nuevos conocimientos en la organización.
- Sistema de Soporte a Ejecutivos (ESS): Sistemas de información en el nivel estratégico de una organización diseñado para apoyar la toma de decisiones no estructuradas, mediante gráficos y comunicaciones avanzadas.

Ciclo de Vida

Según Kendall y Kendall (2005) dividieron el ciclo de vida de un Sistema Informático en siete fases (Ver Figura N°5).Ellos indicaron que a pesar que cada fase se explica por separado, nunca se realiza como un paso aislado, más bien, es posible que varias actividades ocurran de manera simultánea, y algunas de ellas podrían repetirse.(p.10).

Los ciclos de vida son:

- 1) Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.
- 2) Determinación de los requerimientos de Información.
- 3) Análisis de las necesidades del sistema.
- 4) Diseño del sistema recomendado.
- 5) Desarrollo y documentación del Software.
- 6) Pruebas y manteamiento del sistema.
- 7) Implementación y evaluación del Sistema.

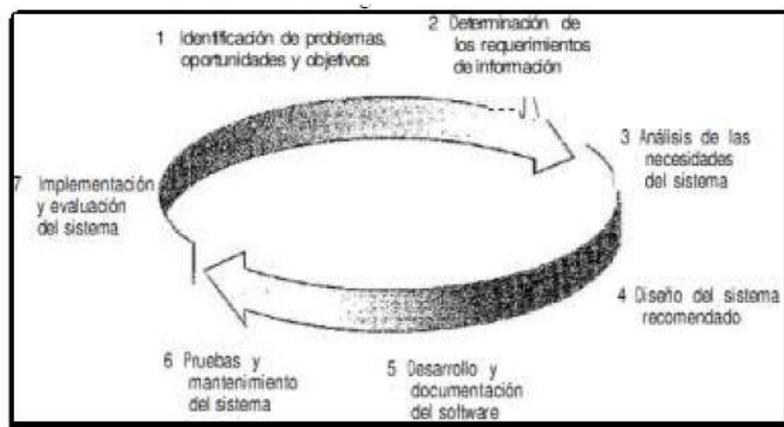


Figura N°6: Ciclo de Vida de un Sistema Informático

Gestor de Base de Datos

Un sistema de Gestión de Base de Datos es un conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. Además, actúa como interfaz entre los programas de aplicación y el sistema operativo, cuyo objetivo principal es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la Base de Datos. (Cobo, 2009, p.7).

SQL

Según Robert Sheldon (2006) el lenguaje estructurado de consultas (SQL, Structured Query Language) apoya la creación y mantenimiento de la base de datos relacional y la gestión de los datos dentro de la base de datos. (p.8). Asimismo nos indica que el núcleo del modelo relacional es la relación. Una relación es un conjunto de columnas y filas reunidas en una estructura en forma de tabla que representa una entidad única formada. (p.20).

Plataforma Android

Según Solís Dávila (2014) manifiesta que la plataforma Android "Es un Sistema operativo para teléfonos móviles inteligentes o tabletas basado en Linux, es conocido como el representante de software libre en el mundo móvil y es desarrollado por Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google, por ende, Android constituye una pila de software pensada especialmente para dispositivos móviles y que incluye tanto un sistema operativo, como middleware y diversas aplicaciones de usuario.

Representa la primera incursión seria de Google en el mercado móvil y nace con la pretensión de extender su filosofía a dicho sector”.(pag.114).Asimismo detalla que “Estas aplicaciones son las que mayor potencial tienen pues aprovechan al máximo los dispositivos y consiguen de esa manera una mejor experiencia de usuario, existen muchas plataformas, una gran parte de ellas ligadas al tipo de dispositivo aunque también hay plataformas como Android; que existen para diferentes tipos de dispositivos.”(p. 115).

Según Amaro Soriano (2012) define que: “Una aplicación móvil es aquella desarrollada especialmente en dispositivos móviles como un teléfono celular, tablets ,estas aplicaciones tienen características especiales para poder funcionar en estos dispositivos móviles que por lo general ,tienen menos capacidad de procesamiento y almacenamiento que computadoras de escritorio o notebooks.”(p. 10).

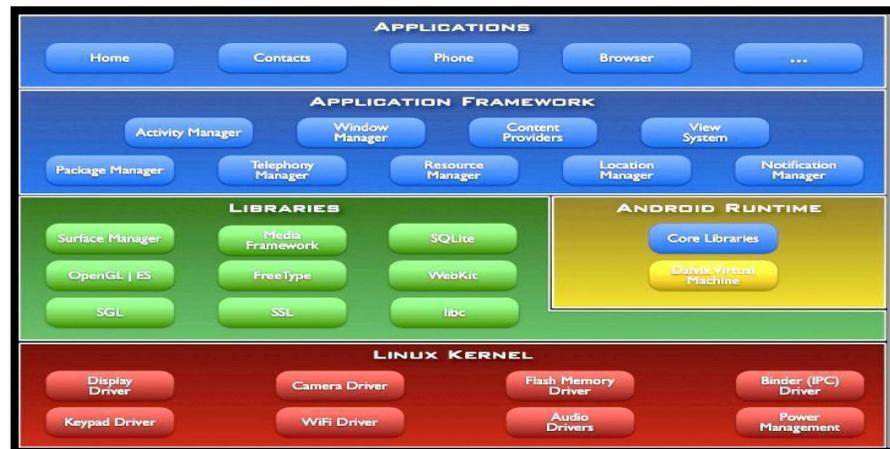


Figura N°7: Arquitectura del S.O Android

Según Carratala Sanchis (2015) manifiesta que: “En su forma más simple un servicio web es un marco de comunicación entre 2 ordenadores (Cliente y servidor), un cliente envía una solicitud a través de la web donde el encargado de recibir dicha solicitud es un servidor, este lo procesa y devuelve una respuesta”. (p.50) (Ver Figura N°8).



Figura N°08: Servicio Web

c) Metodologías de Desarrollo del sistema informático

Para el presente proyecto de tesis se analizaron diferentes investigaciones de desarrollo de software con el fin de definir la metodología adecuada para el desarrollo del proyecto, las metodologías en estudio fueron las siguientes:

Metodología RUP:

Asimismo se manifiesta que RUP es: “Un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos”. (Rumbaugh, 2000, p. 109-115).

Metodología SCRUM:

Según Schwaber y Sutherland (2013) manifiestan que: “Scrum no es un proceso o una técnica, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear diversas técnicas y procesos para la construcción de un producto”. (p. 18).

Metodología XP (Xtreme Programming):

Asimismo se sostiene que en la metodología XP, los programadores trabajan en parejas y se desarrollan pruebas para cada tarea antes de codificar. Todas las pruebas se deben ejecutar bien cuando el nuevo código ingrese al sistema. Tienen un pequeño espacio de tiempo entre entregas del sistema. La programación extrema implican

muchas prácticas como: desarrollo incremental, participación del cliente, interés en las personas, cambio y mantenimiento (Sommerville, 2000, p.364).

Selección de la Metodología de Desarrollo

Para el presente proyecto se aplicó la validación de expertos en metodologías de desarrollo de software (03 asesores de los cursos de proyecto de investigación) utilizando el formato de juicio de expertos (Ver Anexo 6) para determinar la metodología más adecuada a esta investigación tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Validación de Expertos para la aplicación de la Metodología

Experto (a)	SCRUM	XP	RUP	METODOLOGIA ESCOGIDA
Villegas Flores, Iván	24	10	11	SCRUM
Bello Gomez,Luis	23	18	16	SCRUM
Díaz Reategui,Monica	23	18	19	SCRUM
Total	94	46	63	SCRUM

Fuente: Elaboración propia

La metodología para el desarrollo del Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo fue elegida por la validación de las evaluaciones de expertos mediante los resultados tomados en la Tabla N°1 ,por consecuente la metodología que se adapta correctamente al desarrollo del Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo es SCRUM ,dado que se trabaja en paralelo, en constante comunicación con todos los involucrados del proyecto y permite el tener entregables funcionales en cada iteración (ciclo) ,permitiéndonos tener mejora constante en cada entregable.

Metodología SCRUM

Según Deemer y Benefield (2007) “Scrum es un marco incremental iterativo. Scrum estructura el desarrollo de productos en ciclos del trabajo llamado Sprints, iteraciones de

trabajo que suelen tener una duración de 1-4 semanas, y que tienen lugar una tras otra. Los Sprints son de duración fija - terminan en una fecha específica si el trabajo ha sido completado o no, y nunca se extiende. Al comienzo de cada equipo Sprint, un equipo multifuncional selecciona los elementos de una lista de requisitos priorizada, y se compromete a completarlos al final del Sprint; durante el Sprint, el producto no cambia. Cada día de trabajo, el equipo se reúne brevemente para informarse mutuamente sobre el progreso, y actualizar gráficos sencillos que los orienten hacia el trabajo restante. Al final del Sprint, el equipo demuestra lo que ha construido y obtiene retroalimentación que puede ser incorporada en el próximo Sprint. Scrum enfatiza la producción de producto de trabajo al final de la Sprint es realmente "hecho"; en el caso del software, esto significa que el código está completamente probado y potencialmente enviado.”(p.5)

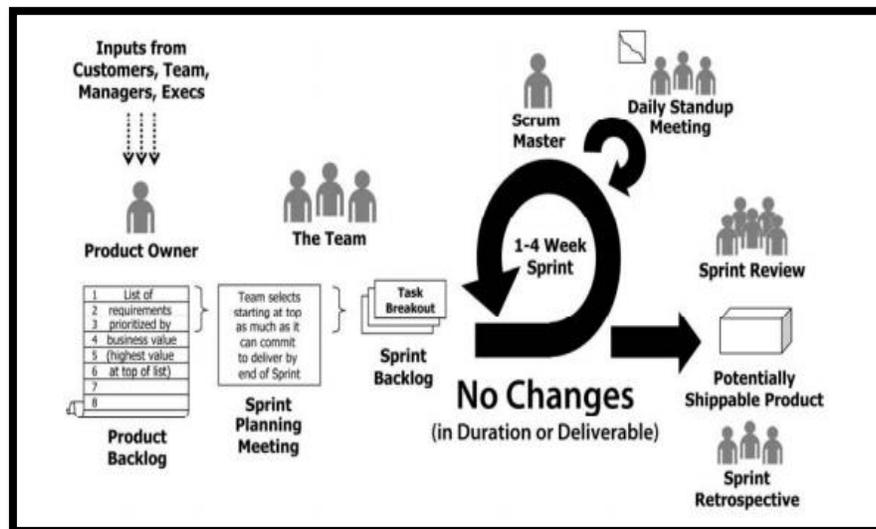


Figura N°09: Metodológica SCRUM

Asimismo Deemer y Benefield (2007) definen que “El primer paso en Scrum es que el Product Owner articule la visión del producto. Esto toma la forma de una lista priorizada de lo que se requiere, clasificada en orden de valor para el cliente y negocio, con los artículos de mayor valor en la parte superior de la lista. Esto se llama el producto Backlog, y existe (y evoluciona) a lo largo de la vida del proyecto. En cualquier momento, el

Product Backlog es la visión única y definitiva de todo lo que podría ser hecho por el equipo en orden de prioridad. Sólo existe un único Backlog de producto; esto significa que el propietario del producto puede tomar decisiones de priorización en todo el espectro de trabajo que podría ser hecho.” (p.7).

Description	Rough Est. Size
Enable all users to place book in shopping cart (mocks and additional details are located here)	5
Upgrade transaction processing module (must be able to support minimum 500 transactions per second)	13
Investigate solutions for speeding up credit card validation (see target performance metrics located here)	20
Upgrade all servers to Apache 2.2.3	8
Diagnose and fix the order processing script errors (bugzilla ID 14823)	3
Enable all users to create / save wishlist	40
Enable all users to add and delete items on their wishlist	20

First item is current highest priority, next item is next highest priority, and so on...

Figura N°10 :El Product Backlog

Según Schwaber y Sutherland (2013) “Scrum no es un proceso o una técnica, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear diversas técnicas y procesos para la construcción de un producto”. (p. 18). Asimismo divide a Scrum en lo siguiente:

EL EQUIPO SCRUM (Scrum Team)¹ Según Schwaber y Sutherland, el equipo de Scrum elige la mejor forma de llevar a cabo su trabajo, y no es dirigido por personas externas al equipo. El Scrum Team, consiste en un Dueño del producto, el Equipo de desarrollo y un Scrum Master ^[24]; a los cuales definen de la siguiente manera: (p. 15-25).

- ✓ **Dueño del producto (Product Owner):** Es la única persona que se encarga de la gestión de la lista del producto (Product Backlog). Es también quien expresa los

elementos de dicha lista, y a su vez quien asegura su transparencia para que de esta manera, el grupo de desarrollo, logre un alto nivel de entendimiento sobre el Product Backlog.

- ✓ **Equipo de Desarrollo (Development Team):** Está conformado por las personas que están encargadas de desarrollar el producto, y de entregar el incremento de este, al final de cada Sprint; incremento que a su vez, deberá encontrarse en condiciones de ponerse en producción.
- ✓ **Scrum Master:** Es el responsable de garantizar el entendimiento del Scrum, asegurándose de esta manera, que el Scrum Team trabaje de acuerdo a la teoría y práctica del Scrum. Es también un líder que se encuentra al servicio de todo el equipo.

ARTEFACTOS DE SCRUM: Los artefactos que se encuentran definidos por Scrum están específicamente diseñados para obtener un alto grado de transparencia, con respecto a información que resulte clave para el entendimiento del proyecto. Los artefactos que componen Scrum son: lista de producto, lista de pendientes del Sprint y el Incremento¹ a los cuales definen de la siguiente manera

- ✓ **Lista del Producto (Product Backlog) :** Es una lista ordenada de todo lo necesario para el producto, lista de la cual es responsable el Product Owner; es además, esta lista, la única fuente de requisitos para cualquier cambio que decida realizarse en el producto.

¹ SCHWABER ,Ken,The Scrum Guide™ , USA, 2013 .p. 35

Con respecto al seguimiento del progreso del producto, existen diversas prácticas de proyección, con la finalidad de predecir el progreso, entre ellos la gráfica del **Burndown**, la cual mide la cantidad de requisitos pendientes del Product Backlog del proyecto.

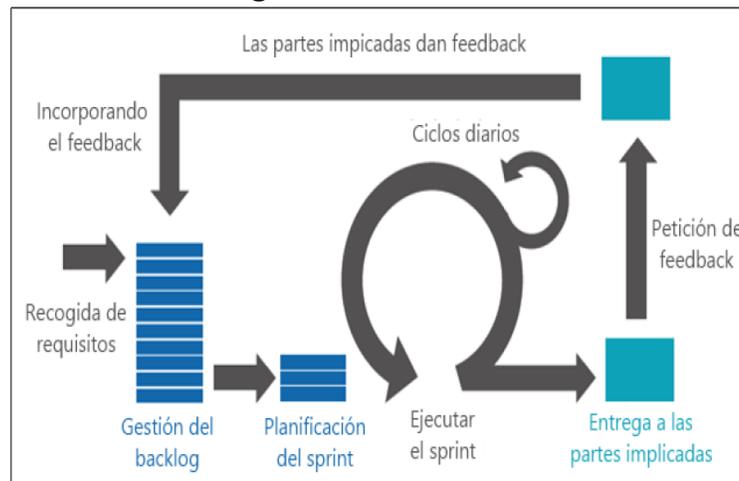
- ✓ **Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog):** Es el conjunto de elementos pertenecientes al Product Backlog (Historias) seleccionados para formar un Sprint, más un plan para entregar el Incremento del producto y conseguir el objetivo del Sprint. El Sprint Backlog es una predicción formada por el equipo de desarrollo, acerca de que funcionalidad es la que formará parte del próximo incremento, y del trabajo

necesario que se tiene que realizar para la entrega de un incremento en estado “terminado”.

- ✓ **Incremento:** Es la suma de todos los elementos del Product Backlog terminados durante un Sprint. Al finalizar un Sprint, el nuevo incremento debe encontrarse “terminado”, lo que quiere decir, que se encuentra en condiciones de ser utilizado.

Fuente: MSDN - Microsoft (2014)

Figura N° 11



Metodología Scrum

1.4. Formulación del Problema

Problema General

¿De qué manera influye un sistema informático bajo plataforma android en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana en la Municipalidad de Carabayllo?

Problema Secundario

¿De qué manera influye un sistema informático bajo plataforma android en el porcentaje de registro de alertas falsas para el proceso de notificación de emergencias en el área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo?

¿De qué manera influye un sistema informático bajo plataforma android en el porcentaje de alertas resueltas para el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo?

1.5. Justificación del Estudio

La justificación de la investigación se definió en cuatro ámbitos:

Justificación Tecnológica

Gardner Worldwide (2016), manifiesta que:“Android es el Sistema Operativo Móvil más usado en el mundo (Ver Anexo 09),múltiples marcas usan este Sistema Operativo móvil además de la variada oferta de dispositivos que existen con el sistema operativo de Google, que va desde equipos de menos de \$50 hasta los premium de \$500, ha permitido que la plataforma haya alcanzado 80%(325 millones de unidades en los últimos tres meses del año 2015 (Octubre-Noviembre-Diciembre)) de las ventas totales de teléfonos inteligentes a nivel mundial,9 de cada 10 personas conectadas a internet en América Latina tienen un Smartphone, Android es la marca líder en la región, con un 81% de los encuestados propietarios de un Smartphone Android, También representa a más del 70% del publico de tabletas”.

La presente investigación contribuyo a la creación de un Sistema informático bajo plataforma android que permitió soportar el proceso de notificación de emergencias en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo, esto con el fin de poder dar solución a la problemática en torno a este proceso aumentando el porcentaje de alertas resueltas y disminuyendo el porcentaje de alertas falsas. Asimismo el Sistema informático bajo plataforma android garantizo la seguridad de la información ,como también la integridad ,confiabilidad y disponibilidad de la información.

Justificación Operativa

Según Yépez Dávalos (2004) manifiesta que: “La participación de la comunidad para la seguridad ciudadana es la activa cooperación de los vecinos para resolver conjuntamente, los problemas de criminalidad y violencia de sus barrios y distritos, es compartir responsabilidades para la conservación del orden y de la tranquilidad, es comprometerse con la vecindad para colaborar con la policía y con el municipio de su distrito, es colaborar en aspectos preventivos e informativos y de proyección social.”(p. 105).

Si bien una aplicación móvil no es la solución definitiva para acabar con la delincuencia del distrito de Carabayllo, sirve como apoyo fundamental en su lucha, y de esta manera se logró grandes cambios que contribuyan al desarrollo sostenible del distrito esto se puede expresar en los resultados obtenidos en esta investigación.

Justificación Institucional

Según Yépez Dávalos (2004) manifiesta que: “El comité distrital de seguridad ciudadana es un órgano ejecutivo y constituye el núcleo base del Sistema, encargados de planear, organizar, ejecutar, coordinar y controlar los planes, programas y proyectos de seguridad ciudadana en el ámbito de su jurisdicción territorial, en el marco de la política nacional diseñada por el Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana”. (p. 107).

La Municipalidad de Carabayllo tiene como función promover el desarrollo de programas de bienestar que incentiven la prevención y protección social, asimismo en su Plan Operativo Informático tiene como meta para el periodo 2016-2017 el desarrollo e implementación de un sistema para el envío y monitoreo de emergencias del área de seguridad ciudadana (Ver Anexo N °4).

Con la información descrita anteriormente se puede dar mención de que el Sistema informático bajo plataforma android contribuyo al logro de la Misión, Visión, Objetivos estratégicos de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

Justificación Económica

Según Santivañez Marín (2012) manifiesta que: “Utilizar sistemas de información provoca ahorro en “costes de recursos humanos, ahorro en tiempos de procesamiento de información, ahorro en la disminución de errores y aumento en calidad en general”. La municipalidad distrital de Carabayllo cuenta con una Sub-Gerencia de Informática, la misma que se encarga de brindar soluciones útiles para los procesos internos y externos (ciudadanía del distrito), asimismo en su fin de poder brindar apoyo para combatir la inseguridad ciudadana y ante el crecimiento de las aplicaciones móviles como nuevo escenario para la comunicación humana, nace la idea de crear una aplicación que permita notificar de cualquier amenaza que se desarrolle dentro del distrito de Carabayllo, el desarrollo de este proyecto tiene un costo de 15,000.00 nuevos soles. (Ver Anexo N° 16)

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

- El sistema informático bajo plataforma android mejora en el proceso de notificación de emergencias en el área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

Hipótesis Específica

- El sistema informático bajo plataforma android reduce el porcentaje de registro de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.
- El sistema informático bajo plataforma android aumenta el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

1.7. Objetivo:

Objetivo General

- Determinar la influencia de un sistema informático bajo plataforma android en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de un sistema informático bajo plataforma android en el porcentaje de registros de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.
- Determinar la influencia de un sistema informático bajo plataforma android en el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

• Tipo de Investigación

Según Arias Fidias (2006) “Define a la investigación experimental como un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente)”. (p. 103).

Asimismo se manifiesta que: “En la investigación aplicada, “el investigador busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas. En otras palabras, el énfasis de la investigación aplicada. Por ejemplo, cuando una compañía de papel reciclado quiere determinar si su papel reciclado cumple con las especificaciones requeridas respecto al grosor en el rollo, ellos pueden diseñar un procedimiento sistemático para responder esta pregunta específica”. (Arbaza, 2012, p. 110).

La investigación realizada es de tipo Aplicada-Experimental, por qué se implementara un Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

• Diseño de Investigación

Según Arias Fidias (2006) manifiesta que “El diseño de la investigación es Pre-Experimental ya que tiene un grado de control mínimo consiste en administrar un estímulo a las unidades de análisis para luego determinar el grado en que se manifiestan las variables dependientes”. (p. 105).

La presente investigación tiene un diseño pre-experimental, puesto que se medirán los indicadores en dos momentos (pre-test, post-test) y realizará una comparación entre los resultados de cada momento, antes de aplicar el sistema y después de su implementación. Adopta la forma (Ver Figura N°12):

$$G: O1 - X - O2$$

Figura N°12: Formula Pre-Experimental

Dónde:

G: Fórmula Pre – Experimental.
O1: Es el proceso de Notificación de Emergencias antes de aplicar El sistema de información en la Municipalidad Distrital de Carabayllo.
X: Tratamiento, estímulo o condición experimental (Sistema).
O2: Post – prueba o medición posterior a la experimentación.
Se evalúa la reacción o efecto de la variable independiente, que surge como solución a un problema, sobre la variable dependiente. Es el proceso de Notificación de Emergencias después de la implementación del Sistema Informático en la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

• Método de Investigación

Según Carrasco Díaz (2009) manifiesta que: “El método hipotético-deductivo permite a través del estudio y análisis del contexto del fenómeno, conocer las características científicas particulares a partir de hechos generales”. (p. 105).

Según Echegoyen Rosales (2014) manifiesta que: “El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación)”. (p. 110).

En este caso el método de investigación elegido es el hipotético-deductivo porque se empezara definiendo una idea general que luego ira acotándose, utilizándose los principios de la metodología de la investigación y la estadística para obtener los resultados de las variables, estableciendo conclusiones respecto de las hipótesis.

2.2. Variables, Operacionalizacion

Identificación de Variables

- **Variable Independiente (VI):** Sistema Informático Bajo Plataforma Android.
- **Variable Dependiente (VD):** Proceso de Notificación de emergencia.

Definición Conceptual:

- **Sistema Informático:** Según Carrasco Díaz (1998) manifiesta que:
“Es el Conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo común y preciso, entre sus partes encontramos lo que es hardware, software, personal e información descriptiva”.
- **Procedimiento de Notificación de Emergencias:**
Asimismo se define que: “Se refiere a las alertas, avisos y notificaciones que deben utilizar las personas en situación de riesgo y en muchos casos el público en general durante un incidente de emergencia, tales procesos de notificación de emergencia incluyen las herramientas, técnicas, sistemas, y los mensajes que se utilizan para asegurarse de que son capaces de ponerse en contacto con las personas adecuadas en el momento adecuado”. (Chandler,2010,p.500).

Definición Operacional

Sistema Informático: es una herramienta tecnológica que permite almacenar y procesar la información necesaria del área de Seguridad Ciudadana, con el fin de mejorar el proceso planteado en esta investigación, el mismo que actualmente se realiza de manera manual y con deficiencia.

- **Procedimiento de Notificación de Emergencias:** La importancia de una notificación de emergencia es demasiado alta si tenemos en claro que de esto depende salvaguardar la vida de la comunidad del Distrito de Carabaylo. Según Mead Barestone (1964) manifiesta que: “Nunca dudes que un grupo de ciudadanos comprometidos puede cambiar el mundo. De hecho es lo único que lo ha logrado”. (p. 105).

Tabla N° 3: Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción
Notificación de Emergencias	Seguimiento de Emergencia/Actualización de estado	Porcentaje de registro de alertas falsas.	Se evaluará el porcentaje de registro de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias.
	Fin de la alerta/Información de Recuperación	Porcentaje de alertas resueltas	Se evaluará el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencia

Variable	Indicadores	Unidad de medida	Instrumento	Técnica	Formula
Notificación de Emergencia	I1: Porcentaje de Registro de alertas falsas	Unidad	Ficha de Registro	Fichaje	$Praf = \frac{Nraf}{Ntra} \times 100$ <p>PRAF = Porcentaje de registro de alertas falsas. NRAF = Número de registro de alertas falsas. NTRA= Número total de registro de alertas.</p>
	I2: Porcentaje de alertas Resueltas	Unidad	Ficha de Registro	Fichaje	$PAR = \frac{NAR}{TAR} \times 100$ <p>PAR = Porcentaje de alertas Resueltas. NAR = N° de alertas resueltas.. TAR=Total de alertas registradas.</p>

2.3. Población y Muestra

- **Población**

Según Rodríguez Gonzales (2005) “La población es el conjunto de mediciones que se pueden efectuar sobre una característica común de un grupo de seres u

objetos”. (p.79).Asimismo se sostiene que la población “Es un conjunto de elementos bien definidos, siendo objeto de nuestro interés para su posterior estudio mediante el todo o una parte de esta”. (Álvarez, 2007, p.38).

Según Andrade Espinoza (2005) “La población lo conforman las personas, cosas o fenómenos con características definitivas que se encuentran sujetos a estudio”. (p. 105).

Por tanto para la presente investigación se tiene la siguiente población:

Tabla Nº 4: Determinar la población

Indicador	Población	Tipo de Población
Porcentaje de registro de alertas falsas	3500 alertas	Registro de alertas
Porcentaje de alertas resueltas	3500 alertas	Registro de alertas

Fuente: Elaboración Propia.

La población para la presente investigación se determinó en 3500 alertas agrupadas en 30 fichas de registro.

- **Muestra**

Según Rodríguez Gonzales (2005) manifiesta que: “Se considera como muestra a sólo unos cuantos objetos o individuos y mediante al análisis estadístico de esas muestras se generalizan algunas características para toda la población”. (pág. 95).

Dado que se conoce el tamaño de la población para los indicadores Porcentaje de registro de alertas falsas y Porcentaje de alertas resueltas, el cálculo de la muestra se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de nuestra muestra
 Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para nuestra investigación
 N = Población total del estudio
 EE = Error estimado (al 5%)

Reemplazando para obtener la muestra de los indicadores Porcentaje de registro de alertas falsas y Porcentaje de alertas resueltas tenemos lo siguiente:

$$n = \frac{3,8416 (3500)}{3,8416 + 4(3500)(0,05)^2}$$

$$n = \frac{3,8416 (3500)}{3,8416 + 140000(0,0025)}$$

$$n = \frac{13.445,6}{38.8416}$$

$$n = 346.1649365628604 \quad \dots \rightarrow \quad n \equiv 346$$

El tamaño de la muestra para la presente investigación se determinó que serán 346 alertas estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 30 fichas de registro.

- **Muestreo**

Rodríguez Gonzales (2005) nos indica que: “El muestreo comienza con la especificación de la población meta, que es el conjunto de elementos y objetos que

poseen la información buscada por el investigador y acerca del cual se harán inferencia. (p. 85).

El muestreo aleatorio simple empieza con la elaboración de una lista de elementos que conforman la población, numerando correlativamente a cada una de ellas, asimismo Sabino (1996) sostiene que “A través de cualquier software se van eligiendo al azar estos números hasta completar el total de unidades que deseamos que este en la muestra, de esta manera la probabilidad que cada elemento tiene de aparecer dentro de la muestra tiene que ser exactamente la misma”. (p.129).

El tipo de muestreo que se utilizó en la presente investigación es el muestreo probabilístico aleatorio simple debido a que el tamaño de la población es finito y cada uno de dichos elementos tiene la misma probabilidad de ser seleccionado.

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

- **Técnicas de recolección de datos**

- Fichaje**

- Según Arias Fidias (2006) define que el fichaje es la “Técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en la investigación científica ; consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación por lo cual constituye un valioso instrumento auxiliar en esa tarea mucho tiempo espacio y dinero cada ficha contiene una información que, más allá de su extensión, le da unidad y valor propio”.(p. 105).

- **Instrumentos de recolección de datos**

- Ficha de registro**

- Según Valderrama y León (2009) manifiestan que “El objetivo de este punto es que la ficha sea una hoja inicial para información, que contenga el resumen del proyecto. Esto se realiza legando a un acuerdo sobre cuál es la información que se va a solicitar en esta ficha y cuál es la información que se va a divulgar”. (p. 109).

Esta técnica se empleara para medir los indicadores en un determinado tiempo creando un formato donde se medirá tanto el porcentaje de registro de alertas falsas así como el porcentaje de alertas resueltas.

- **F01: Ficha de Registro** “Alertas Falsas “(Ver Anexo 06).
- **F02: Ficha de Registro** “Alertas Resueltas” (Ver Anexo 06).

Tabla N°5: Determinación de la técnica e instrumentos de recolección de datos

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Porcentaje de registro de alertas falsas	Fichaje	Ficha de registro	Alertas falsas	Seguridad Ciudadana
Porcentaje de alertas resueltas	Fichaje	Ficha de registro	Alertas resueltas	Seguridad Ciudadana

Fuente: Elaboración Propia

- **Validación y Confiabilidad del Instrumento**

Validación

Según Carrasco Díaz (2005) sostiene que “Un instrumento es válido cuando mide lo que debe medir”. (p. 75).

Validación de Criterio

Según Garatachea Vallejo (2013), manifiesta “La validez referida a un criterio se refiere hasta qué punto los resultados del test se correlacionan con los resultados de otro test considerando de referencia. La validez referida a un criterio generalmente se estima calculando el coeficiente de correlación entre los resultados del test que está siendo validado y los resultados del test de referencia”. (p.268).

Validación de Contenido

Según Garatachea Vallejo (2013) manifiesta que “La validez de contenido se refiere hasta qué punto la selección de ítems cubre las diferentes áreas o dominios que se quieren medir y que se consideran relevantes.” (p. 268).

Validación de Constructo

Según Garatachea Vallejo (2013) manifiesta que “La validez de constructo evalúa hasta qué punto la medida del test en cuestión está correlacionada con otra medida de otro test de una manera predictiva, pero para la cual no existe un verdadero criterio o patrón.”(p.268).

Juicio de Expertos

Carrasco Díaz (2005) manifiesta que: “Se trata de una aproximación cualitativa que busca encontrar cierto consenso entre la opinión de un conjunto de expertos en el tema en cuestión”. (p. 120).

En el presente trabajo de investigación se aplica el tipo de validez de contenido, porque según Carrasco este tipo valida según la coherencia y secuencia del contenido de aquello

que se mide en la variable en estudio.

La validación de instrumentos en esta investigación es a través del análisis de juicio de expertos, tal y como se refleja en la tabla N°6 y N°7.

Tabla 6: Validez de la Ficha de Registro (Porcentaje de Registro de alerta falsa)

N	Experto	Grado Académico	Puntaje
1	Vergara Calderón,Rodolfo	Magister	90
2	Bravo Calderón,Percy	Magister	83,33
3	Díaz Reategui,Monica	Doctora	81,8

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7: Validez de la Ficha de Registro (Porcentaje de Alertas Resueltas).

N	Experto	Grado Académico	Puntaje
1	Vergara Calderón Rodolfo	Magister	90
2	Bravo Calderon,Percy	Magister	82,8
3	Díaz Reategui,Monica	Doctora	80,8

Fuente: Elaboración Propia

Confiabilidad

Según Carrasco Díaz (1998) nos detalla que “Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. Todos utilizan procedimientos y fórmulas que producen coeficientes de fiabilidad. La mayoría de estos pueden oscilar entre 0 y 1, donde un coeficiente de 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta).Cuanto más se acerque el coeficiente a 0 mayor error habrá en la medición”. (p. 336).

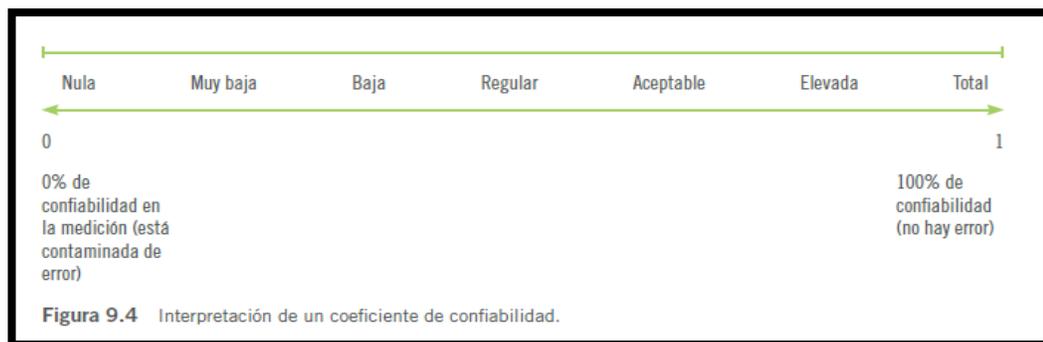


Figura N°13: Interpretación de un Coeficiente de confiabilidad

Método:

Test - Retest:

Navas, J., et al. (2012), afirman que “El coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo. Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales [...] Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar coeficiente de estabilidad porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina método test-retest.” (p. 220).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “Es la cualidad o propiedad de un instrumento de medición que le permite obtener los mismos resultados, al aplicarse uno o más veces a la misma persona o grupos de personas en diferentes períodos de tiempo”. (p.150).

Según Martínez Gómez (2001) sostiene que “El método de test-retest llamado también de aplicación repetida consiste en la aplicación en pruebas sucesivas del instrumento para determinar la estabilidad de las respuestas”. (p. 120).

Para Blanco Negilia (2000) es “Uno de los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad mediante un coeficiente es la medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest), en este procedimiento un mismo instrumento de medición, se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas, después de cierto periodo”. (p.125).



Figura N°14: Medida de Estabilidad (test-retest)

Para comprender el resultado del coeficiente de estabilidad se hace uso de la siguiente escala. (Ver Tabla N° 8)

Técnica:

Coeficiente de correlación de Pearson:

Según Guardia Olmos (2008), manifiesta que “El coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior, ya que no depende de las unidades de medida de las variables y sus valores oscilan entre -1 y +1, en realidad el coeficiente de correlación de Pearson es la covarianza estandarizada. Un valor próximo a 0 indica ausencia de relación lineal, un valor cercano a 1 la presencia de relación lineal directa muy intensa y un valor cercano a -1 la presencia de relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente de 1 o -1 indica una relación lineal perfecta, ya sea directa o inversa respectivamente, es decir, todos los puntos de la nube de puntos forman una línea recta perfecta.” (p. 193,194).

La fórmula se muestra a continuación: (Ver Figura N 15).

Población: $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$

Muestra: $r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$

Figura N° 15: Coeficiente de Correlación de PEARSON

Dónde:

$\rho_{xy} =$	Coeficiente de correlación de Pearson de la Población
$r_{xy} =$	Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra
$\sigma_{xy} =$	Covarianza de x e y
$\sigma_x = S_x$	Desviación típica de la variable x
$\sigma_y = S_y$	Desviación típica de la variable y

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla 8:

Tabla N 8: Niveles de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

Si el valor de sig. es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. Si el valor del sig. está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems, y por lo tanto no es fiable.

Según la figura N° 12 y 14, se puede apreciar el valor de la Confiabilidad para ambos indicadores, los cuales son de 0.974 para el porcentaje de registro de alertas falsas y 0.973 para el porcentaje de alertas resueltas.

Para el indicador Porcentaje de registro de alertas falsas:

Correlaciones

[ConjuntoDatos0]

Correlaciones		Porcentaje de Alertas Falsas Primer Tiempo	Porcentaje de Alertas Falsas Segundo Tiempo
Porcentaje de Alertas Falsas Primer Tiempo	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 10	,974** ,000 10
Porcentaje de Alertas Falsas Segundo Tiempo	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,974** ,000 10	1 ,000 10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura N°16 Resultados de la confiabilidad utilizando el Método Test-Retest

Para el indicador Porcentaje de alertas resueltas:

→ **Correlaciones**

[ConjuntoDatos0] C:\Users\user\Desktop\AlertasFalsas.sav

Correlaciones		Porcentaje de Alertas Resueltas Primer Tiempo	Porcentaje de Alertas Resueltas Segundo Tiempo
Porcentaje de Alertas Resueltas Primer Tiempo	Correlación de Pearson S.g. (bilateral) N	- 10	,973** ,000 10
Porcentaje de Alertas Resueltas Segundo Tiempo	Correlación de Pearson S.g. (bilateral) N	,973** ,000 10	1 10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Figura N° 17: Resultados de la confiabilidad utilizando el Método Test-Retest

2.5. Método de Análisis de Datos:

Según Hernández, Fernández y Batista (2010) manifiesta que el “análisis de contenido cuantitativo es una técnica para estudiar cualquier tipo de comunicación de manera objetiva y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico.” (pág. 260).

Según Blanco Negilia (2010) manifiesta que “El software estadístico SPSS ofrece un rápido entorno de modelación visual desde lo más simple hasta lo más complejo, elaborando modelos interactivos y poder realizar cambios utilizando técnicas de análisis probadas”. (p., 70)

En la presente investigación se realizó un análisis cuantitativo, porque se partió de tablas, estadística y matemáticas para la representación de datos y su posterior resultado sobre ellos. Para el indicador porcentaje de registro de alertas falsas y porcentaje de alertas resueltas de los resultados alcanzados se utilizó la Prueba T Student, (debido que las muestras son 342 registros de alertas estratificados en 30 días), utilizada para comparar los datos en un antes y un después.

Definición de Variables:

I_a = Porcentaje de registro de alertas falsas medido sin el Sistema Informático bajo plataforma android.

I_p = Porcentaje de alertas resueltas medido con el Sistema Informático bajo plataforma android.

Hipótesis Estadística:

- **Hipótesis General:**

H₀: El Sistema Informático bajo plataforma android no mejora en el proceso de notificación de emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo.

H_a: El Sistema informático bajo plataforma android mejora en el proceso de notificación de emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo.

- **Hipótesis Especifica :**

HE₁=Hipótesis Específica 1:

H1₀: El Sistema Informático bajo plataforma android no reduce el porcentaje de registro de alertas falsas del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo.

Indicador 1: Porcentaje de alertas falsas

I1_a: Porcentaje de registro de alertas falsas antes de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma android.

I1_p: Porcentaje de registro de alertas falsas después de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma android

$$H1_0 = I1_a \leq I1_p$$

H1_a: El Sistema informático bajo plataforma android reduce el porcentaje de registro de alertas falsas del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo.

$$H1_a = I1_a > I1_p$$

HE₂=Hipótesis Específica 2:

H2₀: El Sistema Informático bajo plataforma android no aumenta el porcentaje de alertas resueltas del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo.

Indicador 2: Porcentaje de alertas resueltas

I2_a: Porcentaje de alertas resueltas antes de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma android.

I2_p: Porcentaje de alertas resueltas después de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma android

$$H2_0 = I2_a \leq I2_p$$

H2_a: El Sistema informático bajo plataforma android aumenta el porcentaje de alertas resueltas del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo.

$$H2_a = I2_a > I2_p$$

- **Nivel de Significancia :**

Para la presente investigación se tomara en cuenta lo siguiente:

$$X = 5\% \text{ (ERROR).}$$
$$\text{Nivel de confiabilidad} = 1 - X = 0.95.$$

- **Estadística de Prueba :**

Según Carrasco (1998) Si los tamaños de las muestras son muy pequeños, y no se conoce la desviación estándar de la población, se utiliza una distribución conocida como la “t de student “. (p.336).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}},$$

Figura N°18: Formula t

Para la presente tesis se utiliza la Prueba t, para la cual corresponde la formula. Descrita en la (figura N°8).

Dónde:

$$\begin{aligned}\sigma_1 &= \text{Varianza grupo 1} \\ \sigma_2 &= \text{Varianza grupo 2} \\ \bar{X}_1 &= \text{Media muestral grupo 1} \\ \bar{X}_2 &= \text{Media muestral grupo 2} \\ n_1 &= \text{Número de muestra 1} \\ n_2 &= \text{Número de muestral grupo 2}\end{aligned}$$

Promedio: Para esto se tiene las siguientes medidas de tendencia central y dispersión:

Media Muestral (Ver Figura N°19).

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Figura N° 19: Media Muestral

Desviación Estándar (Ver Figura N°20)

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Figura N°20: Desviación Estándar

- **Análisis de Resultados :**

Según lo especificado en la Figura N°16 y Figura N°18 la muestra posee una distribución normal por lo tanto se utilizara t-student. A continuación se muestra de manera general un gráfico de gauss, indicando la región de rechazo y aceptación (Ver Figura N° 21).



Figura N°21: Gráfico de Gauss (Distribución t)

2.5. Aspectos Éticos:

Hace referencia a la deontología, el código ético de la Ingeniería de Sistemas y definidas para la empresa.

- Se acordó con la organización el principio del comportamiento profesional, el actuar conforme a las normas, implícitas o explícitas de dignidad de la profesión en la realización de obtención de requerimientos para implantar el Sistema Informático bajo plataforma android.
- Se acordó con la organización el principio de discreción, la de no divulgar datos, información entre otros.
- Se acordó con la organización el principio de economía, el de no tener gastos innecesarios al implantar el Sistema Informático bajo plataforma android.
- Se acordó con la organización el principio de integridad moral, poseer honestidad, lealtad, ajustarse a las normas morales, de justicia y probidad.
- Se acordó con la organización el principio de responsabilidad, ser responsable de lo que va a realizar, decir, aconsejar, y brindar entregables sobre el Sistema Informático bajo plataforma android.

- Se acordó con la organización el principio de trabajo en equipo.

Por último el investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrador por la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo. La identidad de los individuos y de los objetos que participan en el estudio.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo:

En el estudio se aplicó un Sistema Informático bajo plataforma Android para determinar el porcentaje de alertas falsas y el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias; para ello se aplicó un Pre Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó un Sistema Informático bajo plataforma Android y nuevamente se registró el porcentaje de alertas falsas y el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas N°9 y N°10.

- **Indicador: Porcentaje de alertas falsas**

Los resultados descriptivos del porcentaje de alertas falsas de estas medidas se observan en la tabla N°9.

Tabla N° 9: Medidas descriptivas del Porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias antes y después de implementado el Sistema Informático bajo plataforma Android

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PorcentajeAlertasFalsas_PreTest	30	20,00	60,00	41,8013	9,60516
PorcentajeAlertasFalsas_PostTest	30	7,14	30,00	17,6457	6,23576
N válido (según lista)	30				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias, en el pre test se obtuvo un valor de 41.80%, mientras que en el post test fue 17.65%; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Informático bajo plataforma Android; asimismo, el porcentaje de alertas falsas mínima fue del 20% antes, y 7,14% después de la implementación del Sistema Informático bajo plataforma Android.

En cuanto a la dispersión del porcentaje de alertas falsas, en el pre test tuvieron una variabilidad de 9,61%, en cambio en el post test fue de 6,24%.

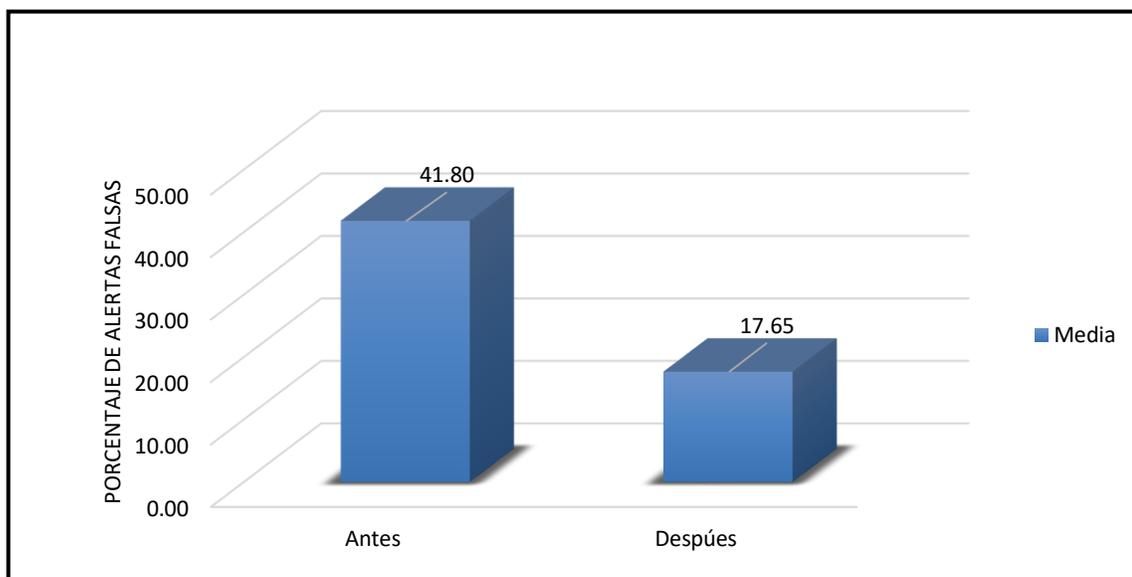


Figura N° 22: Porcentaje de alertas falsas antes y después de implementado el Sistema Informático bajo plataforma Android

- **Indicador 2: Porcentaje de alertas resueltas**

Los resultados descriptivos del porcentaje de alertas resueltas de estas medidas se observan en la tabla N° 10.

Tabla N°10: Medidas descriptivas del Porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias antes y después de implementado el Sistema Informático bajo plataforma Android

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PorcentajeAlertasResueltas_PreTest	30	15.38	40.00	29.6667	6.49417
PorcentajeAlertasResueltas_PostTest	30	60.00	100.00	81.3030	12.16099
N válido (según lista)	30				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias, en el pre test se obtuvo un valor de 29.67%, mientras que en el post test fue 81.30%; esto

indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Informático bajo plataforma Android; asimismo, el porcentaje de alertas resueltas mínima fue del 15.38% antes, y 60.00% después de la implementación del Sistema Informático bajo plataforma Android. En cuanto a la dispersión del porcentaje de alertas resueltas, en el pre test tuvieron una variabilidad de 6.49%, en cambio en el post test fue de 12.17%.

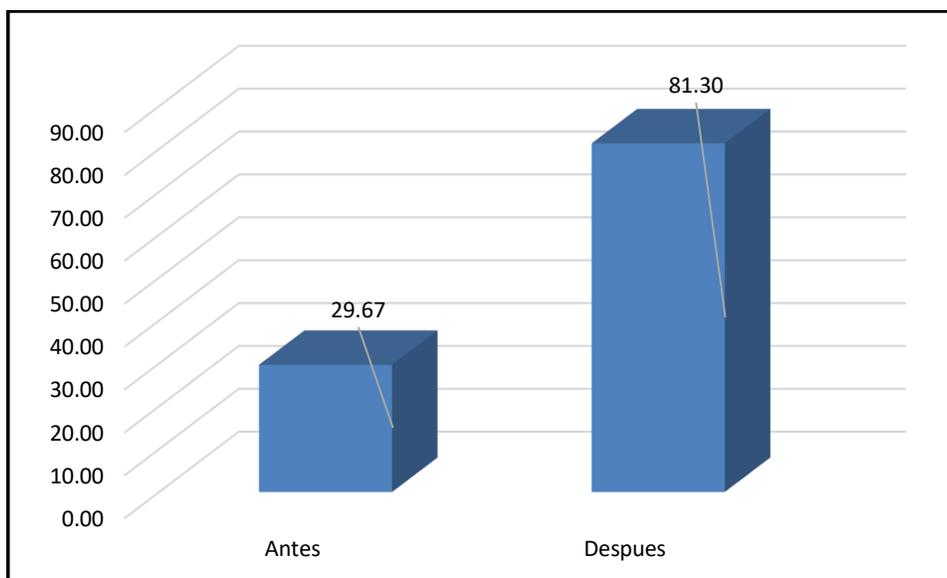


Figura N°23 :Porcentaje de alertas resueltas antes y después de implementado el Sistema Informático bajo plataforma Android

3.2. Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Se procedió a realizar la prueba de normalidad para los indicadores de porcentaje de alertas falsas y porcentaje de alertas resueltas a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra está conformada por 30 grupos de registros de alertas y es menor a 50, tal como lo indica Morales (2010, p. 180). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 21, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 no adopta una distribución normal

Sig. >= 0.05 adopta una distribución normal

Dónde:

Sig.: P-Valor o nivel crítico del contraste

Los resultados fueron los siguientes:

Indicador: Porcentaje de alertas falsas

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del porcentaje de alertas falsas contaban con distribución normal.

Tabla N°11: Prueba de normalidad del Porcentaje de alertas falsas antes y después de implementado el Sistema Informático bajo plataforma Android

Prueba de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PorcentajeAlertasFalsas_PreTest	,981	30	,855
PorcentajeAlertasFalsas_PostTest	,945	30	,121

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la Tabla N°11 los resultados de la prueba indican que el sig. del porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias en el Pre Test fue de 0.855, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el porcentaje de alertas falsas se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post Test indican que el sig. del porcentaje de alertas falsas fue de 0.121, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el porcentaje de alertas falsas se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras N°18 y N°19.

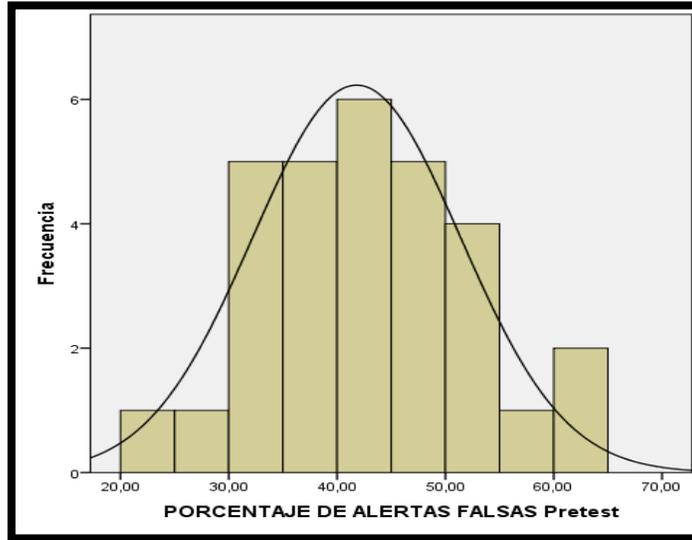


Figura N°24: Prueba de normalidad del porcentaje de alertas falsas antes de implementar Sistema Informático bajo plataforma Android

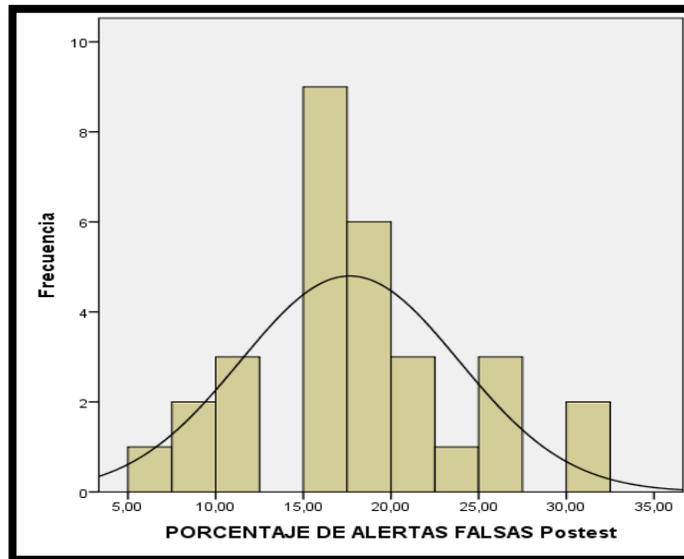


Figura N°25: Prueba de normalidad del porcentaje de alertas falsas después de implementar el Sistema Informático bajo plataforma Android

Se concluye de la Figura N°23 y Figura N°24 existe una disminución en el porcentaje de alertas falsas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que descienden de 41.8% al valor de 17.65%.

- **Indicador Porcentaje de alertas resueltas**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del porcentaje de alertas resueltas contaban con distribución normal.

Tabla N°12: Prueba de normalidad del Porcentaje de alertas resueltas antes y después de implementado el Sistema Informático bajo plataforma Android

Prueba de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PorcentajeAlertasResueltas_PreTest	.965	30	.415
PorcentajeAlertasResueltas_PostTest	.944	30	.116

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la Tabla N°12 los resultados de la prueba indican que el sig. del porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias en el Pre Test fue de 0.415, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el porcentaje de alertas resueltas se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post Test indican que el sig. del porcentaje de alertas resueltas fue de 0.116, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el porcentaje de alertas resueltas se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras N°26 y N°27.

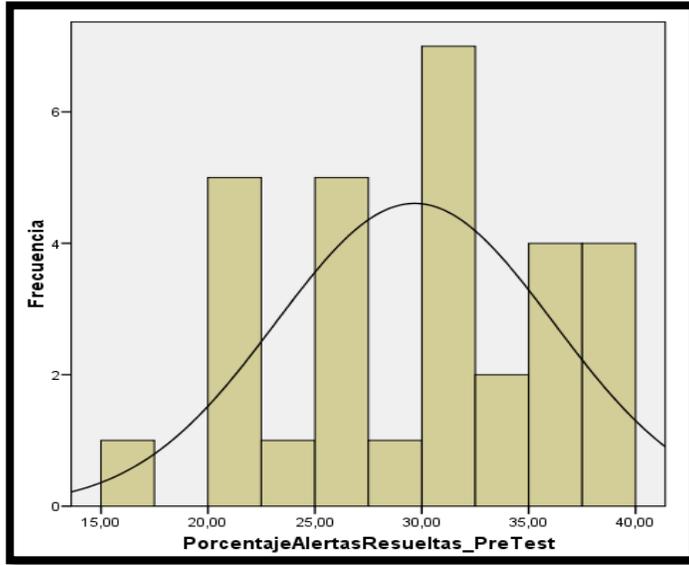


Figura N°26: Prueba de normalidad del porcentaje de alertas resueltas antes de implementar Sistema Informático bajo plataforma Android

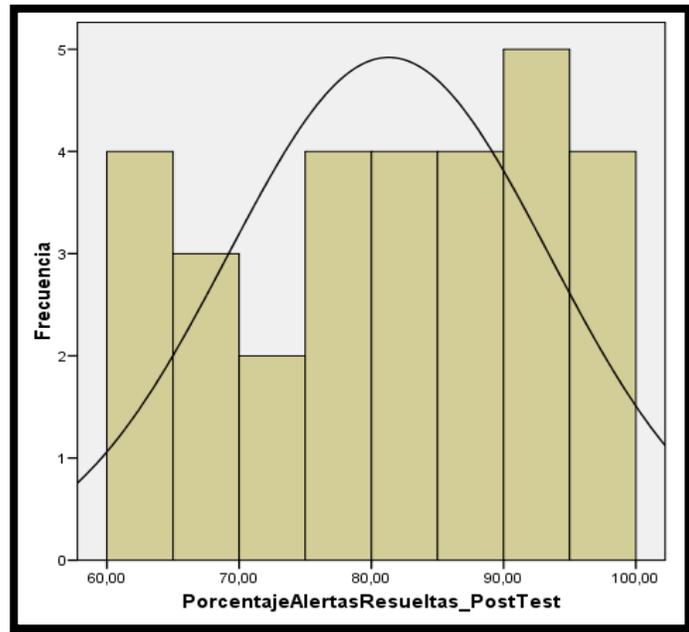


Figura N°27: Prueba de normalidad del porcentaje de alertas resueltas después de implementar el Sistema Informático bajo plataforma Android

3.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** Sistema Informático bajo plataforma Android reduce el porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias.
- **Indicador:** Porcentaje de alertas.

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

- **IPAA:** Porcentaje de alertas antes de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma Android
- **IPAd:** Porcentaje de alertas después de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma Android.
- **H0:** El Sistema Informático bajo plataforma Android no disminuye el porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias

$$H_0 = IPAA \geq IPAd$$

El indicador sin el sistema informático bajo plataforma Android es mejor que el indicador con el sistema informático bajo plataforma Android

HA: El Sistema Informático bajo plataforma Android disminuye el porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias

$$H_A = INEa < INEd$$

El indicador con el sistema informático bajo plataforma Android es mejor que el indicador sin el sistema informático bajo plataforma Android

En la Figura N°28, el porcentaje de alertas falsas (Pre Test), es de 41.8%

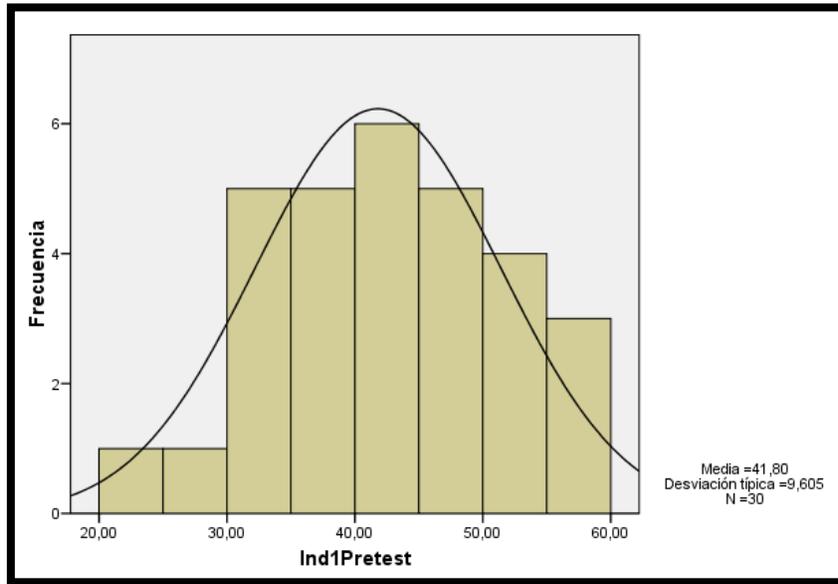


Figura N°28: Porcentaje de alertas falsas (Pre Test)

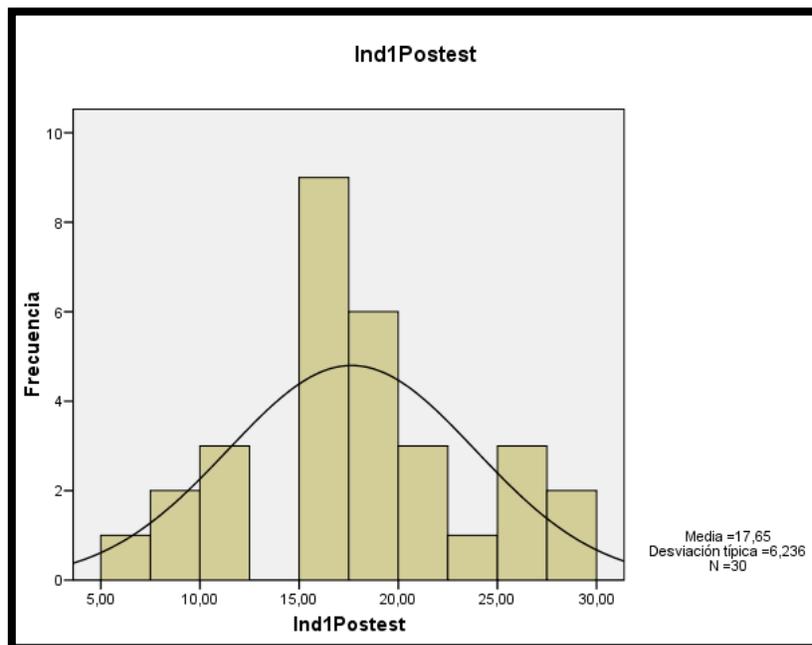


Figura N°29: Porcentaje de alertas falsas (Post Test), es de 17.65%.

Se concluye de la Figura N°28 y Figura N°29 que existe una disminución en el porcentaje de alertas falsas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que descienden de 41.8% al valor de 17.65%.

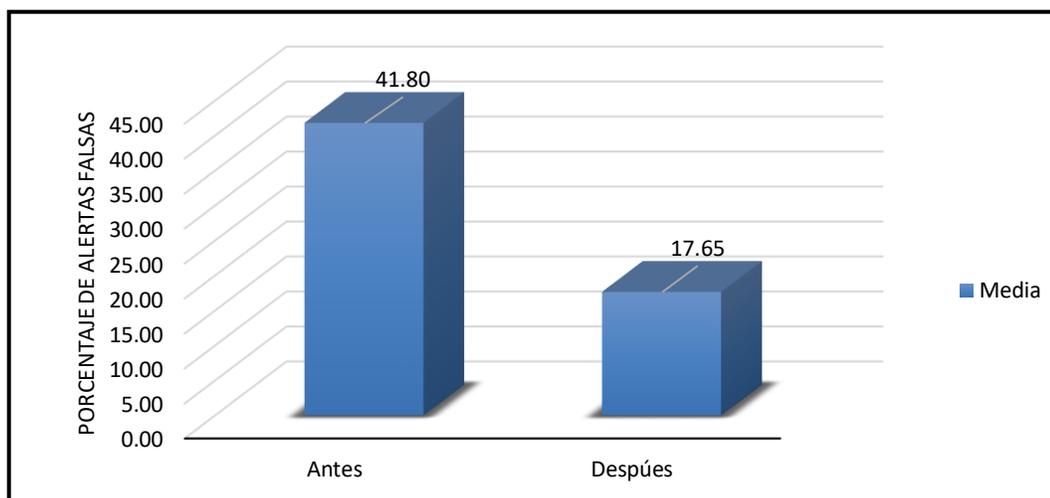


Figura N°30: Porcentaje de alertas falsas comparativo (Pre Test-Post Test)

De acuerdo a la Figura N°30, se aprecia que existe un descenso importante en el porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias, el cual se manifiesta en 24.15%.

Tabla N °13: Prueba de T-Student

Prueba de T-Student				
Porcentaje de alertas falsas	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Pre test				
-	24.15567	11.205	29	.000
Post test				

Fuente: Elaboración Propia

Reemplazando entonces en t:

$$t = \frac{\bar{x}}{s/\sqrt{n}}$$

μ = media de la población
 \bar{x} = media de la distribución de los datos
 n = tamaño de la muestra
 s = error estándar de la muestra

Figura N°31: Formula T de Student

$$t_c = \frac{24.15567}{11.8078 / \sqrt{30}} = 11.2049$$

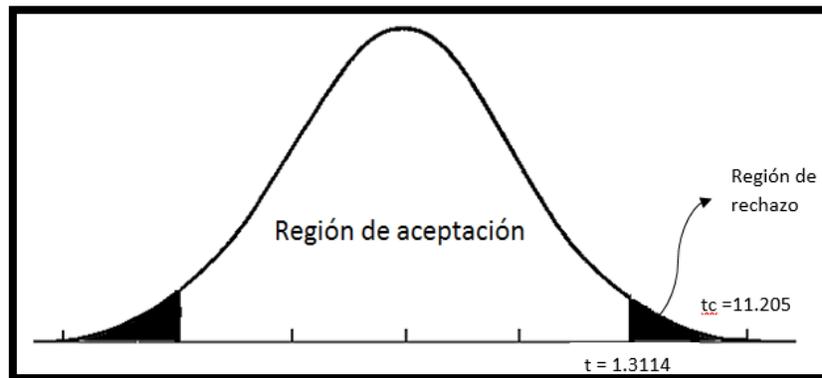


Figura N°32: Prueba T-Student – disminución en el porcentaje de alertas falsas

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre Test y Post Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de 11.205 y debido a que es mayor que 1.3114 entonces se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura N, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, el sistema informático bajo plataforma Android disminuye porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias.

Hipótesis de Investigación 2:

- H1: Sistema Informático bajo plataforma Android reduce el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias.

- Indicador: Porcentaje de alertas.

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

- **IPAa:** Porcentaje de alertas antes de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma Android
- **IPAd:** Porcentaje de alertas después de utilizar el Sistema Informático bajo plataforma Android

H0: El Sistema Informático bajo plataforma Android disminuye el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias

$$H_0 = IPAa \geq IPAd$$

El indicador sin el sistema informático bajo plataforma Android es mejor que el indicador con el sistema informático bajo plataforma Android

HA: El Sistema Informático bajo plataforma Android aumenta el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias

$$H_A = IPAa < IPAd$$

El indicador con el sistema informático bajo plataforma Android es mejor que el indicador sin el sistema informático bajo plataforma Android

En la Figura N°33, el porcentaje de alertas resueltas (Pre Test), es de 29.67%

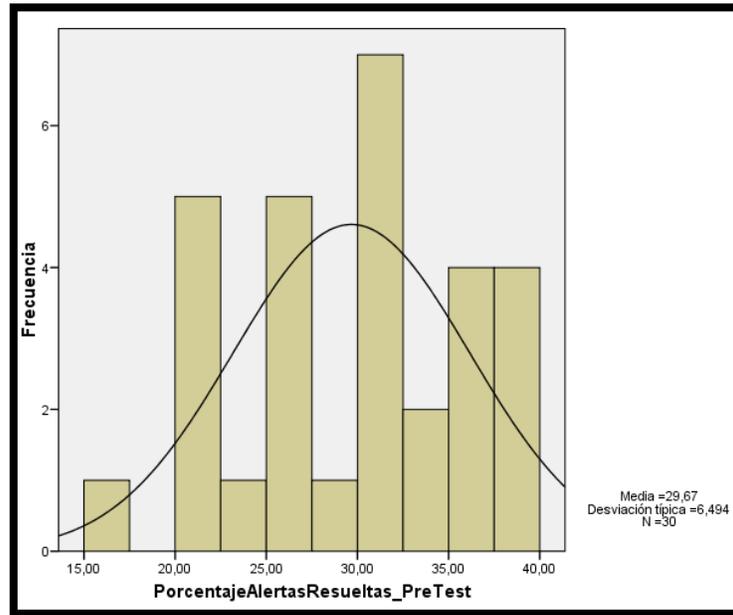


Figura N°33 :Porcentaje de alertas resueltas (Pre Test),es de 29,67

En la Figura N°34, el porcentaje de alertas resueltas (Post Test), es de 81.30%

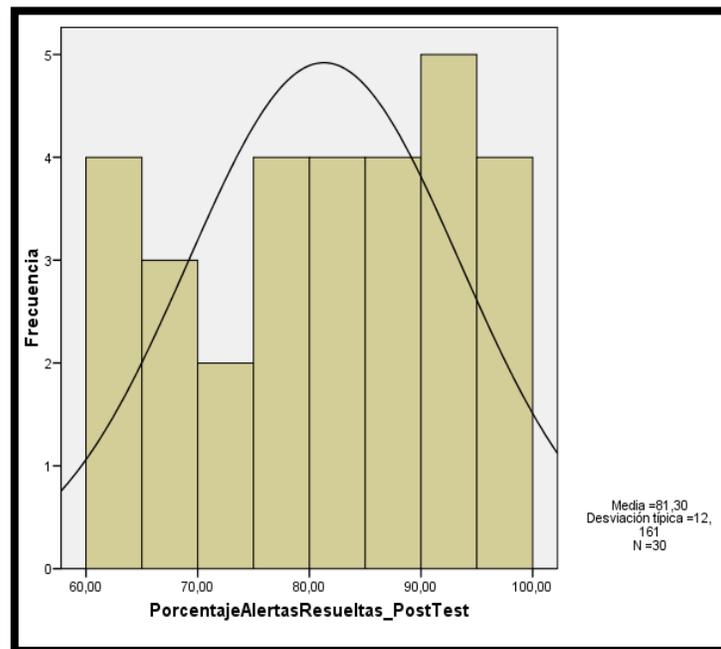


Figura N°34 :Porcentaje de alertas resueltas (Post Test),es de 81,30

Se concluye de la Figura N°33 y Figura N°34 que existe aumento en el porcentaje de alertas resueltas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que ascienden de 29.67% al valor de 81.30%.

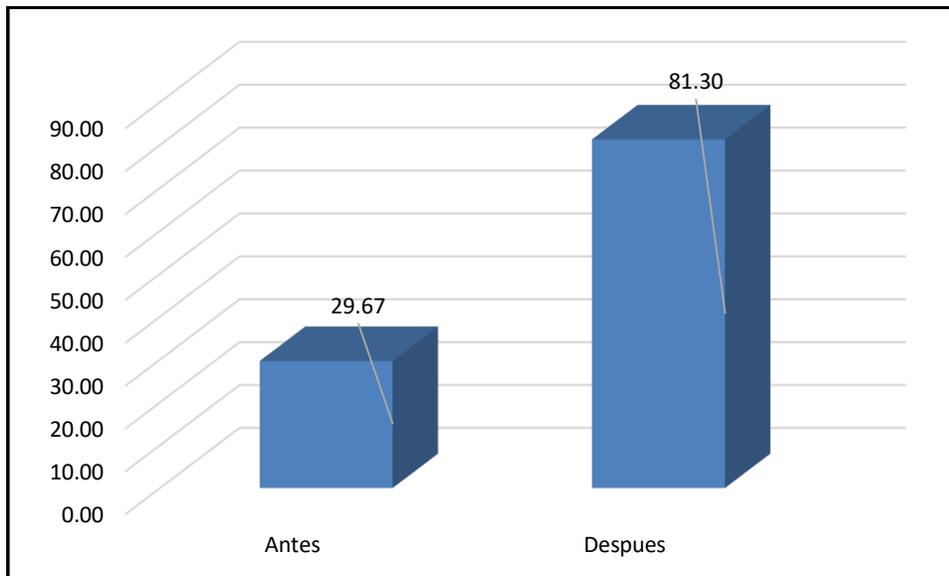


Figura N°35 Porcentaje de alertas resueltas comparativo (Pre Test-Post Test)

De acuerdo a la Figura N°35, se aprecia que existe un aumento importante en el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias, el cual se manifiesta en 51.63 %.

Tabla N°14: Prueba de T-Student

Prueba de T-Student				
Porcentaje de alertas resueltas	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Pre test - Post test	-51.6363	-19.076	29	.000

Fuente: Elaboración Propia

Reemplazando entonces en t:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

μ = media de la población
 \bar{x} = media de la distribución de los datos
 n = tamaño de la muestra
 s = error estándar de la muestra

Figura N°36: Formula T de Student

$$t_c = \frac{-51.64}{2.71 / \sqrt{30}} = -19.08$$

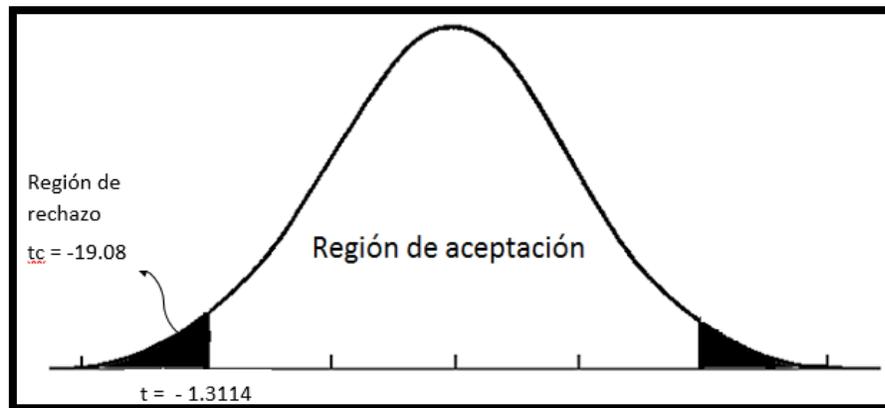


Figura N°37: Prueba T-Student – aumenta en el porcentaje de alertas resueltas

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre Test y Post Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -19.08 y debido a que es mayor que - 1.3114 entonces se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura N, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, el sistema informático bajo plataforma Android aumenta el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias.

IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se tuvo como resultado que con el Sistema informático bajo plataforma android, se incrementó el porcentaje de alertas resueltas de un 29,67% a un 81,30%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 51,63%. También se tuvo como resultado que el Sistema informático bajo plataforma android disminuyó el porcentaje de alertas falsas de un 41,80% a un 17,65%, lo que equivale a un decremento promedio del 24,15%.

De la misma manera Carlomagno Lopez Chavez en su Tesis “Sistema de Comunicación Móvil A-GPS en el proceso de atención de llamadas de emergencia en la comisaria de Santa Luzmila en el distrito de comas”, concluyó que el Sistema de Comunicación Móvil A-GPS permitieron reducir el porcentaje de alertas falsas, en su investigación logró reducir el porcentaje de alertas falsas de un 45,83 % en un 10,41%.

Rong Tang en su tesis Doctoral “Evaluation of Hospital Preparedness for public Health emergency in Sichuan (China)”, concluye en su investigación que para el cierre de la emergencia la mayoría de hospitales tiene como dato un porcentaje de las alertas de emergencias resueltas estos datos traen como resultado la elaboración de un plan de continuidad de sus operaciones, asimismo en la presente investigación se tiene la información del porcentaje de las alertas resueltas esto ayuda a manera de feedback para apoyo en la creación del mapa del delito y asu vez en la elaboración de planes de continuidad y toma de decisiones.

Acuña Nino Sofia en su tesis “Aplicación Móvil para reportar la ubicación de vehiculos robados”, concluye en el desarrollo de un app denominado Agente Ciudadano, bajo el cual se puede reportar y hacer consulta de placas de vehiculos para determinar la procedencia del mismo, cabe indicar que en el desarrollo de esta investigación tambien se incluyo dicho modulo pero destinado a vehiculos menores (Mototaxis) dado el incremento de denuncias sobre mototaxis piratas las cuales se favorecían de su condición para atormentar a los ciudadanos del distrito de carabayllo con actos de índole delictivo.

V. CONCLUSIONES

Se concluye que el Sistema informático bajo plataforma android mejora el proceso de notificación de emergencias de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana en la Municipalidad de Carabaylo, pues permitió el incremento en el porcentaje de alertas resueltas y reducir el porcentaje de alertas falsas, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el Sistema informático bajo plataforma android incrementó el porcentaje de alertas resueltas en un 51,63%. Por lo tanto se afirma que el Sistema informático bajo plataforma android incrementa el porcentaje de alertas resueltas en el proceso de notificación de emergencias.

Se concluye que el Sistema informático bajo plataforma android reduce el porcentaje de alertas falsas en un 24,15%. Por lo tanto se afirma que el Sistema informático bajo plataforma android reduce el porcentaje de alertas falsas en el proceso de notificación de emergencias.

Se concluye que el Sistema informático bajo plataforma android causo el impacto deseado en los ciudadanos del distrito ya que pudieron observar el compromiso del alcalde Rafael Álvarez Espinoza con la seguridad ciudadana ,esto a su vez es de beneficio para el Trinomio que quiere establecer el distrito de Carabaylo el cual está conformado por (Municipalidad-Policía-Serenazgo).

VI. RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Se sugiere usar los indicadores satisfacción y eficiencia en la Dimensión de información de recuperación , para poder tener un control del trabajo del personal de seguridad ciudadana ante las distintas emergencias que se producen en el distrito de carabayllo y a su vez poder conocer el grado de satisfacción de los ciudadanos con la gestión de servicio actual.

Se sugiere ampliar el catálogo de opciones para reportar alertas de emergencia, establecer una clasificación para cada una de ellas.

Se sugiere añadir la notificación de desastres naturales con el fin de alertar automáticamente cualquier crisis en el distrito para de esta forma evitar desgracias y pérdidas materiales como lo fue en el huayco que azoto con diversas viviendas del Sector de San Pedro de Carabayllo el año pasado.

Se sugiere añadir la georeferenciación de los diferentes puntos de atención de emergencias para conocimiento del ciudadano del distrito de Carabayllo.

Se sugiere ampliar el uso de esta aplicación no solo a nivel distrital, sino también integrarse con otros municipios de lima norte a fin de realizar un patrullaje integrado

VII. REFERENCIAS

ABARZA, Francisco. Investigación aplicada vs investigación pura (básica) [en línea]. Abarza ~ Investigación + Desarrollo + Innovación[en línea] [fecha de consulta: 17 abril 2016].

Disponible en: <https://abarza.wordpress.com/2012/07/01/investigacion-aplicada-vs-investigacion-pura-basica/>

ALEGSA, Leandro. Introducción a la Tecnología Móvil, 2012. Disponible en: http://www.easp.es/ideo/wp-content/uploads/2012/05/Disp_mov_apps_sociosan.pdf

ALLES, Martha. Dirección estratégica de recursos humanos: gestión por competencias. Buenos Aires: Gránica, 2015. ISBN: 9789506418496

ÁLVAREZ B., Ignacio. Bases para el estudio de la población uruguaya. (2.a ed.).Uruguay: Republica. 2007

ANDRADE E. Metodología de la investigación científica. Lima, Perú: Andrade. 2005..

BERENSON, Mark, LEVINE David y KREHBIEL Timothy C. Estadística para administración. (4ª ed.).México: Pearson Education. 2006.

BERNEJO, Marcos. El Kamban, PID_00198057. Disponible en :

[https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Audiovisual/Produccion_multimedia/Produccion_multimedia_\(Modulo_4\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Audiovisual/Produccion_multimedia/Produccion_multimedia_(Modulo_4).pdf)

BLANCO, Negilia. Instrumentos de Recolección de Datos Primarios. (1.a ed.).Maracaibo,2000

BLAXTER, Loraine, HUGHES, Christina. y TIGTH, Malcolm. Cómo se hace una investigación. Barcelona: Gedisa.2000

CADILLO Lennyn, VEGA Héctor. Mejorar el proceso de control de capacidad de los almacenes en una empresa logística de carga aérea .Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2012.

CARRASCO, Sergio. Metodología de la Investigación Científica (1 era ed).Lima: Editorial San Marcos ,2006.

CARRASCO, José. Técnicas y recursos para motivar a los alumnos. (1.a ed. p.336).España: Rialp,1998

CASTRO, Márquez Fernando. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª.ed.). Caracas: Uyapal.

CHANDLER ROBERT, C. Emergency Notification, USA, 2010 .ISBN:978-0-313-36587-4

CLAUDIO, E .Técnicas e instrumento para la obtención de datos ,2007.

CORONEL PNP Juan José M.Santivañez Marín. Seguridad Ciudadana ¿Realidad o Utopía? Serenazgo Municipal, 2012.

ComScore e IMS (Internet Media Services), IMS Mobile en LaTAM, Octubre 19 de 2016.Disponible en : <http://www.comscore.com/Insights/Press-Releases/2016/10/9-out-10-people-connected-to-internet-in-Latin-America-have-a-Smartphone>

CARRATALA VICENTE, J. Fundamentos de la Programación: Servicios Web, videos2brain.com, 2015.

ERICKSON PAUL, A. Emergency Response Planning for Corporate and Municipal Managers. USA, 1999.Card Number: 92101-4495.

FUENTES Sabino, Introducción a la Plataforma Android, 2007.Lima :Perú

Florida Atlantic University .Emergency Notification &Alerting Policy and Procedures .USA, 2013.

Gardner .Worldwide Smartphone Sales, Disponible en:
<http://www.pcworldenespanol.com/>, February, 2016.

GALLEGO, Javier. Informática y comunicaciones en la empresa. ISBN: 84-7356-3571.2004.

GIRONES TOMAS, Jesús. El gran libro de Programación en Android, España ,2012 ISBN: 978-607-707-506-6.

Gral. YEPEZ Dávalos, E. Seguridad Ciudadana 14 lecciones fundamentales. Perú, 2004 ISBN 1501152004 -7298

HEREDERO, Lopez Hermoso, Dirección y Gestión de los Sistemas de Información en la empresa ,2004.Disponible en:
<http://lopezhermosoagius.com/publicaciones.php?id=12>

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. México: Mc Graw, 1997.ISBN: 9684229313

HUAMAN, Hector. Manual de técnicas de investigación: Conceptos y Aplicaciones. Perú: Ipladees, 2005.

Ipsos Apoyo .Seguridad Ciudadana .Opinión y Mercado ,2012.Disponible en:

<https://www.ipsos.com/es-pe/marketingdataplus/>

KNIBERG, Henry y SKARIN, Mattias. Kanban y Scrum – obteniendo lo mejor de ambos. Estados Unidos de América.2010.

KEPNER, Rita Marie.Eficiency of the Emergency Alert System.Washington State University.2010.

LOPEZ Chavez, Carlomagno. Sistema de Comunicación Móvil A-GPS en el proceso de atención de llamadas de emergencia en la comisaria de Santa Luzmila en el distrito de Comas. Tesis (Grado de Ingeniería de Sistemas). Perú: Universidad César Vallejo, 2013.220 pp.

MALHOTRA, Naresh. Investigación de mercados. México: Pearson Educación, 2008. ISBN: 979702611851

MARTINEZ, Andres, Universidad Politécnica de Madrid. Grupo de Bioingeniería y Telemedicine, Pan American Health Organization, World Health Organization. Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de proyectos de telemedicine. Madrid. 2001.

MEAD, Margaret.Continuitis in Cultural Evolution. USA, 1964.ISBN:978-0-7658-0604-8

MORALES, Victor. 1994 Planeamiento y Análisis de Investigaciones [en línea] [fecha de consulta: 15 abril 2016]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=_dFcAAAAMAAJ

Ortiz, Frida. Diccionario de Metodología de la investigación científica.2011.ISBN : 9786070502231

PABLOS, Heredero. et al. Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa: Una visión integradora. (2.ªed.). Madrid: Esic Editorial. 2005.

PAGANO , Robert. Estadística: Para las ciencias del comportamiento. (7.ªed.). México: Thomson Editores S.A. 2006.

PRESSMAN, Roger. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico (6ta ed.) .México: McGraw-Hill Interamericana. 2005.

QUEZADA, LUCIO Nel. Estadística con SPSS 14. Lima, Perú: Macro.2005.

RODRIGUEZ, E .Metodología de la Investigación (1 era ed. Pág. 82).México ,2005.

ROM,Tang.Evaluacion of Hospital preparedness for public health emergencies in Sichuan.Tesis para obtener el grado de Bachiller en Seguridad Publica.Queensland University of Technology, 2015.

RUMBAUGH, James. Modelado y Diseño orientado a objetos (3 .aed), USA, Prentice Hill, 2000.

SABINO, Carlos. Él proceso de la Investigación (3 era ed.), Argentina, 1996. Disponible en : https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf

SOLIS, Carlos. Introducción a Android Studio 2.0 .videos2brain.com, 2014.

Seguridad Ciudadana Informe Anual 2015.Balance del gobierno de Ollanta Humala: Un quinquenio sin cambios sustanciales. Gobiernos Locales ,2015.Disponible en : http://www.seguridadidl.org.pe/sites/default/files/INFORME%20ANUAL%202015_%20IDL-SC.pdf

SCHWABER ,Ken, SUTHERLAND, Jeff. The Scrum Guide™ , USA, 2013.Disponible en : <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-us.pdf>

TEJASSVI,Tanya.An android application to support flash flood disaster response management in india.Tesis para obtener la especialización en GeoInformatica. University of Twente, 2014.

Tendencias del delito y funcionamiento de la justicia penal. Boletín de las Naciones Unidas en Viena (Austria) ,1990.Disponible en : http://www.un.org/es/events/crimecongress2010/pdf/55years_ebook_es.pdf

United Nations Informe del Seminario sobre Banco de Proyectos Exitosos. (37ª. ed.), Estados Unidos: United Nations Publications, 2004.

VALDERRAMA, Santiago. y LEON, Lucy. Técnicas e datos en la investigación científica.2009,instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica ,2009.Disponible en : <http://www.librosperuanos.com/libros/detalle/9888/Tecnicas-e-instrumentos-para-la-obtencion-de-datos-en-la-investigacion-cientifica>

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de Medición	Metodología
General ¿De qué manera influye el sistema informático bajo plataforma android en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo?	General Determinar la influencia del sistema informático bajo plataforma android en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo	General El sistema informático bajo plataforma android influye en el proceso de notificación de emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo	Independiente Sistema Informático					Tipo de Estudio: Aplicada Experimental
								Diseño de Estudio : Pre-Experimental Población : 3500 alertas agrupados en 30 fichas de registro
Específico ¿De que manera influye el sistema informático bajo plataforma android en el porcentaje de registro de alertas falsas del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo?	Específico Determinar la influencia del Sistema Informático bajo plataforma android en el porcentaje de registros de alertas falsas del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.	Específico El sistema informático bajo plataforma android reduce el porcentaje de registro de alertas falsas del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo El sistema informático bajo plataforma android permite mostrar el porcentaje de denuncias resueltas del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.	Dependiente Proceso de Notificación de Emergencia	Seguimiento de la Emergencia	Porcentaje de Registro de Alertas Falsas $Pr_{af} = \frac{Nraf}{Ntra} \times 100$	Ficha de Registro	Unidad	Muestra: 346 alertas estratificadas en días. Por lo que la muestra quedo conformada en 30 fichas de registro.
					Información de Recuperación			Porcentaje de Alertas resueltas $PAR = \frac{NAR}{TAR} \times 100$
¿De qué manera influye el sistema informático bajo plataforma android en el porcentaje de denuncias resueltas del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo?	Determinar la influencia del Sistema Informático bajo plataforma android en el porcentaje de denuncias resueltas del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.							

ANEXO 02: Ficha Técnica. Instrumento de recolección de datos

Autor :	Ulloa Palacios, César Humberto Segundo	
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Municipalidad Distrital de Carabaylo	
Fecha de Aplicación	05 de agosto de 2017	
Objetivo	Determinar la influencia de un sistema informático bajo plataforma android en el proceso de notificación de emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabaylo.	
Tiempo de Duración	30 días	
Elección de técnica e Instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente Proceso de Notificación de Emergencias	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente Sistema Informático bajo plataforma Android	_____	_____
Fuente :Elaboración Propia		

ANEXO 03: Instrumento de Investigación en el Porcentaje de Registro de Alertas Falsas

<p>Tesista: Ulloa Palacios, César Humberto.</p> <p>Institución donde se investiga: Municipalidad Distrital de Carabayillo.</p> <p>Dimensión : Seguimiento de la Emergencia/Actualización de Estado</p> <p>Ubicación: Av. Túpac Amaru 1733 Carabayillo-Lima.</p> <p>Motivo de la Investigación: Porcentaje de registro de alertas falsas</p>	<p>Porcentaje de registro de alertas falsas=</p> $\frac{TRAF}{TRA} \times 100$ <p>TRAF=Total de registro de alertas falsas TRA=Total de registro de alertas</p>
---	---

ITEM	FECHA	TOTAL DE REGISTRO DE ALERTAS FALSAS	TOTAL DE REGISTRO DE ALERTAS	PORCENTAJE DE REGISTRO DE ALERTAS FALSAS (%)
1	05/08/2017	3	10	30
2	06/08/2017	4	10	40
3	07/08/2017	5	12	41,66
4	08/08/2017	5	14	35,71
5	09/08/2017	4	11	36,36
6	10/08/2017	6	13	46,15
7	11/08/2017	4	11	36,36
8	12/08/2017	4	12	33,33
9	13/08/2017	4	10	40
10	14/08/2017	5	11	45,45
11	15/08/2017	6	13	46,15
12	16/08/2017	4	14	28,57
13	18/08/2017	5	15	33,33
14	19/08/2017	2	10	20
15	20/08/2017	5	11	45,45
16	22/08/2017	5	10	50
17	23/08/2017	4	9	44,44
18	24/08/2017	3	10	30
19	25/08/2017	6	10	60
20	27/08/2017	6	14	42,85
21	29/08/2017	4	10	40
22	01/09/2017	6	11	54,54
23	03/09/2017	5	13	38,46
24	04/09/2017	6	12	50
25	06/09/2017	5	9	55,55
26	07/09/2017	6	13	46,15
27	08/09/2017	4	11	36,36
28	10/09/2017	3	9	33,33
29	11/09/2017	7	13	53,84
30	12/09/2017	9	15	60

César Humberto Ulloa Palacios
CÉSAR HUMBERTO ULLOA PALACIOS
 Sub Gerente de Seguridad Ciudadana



Instrumento de Investigación en el Porcentaje de alertas resueltas

Instrumento de Investigación en el Porcentaje de alertas resueltas				
Tesista: Ulloa Palacios, César Humberto. Institución donde se investiga: Municipalidad Distrital de Carabayllo. Dimensión: Información de Recuperación Ubicación: Av. Túpac Amaru 1733 Carabayllo-Lima. Motivo de la Investigación: Porcentaje de alertas resueltas.			Porcentaje de alertas resueltas= $PAR = \frac{NAR}{TAR} \times 100$ PAR = Porcentaje de alertas Resueltas. NAR = N° de alertas resueltas. TAR= Total de alertas registradas.	
ITEM	FECHA	NUMERO DE ALERTAS RESUELTAS	TOTAAL DE ALERTAS REGISTRADAS	PORCENTAJE DE ALERTAS RESUELTAS (%)
1	05/08/2017	3	10	30
2	06/08/2017	2	10	20
3	07/08/2017	4	12	33,33
4	08/08/2017	5	14	35,71
5	09/08/2017	4	11	36,36
6	10/08/2017	4	13	30,76
7	11/08/2017	3	11	27,27
8	12/08/2017	4	12	33,33
9	13/08/2017	4	10	40
10	14/08/2017	3	11	27,27
11	15/08/2017	5	13	38,46
12	16/08/2017	3	14	21,42
13	18/08/2017	6	15	40
14	19/08/2017	3	10	30
15	20/08/2017	4	11	36,36
16	22/08/2017	3	10	30
17	23/08/2017	2	9	22,22
18	24/08/2017	3	10	30
19	25/08/2017	4	10	40
20	27/08/2017	4	14	28,57
21	29/08/2017	3	10	30
22	01/09/2017	3	11	27,27
23	03/09/2017	4	13	30,76
24	04/09/2017	3	12	25
25	06/09/2017	2	9	22,22
26	07/09/2017	3	13	23,07
27	08/09/2017	4	11	36,36
28	10/09/2017	2	9	22,22
29	11/09/2017	2	13	15,38
30	12/09/2017	4	15	26,66




Instrumento de Investigación en el Porcentaje de Registro de alertas falsas

FICHA DE REGISTRO: PORCENTAJE DE REGISTRO DE ALERTAS FALSAS

Tesista: Ulloa Palacios, César Humberto. Institución donde se Investiga: Municipalidad Distrital de Carabayllo. Dimensión : Seguimiento de la Emergencia/Actualización de Estado Ubicación: Av. Túpac Amaru 1733 Carabayllo-Lima. Motivo de la Investigación: Porcentaje de registro de alertas falsas	Porcentaje de registro de alertas falsas= $\frac{TRAF}{TRA} \times 100$ TRAF=Total de registro de alertas falsas TRA=Total de registro de alertas
--	---

ITEM	FECHA	TOTAL DE REGISTRO DE ALERTAS FALSAS	TOTAL DE REGISTRO DE ALERTAS	PORCENTAJE DE REGISTRO DE ALERTAS FALSAS (%)
1	12/10/2017	2	13	15.38
2	13/10/2017	1	10	10.00
3	14/10/2017	1	13	7.69
4	15/10/2017	2	10	20.00
5	16/10/2017	1	10	10.00
6	17/10/2017	2	12	16.67
7	18/10/2017	3	14	21.43
8	19/10/2017	2	11	18.18
9	20/10/2017	3	11	27.27
10	21/10/2017	2	13	15.38
11	22/10/2017	1	10	10.00
12	23/10/2017	3	10	30.00
13	24/10/2017	1	14	7.14
14	25/10/2017	2	11	18.18
15	26/10/2017	2	11	18.18
16	27/10/2017	3	13	23.08
17	28/10/2017	2	13	15.38
18	29/10/2017	2	11	18.18
19	30/10/2017	3	14	21.43
20	31/10/2017	2	11	18.18
21	01/10/2017	3	10	30.00
22	02/11/2017	2	12	16.67
23	03/11/2017	3	11	27.27
24	04/11/2017	2	13	15.38
25	05/11/2017	3	12	25.00
26	06/11/2017	2	11	18.18
27	07/11/2017	2	12	16.67
28	08/11/2017	2	13	15.38
29	09/11/2017	1	13	7.69
30	10/11/2017	2	13	15.38

César Humberto Ulloa Palacios
 Tesista
 Calle 1100 No. 1001, Carabayllo



Instrumento de Investigación en el Porcentaje de alertas resueltas

Instrumento de Investigación en el Porcentaje de alertas resueltas

Testista: Ulloa Palacios, César Humberto.

Institución donde se investiga: Municipalidad Distrital de Carabaylo.

Dimensión: Información de Recuperación

Ubicación: Av. Túpac Amaru 1733 Carabaylo-Lima.

Motivo de la Investigación: Porcentaje de alertas resueltas.

Porcentaje de alertas resueltas=

$$PAR = \frac{NAR}{TAR} \times 100$$

PAR = Porcentaje de alertas Resueltas.

NAR = N° de alertas resueltas.

TAR= Total de alertas registradas.

ITEM	FECHA	NUMERO DE ALERTAS RESUELTAS	TOTAAL DE ALERTAS REGISTRADAS	PORCENTAJE DE ALERTAS RESUELTAS (%)
1	12/10/2017	11	13	84.61
2	13/10/2017	9	10	90
3	14/10/2017	12	13	92.3
4	15/10/2017	8	10	80
5	16/10/2017	9	10	90
6	17/10/2017	10	12	83.33
7	18/10/2017	11	14	78.57
8	19/10/2017	9	11	81.81
9	20/10/2017	8	11	72.72
10	21/10/2017	11	13	84.61
11	22/10/2017	9	10	90
12	23/10/2017	7	10	70
13	24/10/2017	13	14	92.85
14	25/10/2017	9	11	81.81
15	26/10/2017	9	11	81.81
16	27/10/2017	10	13	76.92
17	28/10/2017	11	13	84.61
18	29/10/2017	9	11	81.81
19	30/10/2017	11	14	78.57
20	31/10/2017	9	11	81.81
21	01/10/2017	7	10	70
22	02/11/2017	10	12	83.33
23	03/11/2017	8	11	72.72
24	04/11/2017	11	13	84.61
25	05/11/2017	9	12	75
26	06/11/2017	8	11	72.72
27	07/11/2017	10	12	83.33
28	08/11/2017	11	13	84.61
29	09/11/2017	12	13	92.3
30	10/11/2017	11	13	84.61

[Handwritten signature and stamp]
 Sr. César H. Ulloa Palacios



ANEXO 04: Base de Datos Experimental

Porcentaje de registro de alertas falsas

Orden
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Pre Test	Post Test
30	15,38
40	10
41,66	7,69
35,71	20
36,36	10
46,15	16,67
36,36	21,43
33,33	18,18
40	27,27
45,45	15,38
46,15	10
28,57	7,14
33,33	30
20	18,18
45,45	18,18
50	23,08
44,44	15,38
30	18,18
60	21,43
42,85	18,18
40	30
54,54	16,67
38,46	21,43
50	18,18
55,55	30
46,15	16,67
36,36	27,27
33,33	15,38
53,84	7,69
60	15,38

Porcentaje de alertas resueltas

Orden
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Pre Test	Post Test
30	84,61
20	90
33,33	92,3
35,71	80
36,36	90
30,76	83,33
27,27	78,57
33,33	81,81
40	72,72
27,27	84,61
38,46	90
21,42	70
40	92,85
30	81,81
36,36	81,81
30	76,92
22,22	84,61
30	81,81
40	78,57
28,57	81,81
30	833,370
27,27	83,33
30,76	72,72
25	84,61
22,22	75
23,07	72,72
36,36	83,33
22,22	84,61
15,38	92,3
26,66	84,61

**ANEXO 05: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento
Porcentaje de Alertas Falsas**

Fuente: Elaboración Propia

alertas1	alertas2
30,00	33,33
40,00	41,66
41,66	44,44
35,71	36,36
36,36	40,00
46,15	50,00
36,36	38,46
33,33	36,36
40,00	41,60
45,45	46,15

Ingreso de datos al Software SPSS para definir la confiabilidad

➔ Correlaciones

[ConjuntoDatos0]

Correlaciones

		Porcentaje de Alertas Falsas Primer Tiempo	Porcentaje de Alertas Falsas Segundo Tiempo
Porcentaje de Alertas Falsas Primer Tiempo	Correlación de Pearson	1	,974**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
Porcentaje de Alertas Falsas Segundo Tiempo	Correlación de Pearson	,974**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Porcentaje de Alertas Resultas

Fuente: Elaboración Propia

alertas1	alertas2
33,33	28,57
38,88	38,09
33,33	28,57
33,33	32,00
40,74	40,00
44,82	40,00
35,71	32,25
41,37	39,28
42,30	40,00
52,00	51,72

Ingreso de datos al Software SPSS para definir la confiabilidad

➔ Correlaciones

[ConjuntoDatos0] C:\Users\user\Desktop\AlertasFalsas.sav

Correlaciones

		Porcentaje de Alertas Resueltas Primer Tiempo	Porcentaje de Alertas Resueltas Segundo Tiempo
Porcentaje de Alertas Resueltas Primer Tiempo	Correlación de Pearson	,973**	,000
	S g. (bilateral)		
	N	10	10
Porcentaje de Alertas Resueltas Segundo Tiempo	Correlación de Pearson	,973**	1
	S g. (bilateral)	,000	
	N	10	10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

ANEXO 06: Validación del Instrumento Selección de la Metodología de Desarrollo

Tabla de Evaluación de Expertos
(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos del Experto	Luis Bello Gomez
Título y/o grado	Magister Ingeniero
Institución donde labora	UCV
Cargo que ocupa	Docente tiempo parcial
Fecha	05/10/2016

TESIS

Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencia del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las alternativas y/o preguntas a través de un puntaje. La determinación de las preguntas y alternativas que se presentan, están dadas en base al modo de trabajo que tendrá la organización en estudio para con el desarrollo del presente proyecto.

Nº	Preguntas-Criterios	SCRUM	XP	RUP
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y medianos proyectos?	4	5	3
2	Incluye en cada iteración un entregable funcional de software.	4	3	3
3	Tiene constante colaboración con el cliente.	4	5	2
4	Cada iteración tiene un tiempo de 2 a 4 semanas.	3	3	3
5	Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración.	4	3	3
6	Adaptabilidad	4	3	2
	Total	23	18	16

Puntaje a colocar Muy Bueno=4, Bueno=3, Regular=2, Malo=1

Firma del Experto: _____



Tabla de Evaluación de Expertos
(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos del Experto	Juan Vargas Fgo
Título y/o grado	Mag. en Dirección de IT
Institución donde labora	UEV
Cargo que ocupa	Docente
Fecha	19/10/16

TESIS

Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencia del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las alternativas y/o preguntas a través de un puntaje. La determinación de las preguntas y alternativas que se presentan, están dadas en base al modo de trabajo que tendrá la organización en estudio para con el desarrollo del presente proyecto.

Nº	Preguntas-Criterios	SCRUM	XP	RUP
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y medianos proyectos?	4	2	2
2	Incluye en cada iteración un entregable funcional de software.	4	2	2
3	Tiene constante colaboración con el cliente.	4	2	3
4	Cada iteración tiene un tiempo de 2 a 4 semanas.	4	3	4
5	Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración.	4	3	2
6	Adaptabilidad	4	2	2
Total				

Puntaje a colocar Muy Bueno=4, Bueno=3, Regular=2, Malo=1

Firma del Experto: _____



Tabla de Evaluación de Expertos
(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos del Experto	Mónica Díaz Redtegui
Título y/o grado	Doctora
Institución donde labora	Univ. César Vallejo
Cargo que ocupa	Docente
Fecha	02. NOV. 2016

TESIS

Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencia del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las alternativas y/o preguntas a través de un puntaje. La determinación de las preguntas y alternativas que se presentan, están dadas en base al modo de trabajo que tendrá la organización en estudio para con el desarrollo del presente proyecto.

N°	Preguntas-Criterios	SCRUM	XCP	RUP
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y medianos proyectos?	4	3	3
2	Incluye en cada iteración un entregable funcional de software.	3	2	3
3	Tiene constante colaboración con el cliente.	4	3	3
4	Cada iteración tiene un tiempo de 2 a 4 semanas.	4	2	3
5	Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración.	4	3	3
6	Adaptabilidad	4	3	4
	Total:	23	18	19

Puntaje a colocar Muy Bueno=4, Bueno=3, Regular=2, Malo=1

Firma del Experto: 

Validación del Instrumento de Medición: Porcentaje de Alertas Resueltas

Validación del Instrumento

I. Datos Generales :

- 1.2. Apellidos y Nombres: Bravo Baldemir Ruy
- 1.3. Cargo o Institución donde labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas.
- 1.4. Nombre del instrumento, motivo de la Evaluación: Ficho de Registro: Porcentaje de alertas resueltas.
- 1.5. Título de Investigación: Sistema informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo.
- 1.6. Autor: Ulises Palacios, César Humberto Segundo.

II. Aspectos de Validación :

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
		0-20 %	21-50 %	51-70 %	71-80 %	81-100 %
1. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					85%
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
4. Organización	Existe una organización lógica				80%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. Consistencia	Esta basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
7. Coherencia	Entre los indicadores, dimensiones.					85%
8. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
9. Persistencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
PROMEDIO DE VALIDACION						

II. Promedio de Valoración:

IV. Opciones de Aplicabilidad :

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Firma: 

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

Validación del Instrumento

I. Datos Generales :

- 1.2. Apellidos y Nombres: VERGARA CAICEDO ROBERTO
 1.3. Cargo e Institución donde labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas.
 1.4. Nombre del Instrumento, motivo de la Evaluación: Ficha de Registro: Porcentaje de alertas resueltas.
 1.5. Título de Investigación: Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo.
 1.6. Autor: Ulloa Palacios, César Humberto Segundo.

II. Aspectos de Validación :

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-50 %	BUENO 51-70 %	MUY BUENO 71-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					70%
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					70%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90%
6. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					90%
7. Coherencia	Entre los indicadores, dimensiones.					90%
8. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					70%
9. Persistencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

III. Promedio de Valoración:

IV. Opciones de Aplicabilidad :

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

Firma: 

Validación del Instrumento

I. Datos Generales :

- 1.2. Apellidos y Nombres:
- 1.3. Cargo o institución donde labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas.
- 1.4. Nombre del instrumento, motivo de la Evaluación: Ficha de Registro: Porcentaje de alertas resueltas.
- 1.5. Título de Investigación: Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo.
- 1.6. Autor: Ulcca Palacios, César Humberto Sogando.

II. Aspectos de Validación :

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
		0-20 %	21-50 %	51-70 %	71-80 %	81-100 %
1. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.				80%	
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					82%
4. Organización	Existe una organización lógica				80%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80%	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
8. Coherencia	Entre los ítems, indicadores, dimensiones.					82%
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					82%
10. Persistencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					82%
	PROMEDIO DE VALIDACION					

III. Promedio de Valoración: 80.8.....

IV. Opciones de Aplicabilidad :

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Firma:



Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

Porcentaje de registro de alertas falsas

Validación del Instrumento

I. Datos Generales :

- 1.2. Apellidos y Nombres: Brown Beldan Perry
- 1.3. Cargo o Institución donde labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas.
- 1.4. Nombre del instrumento, motivo de la Evaluación: Ficha de Registro: Porcentaje de Registro de alertas falsas.
- 1.5. Título de Investigación: Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo.
- 1.6. Autor: Ulises Palacios, César Humberto Segundo.

II. Aspectos de Validación :

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-50 %	BUENO 51-70 %	MUY BUENO 71-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1.Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80 %	
2.Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					85 %
3.Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85 %
4.Organización	Existe una organización lógica				90 %	
5.Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85 %
6.Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85 %
7.Consistencia	Esta basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80 %	
8.Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80 %	
9.Metaología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80 %	
10.Persistencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85 %
	PROMEDIO DE VALIDACIÓN					

III. Promedio de Valoración:

IV. Opciones de Aplicabilidad:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

.....

.....

Validación del Instrumento

I. Datos Generales :

- 1.2. Apellidos y Nombres: VELEZ C.A. DE RODRIGUEZ
- 1.3. Cargo o institución donde labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas.
- 1.4. Nombre del instrumento, motivo de la Evaluación: Ficha de Registro: Porcentaje de Registro de alertas falsas.
- 1.5. Título de Investigación: Sistema informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo.
- 1.6. Autor: Ulises Palacios, César Humberto Segundo.

II. Aspectos de Validación :

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-50 %	BUENO 51-70 %	MUY BUENO 71-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					90 %
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.					90 %
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90 %
4. Organización	Existe una organización lógica					90 %
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90 %
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90 %
7. Coesistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					90 %
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					90 %
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90 %
10. Persistencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90 %
PROMEDIO DE VALUACION						

III. Promedio de Valoración:

IV. Opciones de Aplicabilidad :

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

.....

.....



Validación del Instrumento

I. Datos Generales :

- 1.2. Apellidos y Nombres: *Díaz Redtegui, Mónica*
- 1.3. Cargo o institución donde labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas.
- 1.4. Nombre del instrumento, motivo de la Evaluación: Ficha de Registro: Porcentaje de Registro de alertas falsas.
- 1.5. Título de Investigación: Sistema informático bajo plataforma android para el proceso de Notificación de Emergencias del área de seguridad ciudadana de la Municipalidad de Carabaylo.
- 1.6. Autor: Ulises Palacios, César Humberto Segundo.

II. Aspectos de Validación :

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-50 %	BUENO 51-70 %	MUY BUENO 71-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. Claridad	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observable.				80%	
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					82%
4. Organización	Existe una organización lógica					84%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					82%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					82%
7. Consistencia	Esta basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología educativa.					82%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones					82%
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					82%
10. Persistencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					82%
	PROMEDIO DE VALIDACION					82%

III. Promedio de Valoración: *81,8%*

IV. Opciones de Aplicabilidad :

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

..... 

ANEXO 07: Carta de Aprobación de la Empresa



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO DISTRITO HISTÓRICO Y ECOLÓGICO

CONSTANCIA DE IMPLEMENTACIÓN

Ing. Carlomagno Lopez Chavez:

Sub Gerente del área de Informática de la Municipalidad Distrital de Carabayllo:

Presente:

Mediante el presente documento hacemos constar que el **Sr. Cesar Humberto Segundo Ulloa Palacios** identificado con **DNI N° 46142738**, alumno de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada César Vallejo ha realizado la implementación del **"Sistema Informático bajo plataforma android para el proceso de notificación de emergencias del área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Carabayllo"**.

Se expide la presente constancia para los fines que se consideren convenientes.

Lima-Carabayllo 02 de Octubre de 2017

Atentamente,



Municipalidad Distrital de Carabayllo
"Distrito Histórico y Ecológico"

Ing. Carlomagno López Chávez
Sub Gerente de Informática

ANEXO 08

Desarrollo de la Metodología para la variable Independiente

Presentación

En el presente trabajo de investigación denominado “Sistema informático bajo plataforma android para el proceso de notificación de emergencias del área de Seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Carabaylo”, se ha hecho uso de la metodología de desarrollo de software Scrum, bajo la cual se ha seguido todos los pasos correspondientes para la aplicación de esta.

En las primeras hojas encontraremos una introducción de la metodología detallando el propósito del documento así como los involucrados del proyecto, asimismo se tienen representadas en figuras las Historias de Usuario ,el cronograma de ejecución del proyecto detallando las actividades para cada uno de los sprint y la priorización respectiva para cada actividad, todo esto siguiendo los lineamientos de Scrum.

ANEXO 09: Entrevista al Gerente de Seguridad Ciudadana

Entrevista Personal

Apellidos y nombres	Misha Liéren Alfonso.
Fecha	07/09/2016.
Cargo	Gerente del área de Seguridad Ciudadana.
Entrevistador	César Humberto Ulloa Palacios.
Objetivo	Definir el proceso de atención de llamadas de emergencia y la problemática en torno a este proceso.

Instrucciones: La presente entrevista tiene como fin identificar la problemática actual, se recomienda responder con veracidad e integridad.

1. ¿Cuántas emergencias recibe al día?

No hay una cantidad exacta de llamadas de emergencia , aproximadamente 15 al día .

2. ¿Cuántas llamadas de emergencia que recibe al día son falsas?

De las 15 recibidas 8 son falsas aproximadamente.

3. ¿De 10 llamadas de emergencia, cuantas emergencias se logra resolver?

2 o 3 emergencias resueltas

4. **¿Asigne un número del 1 al 10 según la cantidad de llamadas de emergencia que atiende para los casos de...?**

Casos	Cantidad
Violencia Familiar	7
Robos	8
Vandalismo	7
Actividad Sospechosa	6
Drogas	4
Accidente de Transito	3

5. **¿Considera usted que el ciudadano podría ser fundamental para apoyar en la comunicación social de los actos delictivos que se presentan en el distrito de carabaylo?**

Si,...el ciudadano tiene como derecho tener una participación social dentro de su comunidad, de esta manera ayudarían a erradicar los delitos mejorando la seguridad del distrito.

6. **¿Considera usted que existe una comunicación permanente entre el ciudadano y municipalidad para combatir la delincuencia?**

a) Bastante b) Normal **c) Poco** d) Muy poco

¿Por qué?

No se da conocimiento de los programas para combatir la inseguridad ciudadana

7. **¿Cuenta con sistemas de apoyo para la atención de las llamadas de emergencia?**

No, actualmente los registros son manuales

8. **¿Cuáles son las dificultades que se presentan al momento de acudir al lugar donde se produce el delito?**

- Desconocimiento del lugar de los hechos
- Falta de apoyo logístico
- Vehículos no disponibles

9. ¿Cuánto dificultad en su labor las llamadas de emergencia falsas?

- Los recursos económicos y logísticos
- Desatender emergencias reales.

10. ¿Explique de forma breve el proceso de atención de llamadas de emergencia?

- El ciudadano tiene dos modalidades de reportar su emergencia , la primera es a través de la central de serenazgo ,la segunda es hacerlo de forma presencial.
- El personal toma los datos de la emergencia
- Verifica los datos de la emergencia y disponibilidad de unidades móviles.
- Indica a un agente de seguridad disponible el lugar donde ha sucedido la emergencia asimismo los hechos de esta
- Verificar que la emergencia ha sido atendida.



[Signature]
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
MUNICIPIO DE CAMANILLO

Anexo 10: Cantidad de Serenos por distrito

Cuadro 21. Personal y recursos de seguridad ciudadana por distritos, Lima Metropolitana y el Callao, 2015

N°	Distrito	Habitantes por sereno	Efectivos de Serenazgo	N° autos y camionetas	N° motos	N° cámaras de vigilancia en funcionamiento)	N° puestos de atención y/o vigilancia
1	Ancón	789	55	3	2	*	3
2	Ate	1722	366	44	34	132	30
3	Barranco	200	150	12	11	16	35
4	Bellavista	1159	62	11	5	56	8
5	Breña	2169	29	4	6	0	2
6	Callao Cercado	2014	202	27	28	11	31
7	Carabaylo	3050	99	12	12	*	16
8	Carmen de la Legua Reynoso	4314	70	8	4	17	*
9	Chaclacayo	1143	38	5	3	2	1
10	Chorrillos	6029	54	24	3	50	3
11	Cieneguilla	841	56	7	2	17	3
12	Comas	4374	120	38	1	5	4
13	El Agustino	1407	136	5	6	16	25
14	El Rímac	1499	110	6	25	27	21
15	Independencia	1495	145	21	5	29	*
16	Jesús María	211	340	25	31	69	3
17	La Molina	429	400	60	26	157	32

Anexo 11: Inicio del Plan “Alerta Ciudadano”

- Conferencia de Seguridad Ciudadana (CODISEC)



- Conferencia organizada por la Gerencia de Seguridad ciudadana y la Gerencia de Transporte para brindar soluciones a la informalidad vehículos motorizados, la Sub Gerencia de Informática se hace presente.



- Charla sobre “Seguridad Ciudadana en Carabayllo” en la comisaria el Progreso , la SubGerencia de Informatica se hizo presente



- Charla sobre “Seguridad y Participacion Ciudadana en Carabayllo” , en la Junta Vecinal “Luciana” de la Urb Luciana ,La SubGerencia de Informatica se hizo presente.







- La SubGerencia de Informática a cargo del Ingeniero Carlomagno López Chávez ,explicando su alternativa de Solución a Miembros del Codisec – Carabayllo.



Anexo 12: Justificación Económica

Denominación de la Actividad o Proyecto	Orden	1	
Desarrollo e implementación de un sistema de alerta rápida en plataforma móvil			
Descripción del Proyecto :			
Desarrollo de una aplicación móvil para el registro de incidencias y monitoreo en el proceso de notificación de emergencias de la Subgerencia de Seguridad Ciudadana y Vial			
TIPO :			
PROYECTO			
Tipo de Orientación:			
Orientado al ciudadano			
Prioridad			
1			
II.Datos Generales :			
2.1 Unidad Ejecutora :			
SUBGERENCIA DE INFORMÁTICA			
2.2 Duración :			
Fec.Inicio :	01/03/2017	Fec.Fin :	15/09/2017
2.3 Costo Total :			
15,000.00			
III.Meta Anual			
100			
IV.Cobertura de Acción			
INSTITUCIONAL			
V.Instituciones involucradas			
SUBGERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA,PARTICIPACION VECINAL ,COMISARIAS DEL SECTOR,SAMU			
VI. Producto Final :			
Aplicación móvil para el proceso de notificación de emergencias de la Subgerencia de Seguridad Ciudadana.			
VII.Usuarios de productos finales			
Personal de Serenazgo,PNP,Bonberos			
Usuarios :			
Número de Usuarios Beneficiados	150.000	Número de Usuarios que demandan	150.000


 Municipio Municipal de Caraballeda
 "Distrito Histórico y Ecológico".

 Lidia Cordero López Chávez
 Sub Gerente de Informática



SCRUMstudy

Targeting success

This is to certify that

Carlomagno López Chávez

has successfully passed the Certification exam for

Scrum Master Certified Credential

and is hereby designated as an SMC

Granted Date : August 3, 2017

586279

Certificate ID

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Lopez'.

Executive Director

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Ruiz'.

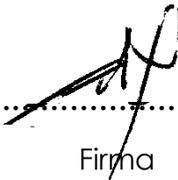
Chairman Academic Council

Yo, VERGARA CALDERON RODOLFO SANTIAGO docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo – Lima Norte, revisor (a) de la tesis titulada:

“SISTEMA INFORMÁTICO BAJO PLATAFORMA ANDROID PARA EL PROCESO DE NOTIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DEL ÁREA DE SEGURIDAD CIUDADANA DE LA MUNICIPALIDAD DE CARABAYLLO”, de los (de la) estudiante ULLOA PALACIOS, CESAR HUMBERTO SEGUNDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima 18 de diciembre del 2017


.....
Firma

VERGARA CALDERON RODOLFO SANTIAGO

DNI: 04471664

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------