



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**“Aplicativo Móvil Para La Gestión De Personal De La
Compañía De Bomberos Voluntarios Callao N°15”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas**

AUTOR:

Delgado Casaretto, Luis Miguel (ORCID: 0000-0002-6350-3778)

ASESOR:

Ing. Petrlik Azabache, Ivan Carlo (ORCID: 0000-0002-1201-2143)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres, mis hermanos, mis asesores de tesis y a todas las personas que fueron parte de esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, porque siempre estuvieron pendiente de todo aquello que me hiciera falta, siempre han sido mi motivación para seguir adelante, para no rendirme y siempre hacer de la mejor forma todo lo que me proponga.

A todas las personas que creyeron en mi, los que me apoyaron y alentaron en cada momento.

A mis asesores, profesores y compañeros que me apoyaron a mejorar día a día mi tesis y que supieron explotar mis habilidades para obtener como resultado un grandioso proyecto y desarrollo de tesis.

Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2 Trabajos previos.....	6
1.3 Teorías relacionadas al tema	13
1.4 Formulación del problema.....	31
1.5 Justificación del estudio	31
1.6 Hipótesis	33
1.7 Objetivos	34
II. MÉTODO	35
2.1. Diseño de Investigación	36
2.2. Variables, Operacionalización.....	38
2.3 Población y muestra.....	42
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	44
2.5 Métodos de análisis de datos.....	49
2.6 Aspectos Éticos.....	52
III. RESULTADOS.....	53
3.1 Análisis Descriptivo	54
3.2 Análisis Inferencial.	56
3.3 Prueba de Hipótesis.....	61
IV. Discusión.....	66
V. Conclusiones	68
VI. Recomendaciones	70
VII. Bibliografía	72
ANEXOS	80

Índice de Figuras

Figura N° 1: Presupuesto del Negociado del Cuerpo de Bomberos	3
Figura N° 2: Estadística de emergencias atendidas	4
Figura N° 3: Estadísticas de emergencias por compañías.....	5
Figura N° 4: Nivel de Eficacia	5
Figura N° 5: Porcentaje de Ausentismo	6
Figura N° 6: Indicador Ausentismo	16
Figura N° 7: Indicador Eficacia.....	17
Figura N° 8: Fases de Metodología RUP	23
Figura N° 9: Diseño de Investigación.....	37
Figura N° 10: Coeficiente de Correlación.....	47
Figura N° 11: T-Student	51
Figura N° 12: Prueba T-Student.....	51

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Selección de Metodología	27
Tabla N° 2: Operacionalización de variables.....	40
Tabla N° 3: Operacionalización de Indicadores	41
Tabla N° 4: Recolección de Datos.....	45
Tabla N° 5: Validación de Indicador Ausentismo.....	46
Tabla N° 6: Validación de Indicador Eficacia.....	46
Tabla N° 7: Nivel de Confiabilidad.....	47
Tabla N° 8: Correlaciones del Porcentaje de Ausentismo	48
Tabla N° 9: Correlaciones del Índice de Eficacia.....	48

Resumen

La presente tesis detalla el desarrollo de un aplicativo móvil para el proceso de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios callao n° 15, debido a que la compañía previa a la implementación del aplicativo móvil presentaba deficiencias en cuanto a la asistencia de personal. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un aplicativo móvil para el proceso de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios callao n° 15.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos del proceso de control de mantenimiento, así mismo las metodologías que se utilizan para el desarrollo del aplicativo móvil. Para el desarrollo del aplicativo móvil se utilizó la metodología de desarrollo scrum, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto, además por tener mayor documentación, presentado un desarrollo iterativo.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es pre experimental y el enfoque es cuantitativo. La población para ambos indicadores como es el porcentaje de ausentismo y el nivel de eficacia se determinó en 240 bomberos al mes, considerando que por día deben asistir 8 bomberos. En el tamaño de la muestra se obtuvo 148 bomberos al mes, estratificados en 30 fichas de registro. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

Abstract

This thesis details the development of a mobile application for the personnel management process of the Callao Volunteer Fire Company No. 15, due to the fact that the company, prior to the implementation of the mobile application, presented deficiencies in terms of personnel assistance. The objective of this research was to determine the influence of a mobile application for the personnel management process of the Callao 15 Volunteer Fire Company.

For this reason, theoretical aspects of the maintenance control process are previously described, as well as the methodologies used for the development of the mobile application. For the development of the mobile application, I use the scrum development methodology, as it is the one that best suits the needs and stages of the project, as well as having more documentation, presenting an iterative development.

The type of research is applied, the research design is pre-experimental, and the approach is quantitative. The population for both indicators, such as the percentage of absenteeism and the level of efficiency, was determined at 240 firefighters per month, considering that 8 firefighters must attend per day. In the size of the sample, 148 firefighters per month were obtained, stratified into 30 registration cards. Sampling is simple probabilistic random. The data collection technique was signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

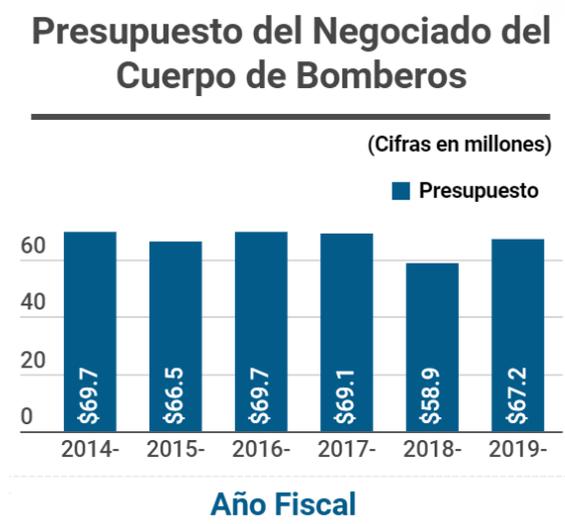
El Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú es una organización sin fines lucrativos donde busca atender distintos tipos de emergencias que se dan del día a día, ya sean emergencias médicas, incendios, rescates, accidentes vehiculares, atención de materiales peligrosos, atrapados, entre otros, con una gran bondad por parte de sus integrantes. Al ser una institución voluntaria su personal brinda un servicio ad-honorem teniendo algunos beneficios por parte del estado peruano.

En algunas nacionalidades, de Sudamérica, tales como Paraguay, Argentina, Ecuador, Perú y Chile se halla el cuerpo de bomberos que están conformadas bajo una entidad jurídica partida en distintas compañías, se logra adquirir donaciones, actividades internas de la entidad, apoyados entre voluntarios con objeto de lograr el aporte para el fin necesario de percibir herramientas de trabajo, esto debido a que no hay una remuneración salarial por la labor que desempeñan.

Cabe mencionar que en México la labor bomberil en algunos casos es remunerada debido a que los municipios, intendentes y demás dentro de sus posibilidades pueden cubrir ciertos gastos, existiendo aún bomberos voluntarios.

Según "elnuevodia.com noticias" (2018) En Puerto Rico el cuerpo de bomberos en agosto del año en curso se presentó que faltaban 289 plazas vacantes de bomberos, existe una carencia de bomberos por la falta de pago viendo afectado la atención de emergencias en tiempos debido a que necesitan recursos de otras estaciones, viendo de esta forma una carencia de la gestión de personal, en Puerto Rico netamente es por un tema de presupuestos como se detalla en la siguiente figura

Figura N° 1: Presupuesto del Negociado del Cuerpo de Bomberos



Fuente: elnuevodia.com

Donde se ve una considerable disminución del presupuesto para el año en curso.

Según el portal de noticias Caracol Radio (2017) en Colombia se consumió el 70% de la sede de la alcaldía de San Jacinto, Bolívar, debido a una mala gestión del personal, en dicho país no cuentan con una distribución de los cuerpos de bomberos y organismos de socorro por esta razón es complicada la respuesta para atender emergencias y eventos inesperados, en la mitad de los municipios de Boyacá y Los Santanderes no tienen cuerpos de bomberos. En el mencionado país podemos reflejar parte de la realidad de los bomberos del Perú ya que también son voluntarios. En algunos municipios tienen el personal pero no tienen la capacitación y tampoco maquinaria especializada para el combate de incendios en estructuras de gran tamaño.

En el Perú los bomberos son voluntarios como se menciona anteriormente, en la actualidad existen 237 compañías de bomberos y más 17 000 bomberos, en ninguna de estas compañías existe un sistema de gestión de personal siendo así el problema en todas ellas, muy parecido al que detallaremos a continuación.

En la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15 existen 160 bomberos de los cuales en actividad se encuentran un aproximado de 50 a 60 entre hombres y mujeres de rojo, es con esta cantidad de personal que el cuadro orgánico de

dicha compañía cuenta para la atención de emergencias y eventos inesperados, para la asistencia a ceremonias, representación del cuerpo y servicios especiales. Necesitando un mínimo requerido de 8 bomberos por día para que los vehículos de la unidad se encuentren operativos. Toda esta gestión se hace de una manera escrita por hojas de cálculo (Excel) y por aplicaciones de mensajería instantánea (WhatsApp) siendo de esta forma complicada la gestión del personal para la atención de emergencias y desastres, convocatoria a cursos, citaciones internas y externas, datos personales sin acceso, requerimientos según las especialidades.

La compañía Callao N°15 cuenta con 3 vehículos: unidad contra incendio, unidad de rescate y unidad médica, las especialidades de los bomberos se dan para atender un tipo de emergencia y este tipo de emergencia también tiene una unidad para su atención.

En el transcurso del presente año en Lima, Callao e Ica se han atendido las emergencias como se muestran en la figura N°2.

Figura N° 2: Estadística de emergencias atendidas



CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ
COMANDO NACIONAL

**ESTADISTICA DE EMERGENCIAS ATENDIDAS A NIVEL LIMA, CALLAO E ICA
TIPO DE EMERGENCIA - 2018**

TIPO DE EMERGENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INCENDIO	592	442	507	458	430	358	420	428	474	47	0	0	4152
FUGA DE GAS	309	257	302	308	272	281	285	288	278	26	0	0	2586
EMERGENCIAS MEDICAS	3143	2881	3484	3235	3690	3514	4179	3504	3545	323	0	0	31415
RESCATES	182	157	191	149	134	182	182	155	158	12	0	0	1482
DERRAME DE PRODUCTOS	1	0	1	0	1	1	4	2	6	0	0	0	16
CORTO CIRCUITO	141	119	131	140	134	118	132	110	120	11	0	0	1156
SERVICIO ESPECIAL	88	94	128	149	148	125	190	135	153	12	0	0	1222
ACCIDENTES VEHICULAR	702	620	780	778	796	790	818	847	924	59	0	0	7094
FALSA ALARMA	10	11	13	6	8	4	9	13	8	0	0	0	82
DESASTRES NATURALES	4	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8
TOTAL	5172	4562	5498	5221	5574	5374	6196	5460	5666	490	0	0	49213

Estadísticas procesada el 4/10/2018 a las 2:0 al 100%
FUENTE: CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

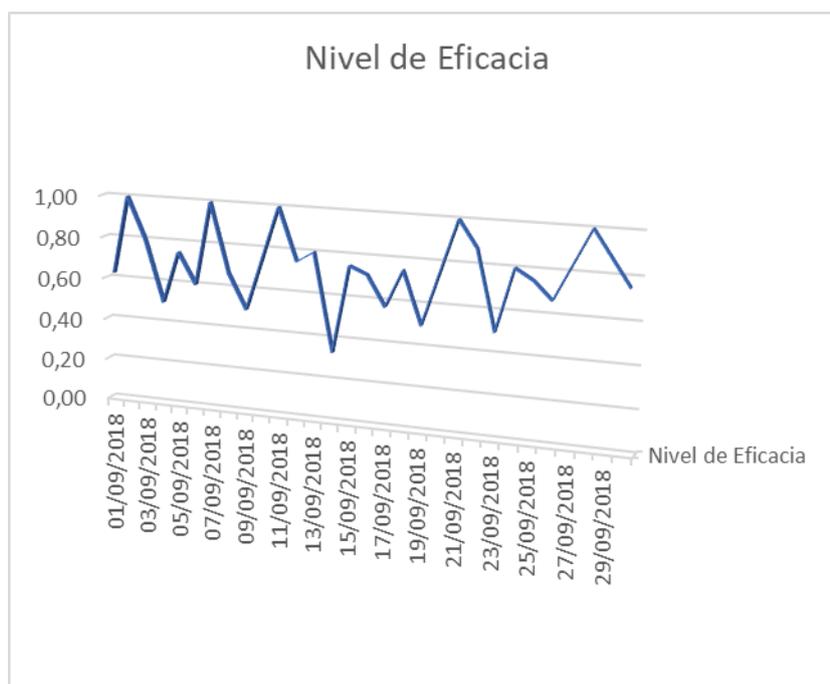
En la figura N°3 vemos la cantidad de emergencias atendidas desde inicios de año a la fecha de la V Comandancia Departamental del Callao; a esta comandancia pertenece la compañía de bomberos Callao N°15; y en el recuadro rojo vemos las emergencias atendidas por la compañía en estudio.

Figura N° 3: Estadísticas de emergencias por compañías

ESTADISTICA CANTIDAD DE EMERGENCIAS/SALIDAS DE COMPAÑIAS													
Año	2018 ▼			Cantidad	de Salidas a Emergencias ▼								
Comandancia Departamental	V Comandancia Departamental Callao ▼												
							BUSCAR			IMPRIMIR			
CIA ▲	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
B-1	99	35	96	72	62	73	86	102	120	38	0	0	783
B-5	66	52	77	38	31	29	41	29	40	21	0	0	424
B-7	98	90	124	90	32	34	114	93	128	35	0	0	838
B-9	213	212	88	62	107	101	56	63	180	51	0	0	1133
B-15	38	22	33	51	34	26	35	159	147	45	0	0	590
B-18	150	39	94	157	177	222	176	91	62	10	0	0	1178
B-34	64	123	92	60	96	24	129	104	51	7	0	0	750
B-60	241	99	247	243	260	212	369	168	283	81	0	0	2203
B-75	59	40	29	61	62	37	32	26	39	13	0	0	398
B-184	85	47	107	42	60	36	36	27	37	26	0	0	503
B-207	18	17	53	35	33	37	74	17	13	2	0	0	299
B-232	11	6	6	10	3	7	6	3	4	2	0	0	58

Así como también la eficacia que se tiene en la compañía siendo los resultados esperados versus los resultados alcanzados en el periodo del mes de setiembre obteniendo los resultados que se aprecia en la figura N° 4.

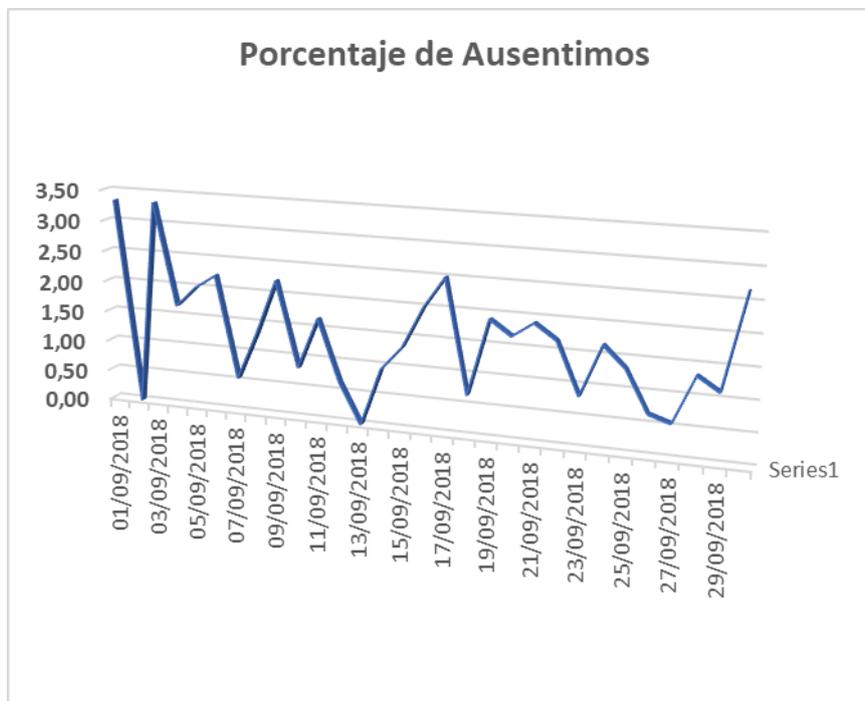
Figura N° 4: Nivel de Eficacia



<http://biblioteca.uoc.edu/es/s>

Y también teniendo el porcentaje de ausentismo de la compañía durante mes de setiembre así visualiza se aprecia en la figura N°5

Figura N° 5: Porcentaje de Ausentismo



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, la incomodidad por parte del cuadro orgánico de la compañía como también la del personal por no tener una buena gestión de este mismo es de importar.

1.2 Trabajos previos

Durante el 2018, Iván Joe More Flores, en la tesis “Sistema web para el proceso de reasignación y permuta de personal nombrado en las instituciones educativas de la ugel N°4”, desarrollado en la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, donde existe deficiencias en los tramites atendidos midiéndolo con el nivel de eficacia. Detallar como influye el sistema web con el proceso de reasignación y permuta fue el objetivo de la presente investigación. SCRUM fue la metodología seleccionada en la presente investigación al ser la más conveniente según las exigencias. Siendo una investigación de diseño pre experimental, aplicada y enfoque cuantitativo. La población usada fue 253 oficios reunidos en 20 fichas

de registro, siendo su muestra 153 oficios en 20 días. El muestro aleatorio probabilístico simple, con la técnica de recolección de datos de fichaje y como instrumento la ficha de registro. El nivel de eficacia incremento del 62.00% al 82.95% como también el índice de tramites atendidos del 64.05% al 80.20%.

De la presente investigación tendremos en consideración los resultados del índice de eficacia para lograr realizar nuestra discusión al realizar la solución del problema mencionado en esta investigación.

En el año 2015, Jim Hanner Aguilar Soto con su tesis "Implementación de una Aplicación Web para mejorar la Gestión del proceso de evaluación de desempeño del Recurso Humano de la Caja Municipal de Paita". Hecho en la casa de estudio Universidad Nacional de Piura. Indica que la capacidad del personal en una institución financiera conforma una necesidad del área de RRHH. Las evaluaciones permitirán mejorar el desempeño del recurso humano brindando información al área. Los resultados darán beneficios tanto para la organización como para los clientes. En la actualidad la organización estima que el tiempo y esfuerzo por parte del personal es demasiado, consecuente a esto existe lentitud en las acciones conectivas las cuales se deben de realizar para aumentar el rendimiento del recurso humano. Las evaluaciones se van de manera periódica para lograr los objetivos de la empresa. Por eso se busca que con ayuda de una aplicación web se gestione la evaluación de desempeño.

De la investigación tendremos en consideración el tipo de investigación aplicada, tratando de encontrar y dar solución a los problemas encontrados dentro de nuestra institución a tratar.

En el año 2017, Gasdaly Marchán Manay en la tesis "Implementación de un Sistema Web utilizando algoritmo K-menas para mejorar el proceso de reclutamiento y selección del capital humano en la empresa M.Y.C. Pariñas S.A. – talara", realizada en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Se tiene que tener en cuentas múltiples aspectos fundamentales para el reclutamiento de personas para realizarlo con eficacia. Esta empresa es líder en mantenimiento tanto como en la construcción de instalaciones industriales, ellos poseen certificaciones de calidad extranjera y nacional siendo su sector la industria petrolera. En la actualidad carecen con algún sistema web en su web

de reclutamiento. Tienen 43 colaboradores propios entre gerentes, ingenieros, secretarias, jefes de áreas, técnicos, entre otros. Y 91 colaboradores contratados, estos ingresan son becados, para realizar prácticas o recurso humano que se necesite por un tiempo para proyectos. El encargado de operaciones, menciona que la cuarta parte de los problemas de la empresa se muestran al reclutar personal y administrar al área de RRHH por un desorden en documentos utilizados para las entrevistas. El problema se entorna cuando se necesita a un nuevo personal, donde para este proceso no se tiene un procedimiento o protocolo de reclutamiento. La empresa tiene entre 4 a 5 días de retraso en la ejecución de proyectos por lo mencionado.

De esta investigación tomaremos como referencia, las técnicas de procesamientos de datos, para poder identificar varios de los problemas que se identificaran posteriormente en nuestra institución a tratar.

En el año 2014, David Mamani Ticona, en la tesis “Desarrollo de un Sistema Web utilizando DSDM para la Gestión de la Información en el área de control de encomiendas y choferes de la empresa HOLATRANS S.R.L. – Juliaca 2014” desarrollada en la Universidad Nacional del Altiplano, Perú. Este trabajo contemplo un sistema de soporte de control de la información haciendo posible la optimización de los procesos que se desarrollan en la empresa. El cual permitió ofrecer una mejora en el servicio para los usuarios de la empresa, permitiendo controlar los recursos informativos, donde se logró optimizo la designación de horarios en el transporte. Entre las funcionalidades principales del software de rutas, encomiendas y pilotos se logró el registro y asignación disminuyendo tiempos y optimizando el procedimiento. Se genero un sistema web para la gestión de encomiendas, este proceso fue identificado como el mas duradero logrando obtener datos reales de los recursos y movimientos como ingreso y entrega de encomiendas. Se plantea a futuro implementar módulos en este sistema web teniendo esto como base, para que en conjunto con la estructura tecnología que se tiene se logre mejorar el desempeño de la compañía.

Tomaremos como referencia la problemática de la investigación mencionada ya que se asemejan con las necesidades de nuestra investigación, ya que toda organización debe de llevar un formato adecuado, eficaz y eficiente para la

administración de su personal, y no tener pérdidas en cuanto al tiempo de toma de decisiones.

En el año 2017, Julio Alejandro, Juan Rodríguez realizaron la tesis “Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el acceso a la información de obras del Gobierno Regional Huánuco”, desarrollado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Perú. Menciona que en su trabajo de investigación mencionan que el gran auge lo está tomando los aplicativos móviles en la última década, donde se viralizo el Open Source, millones de personas han desarrollado aplicaciones confiables para empresas, industrias y para el gobierno, es por ellos que su solución la brindan por medio de un aplicativo móvil para acceder de mejor manera a los datos que se requieran de las obras del gobierno regional. Donde se usó la metodología Scrum, teniendo como conclusión que un aplicativo móvil es la mejor opción para lo presentado.

De esta investigación tomaremos como referencia, la metodología ágil SCRUM, unas de las tres metodologías a plantear ante el juicio de expertos y así poder analizar y justificar el uso de la metodología en la presente tesis.

En el año 2016, el Lic. Ferraro, Carlos en la investigación “Incidencia de ausentismo laboral y factores determinantes en el personal de enfermería del hospital zonal especializado en oncología Luciano Fortabat de Olavarria” donde busca determinar los factores determinantes del ausentismo laboral. Elavoro una investigación descriptiva, cuantitativa en el periodo del 01/01 hasta el 31/12 de 2014. Se analizaron 27 trabajadores considerando varios datos personales. También empleo la prueba Chi para identificar la relación de sus variables mencionadas. Obteniendo el resultado que el 52% del personal se ha asuntado al trabajo en el transcurso del año en mención, siendo los meses de 07 (julio), 03 (marzo) y 11 (noviembre) con medias de ocho y seis ausencias, resultando con cinco punto dos trabajadores de un periodo mensual. En esta investigación de demuestra que la antigüedad no genera más ausentismo, sin embargo en los trabajadores más antiguos el nivel es mayor.

Esta investigación la usaremos para realizar la discusión con nuestro primer indicador que es el de “porcentaje de ausentismo” dado a que se maneja el mismo indicador y en la investigación indicada se tienen resultados.

En el año 2014, Jhonny Monrroy Casillo realizó la investigación “Sistema Web para el control y administración de Recursos Humanos”, realizada en la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. Menciona que la investigación fue realizada en la Empresa de Limpieza Industrial “TOTE’s LTDA” precisamente en el área de RRHH, que ejecuta labores de incorporación de personal, designar personal a los contratos a las cuales ofrece servicios de aseo, control de asistencia y preparación de planillas de remuneración. El Sistema Web para el Control y Gestión de RRHH se llevó a cabo con base a los requisitos de la entidad, obteniendo como producto: informe de la condición documentaria de cada colaborador, mejora en la gestión y control de las ausencias y roles del colaborador, notificar acerca de contratos en donde hay disponibilidad de puestos disponibles, creación de planillas y guardado de la data de cada colaborador y contrato digital para que esta pueda ser consultada de manera instantánea. A lo largo de la fase de estudio y planeación se usa la metodología de desarrollo Programación Extrema o XP y el programa de modelado WEBML. Por otro lado, para la fase de codificación se usó el lenguaje de desarrollo Java junto al framework Spring y Postgres como gestor de base de datos. Esta investigación la emplearemos para referenciar, la metodología XP (eXtreme Programming), una de las tres metodologías a plantear ante el juicio de expertos y así poder analizar y justificar el uso de la metodología en la presente tesis.

En el año 2016, Luis Cabrera y Estefany Espinoza, realizaron la investigación “Propuesta Tecnológica de una aplicación móvil para la gestión de toma de pedidos en “Fruti Café” en la ciudad de Guayaquil”, desarrollada en la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Menciona que actualmente la eficiencia de un servicio se calcula con la calidad de atención que se ofrece al cliente, debido a ello las entidades integran recursos que cubran las exigencias del cliente. Una herramienta habitual son las aplicaciones móviles para los clientes que necesitan asesorías de marcas, empresas o negocios desde su dispositivo móvil, con esta herramienta se podrán mostrar servicios, productos, promociones, novedades y de esta forma aumentar la experiencia del usuario. El negocio está ubicado en Guayaquil donde la personalización de sandwiches es lo que lo caracteriza, el servicio del delivery es mínimo porque solo los

conocidos del dueño realizan el pedido por medio de mensajes de texto por ellos busca una solución para esto. Una solución tecnología viable es una aplicación móvil para permitir los pedidos delivery y promocionar los productos. Siendo el Sistema Operativo Móvil Android el elegido para la investigación ya que es el más usando a nivel mundial. Por medio de encuestas se validó que el impacto será positivo siendo la investigación enfocada a resultados cuantitativos analizando datos numéricos con modelos descripción descriptiva.

Esta investigación la emplearemos para referenciar, las bases teóricas que expone el autor en su tesis que particularmente son las mismas a este trabajo ya que desglosa nuestra variable independiente la perfección.

En el año 2014, Leticia Mendoza Zamores, realizó la investigación “Aplicación Web y Móvil de consulta de proyectos del SIRF (Sistema Institucional de Registro Financiero) para el IINGEN UNAM”, realizada en la Universidad Nacional Autónoma de México, México. Menciona que la tecnología de información y comunicaciones han evolucionado continuamente y por ello en la actualidad obtener una gran cantidad de información es posible, se han automatizado procedimientos que antiguamente demandaban mayor tiempo y de recursos, así como también podemos estar comunicados ubicándonos en cualquier parte geográficamente hablando. De esta forma hemos diversificado la forma en la que vivimos al pasar el tiempo con la implementación de las novedosas tecnologías, de tal manera que cada vez nos volvemos dependientes en aumento a ellas para desarrollar la variedad de actividades que requerimos realizar, como para la educación, el ámbito laboral y en nuestro día a día en general. Justamente prioriza como necesidad en la actualidad de la mayoría de las personas es la de estar informadas y comunicadas (conectadas) en cualquier momento y lugar, esto se puede lograr gracias a las TIC's, debido a que con la creación y evolución de los aparatos portátiles electrónicos, así como una conexión a internet, logramos consultar la información en cualquier momento y lugar. Las TIC's en la actualidad rodean una gran variedad de dispositivos, de los cuales en su mayoría hablamos de dispositivos móviles: tablets y smartphones. Estos dispositivos hacen posible, establecer comunicación telefónica, navegar en internet, usar una cámara fotográfica y fílmica, acceso a la bandeja de correo, y de la mano con las

aplicaciones podemos realizar una variedad de funciones como hacer consultas del clima, consultar las rutas mediante gps, escuchar música, jugar, consultar información y un indeterminado de funciones nos permite realizar nuestro dispositivo.

Esta investigación la emplearemos para referenciar, la metodología RUP que es la que usa el autor, una de las tres metodologías a plantear ante el juicio de expertos y así poder analizar y justificar el uso de la metodología en la presente tesis.

En el año 2014, Christiane Cano Dávila, Engels Holson Tenorio y Mercedes Salazar Silva, realizó su investigación “Aplicación móvil bajo la Plataforma Android para la Agenda de Actividades del Centro Cultural “Pablo Antonio Cuadra”, año 2014”, desarrollada en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua. Indica que con el aumento indiscriminado de la tecnología, ya no es suficiente que solo los ordenadores (computadores) ejecuten aplicaciones y/o programas, a medida el pasar del tiempo existen más usuario que necesitan satisfacer sus necesidades, desde este punto nace la necesidad de gestionar movilidad y practicidad con una app móvil, que su uso sea simple y a la vez permita seguir moviéndonos. La integración de las aplicaciones móviles se ha desarrollado en diferentes sectores, como podemos mencionar al sector empresarial, así como también el financiero, hasta el entretenimiento, bajo distintos fines y propósitos de uso. Android nace el 05/11/2007 haciendo posible la existencia de un sistema operativo móvil y de esta forma revolucionaria la industria, podemos mencionar que desde aquel tiempo la tecnología evoluciono involucrando cambios, novedades y actualizaciones. Es importante mencionar que este año, el SO Android se expandió de una manera masiva, superando las expectativas en la industria de la telefonía móvil generando un cambio radical donde se ven involucrados los Smartphone y las Tablets. Este sistema operativo (Android) constantemente se está expandiendo y es donde deseamos incursionar. En la presente investigación se implementa el desarrollo de una app Android para el calendario del Centro Cultural; este Centro se sobresale por fomentar la cultura y el aprendizaje a diversos sectores de la sociedad, obteniendo como resultado un aporte de gran valor a la cultura Nicaragüense y a través de esta

investigación involucrar y gestionar interacciones con diferentes organismos, la entidad buscar difundir el propósito. Así mismo se desarrollará “Agenda PAC” el cual será un software de escritorio, brindando una herramienta al personal para el registro de la información de eventos de cada mes.

Esta investigación la emplearemos para referenciar como referencia el uso de Android como sistema operativo de preferencia para desarrollar nuestro aplicativo. Como se detallará en nuestra investigación el mayor porcentaje de trabajadores de la institución usan Android como sistema operativo.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Gestión de Personal (Variable Dependiente)

Según Chiavenato (2017) La denominación “recursos humanos” se relaciona con los colaboradores que son parte de las empresas y que desarrollan en ellas funciones específicas. Los individuos invierten parte importante de su tiempo en las empresas. Las empresas requieren a los individuos para sus ocupaciones y funciones, de la misma forma que requieren recursos financieros, materiales y tecnológicos. Pues a raíz de ello se denomina recursos humanos para referirse a los colaboradores que laboran en las empresas.

Según Chiavenato (2017) La vida de los individuos está constituida por un sinnúmero de colaboraciones con distintas personas y con empresas. El hombre es especialmente social e interactivo; vive en convivencia y no aislado y relacionadas constante con sus similares. Gracias a sus restricciones particulares, los humanos se ven forzados a coadyuvar unos a otros, conformando empresas para poder hacer ciertos fines que la acción personal, solitario, no podría conseguir. Una empresa en un sistema de ocupaciones coordinadas de 2 o más personas. La colaboración entre estas personas es sustancial para la vida de la empresa.

Según Luis Gómez, David Balkin, Robert Cardy (2008). La habilidad de Recursos Humanos se entiende a la manera de utilizar la reflexión, de esta

manera se logra mantener una capacidad frente a la competencia en el mercado. Basándose en el planteamiento genérico, favoreciendo una estructura de modo que se garantiza el empleo eficiente del personal contratado a fin de obtener su misión. El método de Recursos Humanos es un régimen preciso que fomenta el progreso en torno al propósito estratégico - metódico de la institución. La habilidad anticipa y es más significativa que los métodos o tácticas.

Fernández, Flory (2014) indica que la administración moderna de recursos humanos, parte de un enfoque filosófico, basado en el supuesto de que los individuos son el recurso clave con que cuenta la empresa para realizar sus actividades. Además de ello, se supone que esos individuos tienen una actitud positiva hacia el trabajo, por lo que la labor de los encargados del personal es motivarlas, para que se logren tanto los objetivos de las organizaciones como los objetivos de las personas que la integran.

Fernández, Flory (2014) indica que un proceso es una sucesión de etapas distintas de un fenómeno o acontecimiento; en las empresas los procesos son realizados por personas y se pueden integrar de manera diferente al trabajo de cada empleado, de acuerdo con el tipo de puesto que ocupa cada uno.

El proceso de la gestión de recursos humanos la componen una lista de tareas, las cuales están interconectadas para brindarle a la entidad cuantos empleados y la calidad de estos necesitan para desarrollar sus funciones y cumplir los objetivos planeados.

Para Fernández, Flory (2014) existen 5 Sub Procesos como se detallan a continuación:

- **Subproceso de planificación**

Este subproceso requiere requisitos, exigencias presentes y se puedan disponer requisitos posteriores, puesto que garantice a la institución la probabilidad de considerar a personas adecuadas para obtener un fin.

- **Subproceso de reclutamiento**

Aquí se conoce a las personas, que podrían ser candidatos para establecerse en los cargos que quedan libres o nuevos puestos según

los fines de la entidad. Aquí se consideran fuentes internas que pueden ser empleados de la misma empresa o fuentes externas como pueden ser agencias de empleos, postulantes individuales, entre otras.

- **Subproceso de Selección**

Aquí se opta por la separación entre los sujetos en proceso y como prioridad es que vayan acorde a competencias, y sujetas a ciertas fases dispuestas por la empresa y las cuales deberán efectuarse de acuerdo a los parámetros de cada empresa. Aunque no existe una manera única de realizarlo porque cada empresa tiene un proceso para la selección.

- **Subproceso de Desarrollo y Evaluación**

En este proceso que busca que el nuevo personal se proyecte a ser un buen empleado; para esto es necesaria una introducción a la entidad; dependiendo de sus conocimientos y de las necesidades de la entidad. En esta parte se definirán los procesos para medir el desempeño y el periodo de evaluación.

Es en este subproceso de Desarrollo y Evaluación donde se encuentra el ausentismo del personal.

- **Subproceso de compensación y protección.**

Aquí se dispone en base a los bienes de la empresa y los requerimientos salariales del trabajador, se decide la manera de remunerar y considerar beneficios sociales o complementarios, con tal que el trabajador goce de una condición en sus labores.

Dimensión: Ausentismo

Según Camarota (2015) el término ausentismo, procede de la palabra latino "absentis" que quiere decir "ausente, separado, lejano". Aplicado a la materia gremial, se entiende como el incumplimiento por parte del colaborador de la jornada gremial. La organización universal del trabajo (OIT), precisa que como "la no ayuda al trabajo de parte de un colaborador del que se tenía pensado

que asistiría quedando eliminado las etapas de vacaciones y de las huelgas, y el ausentismo por motivos médicos”, como el lapso de baja gremial que se tolera como aplicable a una inviabilidad del sujeto, exclusión elaborada para la derivada del embarazo regular o prisión”. Ciertos escritores concluyen, que las 3 exclusiones detalladas por la Organización Internacional del Trabajo deberían incluirse en la medición del ausentismo.

Según Camarota (2015) que la “ausencia” es, por consiguiente, el lapso no esperado de un periodo perdido de tiempo y “ausente” el colaborador que no concurre a su tarea y “asentista” es el que muestra sucesos repetidos de ausencia en una frecuencia más grande que la mediana. A partir de la perspectiva cómodo, es posible definir el ausentismo como la pérdida temporal de días de trabajo o horas, independientemente de las razones que lo originen.

Según Fernando Arias (1973), la forma más leve pero también común por descontento o mala actitud de empleados es el ausentismo. Esta mala actitud mostrara negatividad en cuanto al trabajo, generando índices de ausentismo altos.

El ausentismo lo conforman todas las faltas al trabajo, estas ocurren cuando los empleados deben de asistir a sus labores. Cuando alguien falta a sus puestos de trabajo deja vacío en proceso de trabajo y estos pueden ocasionar grandes consecuencias. Este se puede presentar por: enfermedad, accidentes laborales, permisos, etc.

Indicador: Ausentismo

Figura N° 6: Indicador Ausentismo

$$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Número de ausencias} \times 100}{\text{Número de trabajadores} \times \text{días laborados por toda la organizacion}}$$

Dimensión: Disponibilidad de servicio

Indicador: Nivel de Eficacia.

Según Carlos Mejía (2014) sugiere que la eficacia es el nivel en que se cumplen las metas y objetivos de lo planeado, es decir cuando se logró obtener los resultados buscados. La eficacia se fundamenta en concentrar los esfuerzos de una entidad en las funciones y procedimientos que en verdad se deben llevar a cabo para consumir las metas formuladas.

Figura N° 7: Indicador Eficacia

$$NE = \frac{RA}{RE}$$

Donde:

NE = Nivel de Eficacia

RA = Resultados Alcanzados

RE = Resultados Esperados

La eficacia es sencillamente el cotejo entre lo alcanzado y lo esperado (RA/RE). Los niveles mejores de efectividad responden a porcentajes de ejecución bastante elevados, de la cual la calificación es más complejo de obtener tras transcurrir el tiempo.

En este indicador (anexo 10) el resultado alcanzado lo conformara un conjunto de 4 especialidades en los bomberos, los cuales son:

- Chofer = 32 %
- Paramédico = 28 %
- MatPel (Materiales Peligrosos) = 26 %
- Bomberos = 14 %

$$NE = \frac{RA = Chofer + Paramedico + MatPel + Bombero}{RE = 100\%}$$

1.3.2 Aplicativo Móvil (Variable Independiente)

Aplicación Móvil (APP)

Según Martin Casa [et al.] (2016), define que “La terminología app es una abreviatura de “application”. Este se trata de un software que funciona en dispositivos móviles, desde una tablet o un Smartphone.” (p. 11).

Según Maria Gonzales (2016), define que un app o aplicación móvil puede definirse como un software descargable para tecnologías portátiles y móviles, como Smartphones y Tablets, en especial ajustados a sus necesidades técnicas, en especial referente a las dimensiones de las pantallas.

Según Howard Gardner y Katie Davis (2014), define que “Una app o aplicación es un sistema informático, en su mayoría para trabajar en terminales móviles, que permiten a los usuarios realizar varias funciones.” (p. 20).

Tipos de Aplicaciones Móviles (App)

Según Luis Hereter, Viviana Zanini (2016) indica que existen 3 tipos de aplicaciones para dispositivos móviles:

- **Aplicaciones Nativas:** hablamos de aplicaciones nativas a las aplicaciones que se mantienen hechas para iniciarse sobre un SO (Sistema Operativo) o un software dedicado y se realizan en el lenguaje nativo de cada terminal, es por ello su nombre. Debido a esto, si solo se desarrolla una aplicación, debemos adaptarla para todos los distintos terminales; es decir, si se crea una aplicación para iOS, esta no podrá ser instalada ni ejecutada desde Android.

Estas aplicaciones permanecen escritas en un lenguaje de programación propio, lo cual posibilita entrar a todos los recursos físicos del dispositivo móvil, también conocido como hardware, como el GPS, los micrófonos, la cámara, entre otros. Ejemplificando, si deseamos crear una aplicación para que sea instalada de algún terminal iPhone, podemos desarrollar y utilizar lenguaje Objective C o Swift, caso

contrario, si deseamos crear una aplicación para que sea instalada en algún terminal Android, tenemos que utilizar el lenguaje Java. Las aplicaciones nativas se descargan en la tienda de aplicaciones tales como respectivamente son el App Store y el Play Store integrada en cada terminal.

- **Aplicaciones Web:** hacemos referencia a un website optimizado para dispositivos móviles. Su primordial atributo radica puede visualizarse en cualquier terminal; por consiguiente, no será necesario que crear una versión de la aplicación para los distintos sistemas operativos que usan las marcas como por ejemplo iOS, Android, Windows Phone y BlackBerry, ejemplificando. Para crear esta clase de aplicaciones, solo lo que nos es necesario es disponer de conexión a internet y que con el dispositivo que nos conectaremos pueda conectarse a los estándares de HTML5, debido a que, a diferencia de las variantes anteriores de HTML, hará posible la interacción con las nuevas funcionalidades de JavaScript y CSS3. Así también un punto a favor de las aplicaciones web es que no constantemente tienen que descargarse a partir de la tienda de aplicaciones. Esto nos previene tener que pasar por los procesos de validación y sus precios; solo basta con tener el link de la aplicación y nos redireccionada a la aplicación en el dispositivo usado. Otra virtud para los desarrolladores es que no es necesario que el cliente actualice la aplicación cada vez que se actualiza o modifica la misma; como esta es una aplicación web, solo es necesario actualizarlo en el servidor, y aquellos cambios será reflejados en el momento en que el cliente la utilice.
- **Aplicaciones Híbridas:** Se desarrollan en código HTML5, JavaScript y CSS3 para que puedan ser utilizadas desde un navegador. Estas líneas de código se compilan generando un ejecutable, y de esta forma logramos crear una aplicación multiplataforma que podría ser entregada por las tiendas de aplicaciones. Las aplicaciones híbridas, al igual que las nativas, permiten ingresar a los recursos del hardware de un terminal móvil. La conveniencia de crear una aplicación nativa o una aplicación

web dependerá del entregable y de nuestra necesidad para ofrecerlo en el mercado. Una aplicación web, comparada con una nativa, puede hacer absolutamente todo, y, sumando que no es necesario la función de actualizarla y no tener que distribuirla, más los precios y la era de desarrollo, podría ser una buena elección para considerar en el momento de planear para móviles. (p. 20)

Según Fernando Luna (2016) existen tres tipos de aplicación móvil

- ✓ **WebApps:** este tipo de aplicaciones son obtenidas por medio de una página web o una Intranet. Para entrar a ella, es indispensablemente importante es disponer de un navegador web que posibilite su uso. De esta forma, una Aplicación Web se puede definir como un software informativo, diferenciándose que este se utilizara desde un navegador web. Su infraestructura está constituida en su mayoría por: HTML, CSS, JavaScript, y/o lenguaje de programación que funcione en el servidor los cuales pueden ser .Net, PHP, Python, Ruby, ASP, Perl, etc.

- ✓ **App Nativas:** es la aplicación que se programó para ser instalada en un sistema operativo definido. Para la situación de las apps móviles, una app nativa es la que ha sido desarrollada por medio de un lenguaje o framework sugerido por quien desarrollo el sistema operativo. Ejemplificando, para la situación del sistema operativo iOS, se usa Objective C junto con el framework XCODE; para el sistema operativo Windows Phone es usado el lenguaje C# o Visual Basic con el framework Visual Studio; en sistema operativo Android se usa el lenguaje JAVA bajo diferentes IDEs; así también, para sistema operativo BlackBerry OS, se usa QNX Momentics IDE.

- ✓ **App híbridas:** similar a una aplicación web hecha con los componentes HTML, CSS y JavaScript, junto a otros, la cual es reunida bajo un grupo de normas y límites que posibilite instalarla en un terminal como una aplicación nativa. Después, al ser ejecutadas, la aplicación híbridas usara el motor del navegador web, escondiendo su menú, su barra de

direcciones y de herramientas para lograr aparentar que la WebApp es una aplicación nativa (p. 32)

Como se visualiza en el anexo 7, la aplicación móvil que se desarrollara tendrá conexión a un web service y se intercomunicara por un panel de control, de esta forma la aplicación móvil consumirá las funciones del panel de control. La solución de la aplicación móvil viene gracias a que hoy en día prácticamente en la totalidad de la población contamos con un Smartphone, y de esta forma a través de una notificación buscamos mejorar la problemática presentada.

Servicio de notificación en tiempo real

Firestore Cloud Messaging

Firestore Cloud Messaging (FCM) es una herramienta de mensajería en diferentes plataformas que hace posible el envío de mensajes de manera fiable y sin costo.

Con FCM, puede informar a la aplicación cliente que recibe un nuevo correo electrónico o que datos adicionales permanecen habilitados para la sincronización. Se puede notificar mediante mensajes con el fin de captar más usuarios e incrementar su retención de estos. En los envíos de mensajes instantáneos, un mensaje puede enviar una carga de 4kb como máximo a una aplicación cliente.

La implementación de Firestore Cloud Messaging tiene dos elementos primordiales para la comunicación de datos:

1. Un entorno confiable como Cloud Functions para Firestore o en su defecto un servidor de aplicaciones para gestionar, orientar y generar el envío de mensajes.
2. Una aplicación cliente de iOS, Android o Web (JavaScript) que recibió mensajes.

Metodologías para el desarrollo del proyecto del aplicativo móvil

Para esta tesis se analizaron las diferentes metodologías para el desarrollo del software, como se muestra a seguidamente:

Metodología Extreme Programming (XP)

Según José Laínez (2015), XP no se puede aplicar para todos los proyectos, siendo los mejores proyectos los que tienen equipos pequeños y medianos de 2 a 12 personas. Pero algunos mencionan su uso en grandes proyectos dividiéndolos en varios subproyectos independientes. Los proyectos duraderos son divididos en mini proyectos con una duración de 1 a 3 semanas. (p. 117).

Según José Laínez. La metodología XP la consideramos a modo de una metodología suave en el desarrollo de software, es considerada a modo de una metodología donde la congregación de desarrolladores va evolucionando para atender requerimientos de software de calidad en los tiempos programados y de esta forma lograr los objetivos que siempre cambian. Surgió por idea de de Kent y Ward siendo utilizada en un proyecto piloto en 1996. El nombre de esta metodología se debe a que es extrema. (p. 116).

Según Metodologías ágiles en el desarrollo de software. Esta metodología busca maximizar las interacciones multipersonales para lograr el éxito en el desarrollo de software, motivando trabajar en equipo, motivando el crecimiento del conocimiento del equipo de desarrolladores, y garantizando un ambiente laboral saludable. Esta se sustenta en retroalimentación constante entre el interesado y el team de desarrollo, comunicación continua con los interesados, soluciones simples y dureza ante los cambios. XP es la mejor metodología para proyectos con requisitos indefinidos y modificables, donde hay mucho riesgo. (p. 3).

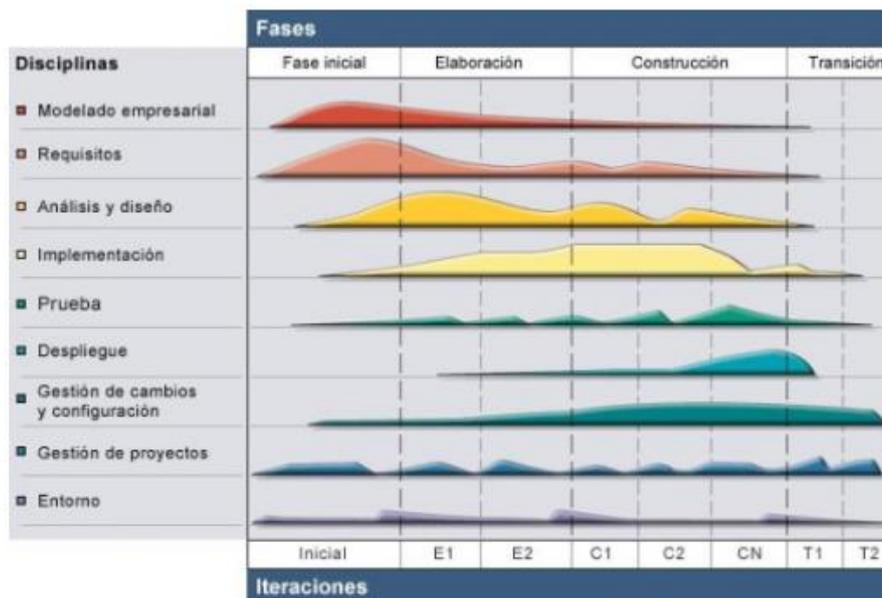
Metodología Rational Unified Process (RUP)

Según Luis Torres Patiño (2017) RUP Forma disciplinada de designar funciones y compromisos en una corporación de desarrollo (quien hace

que, cuando y como). RUP son iniciales de Rational Unified Process, la metodología en mención se distribuye en 4 fases de desarrollo de software.

- Inicio: Definir y acordar el alcance del proyecto es el objetivo de esta fase.
- Elaboración: En esta fase se define la arquitectura base del software en base a los casos seleccionados
- Construcción: En esta fase con los requisitos claros se podrá culminar la funcionabilidad del software.
- Transición: En esta fase garantizaremos que el software sea utilizable para los usuarios finales, la cual se mostrara en la figura N° 9

Figura N° 8: Fases de Metodología RUP



- Modelado Empresaria: brinda una asesoría sobre diversos procedimientos de modelado que se podrían utilizar en la de ingeniería de negocios.
- Requisitos: Aquí se detalla cómo obtener los requerimientos de los interesados, por ejemplo, definir el alcance y requisitos del sistema en construcción.

- Análisis y Diseño: demuestra como los requisitos se convierten en el producto del desarrollo.
- Implementación: menciona como se desarrollará, se organizara, como se realizaran las pruebas unitarias como también integrar componentes de las especificaciones del diseño.
- Prueba: indica cómo la calidad del producto será evaluada y valorada.
- Despliegue: detalla las actividades necesarias para garantizar que la producción de software tenga disponibilidad para los usuarios.
- Gestión de Cambios y Configuración: detalla cómo controlar el proceso del producto de trabajo.
- Gestión de Proyectos: Planifica proyectos, administra riesgos y gestiona avance del proceso y sus métricas.
- Entorno: administra lo que brinda el ambiente de desarrollo de software que sea coincidente con el team de desarrollo.

Metodología SCRUM

Según José Laínez (2015). Comparte muchas características con XP, como es la interacción permanente con el cliente, pero su principal foco del proyecto es la gestión de las actividades. (p. 9).

Según Metodologías ágiles en el desarrollo de software. “Desarrollada con Schwaber, Shutherland y Beedle. Definen una guía para gestionar proyectos y esta viene funcionando en los 10 últimos años. Está diseñada para los proyectos con cambios de requerimientos. Se pueden resumir sus características en 2. Mediante interacciones se realiza el desarrollo de software, llamado sprints, con 30 días de duración. Cada sprint al finalizar tendrá un ejecutable donde se verá el avance el proyecto. Las reuniones es la segunda característica importante existiendo reuniones diarias de 15 minutos con el equipo de desarrollo para ver detalles y motivar la integración.” (p. 7).

Según Catalina Gutierrez (2014), indica que Scrum es una técnica de la metodología ágil la cual se utiliza para reducir los peligros a lo largo de la

ejecución de un proyecto, permitiendo que los involucrados estén juntos, interactuando y que el cliente vaya observando los entregables.

- **Etapas de metodología Scrum**

Antes que nada, se determina el Product Backlog, lo cual nos ayudara a hacer nuestro propios Sprint en un futuro.

- **Product Backlog:** Es una lista blanca acerca de las funciones del producto. Es hecho por el Product Owner y las funcionalidades permanecen antepuestas de acuerdo con lo que es mayor y menor fundamental para el cliente. La finalidad es que el Product Owner resuelva la interrogante “¿Qué se debe que hacer?”
- **Sprint Backlog:** Es un subgrupo de ítems del Product Backlog, que son escogidos por el equipo para hacer a lo largo del Sprint en el que se desarrollara. El equipo instituye la permanencia de cada Sprint.
- **Sprint Planning Meeting:** Al iniciar cada Sprint se realizará esta reunión en la cual se define como se desarrollará el plan que heredamos del Product Backlog los tiempos y los plazos. Cada Sprint está conformado por diversas características. Ejemplificando, mencionamos que las características del primer Sprint son: creación del logo, contenido y colores.
- **Daily Scrum o Stand-up Meeting:** Diariamente se realiza una breve reunión a medida que transcurre el lapso de Sprint. Se resuelven particularmente 3 interrogantes: ¿Qué se hizo ayer?, ¿Qué hare hoy?, ¿Necesito ayuda? El Scrum Master debería intentar de resolver los inconvenientes y dificultades que se evidencien.
- **Sprint Review:** Cada sprint culminado se examina, y ya debe existir un desarrollo consolidado para mostrárselo al cliente.
- **Sprint Retrospective:** El equipo examina las metas cumplidas del Sprint culminado. Se toma nota de lo bueno y lo malo, para

que exista registro y de esta forma evitar cometer los mismos errores. Esta fase sirve para ejecutar mejoras a partir de la perspectiva del proceso del desarrollo.

- **Participantes**

- **Product Owner:** Dialogar con el cliente, y asegurarse que el equipo concrete las métricas. Es el mayor cargo (jefe) encargado del proyecto.
- **Scrum Master:** Dirige las reuniones y brinda su apoyo al equipo si se presentan incidentes. Además, mitiga los inconvenientes para consumir el propósito del Sprint, es un intermediario.
- **Scrum Team:** Son los involucrados de desarrollar y ejecutar lo encargado por el Product Owner.
- **Cliente:** Obtiene el producto y podría participar en el proceso, ofreciendo comentarios como también ideas que se involucren con el proyecto.

Selección de Metodología para el desarrollo del aplicativo móvil.

Conforme a las metodologías seleccionadas para esta investigación, tenemos la XP por su rapidez en el desarrollo de proyectos siendo de esta una metodología muy rápida en la que tenemos menos protocolos lo que evita la existencia de jerarquías. También se seleccionó la metodología RUC, una metodología muy robusta donde todo se detalla por medio de diagramas como las interacciones que se tiene con los actores. Y por último la metodología SCRUM siendo una metodología que demanda calidad, rapidez de entrega, bajos costes y la facilidad que nos brinda esta para su implementación.

Aplicando el juicio de expertos con el objetivo de conocer que metodología de software es la ideal (Anexo 3), así como se demuestra la próxima tabla 1.

Tabla N° 1: Selección de Metodología

Metodología				
Experto	GRADO	XP	RUC	SCRUM
Pacheco Pumaleque, Alex	MG	20	23	36
Chumpe Agosto, Juan Brues	MG	28	31	32
Vargas Vargas, Gautama	MG	27	22	28
Promedio		25	25	32

Fuente: Elaboración Propia

Metodología Seleccionada

Se visualiza en la tabla N°1, se establece que la presente investigación se realice con la metodología SCRUM, sumando un puntaje de 32.

SCRUM

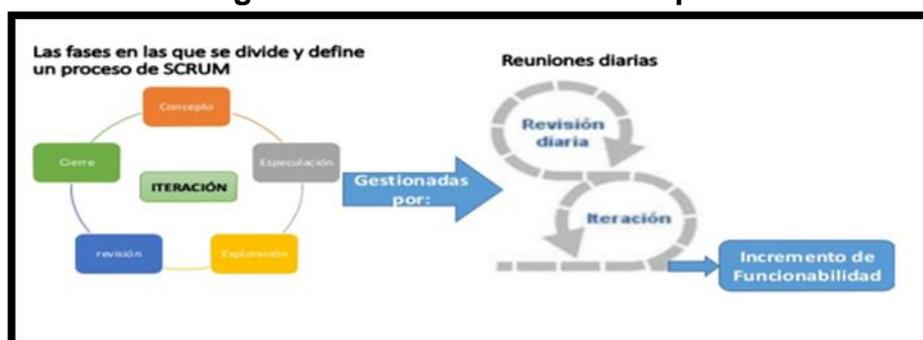
Según Ramos, N; [et al]. (2017) plantea El Scrum es un framework de administración el cual los individuos tienen la posibilidad de intentar y resolver inconvenientes complicados y adaptables, al tiempo que provechosa y creativamente tienen la posibilidad de dar productos con el mayor costo viable.

Ciclo de Scrum

Esta fase se reitera y radica, en aspectos en general, en:

- Desarrollar y verificar los requerimientos en general.
- Conservar el listado de las funciones esperadas
- Proyecto. Se determinan fechas de las variantes, hitos e interacciones. Calculara el esfuerzo llevado a cabo en proyecto
- Afirmar que el propietario del entregable tenga el conocimiento para ordenar la Lista de Producto para aumentar el valor.
- Comprender y entrenar la destreza.
- Proveer los eventos de Scrum según se ocupe o requiera.

Figura N° 10: Ciclo Scrum completo



Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “ellos definen la manera en la que se llevara a finalizar el procedimiento de desarrollo de la metodología Scrum y los involucrados”

El Servicio del Scrum Master al Equipo de Desarrollo

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “El Scrum Master brinda asistencia al Equipo de Desarrollo de algunas maneras, incorporando:”

- Dirigir al Equipo de Desarrollo en ser independientemente ordenado y que se desarrollen múltiples funciones.
- Auxiliar al Equipo de Desarrollo a generar entregables de elevado valor.
- Borrar inconvenientes por el desarrollo del Equipo de Desarrollo
- Posibilitar los eventos de Scrum a medida que se necesite o requiera.
- Dirigir al Equipo de Desarrollo en el ámbito de empresas en las que Scrum todavía no fue incorporado y utilizado en su totalidad.

El Servicio del Scrum Master a la Organización

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “El Scrum Master brinda asistencia a la entidad de algunas maneras, donde se incluye:”

Tomar el mando y dirigir a la entidad en la incorporación de Scrum.

Planificar la incorporación de Scrum en la entidad.

Contribuir a los colaboradores e involucrados a comprender y realizar Scrum y el desarrollo experimental de entregable.

Promover mejoras que aumentan la productividad del Equipo Scrum.

Laborar con diversos Scrum Masters para aumentar la efectividad de la implementación de Scrum en la entidad.

El Sprint

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “La parte más relevante de Scrum es el Sprint, es una caja de tiempo donde se plantean incrementos del producto “Terminado”, utilizable y desplegable potencialmente. En el caso el tiempo de los Sprints es consistente durante el esfuerzo de desarrollo es más

conveniente. Al finalizar un Sprint seguidamente se inicial uno nuevo. Los Sprint se basan en las sesiones de planeación (Sprint Planning Meeting), los Scrums cotidianos, la elaboración de desarrollo, la verificación del Sprint y la Retropectiva del Spritn. En la duración del Sprint:”

No se generan modificaciones que logren influir a lo anhelado del Sprint.

Lo anhelado de la calidad no reduce.

El alcance se puede renegociar y aclara con el propietario de producto y el team de desarrollo según su evaluación de entendimiento.

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Es posible contar con un plan con un periodo de tiempo no superior de 1 mes a cada Sprint. Los Sprints buscan lograr algo parecido con los proyectos. Cada Sprint tiene partes como saber que se va a lograr, el diseño, y un plan que ayudara a lograr el objetivo.”

Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Se desarrollara en el Sprint se detalla en las reuniones de planificación de Sprint. Esto se realiza de una forma cooperativa del Equipo Scrum completo. Como máximo cada Sprint tiene 8 horas de Reuniones de Planificación en un mes. Esto varía en Spritns más cortos. El encargado de las reuniones es el Scrum Master, haciendo participar a todo el equipo y que se entienda el objetivo de esta. Este también es el responsable de enseñar al equipo a permanecer al transcurrir el tiempo. La sesión de Planificación de Sprint disuelve las interrogantes:”

¿Qué puede brindarse en el aumento resultante del Sprint que comienza?

¿Cómo se logrará realizar el trabajo primordial para dar el incremento?

Artefactos de Scrum

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Los artefactos de Scrum simbolizan el trabajo o valor en diversas maneras que sirven para crear transparencia y oportunidades para el cambio. Los artefactos especialmente son diseñas para incrementar la transparencia de la información, esta es elemental para que todos tengan la misma iniciativa.”

Lista de Producto (Product Backlog)

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “La Lista de Productos es todo lo cual puede ser primordial para poder lograr el objetivo, esta es la exclusiva fuente en la situación se deseen hacer cambios en el producto. El Product Owner es quien se encarga de esta lista, con su orden, contenido y disponibilidad.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Una lista jamás está completa. Si lleva a cabo previo a tiempo solo mostrara los requisitos que ya se conocen y mejor comprendidos. Esta lista cambia en medida que el producto y el ámbito además lo hace. Esta lista es dinámica, una y otra vez cambia para detectar que el producto sea correcto, competitivo y eficaz. Si el producto existe, la lista también.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “La lista especifica los requisitos, propiedades, mejoras, funciones y correcciones que conforman para de los cambios a hacer sobre el producto para entregables futuros. Los recursos poseen explicación, orden, valor y estimación.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Con frecuencias diversos Teams Scrum laboran en un mismo producto. Para detallar que se va a hacer en este, aquí se usa la Lista de Producto. En esta sección podríamos organizar los elementos utilizando un atributo.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “El refinamiento de la lista es aumentar estimaciones, detalles y orden a los recursos de la lista. En otros términos, un proceso perseverante, donde el propietario del producto y el team de desarrollo participan sobre los por menores de los recursos de la lista. A lo largo de este proceso se examina y revisan los elementos. El equipo es el encargado de cuándo y cómo se hace este proceso de refinamiento. Mayormente esto no consume más del 10% de las capacidades del equipo. No obstante los recursos tienen la posibilidad de cambiados por el propietario de producto cuando el requiera bajo su criterio.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Los recursos de la lista con prioridad son mayormente los más entendibles y detallados que los de menos prioridad. Se generan estimaciones fundamentándose en la claridad y detalle; una vez

que la prioridad de estos es más baja, la prioridad además es menos. Los atributos de la lista de lo cuales se encargará el team de desarrollo en el próximo Sprint poseen mayor granularidad, siendo separados de la manera en la que cualquier recurso puede ser “finalizado” dentro del periodo del Sprint. Los recursos de la lista tienen la posibilidad para ser “finalizado” por el team de desarrollo son tomados como “preparados” o “accionables” en un Sprint para que sean seleccionados en una junta. Los recursos de la lista mayormente consiguen este nivel de transparencia con las ocupaciones de refinamiento mencionadas anteriormente. El equipo de desarrollo es quien dará la estimación. El propietario del producto podría apoyar al equipo a elegir resoluciones de compromiso y además entenderlas, no obstante, quienes harán la labor son quienes realizan la estimación final.”

1.4 Formulación del problema

Problema general:

- ¿Cómo influye un aplicativo móvil en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao 15?

Problemas secundarios:

- ¿Cómo influye un aplicativo móvil en el porcentaje de ausentismo en la gestión del personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao 15?
- ¿Cómo influye un aplicativo móvil en el nivel de eficacia en la gestión del personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao 15?

1.5 Justificación del estudio

- **Justificación tecnológica**

Según Luis Cabrera y Estefany Espinoza (2016), “La creación de app’s móviles es un instrumento tecnológico de enorme beneficio, las organizaciones las usan para establecer comunicación instantánea, tal cual los usuarios logran acceder a información desde diferentes sitios de forma efectiva e inmediata con una conexión a internet” (p. 10).

En nuestro presente trabajo de investigación justificamos el uso de app's móviles como la manera más fácil y común de búsqueda de información, por otro lado, una aplicación móvil específica orientada a los procesos de la organización agiliza la obtención de información oportuna.

- **Justificación económica**

Victoria Massaro (2015) manifiesta que Se interesó más por investigar la gestión de desempeño, para el provecho de quienes generan el soporte económico de la empresa y no para los empleados. También me pareció más interesante analizar por qué las personas vuelven a trabajar a la misma empresa en la que en algún momento estuvieron realizando sus labores, esto quiere decir que si vuelves en por que esa empresa tiene características lo que la hace atractiva por ello que las personas vuelven. Profundizarnos en ver cuáles son esas características de la empresa en la que los empleados vuelve nos ayudara a saber que característica debe tener cualquier empresa en el caso quieren ser objetivos de nuevos postulantes y así originar atracción de los mejores candidatos, con estos mejorando sus procesos, mejorar la rentabilidad económica y tener condiciones de desempeño laboral sustentable en el tiempo; midiendo los conocimientos en los procesos y en la inestabilidad laboral, cuando el personal rota por los puestos por ciertos motivos.

(p. 34).

En la actualidad y desde siempre, la organización a la que va orientada la investigación, labora sin fines de lucro, en consecuencia, podemos denominar que el proyecto va orientado exclusivamente en labor social para la organización.

- **Justificación institucional**

Franco Ghiglione (2015), "Entre los problemas con dificultar para resolver y entender en el Estado y de forma particular en la administración pública responde a las pruebas de desempeño y motivación de los empleados, ya que existe información relevante pero

no existen políticas de RR.HH. de acuerdo para la terea mencionada ni procedimientos sistematizados. (p. 45).

El proyecto compensara los factores cualitativos que no son tomados muy en cuenta, tales como satisfacción, asesorías, capacitaciones.

- **Justificación operativa**

Según Silvia Carrasco (2015), “El objetivo de este trabajo es estudiar las oportunidades que sobresalen de la modernización de la tecnología móvil, para así estudiar ventajas y desventajas para la empresa, para ver como altera las estrategias empresariales haciendo que cambien o no su rumbo.” (p. 4).

Cabe resaltar que el proyecto de investigación facilitará la obtención de datos adecuados y actualizados, apoyando de esta forma a la toma de decisiones correctas y estar preparados para cualquier eventualidad.

1.6 Hipótesis

Hipótesis General:

➤ El aplicativo móvil mejorara la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

Hipótesis Específicas:

➤ El aplicativo móvil reducirá el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

➤ El aplicativo móvil incrementara el nivel de eficacia en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

1.7 Objetivos

Objetivo General:

- Determinar la influencia del aplicativo móvil en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

Objetivos Específicos

- Determinar la influencia del aplicativo móvil en el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.
- Determinar la influencia del aplicativo móvil en el nivel de eficacia en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Método: Hipotético Deductivo

Para Luis Andres Dulcey Sarmiento (2015), el método hipotético – deductivo es una vía o método del cual se guía el investigador para realizar de su investigación un ejercicio científico. El método hipotético – deductivo conlleva diversos procedimientos fundamentales: visualización del fenómeno a estudiar, construcción de una hipótesis donde se describe dicho fenómeno, disminución de secuelas o propuestas de mayor necesidad contra la misma hipótesis, y comprobación o verificación de la veracidad de los enunciados supuestos relacionándolos con la experiencia” (p. 59)

Tipo de investigación

Explicativa

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), afirma que “Se orienta a hallar componentes que causan que influya o varíe el acontecimiento de cualquier fenómeno” (p.46)

Experimental

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), afirma que “Su fin es hacer una experimentación donde muestra presupuestos e hipótesis explicativas; se labora con causa y efecto instantánea porque es necesario emplear el método experimental” (pp. 50-51)

Aplicada

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), afirma que se identifica por el fin de emplear conocimientos teóricos en ciertas situaciones y las secuelas de las que ellas se adquieren” (p. 44)

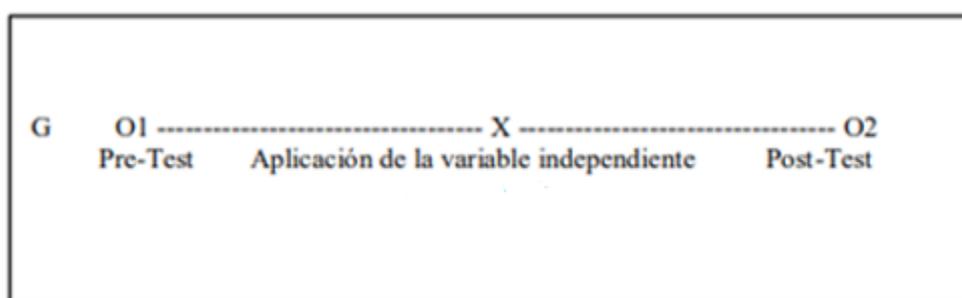
Esta investigación es del tipo aplicada, debido a que se empleará un Aplicativo Móvil para el proceso de gestión de personal, en lo cual ayudará a generar solución a la problemática que se evidencia en la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15

Diseño de estudio: Pre-Experimental

Según Ñaupas Paitan et al. (2014), manifiesta que los diseños Pre-experimentales “Son los que no concentran los requisitos de las investigaciones puros, por ello no adquieren autenticidad interna, no obstante, realizan una comprobación mínima. Existen 3 diseños pre-experimentales: estudiar una casuística solo con una medición, diseño de pre-test y post-test con un grupo y diseño de similitudes estática.” (p. 337).

De tal forma que la investigación es de diseño Pre – Experimental por lo que se busca examinar lo obtenido del estudio teniendo un Pre test y un Post Test.

Figura N° 9: Diseño de Investigación



Dónde:

G: Grupo experimental: Es el conjunto (muestra) a quienes se mensuraron para evaluar el monitoreo de la gestión del personal en la compañía de bomberos Callao N°15

O1: Pre – Test: Mensuración del conjunto experimental previo a emplear el Aplicativo Móvil en el monitoreo de la gestión de personal de bomberos. Esta mensuración va a ser confrontada con la mensuración del Post-Test

O2: Post – Test: Mensuración del conjunto experimental luego de emplear el Aplicación Móvil en el monitoreo de la gestión de personal de bomberos.

Las 2 mediciones van a ser confrontadas y apoyaran a estatuir el porcentaje de ausentismo y el nivel de eficacia; previamente y posteriormente de emplear el aplicativo móvil.

X: Experimento (Aplicativo Móvil): Es la aplicación del Aplicativo Móvil en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15. Por medio de un par de evaluaciones (Pre – Test y Pos – Test) se va a poder

mensurar si el Aplicativo Móvil causa modificaciones en la gestión de personal en la institución anteriormente mencionada.

2.2. Variables, Operacionalización

Variables

Según Mohammad Naghi (2005). Manifiesta que lo cambiantes o variado son manifestaciones de juicios de la indagación que deben manifestarse en forma probable.

Las ideas son transformadas en variables al estimar dentro de una secuencia de tasación. (p. 66).

Variable independiente (VI) Aplicativo Móvil

Las aplicaciones también conocidas como apps existen en los teléfonos inteligentes desde un tiempo atrás; en realidad, estas ya formaban parte en los S.O. de Nokia y BlackBerry hace años. Los terminales de ese tiempo, tenían pequeñas pantallas y en su mayoría no eran táctiles, los que se conocen como feature phones, lo contrarios de los smartphones actuales.

Una aplicación móvil también es un software. Para comprender fácilmente lo que es una aplicación podemos decir que esta es para los terminales móviles y los programas son para terminales de escritorio y laptops.

En la actualidad encontramos diferentes tipos de aplicaciones con funciones muy diversas, sin embargo, los primeros terminales tenían aplicaciones para mejorar la productividad personal como: alarmas, calendario, calculadora, servicios de correo.

Variable Dependiente (VD) Monitoreo de la gestión del personal

Para lograr que una organización o entidad avance solo es posible con la interacción de personas. Es aquí que las personas han logrado ser el elemento principal para los éxitos de las organizaciones. Alvin Toffer indica que “el cambio es un fenómeno que en el futuro invadirá nuestra vida y es bueno estar pendiente de este no simplemente con lo relacionado a la historia que son las grandes perspectivas si no también con el punto de vista de todos los que lo viven, respiran y experimenta.” Estar presente en el cambio es privilegiado, de

esta forma es que solo contando con personas las organizaciones pueden sobrevivir y desenvolverse en el medio garantizando el éxito.

Tabla N° 2: Operacionalización de variables

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Variable Independiente	Aplicativo Móvil	Es una aplicación informática hecha para que se ejecute en terminales móviles.	Realiza apoyo con la finalidad de mejorar procesos con herramientas tecnológicas			
Variable Dependiente	Gestión de personal	Técnica para aumentar el valor de los empleados en cualquier organización	Es el conjunto de pasos que utiliza una organización para el óptimo rendimiento del personal	Control asistencial de personal	Porcentaje de ausentismo	Horas
				Disponibilidad de servicio	Nivel de Eficacia	Puntos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 3: Operacionalización de Indicadores

Variable	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Variable Dependiente Gestión de personal	Porcentaje de ausentismo	Índice de comparación entre los resultados alcanzados y los resultados esperados	Fichaje	Ficha de Registro	Horas	$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Numero de ausencias} \times 100}{(\text{Número de trabajadores} \times \text{días laborados por toda la organización})}$
	Nivel de Eficacia	Porcentaje de medición de ausentismo del personal bombero	Fichaje	Ficha de Registro	Puntos	$\text{NIVELDE EFICACIA} = \frac{\text{RESULTADOS ALCANZADOS}}{\text{RESULTADOS ESPERADOS}} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Población y muestra

Población:

Según Orús, M (2014), la población es “aquellas personas, lugares, entre otros, que son involucrados de alguna manera u otra por el objeto de nuestro estudio.”

Según Ñaupas Paitán et al. (2014), afirma que la población “es el grupo de acciones, sucesos, materia que se estudiarán bajo las diferentes técnicas que analizamos anteriormente.” (pág. 246)

En la investigación que se estudió en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15 para el proceso de la gestión de personal, el objeto de estudio son las fichas de registro de asistencia hechas mensualmente, generando un total de 30 fichas de registros de asistencia en el periodo de un mes, esta cantidad se tomara para ambos indicadores.

Muestra:

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2014), mencionan que: “La muestra es un subconjunto de la población. Posiblemente se describe como un grupo pequeño con las mismas características que tiene el grupo mayor que es la población. Pocas veces es posible medir a la población completa, por ellos es que tenemos que seleccionar un grupo menor que será la muestra siendo este grupo menos un reflejo el grupo completo de población” (p.175).

Según Ñaupas Paitán et al. (2014), afirma que “La muestra es una fracción del todo lo que conocemos como población, o un subconjunto que se selecciona con diferentes métodos, pero siempre considerando la representatividad del todo. Quiere definir que una muestra es representativa si tiene la peculiaridad del todo, existen 3 problemas respecto a la muestra: como establecer el tamaño, como determinar la representatividad, y como culminar la falla de la muestra.” (pág. 246-247)

Figura N° 12: Formula de la Muestra

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

Fuente: Ñaupas Paitan

$$n = \frac{(1.96)^2 * (240)}{(1.96)^2 + 4(240)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{921.984}{6.2416}$$

$$n = 147.7159703 \rightarrow n \cong 148 \text{ bomberos al mes}$$

La formación de la muestra para la investigación será constituida por 148 bomberos en un mes, en 30 fichas de registro, esta muestra será tomada para ambos indicadores.

Muestreo:

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), mencionan lo siguiente:

“El muestreo al azar simple, es un proceso en el que su totalidad de los componentes poseen la misma posibilidad de ser escogido. Esta posibilidad, conocida anteriormente, es diferente de 0 y 1”

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2014), afirman que “los componentes seleccionados en las muestras no probabilísticas, no dependen de la probabilidad, si no de causas vinculadas con las especificaciones del estudio o los objetivos quien investiga” (p. 176)

El tipo de muestreo que utilizamos en este estudio es el muestreo probabilístico aleatoria - simple, dado a que el volumen de la población es considerablemente grande y en este caso todos los componentes tienen la semejante posibilidad de ser escogidos.

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

Quien investiga empleará dos fichas de registro con lo que podrá efectuar la mensuración del Pre-Test.

Técnica

Según Parraguez Carrasco (2017) et al., indican que: “el fichaje es un método que nos facilita registrar datos que deseamos para el proceso de la investigación.

Para poder usarla necesitamos fichas para recolectar y administrar información que obtendremos de distintas fuentes, junto con el propósito del estudio.” (p. 150).

Técnica: Ficha de registro

Según Valderrama Mendoza (2015), indica que: “es una plantilla en la que es posible tomar información de manera sistematizada y estructuralmente conveniente para manipular los hechos que se visualizaron.” (p. 24).

En consecuencia, este instrumento nos permite realizar el llenado de fichas de asistencia del personal de los bomberos.

Tabla N° 4: Recolección de Datos

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	INSTRUMENTO
Ausentismo	Ausentismo	Se evaluará el porcentaje de ausentismo del personal	Fichaje	Ficha de Registro
Nivel de eficacia	Nivel de eficacia	Se evaluará el porcentaje de eficacia en el servicio de la compañía	Fichaje	Ficha de Registro

Fuente: Elaboración Propia

Validez:

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), “La validez se interpreta de manera que el nivel de semejanza a través del test, mide y lo que se debería de medir; la presente es la cualidad más relevante de un test. A esta se le determina exactitud en ocasiones”. (pág. 268).

Validez de Criterio: Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), expresan “La corroboración deduce como un método relativo con finalidad que los test tenga una conexión con los del otro test. La autenticidad generalmente se encuentra ladeado al calcular el factor de conexión entre el producto del test aprobado y los mencionados” (pág. 268).

Validez de Contenido: Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017) se define que, “la vigencia de volumen hasta la marca seleccionada de ítems las cuales alcanza los distintos dominós que se espera medir debido a que estos son considerados complementarios. ” (pág. 268).

Validez de Constructo:

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), indican “La validez del constructo tiene como objetivo examinar los puntos límites de medida del test se encuentran correlacionados con la medida de otro test de forma improvisada, pero sin ningún criterio fijo.”

Aplicando el juicio de expertos para el instrumento se determinó la validación aplicada para la presente investigación como se define en la próxima tabla.

Tabla N° 5: Validación de Indicador Ausentismo

Nº	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación
1	Huarote Zegarra, Raúl	Magister	90.5	Excelente
2	Romero Valencia, Mónica	Magister	87	Excelente
3	Sáenz Apari, Abraham	Magister	87.2	Excelente
PROMEDIO			86.56	Excelente

Fuente: Elaboración Propia

Se mostraron las fichas de registro con el propósito de que se confirmen por los expertos que se ven en la tabla para el indicador de porcentaje de ausentismo, logrando de esta evaluación 86.56 obteniendo un nivel admisible de confianza, indicando que los instrumentos son apropiados para obtener los datos que necesita el indicador.

Tabla N° 6: Validación de Indicador Eficacia

Nº	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación
1	Huarote Zegarra, Raúl	Magister	90.5	Excelente
2	Romero Valencia, Mónica	Magister	89	Excelente
3	Sáenz Apari, Abraham	Magister	87.2	Excelente
PROMEDIO			87.13	Excelente

Fuente: Elaboración Propia

Se mostraron las fichas de registro para que se confirmen por los expertos como se visualizan en la tabla para el indicador Nivel de Eficacia, obteniendo de esta evaluación 87.13 obteniendo un nivel admisible de confianza, indicando que los instrumentos son apropiados para obtener los datos que necesita el indicador.

Confiabilidad

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), indican que “La confiabilidad de un instrumento de medición se relaciona con la instancia en que la aplicación reitera al propio individuo u objeto genera valores iguales [...], la confiabilidad de los instrumentos de medición se establece de muchas técnicas.” (pág. 200)

Tabla N° 7: Nivel de Confiabilidad

<u>Alfa de Cronbach</u>	Consistencia interna
$\alpha \geq 0.9$	Excelente
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Bueno
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Aceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Cuestionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Pobre
$0.5 > \alpha$	Inaceptable

Fuente: Hernández, Fernández y Batista

Método

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), indican que la confiabilidad por test-retest “En procedimiento el propio instrumento será aplicado para 2 o más veces a un mismo conjunto de población, en un cierto lapso de tiempo. Si la correlación de los resultados es bastante positiva se considera un instrumento confiable” (pág. 294)

Los métodos de pretest – test se aplicaron en esta investigación con la misma población en tiempos diferentes

Técnica:

Coeficiente de correlación de Pearson: Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), indican que: “se calcula con las puntuaciones que se obtienen de una muestra en 2 variables. Se vinculan las puntuaciones entre las variables con los mismos individuos.”

Figura N° 10: Coeficiente de Correlación

Población: $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$
Muestra: $r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y}$

Dónde:

p_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

r_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$ = Covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$ = Desviación típica de la variable x

$\sigma_y = S_y$ = Desviación típica de la variable

Fuente: Hernández, Fernández y Batista

Tabla N° 8: Correlaciones del Porcentaje de Ausentismo

		Test_Ausentismo	ReTest_Ausentismo
Test_Ausentismo	Correlación de Pearson	1	,983**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
ReTest_Ausentismo	Correlación de Pearson	,983**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

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

Fuente: Elaboración Propia

En búsqueda del nivel de recaudación se consiguió un 0,983, detallado en la tabla N°7 el nivel de confiabilidad para la investigación es eminente.

Resultados obtenidos del análisis de confiabilidad según SPSS 25

Tabla N° 9: Correlaciones del Índice de Eficacia

		Test_Eficacia	ReTest_Eficacia
Test_Eficacia	Correlación de Pearson	1	,803**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
ReTest_Eficacia	Correlación de Pearson	,803**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

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

Fuente: Elaboración Propia

En búsqueda del nivel de recaudación se consiguió un 0,803, detallado en la tabla N°7 el nivel de confiabilidad para la investigación es eminente.

Resultados obtenidos del análisis de confiabilidad según SPSS 25

2.5 Métodos de análisis de datos

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), Indica que la técnica para aprender los tipos de comunicaciones de forma objetiva y sistémica son los análisis de contenido cuantitativo, los cuales cuantifican los contenidos o mensajes en categorías o sub-categorías, así sometidos a un análisis estadístico. (pág. 251)

Con la finalidad de esta investigación efectuó un análisis cuántico usando matemáticas y tablas estadísticas para la representación y resultados de dichos datos, involucrando los indicadores de porcentaje de ausentismo y nivel de eficacia. Utilizamos TStudent por la teoría que menciona que la muestra es superior a 30, la ya mencionada y utilizada prueba se logró colacionar el pre y post aplicación.

Hipótesis Especifico 1 (HE1)

El aplicativo influye en el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15

Indicador 1: Porcentaje de ausentismo

la1: Porcentaje de ausentismo previo de utilizar el aplicativo móvil

ld1: Porcentaje de ausentismo posterior de utiliza el aplicativo móvil

Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H0):

El aplicativo móvil no influye en el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

$$H0: la1 \leq ld1$$

Hipótesis Alternativa (HA):

El aplicativo móvil influye en el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Hipótesis Especifico 2 (HE2)

El aplicativo móvil influye en nivel de eficacia en la gestión de personal de la compañía de bomberos Callao N°15

Indicador 2: Nivel de Eficacia

Ia2: Nivel de eficacia previo de utilizar el aplicativo móvil.

Id2: Nivel de eficacia posterior de utilizar el aplicativo móvil.

Hipótesis Nula (H0):

El aplicativo móvil no influye en el nivel de eficacia en la gestión de personal de la compañía de bomberos Callao N°15.

$$H_0: I_a \leq I_d$$

Hipótesis Alternativa (HA):

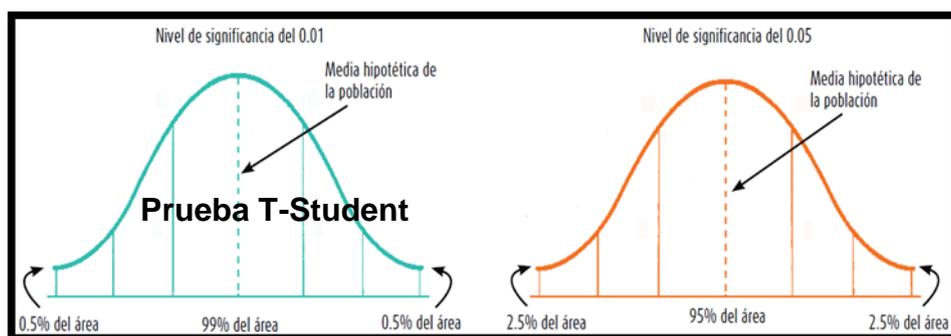
El aplicativo móvil influye en el nivel de eficacia en la gestión de personal de la compañía de bomberos Callao N°15.

$$H_A: I_{a2} > I_{d2}$$

Nivel de Significancia

Según Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Batista, Pilar (2017), “El nivel de significancia usado obtenido es $x = 5\%$ (error), semejante a 0.05, esto nos permite generar la paridad con el fin de decidir si aceptar o rechazar la hipótesis. Nivel de confiabilidad: $(1-x) = 0.95$ ”.

Figura N° 11: T-Student



Fuente: Hernández, Fernández y Batista

La prueba T se fundamenta y se asigna en distintas hipótesis y estadísticas, siendo esta reconocida por grados de libertad, puesto que son establecidas a que la información sea variada. Consideradas concluyentes, de modo que nos señala que valoración tenemos que aguardar de T, dependerá de la magnitud de conjuntos que se asemejen. Cuan superior sea la cifra de valores de variedad que se posea, la repartición T de STUDENT asomará a ser una repartición habitual y frecuente, si los valores rebasan la cifra de 120, la repartición usual manejará cierta proximidad apropiada de la repartición T de STUDENT.

Figura N° 12: Prueba T-Student

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

S1 = Varianza grupo Pre-Test

S2 = Varianza grupo Post-Test

X1 = Media muestral Pre-Test

X2 = Media muestral Post-Test

N = Numero de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Fuente: Hernández, Fernández y Batista

2.6 Aspectos Éticos

La data de las fichas de registro generadas que se usaron en la investigación y lo que se obtuvo como resultados de manera confidencial. Siguiendo el reglamento y lineamientos de la Universidad Cesar Vallejo. La utilización y la divulgación de los datos y la información se hicieron en base a los criterios de transparencia y prudencia afianzando la confidencialidad de la información.

Los investigadores se comprometen a obedecer la fidelidad de los resultados, la confiabilidad de los datos adquiridos por la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

III. RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivo

En la investigación se empleó un aplicativo móvil para evaluar el porcentaje de ausentismo y nivel de eficacia de la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15; con este fin se empleó un Test que posibilita conocer las cláusulas preliminares del indicador, más adelante se implementó el aplicativo móvil y nuevamente se registró el porcentaje de ausentismo y nivel de eficacia de la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15. Los resultados descriptivos de la medición se visualizan en las tablas 10 y 11.

Indicador: Porcentaje de Ausentismo

Los resultados descriptivos del Porcentaje de ausentismo se visualizan en la tabla 10.

Tabla N° 10: Medidas descriptivas del Porcentaje de Ausentismo, antes y después de la implementación del aplicativo móvil.

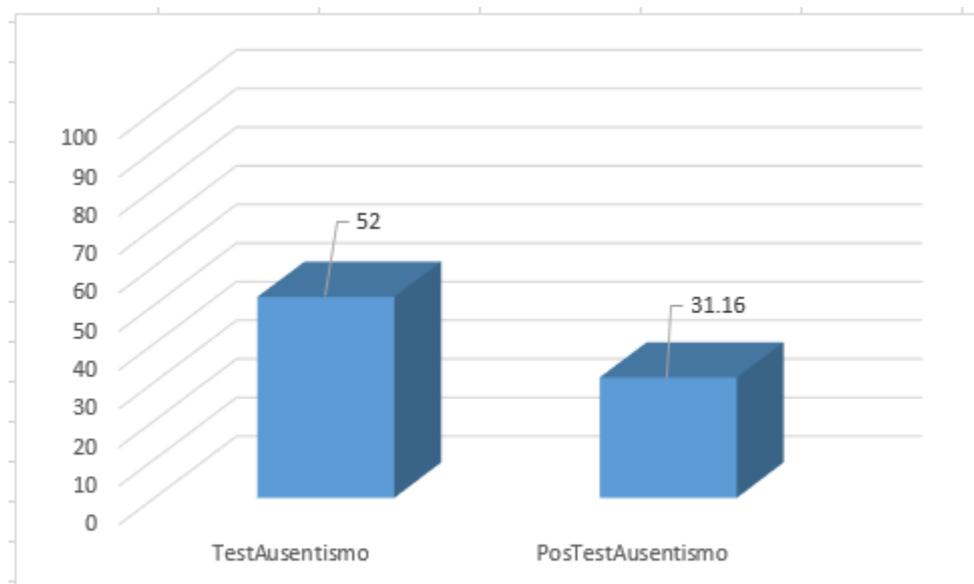
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Ausentismo_Test	30	,00	100,00	52,0000	26,05035
Ausentismo_PosTest	30	,00	80,00	31,1667	18,92286
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración Propia

Para la casuística del porcentaje de ausentismo, se obtuvo un valor de 52.00% en el test, en tanto al post test fue 31.16%, esto denota una desigualdad anterior y posterior de la implementación de un aplicativo móvil, como se observa en la figura 17, así mismo, el porcentaje de ausentismo mínimo fue de 0 por ciento antes, y de 0 por ciento posterior de la implementación del aplicativo móvil.

Así mismo la dispersión del porcentaje de ausentismo, en el test tuvieron una variabilidad de 26.05%, por otro lado, en el post test se obtuvo de 18.92%

Figura N° 17: Porcentaje de ausentismo antes y después de implementado del aplicativo móvil



Fuente: Elaboración Propia

Indicador: Nivel de Eficacia.

En la tabla 11 se visualizan los resultados descriptivos del Porcentaje de ausentismo.

Tabla N° 11: Medidas descriptivas del Nivel de Eficacia, antes y después de la implementación del aplicativo móvil.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Eficacia_Test	30	,00	1,00	,4873	,23818
Eficacia_PosTest	30	,14	1,00	,5440	,23573
N válido (por lista)	30				

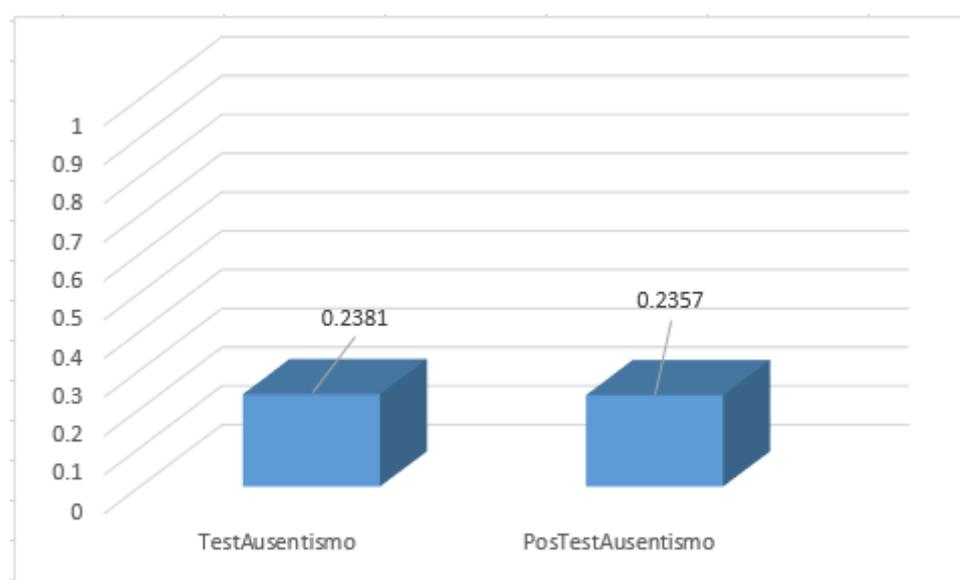
Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de Nivel de Eficacia, en el test se obtuvo un ,48% en cuanto en el post test se obtuvo ,54%; esto demuestra una amplia disparidad anterior y

posterior de la implementación de un aplicativo móvil, tal que se visualiza en la figura N° 18, así mismo, el nivel mínimo fue de ,00% anterior, y de ,14% posterior a la implementación del aplicativo móvil.

Mientras que, a la dispersión de la disponibilidad, en el test tuvieron una variabilidad de ,23%, por otro lado, en el post test se obtuvo de ,23%.

Figura N° 18: Nivel de eficacia antes y después de implementado del aplicativo móvil



Fuente: Elaboración Propia

3.2 Análisis Inferencial.

Prueba de Normalidad

A continuación, se generó la prueba de normalidad para los indicadores Porcentaje de ausentismo y Nivel de eficacia por medio del método de Shapiro-Wilk, ya que el volumen de la muestra está compuesto por 30 fichas de registro estratificadas, lo que es inferior a 50, según lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 376). Se efectuó la prueba ingresando la data de cada indicador en el software estadístico SPSS v25.0, para un nivel de confiabilidad de 95%, bajo las circunstancias mencionadas:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal

Donde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste

Obteniendo los siguientes resultados:

Indicador: Porcentaje de Ausentismo

Con la intención de elegir la prueba de hipótesis, la data fue sometida a la comprobación de su distribución, en especial si la data de Porcentaje de ausentismo tenían una distribución normal, así como se visualiza en la tabla 12.

Tabla N° 12: Prueba de normalidad Porcentaje de ausentismo, antes y después de la implementación del aplicativo móvil.

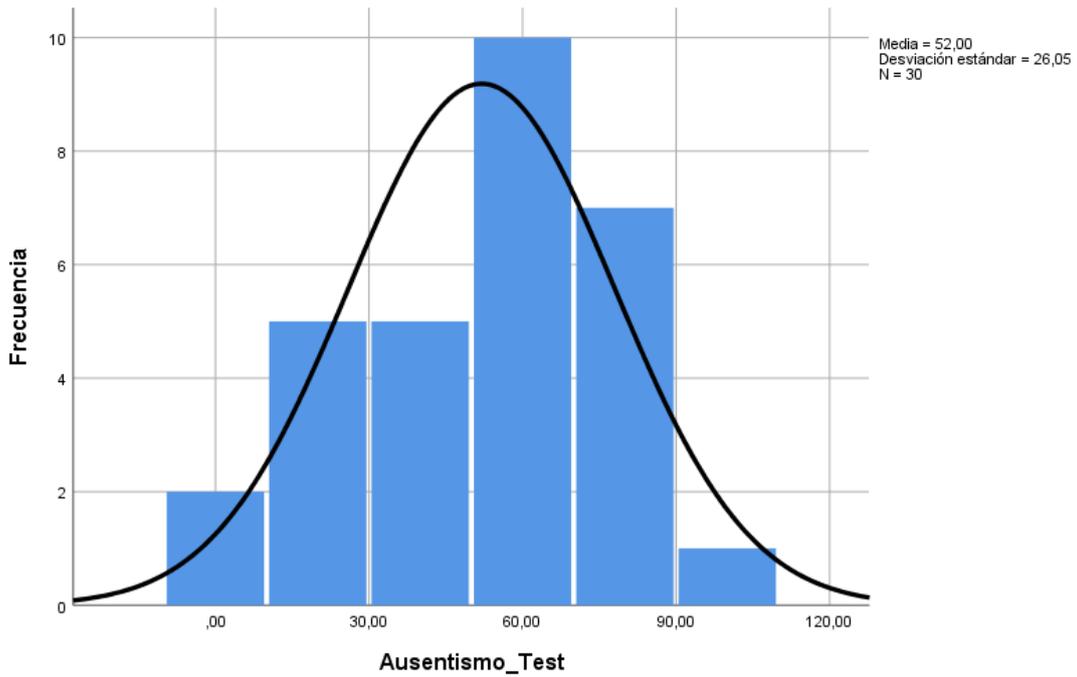
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ausentismo_Test	,221	30	,001	,922	30	,030
Ausentismo_PosTest	,213	30	,001	,906	30	,012

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

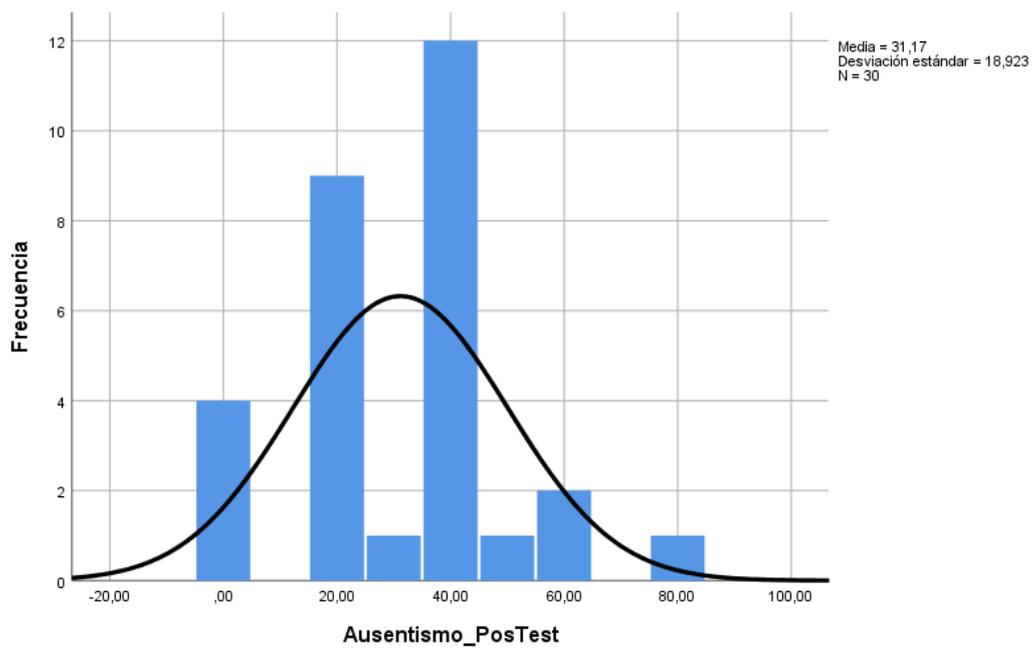
De la manera que se detalla en la tabla 12 el resultante de la prueba de normalidad indica que el sig. del indicador de Porcentaje de ausentismo en el test ha sido de 0.030, del que es superior a 0.05, por lo cual demuestra que el porcentaje de ausentismo se distribuye normalmente. La prueba del PosTest indican en el sig. de indicador el Porcentaje de ausentismo ha sido 0.12 este valor es mayor que 0.05 de los resultados obtenidos, por lo cual demuestra que el Porcentaje de ausentismo en el PosTest se distribuye normalmente. Lo cual asegura que la distribución normal en los 2 datos de la muestra como se logra visualizar en las figuras 19 y 20.

Figura N° 19: Prueba de normalidad Porcentaje de ausentismo antes de la implementación del aplicativo móvil



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 20: Prueba de normalidad Porcentaje de ausentismo después de la implementación del aplicativo móvil



Fuente: Elaboración Propia

Indicador: Nivel de Eficacia

A fin de elegir la prueba de hipótesis; la data fue sometida a la comprobación de su distribución, en especial si la data del indicador Nivel de eficacia tenían una distribución normal como se visualiza en la tabla 13.

Tabla N° 13: Prueba de normalidad Nivel de eficacia, antes y después de la implementación del aplicativo móvil.

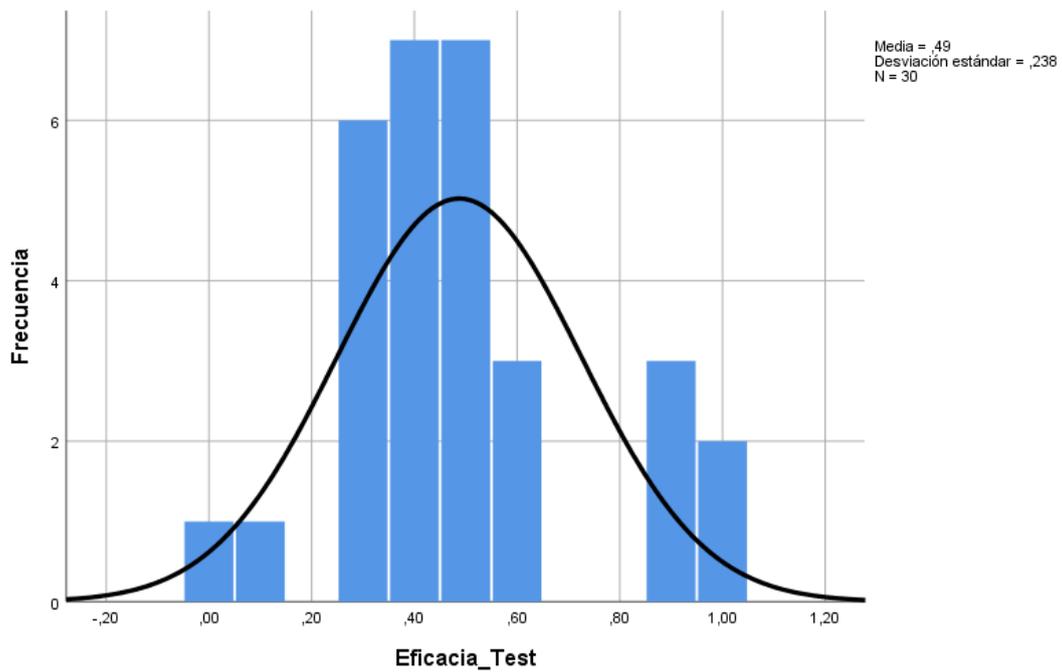
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Test	,151	30	,077	,936	30	,069
Eficacia_PosTest	,173	30	,023	,935	30	,068

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

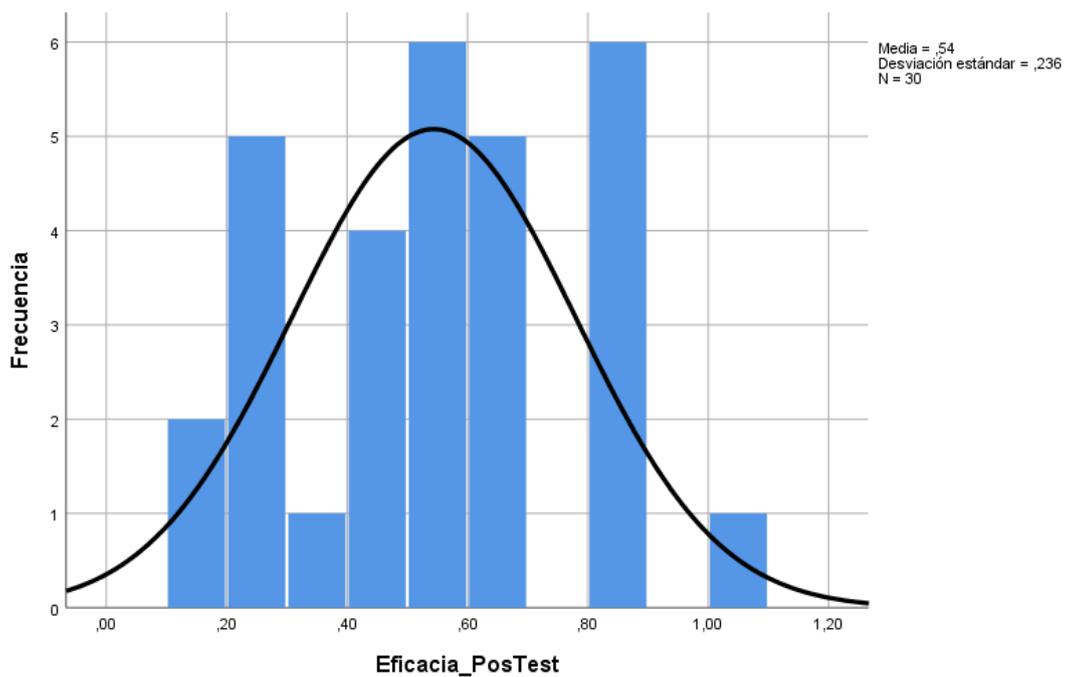
Así como logramos visualizar en la tabla 13 los resultados de la prueba de normalidad detallan que el **sig.** del indicador de Nivel de eficacia en el test fue de 0.069, lo cual es superior a 0.05, debido a ello denota que el nivel de eficacia se distribuye normalmente. La prueba del test detalla en el **sig.** de indicador el Nivel de eficacia ha sido de 0.068 de los resultados obtenidos, lo cual el valor es superior a 0.05, dado que denota que el Nivel de eficacia en el PosTest se distribuye normalmente. Lo que corrobora la distribución normal en los dos datos de la muestra, se puede observar en las figuras 21 y 22.

Figura N° 21: Prueba de normalidad Nivel de eficacia antes de la implementación del aplicativo móvil



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 22: Prueba de normalidad Nivel de eficacia después de la implementación del aplicativo móvil



Fuente: Elaboración Propia

3.3 Prueba de Hipótesis.

Hipótesis de Investigación 1:

H1: El aplicativo móvil disminuye el porcentaje de ausentismo para la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

Indicador: Porcentaje de ausentismo

Hipótesis de variables:

Definición de variables:

PARa: Porcentaje de ausentismo antes de usar el aplicativo móvil.

PARd: Porcentaje de ausentismo después de usar el aplicativo móvil.

Hipótesis Ho: El aplicativo móvil no disminuye el porcentaje de ausentismo para la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

$$\mathbf{Ho: PARa \geq PARd}$$

El indicador sin el Aplicativo Móvil es más conveniente que el indicador con el Aplicativo Móvil.

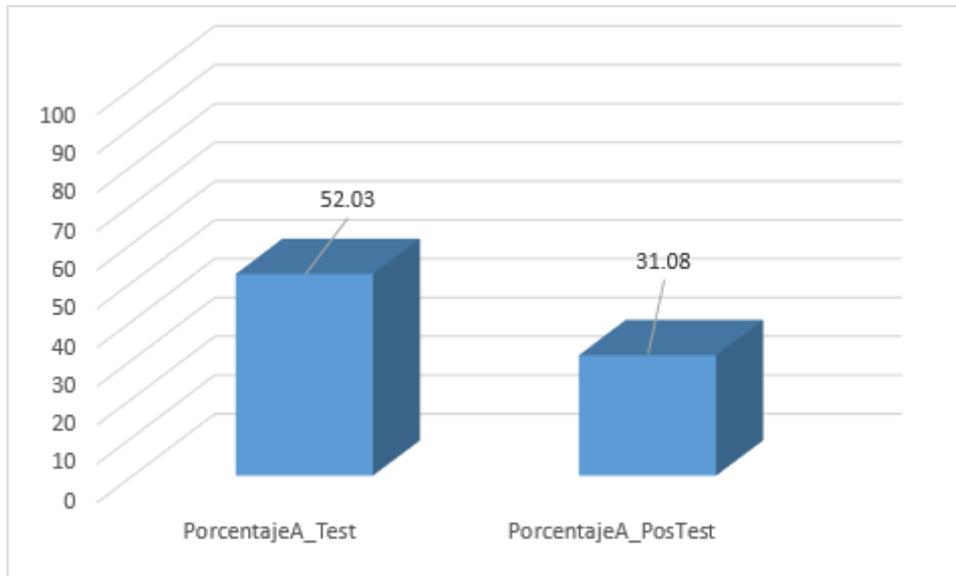
Hipótesis Ha: El aplicativo móvil disminuye el porcentaje de ausentismo para la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

$$\mathbf{Ha: PARa < PARd}$$

El indicador con el Aplicativo Móvil es más conveniente que el indicador sin el Aplicativo Móvil.

En la figura 23, el porcentaje de ausentismo generados (Test), es de 52.03% y el Post-Test es 31.08%

Figura N° 23: Porcentaje de Ausentismo – Comparativa General



Fuente: Elaboración Propia

Se afirma que en la figura 23 hay una disminución en el porcentaje de ausentismo, es posible comprobar al equiparar las medias correspondientes, que desciende de 52.03% a 31.08%

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se suministró la Prueba T-Student, debido a que la data adquirida a lo largo de la investigación (Test y Post Test) se distribuyen normalmente. T contraste obtiene un valor de 4.61, este valor es evidentemente menor que 4.3128.

Tabla N° 14: Prueba de T-Student para el porcentaje de ausentismo antes y después de implementar el Aplicativo Móvil

	Media	Prueba de T-Student		Sig. (bilateral)
		T	gl	
Test_Ausentismo	52	4.671	29	0.00
Post-TestAusentismo	31.16			

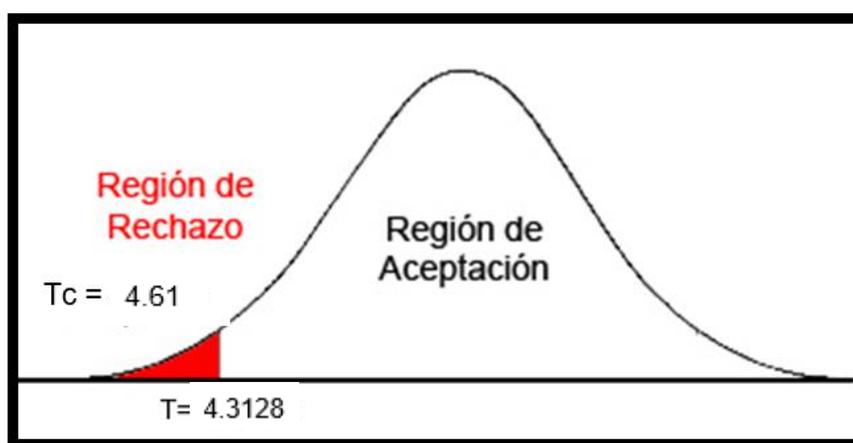
Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, se declina la hipótesis nula, admitiendo la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Así mismo, el valor T alcanzado, esto se observa en la Figura 24, se sitúa en la zona de rechazo. Por consiguiente, el Aplicativo Móvil disminuye el porcentaje de ausentismo en el proceso de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

Reemplazando en la fórmula:

$$T_c = 4.61$$

Figura N° 24: Prueba T-Student – Porcentaje de ausentismo



Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis de Investigación 2:

H1: El aplicativo móvil aumenta el nivel de eficacia para la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

Indicador: Nivel de Eficacia

Hipótesis de variables:

Definición de variables:

NEa: Nivel de eficacia antes de usar el aplicativo móvil.

NEd: Nivel de eficacia después de usar el aplicativo móvil.

Hipótesis Ho: El aplicativo móvil no incrementa el Nivel de eficacia para la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

Ho: NEa \geq NEd

El indicador sin el Aplicativo Móvil es más conveniente que el indicar con el Aplicativo Móvil.

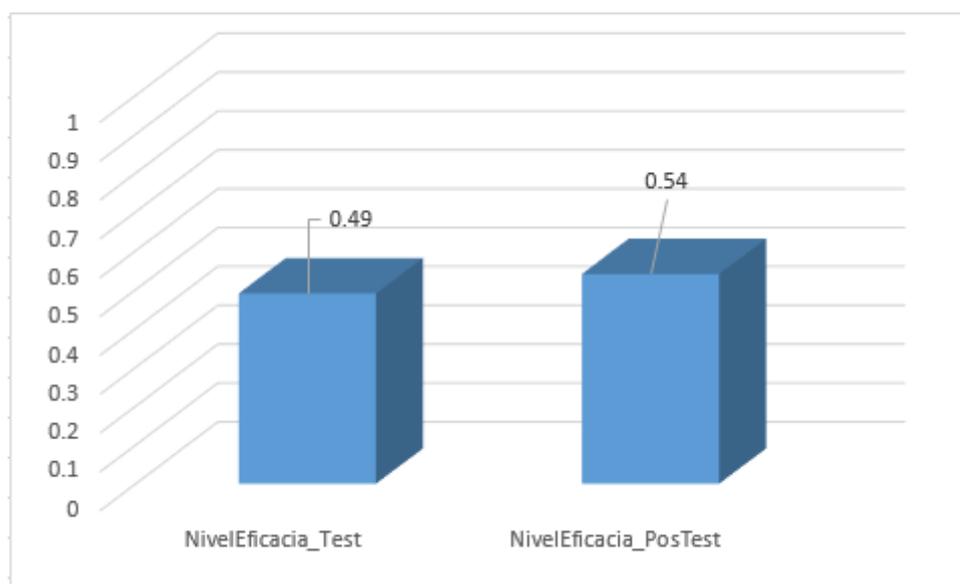
Hipótesis Ha: El aplicativo móvil incrementa el Nivel de eficacia para la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

Ha: NEa $<$ NEd

El indicador con el Aplicativo Móvil es más conveniente que el indicar sin el Aplicativo Móvil.

En la figura 23, el porcentaje de ausentismo generados (Test), es de 52.03% y el Post-Test es 31.08%

Figura N° 25: Nivel de Eficacia – Comparativa General



Fuente: Elaboración Propia

Se afirma que en la figura 25 existe un aumento en el nivel de eficacia, esto es posible de comprobar al colacionar las medias correspondientes, que se eleva de 0.49% a 0.54%

Para el resultado del contraste de hipótesis se suministro la prueba T-Student, dado a que la data conseguida a lo largo de la investigación (Test y Post Test)

se distribuyen normalmente. T contraste obtuvo -0.939 como valor, lo que es evidentemente menor a -0.759

Tabla N° 15: Prueba de T-Student para el nivel de eficacia antes y después de implementar el Aplicativo Móvil

	Media	Prueba de T-Student		Sig. (bilateral)
		T	gl	
Test_NivelEficacia	0.4873			
Post-Test_NivelEficacia	0.544	-0.939	29	0.355

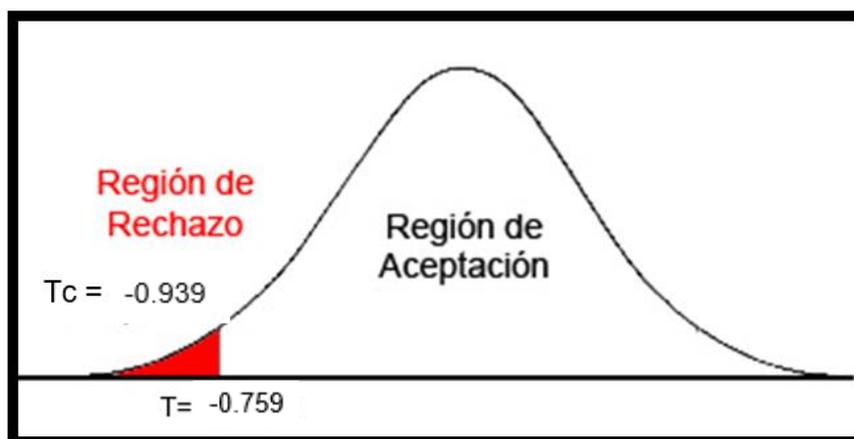
Fuente: Elaboración Propia

Por consiguiente, se declina la hipótesis nula, asumiendo la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Así mismo, el valor T obtenido, de la manera en la que se visualiza en la Figura 26, se localiza en la zona de rechazo. Por consiguiente, el Aplicativo Móvil disminuye el porcentaje de ausentismo en el proceso de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15.

Reemplazando en la fórmula:

$$T_c = -0.939$$

Figura N° 26: Prueba T-Student – Porcentaje de ausentismo



Fuente: Elaboración Propia

IV. Discusión

Discusión

Para esta investigación, se consiguió como resultado que, el aplicativo móvil, disminuye el porcentaje de ausentismo de 52.03% a 31.08%, lo que equivale a una disminución significativa de un 20.95%. De igual forma que Carlos Ferraro en su investigación "Incidencia de ausentismo laboral y factores determinantes en el personal de enfermería del hospital zonal especializado en oncología Luciano Fortabat de Olavarria", llego a la conclusión que con la prueba Chi mostrándole que, durante el año de investigación durante los meses de julio, marzo y noviembre son donde se presenta mayor ausentismo.

Igualmente se obtuvo como resultado que el aplicativo móvil incrementa el nivel de eficacia de 0.49% a 0.54%, lo que equivale a un incremento promedio de 0.05%. De la misma manera que Iván Joe More Flores en su investigación "Sistema web para el proceso de reasignación y permuta de personal nombrado en las instituciones educativas de la ugel N°4", donde More, llego a la conclusión que un sistema web permite aumentar el nivel de eficacia, en su investigación aumento en un 20.95%.

Los resultados alcanzados de esta investigación corroboran que el aplicativo móvil en el proceso de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15 atenúan el porcentaje de ausentismo e incrementan el nivel de eficacia.

V. Conclusiones

Conclusiones

Se concluye que el aplicativo móvil mejora el procedo de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15, puesto que posibilito la disminución del porcentaje de ausentismo y aumento el nivel de eficacia. Lo que posibilito lograr los objetivos de la presente investigación.

Se concluye que el aplicativo móvil disminuye el porcentaje de ausentismo en 20.95%, por consiguiente, se afirma que el aplicativo móvil disminuye el porcentaje de ausentismo para el proceso de la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

Finalmente, se concluye que el aplicativo móvil incrementa el nivel de eficacia en un 0.06%, por lo consiguiente, se confirma que el aplicativo móvil aumenta el nivel de eficacia para el proceso de gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.

VI. Recomendaciones

Recomendaciones

Primero: Para investigaciones similares donde el medio de estudio sea in fines de lucro (voluntario) se recomienda buscar indicadores y antecedentes donde se apliquen para los mismos casos, ya que la información existente del procedo de gestión de personal, se mide por jornada laboral y también por aspecto de remuneración.

Segundo: Se sugiere promover casos de estudio en instituciones voluntarias para fomentar la creación de indicadores específicos para este tipo de instituciones.

Tercera: Se aconseja llevar a la práctica esta solución a organizaciones semejantes para que puedan mejorar respecto al porcentaje de ausentismo y el nivel de eficacia que es lo que se midió en esta investigación.

VII. Bibliografía

AGUILAR Soto, JIM. Implementación de una aplicación web para mejorar la gestión del proceso de evaluación de desempeño del Recurso Humano de la Caja Municipal de Paita. Tesis (Titulado en ingeniería). Piura, Perú : Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ingeniería Industrial, 2016.

ALAIMO, Martin. Proyectos ágiles con Scum: Flexibilidad, aprendizaje innovación y colaboración en contextos complejos. Buenos Aires : Klerr, 2013. ISBN: 9789874515810

ALEJANDRO, Cesar y Rodríguez, Juan. Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el acceso a la información de obras del gobierno regional Huánuco. Huánuco, Perú : Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, 2017.

ANDROID os documentation por Basterra [et al.]. 2017.

Disponible en: <https://media.readthedocs.org/pdf/androidos/latest/androidos.pdf>

App en neurorrehabilitación por MARTIN, Patricia [et al.] Madrid : S.L. – DYKINSON, 2016. ISBN: 9788490857311

ARIAS, Fernando. Administración de Recursos Humanos. México : Trillas, 2007. ISBN: 9789682477270

ARIAS, Fidas. El proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica. 6° Ed. Venezuela : EPISTEME, C.A., 2012. ISBN: 9800785299

CABRERA, Luis y ESPINOZA, Estefany. Propuesta tecnológica de una aplicación móvil para la gestión de toma de pedidos en “Fruti Café” en la ciudad de Guayaquil”. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2016.

CAMAROTA, R. EL AUSENTISMO LABORAL DE CAUSA MEDICA EN LA POLICIA NACIONAL URUGUAYA. Uruguay. 2015.

CANO, Christiane, HOLSON, Engel y SALAZAR, Mercedes. Aplicación móvil bajo la Plataforma Android para la Agenda de Actividades del Centro Cultural “Pablo Antonio Cuadra”. Tesis (licenciatura en ciencias de la comunicación). Nicaragua : Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias e Ingenierías, 2013.

CARRASCO, Silvia. Análisis de la aplicación de tecnología móvil en las empresas. Tesis (Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas). Valencia, España : Universidad Politécnica de Valencia, Facultad de Administración y Dirección de Empresas, 2015.

CATALINA GUTIERREZ, 2014. ¿Para qué sirve el Scrum en la Metodología Ágil? [Consulta 10 de octubre 2019].

Disponible en:

<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/>

CHIAVENATO, Idalberto. ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS. 10 ed. México. 2017

ISBN: 9781456263409

CUELLO, Javier y VITTONI, José. Diseñando apps para móviles. Edición Catalina Duque Giraldo, 2013.

ISBN: 978-84-616-5070-5

El estudio y la investigación documental: estrategias metodológicas y herramientas TIC por PARRAGUEZ, Simona [et al.]. Chiclayo 2017.

ISBN: 9786120026038

ESTAS son las condiciones de los cuerpos de bomberos en Colombia. [En línea]. *Caracol radio*: Colombia, 20 de Abril de 2017.

Disponible en:
http://caracol.com.co/radio/2017/04/20/regional/1492689020_177867.html

FALTAN casi 300 bomberos en toda la isla. [En línea]. *El nuevo día*: Ecuador, 24 de Agosto de 2018.

Disponible en:
<https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/nota/faltancasi300bomberosentodalaisla-2443108/>

FERNANDEZ FLORY. LA ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS. ESPAÑA. 2014

FERRARO, Carlos. Incidencia de ausentismo laboral y factores determinantes en el personal de enfermería del hospital zonal especializado en oncología Luciano Fortabat de Olavarria. Argentina : Universidad Nacional de Rosario, 2016.

Fundamentos de Sistemas Operativos por WOLF, Gunnar [et al.] México D.F. 2015.
ISBN: 9786070265440

GHIGLIONE, Franco. Gestión de RR.HH del personal de planta permanente de la Honorable Cámara de Diputados (Provincia de La Pampa). Desafíos para una adecuada evaluación de desempeño. Tesis (Maestría en Gestión Empresaria) La Pampa, Argentina: Universidad Nacional de la Pampa, Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas, 2015.

GOMEZ, Luis, BALKIN, Robert y CARDY, Robert. Gestión de recursos humanos. Madrid : Pearson Educación. S. A. Madrid, 2008.
ISBN: 9788483224021

HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C. Y BATISTA, P. Metodología de la investigación. 7° ed. Mexico : Mc Graw W-Hill / Interamericana Editores S.A. 2017.

ISBN: 9781456223960

HOWARD, Gardner y DAVIS, Katie. La generación APP. Barcelona, España : Espasa Libros, 2014.

ISBN: 9788449330056

HUAMÁN, Hector. Manual de Técnicas de Investigación: Conceptos y Aplicaciones. 2ed. Lima : IPLADEES S.A.C. 2005

Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/60220345/manualdetecnicasdeinvestigacionversion2-091124194411-phpapp02>

KOTLER, Philip y KELLER, Kevin. Dirección de Marketing. 12ma ed. México : Pearson Educación, 2006.

ISBN: 970-26-0763-9

Laínez, José. Desarrollo de Sogtware Agil. Extremme Programming y Scrum. 2ed, 2015.

ISBN: 9781519620149

Las metas múltiples: Análisis predictivo del rendimiento académico en estudiantes chilenos por NAVAS, Leandro [et al.] Madrid, 2012.12.

ISSN: 1139613X

LUIS HERETER, VIVIANA ZANINI, jQuery Mobile: Diseño y desarrollo de aplicaciones para Smartphone y tablets. [En línea]. Buenos Aires: RedUsers, 2016 [Fecha de consulta: 10 de octubre 2019]. Capitula 5. Tipos de Aplicaciones Móviles.

Disponible:

<https://books.google.com.pe/books?id=3aKcDAAAQBAJ&dq=Luis+Hereter,+Viviana+Z>

anini+sistema+operativo+o+plataforma+especifico+y+se+desarrollan+en+el+le
nguaje+

nativo+de+cada+dispositivo,+de+ah%C3%AD+su+nombre&hl=es&source=gbs
_navlin

ks_s

ISBN: 9789877340044

LUIS TORRES PATIÑO, 2017. Metodología RUP. [Consulta 10 de octubre
2019].

Disponible en: <https://prezi.com/nznfk3auypsl/metodologia-rup/>

LUNA, Fernando. Desarrollo web para dispositivos móviles. Buenos Aires : Fox
Andina. 2016.

ISBN: 978-98-71949-83-0

MAMANI Ticoná, David. Desarrollo de un sistema web utilizando el DSDM para
la gestión de la información en el área de control de encomiendas y choferes
de la empresa HOLATRANS S.R.L. – Juliaca 2014. Tesis (Título en Ingeniería).
Puno, Perú : Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería
mecánica eléctrica, electrónica y sistemas, 2015.

MARCHÁN Manay, Gasdaly. Implementación de un sistema web utilizando
algoritmo k-menas para mejorar el proceso de reclutamiento y selección del
capital humano en la empresa M. Y. C. Pariñas S.A. – talara. Tesis (Título en
Ingeniería). Chiclayo, Perú : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo,
Escuela de Ingeniera de Sistemas y Computación, 2017.

MARTÍN, María y DÍAZ Eloísa. Fundamentos de dirección de operaciones en
empresas de servicios. 2da ed. Madrid : Esic Editorial, 2016.

ISBN: 978-84-17129-50-7

MASSARO, Victoria. ¿Cómo define el aporte de la gestión del desempeño a la rentabilidad del negocio, empresas de tecnología en Colombia?. Tesis (Maestría en Dirección Estratégica de Recursos Humanos). Buenos Aires, Argentina : Facultad de Ciencias Económicas, 2015.

MEJIA CARLOS. INDICADORES DE EFECTIVIDAD Y EFICACIA. Documentos Planning. Colombia. 2014

MENDOZA Zamores, Leticia. Aplicación Web y Móvil de consulta de proyectos del SIRF (Sistema Institucional de Registro Financiero) para el IINGEN UNAM. Tesis (Título en ingeniería en computación). México : Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2014.

Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis por ÑAUPAS, Humbert [et al.]. España, Ediciones de la U, 2015.
ISBN: 9789587625714

Metodologías Agiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia. Colombia : 2013
Disponible en:
https://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen12_numero2/12Articulo_Rev-Tec-Num-2.pdf

MOHAMMAD, Naghi. Metodología de la Investigación, Mexico : Limusa, 2005.
ISBN: 9681855178

MONRROY Castillo, Jhonny. Sistema web para el control y administración de Recursos Humanos. Tesis (Título de licenciatura en informática). La paz, Bolivia : Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias Puras y Naturales, 2014.

MORE Flores, Iván. Sistema web para el proceso de reasignación y permuta de personal nombrado en las instituciones educativas de la ugel N° 4. Tesis (Titulado en ingeniería). Lima, Perú : Universidad Cesar Vallejo, Facultad de

Ingeniería, 2018.

ORUS, Mercedes. Estadística al alcance de cualquier profesional. 1ed Lulu, 2014.

ISBN: 9781326475352

REDUSERS [en línea]: Curso visual y práctico Servicio técnico.

Disponible

en:

<https://books.google.com.pe/books?id=rTBMDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Revista de Arquitectura e Ingeniería [en línea]: Metodologías de desarrollo de software. ¿Cuál es el camino?, 2008 – [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193915935003>

RODRÍGUEZ, Ernesto. Metodología de la Investigación. Villahermosa, 2005

ISBN: 9685748667

SANCHEZ, Hugo y REYES, Carlos. Metodología y diseño de la investigación científica, Lima, 2015.

ISBN: 9789706862242

SCHWABER, Ken y SUTHERLAND, Jeff. The Scrum Guide tm, The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game, 2017.

Disponible en: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima : San Marcos, 2013.

ISBN: 9786123028787

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

Matriz de Consistencia								
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala de medición	Metodología
Principal	General	General	Independiente					
¿Cómo influye un aplicativo móvil en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15?	Determinar la influencia del aplicativo móvil en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.	El aplicativo móvil mejorara la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.	Aplicativo Móvil					Método de investigación: Hipotético-deductivo Tipo de investigación:
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente					
¿Cómo influye un aplicativo móvil en el porcentaje de ausentismo en la gestión del personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15?	Determinar la influencia del aplicativo móvil en el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.	El aplicativo móvil reducirá el porcentaje de ausentismo en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.	Gestión del personal	Control asistencial de personal	Porcentaje de ausentismo	Ficha de registro	Horas	Aplicada de estudio: Pre-experimental Población:
¿Cómo influye un aplicativo móvil en el nivel de eficacia en la gestión del personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15?	Determinar la influencia del aplicativo móvil en el nivel de eficacia en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.	El aplicativo móvil incrementara el nivel de eficacia en la gestión de personal en la compañía de bomberos voluntarios Callao N°15.		Disponibilidad de servicio	Nivel de Eficacia	Ficha de registro	Puntos	240 bomberos Muestra: 30 fichas de registro Técnica: Fichaje Instrumento: Ficha de registro

Anexo N° 2: Encuesta con el Jefe de la compañía

ANEXO N°2

Entrevista al 1er y/o 2do jefe de la compañía de bomberos Callao N° 15

Nombre del entrevistado:

Cargo:

Fecha:

1. ¿Cuál es la parte más importante en la operatividad de la compañía?

Es tener personal en servicio en la Compañía, y también que los camos estén en óptimas condiciones.

2. ¿De qué manera se da el proceso de disponibilidad de la compañía?

La disponibilidad de la compañía va amarrada a la operatividad, avisándoles a esta la atención de algunas emergencias especiales, así como emergencias de material, emergencias médicas y rescates especializados.

3. ¿Qué problemas existen con el ausentismo del personal bombero?

Si el personal bombero se ausenta del servicio entonces perjudica la operatividad del servicio, ya que si un bombero no se puede acudir a atender emergencias.

4. ¿Qué herramientas usan para la gestión del personal de la compañía?

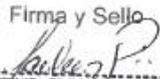
La gestión del personal se realiza con ayuda de herramientas tecnológicas, tales como Work, hojas de cálculo + comunicación por medio de mensajería instantánea (what/sapp)

5. ¿Necesita algún sistema de información para mejorar la gestión?

Si, con un sistema de información apropiado tendríamos una mejor gestión del recurso humano para la atención de emergencias + desastres.

6. ¿Piensa que sería más eficiente una aplicación móvil que un sistema web?

Hay media, el q' menos tiene un celular a la mano, siendo así más apropiado q' el sistema de información sea a través de una aplicación móvil.

Firma y Sello

TENIENTE BRIGADIER CBP
CARLOS ELMER SANCHEZ P RADO
1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
CALLAO N° 15

Anexo N° 3: Instrumento de recolección de datos

Autor	Delgado Casaretto, Luis Miguel	
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Compañía de bomberos Callao N°15	
Fecha de Aplicación	01 de Septiembre de 2018	
Objetivo	Determinar en qué medida un aplicativo móvil influye en incremento del nivel de eficacia en la gestión de personal de la compañía de bomberos voluntarios Callao N° 15	
Tiempo de duración		
Elección de técnica de Instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Aplicativo móvil	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente		
Gestión de personal	_____	_____
Fuente: Elaboración Propia		

Anexo N° 4: Evaluación de Expertos Metodología



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Vargas Vargas Gautama

Título y/o Grado

Ph. D... ()	Doctor... ()	Magister... (X)	Ingeniero... ()	Licenciado... ()	Otro... () detalle
--------------	---------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 10-10-18

TITULO DE PROYECTO

APLICATIVO MÓVIL PARA EL MONITOREO DE LA GESTIÓN DEL PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N°15

Evaluación de la metodología para el desarrollo del aplicativo móvil

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	CRITERIOS	Extreme Programming (XP)	RUP	SCRUM	SUGERENCIA
1	¿La metodología va acorde a las fases de la creación de la aplicación móvil en esta investigación?	3	2	4	—
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	3	1	3	—
3	¿La metodología de desarrollo se adecua a los requerimientos del usuario?	4	4	4	—
4	¿Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento?	4	3	5	—
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	4	3	2	—
6	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	4	3	4	—
7	¿Se adapta a cambios y posee documentación adecuada?	3	2	3	—
8	¿Se presenta adecuadamente el orden y tiempo de los eventos en el proceso seleccionado?	2	4	3	—
	TOTAL	27	22	28	

SUGERENCIAS:

Firma del experto



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: *Chumpe Agosto Brues*

Título y/o Grado

Ph. D... ()	Doctor... ()	Magister... ()	Ingeniero... ()	Licenciado... ()	Otro... () detalle
--------------	---------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: *1 -10-18*

TÍTULO DE PROYECTO

APLICATIVO MÓVIL PARA EL MONITOREO DE LA GESTIÓN DEL PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N°15

Evaluación de la metodología para el desarrollo del aplicativo móvil

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	CRITERIOS	Extreme Programming (XP)	RUP	SCRUM	SUGERENCIA
1	¿La metodología va acorde a las fases de la creación de la aplicación móvil en esta investigación?	4	4	4	←
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	4	3	4	—
3	¿La metodología de desarrollo se adecua a los requerimientos del usuario?	4	4	4	—
4	¿Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento?	3	4	4	—
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	4	4	4	—
6	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	4	4	4	—
7	¿Se adapta a cambios y posee documentación adecuada?	2	4	4	—
8	¿Se presenta adecuadamente el orden y tiempo de los eventos en el proceso seleccionado?	3	4	4	—
	TOTAL	28	31	32	—

SUGERENCIAS:

Firma del experto



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Pacheco Pumaleque, Alex Abelardo

Título y/o Grado

Ph. D... ()	Doctor... ()	Magister... ()	Ingeniero... ()	Licenciado... ()	Otro... () detalle
--------------	---------------	-----------------	------------------	-------------------	---------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 13-10-18

TITULO DE PROYECTO

APLICATIVO MÓVIL PARA EL MONITOREO DE LA GESTIÓN DEL PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N°15

Evaluación de la metodología para el desarrollo del aplicativo móvil

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	CRITERIOS	Extreme Programming (XP)	RUP	SCRUM	SUGERENCIA
1	¿La metodología va acorde a las fases de la creación de la aplicación móvil en esta investigación?	2	3	4	—
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	3	3	4	—
3	¿La metodología de desarrollo se adecua a los requerimientos del usuario?	3	3	4	—
4	¿Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento?	3	3	4	—
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	3	2	5	—
6	¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto?	2	3	5	—
7	¿Se adapta a cambios y posee documentación adecuada?	2	3	5	—
8	¿Se presenta adecuadamente el orden y tiempo de los eventos en el proceso seleccionado?	2	3	5	—
	TOTAL	20	23	36	

SUGERENCIAS:



Firma del experto

Anexo N° 5: Evaluación de Expertos Instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15

Autor: Delgado Casaretto, Luis
Herrera Oropeza, Pierre

$$\text{Nivel de Eficacia} = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Esperados}}$$

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Nivel de Eficacia

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Rotteno Valencia Monica
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Dr.
4. Fecha: 12/11/18

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
Objetividad	Está expresado en conducta observable					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					80
Organización	Existe una organización lógica					85
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					95
Coherencia	Entre los índices, indicadores					95
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr					90
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90
Promedio						89

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15

Autor: Delgado Casaretto, Luis
Herrera Oropeza, Pierre

$$\text{Nivel de Eficacia} = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Esperados}}$$

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Nivel de Eficacia

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Huanate Legama Raid
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: M.S.
4. Fecha: 12/11/18

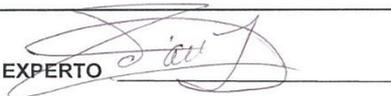
Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					95
Objetividad	Está expresado en conducta observable					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
Organización	Existe una organización lógica					85
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					95
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					95
Coherencia	Entre los índices, indicadores					95
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr					90
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90
Promedio						90.5

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (✓)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15

Autor: Delgado Casaretto, Luis
Herrera Oropeza, Pierre

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Nivel de Eficacia

Datos del Experto:

$$\text{Nivel de Eficacia} = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Esperados}}$$

1. Apellidos y Nombres: Abraham Rafael Jáeniz Apari
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister
4. Fecha: 12/11/2018

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					85
Objetividad	Está expresado en conducta observable					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					86
Organización	Existe una organización lógica					86
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					85
Coherencia	Entre los índices, indicadores					90
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr					85
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90
Promedio						87.2

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (✓)

El instrumento debe ser mejorado (✓)

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO 

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15

Autor: Delgado Casaretto, Luis
Herrera Oropeza, Pierre

$$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Número de ausencias} \times 100}{\text{Número de trabajadores} \times \text{días laborados por toda la organización}}$$

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Porcentaje de Ausentismo

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Abraham Rafael Sáenz Apari
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister
4. Fecha: 12 / 11 / 2018

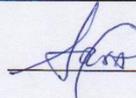
Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					81
Objetividad	Está expresado en conducta observable					81
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
Organización	Existe una organización lógica					85
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad					85
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					95
Coherencia	Entre los índices, indicadores					87
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr					88
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90
Promedio						87.2

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15

Autor: Delgado Casaretto, Luis
Herrera Oropeza, Pierre

$$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Número de ausencias} \times 100}{\text{Número de trabajadores} \times \text{días laborados por toda la organización}}$$

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Porcentaje de Ausentismo

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Roxana Valeriy Monica Patricia
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Dr.
4. Fecha: 12/11/18

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
Objetividad	Está expresado en conducta observable					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
Organización	Existe una organización lógica					80
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					90
Coherencia	Entre los índices, indicadores					90
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr					85
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85
Promedio						87

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO





VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15

Autor: Delgado Casaretto, Luis
Herrera Oropeza, Pierre

$$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Número de ausencias} \times 100}{\text{Número de trabajadores} \times \text{días laborados por toda la organización}}$$

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Porcentaje de Ausentismo

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Huarété Zegawa Raul
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Mg.
4. Fecha: 12/11/18

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					95
Objetividad	Está expresado en conducta observable					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
Organización	Existe una organización lógica					85
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					95
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					95
Coherencia	Entre los índices, indicadores					95
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr					90
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90
Promedio						90.5

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (✓)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO

Anexo N° 6: Test

FICHA DE REGISTRO - TEST					
Investigador			DELGADO CASARETTO, LUIS MIGUEL		
Empresa donde se investiga			COMPAÑIA DE BOMBEROS CALLAO N° 15		
Proceso observado			PROCESO DE CONTROL DE PERSONAL		
Fecha Inicio	1/09/2018	Fecha Fin	30/09/2018	Total Dias	30 DIAS
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de Ausentismo	Este indicador calcula el porcentaje de ausentismo del personal bombero de la compañía	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$A = \frac{NA * 100}{NT * DLPTTE}$ <p>A = Porcentaje Ausentismo NA = Número de ausencias NT = Número de trabajadores DLPTTE = Dias laborados por toda la organización</p>

Ítem	Fecha	Número de Ausentismo	Número de Trabajadores	Dias laborados por toda la organización	Porcentaje de ausentimos
1	1/09/2018	4	4	1	100.00
2	2/09/2018	0	4	1	0.00
3	3/09/2018	3	5	1	60.00
4	4/09/2018	2	5	1	40.00
5	5/09/2018	3	5	1	60.00
6	6/09/2018	3	5	1	60.00
7	7/09/2018	1	5	1	20.00
8	8/09/2018	2	5	1	40.00
9	9/09/2018	4	5	1	80.00
10	10/09/2018	1	5	1	20.00
11	11/09/2018	3	5	1	60.00
12	12/09/2018	1	5	1	20.00
13	13/09/2018	0	5	1	0.00
14	14/09/2018	2	5	1	40.00
15	15/09/2018	2	5	1	40.00
16	16/09/2018	3	5	1	60.00
17	17/09/2018	3	5	1	60.00
18	18/09/2018	4	5	1	80.00
19	19/09/2018	4	5	1	80.00
20	20/09/2018	3	5	1	60.00
21	21/09/2018	4	5	1	80.00
22	22/09/2018	3	5	1	60.00
23	23/09/2018	3	5	1	60.00
24	24/09/2018	2	5	1	40.00
25	25/09/2018	4	5	1	80.00
26	26/09/2018	1	5	1	20.00
27	27/09/2018	1	5	1	20.00
28	28/09/2018	4	5	1	80.00
29	29/09/2018	3	5	1	60.00
30	30/09/2018	4	5	1	80.00
Total		77	148	1	52.03

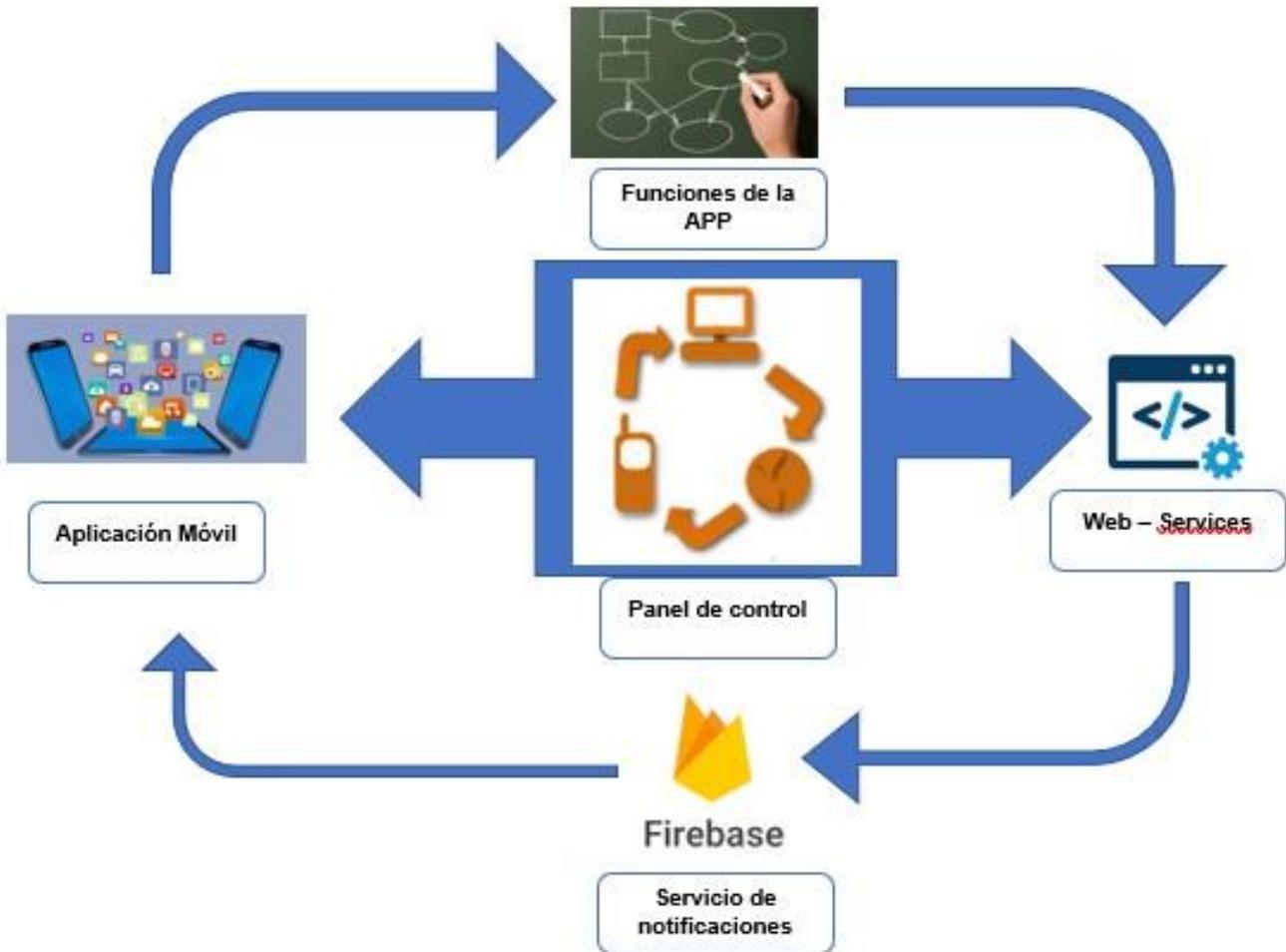

 TENIENTE BRIGADIER CBP
 CARLOS ELMER SANCHEZ PRADO
 1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
 CALLAO N° 15

FICHA DE REGISTRO - TEST						
Investigador				DELGADO CASARETTO, LUIS MIGUEL		
Empresa donde se investiga				COMPAÑIA DE BOMBEROS CALLAO N° 15		
Proceso observado				PROCESO DE CONTROL DE PERSONAL		
Fecha Inicio	1/09/2018	Fecha Fin	30/09/2018	Total Dias	30 DIAS	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA	
Nivel de Eficacia	Este indicador calcula la eficacia de los resultados.	Fichaje	UNIDADES	Ficha de registro	$NE = \frac{RA}{RE}$ NE = Nivel de Eficacia RA = Resultados Alcanzados RE = Resultados Esperados	

Ítem	Fecha	Resultados Alcanzados	Resultados Esperados	Nivel de Eficacia
1	1/09/2018	0	100	0.00
2	2/09/2018	100	100	1.00
3	3/09/2018	54	100	0.54
4	4/09/2018	40	100	0.40
5	5/09/2018	42	100	0.42
6	6/09/2018	46	100	0.46
7	7/09/2018	60	100	0.60
8	8/09/2018	58	100	0.58
9	9/09/2018	26	100	0.26
10	10/09/2018	100	100	1.00
11	11/09/2018	42	100	0.42
12	12/09/2018	40	100	0.40
13	13/09/2018	86	100	0.86
14	14/09/2018	46	100	0.46
15	15/09/2018	54	100	0.54
16	16/09/2018	48	100	0.48
17	17/09/2018	54	100	0.54
18	18/09/2018	32	100	0.32
19	19/09/2018	26	100	0.26
20	20/09/2018	54	100	0.54
21	21/09/2018	26	100	0.26
22	22/09/2018	60	100	0.60
23	23/09/2018	40	100	0.40
24	24/09/2018	86	100	0.86
25	25/09/2018	14	100	0.14
26	26/09/2018	86	100	0.86
27	27/09/2018	40	100	0.40
28	28/09/2018	32	100	0.32
29	29/09/2018	42	100	0.42
30	30/09/2018	28	100	0.28
Total		1462	3000	0.49


 TENIENTE BRIGADIER CBP
 CARLOS ELMER SANCHEZ PRADO
 1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
 CALLAO N° 15

Anexo N° 7: Funcionalidad APP



Anexo N° 8: Carta de Aprobación



Cuerpo General de Bomberos
Voluntarios Del Perú

CARTA DE APROBACIÓN

Carta de aprobación para realizar la investigación denominada "APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15"

30.11.15 Teniente Brigadier – Carlos Elmer Sánchez Prado

Mediante esta carta de aprobación se da a conocer las intenciones del alumno Luis Miguel Delgado Casaretto de la carrera de Ingeniería de Sistemas para realizar su investigación en la institución que preside dando paso a los recursos que dicho alumno requiera.


TENIENTE BRIGADIER CBP
CARLOS ELMER SANCHEZ P. PRADO
1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
CALLAO N° 15

Carlos Sánchez Prado
1er Jefe de compañía

Callao, 10 de setiembre de 2018

DIOS PATRIA HUMANIDAD

Jr. Heros N° 151 – Bellavista – Callao
Correo Electrónico: B-015@nombrosperu.gob.pe
Teléfono 429-0320

Anexo N° 9: Carta de Implementación



Cuerpo General de Bomberos
Voluntarios Del Perú

CARTA DE IMPLEMENTACIÓN

Carta de implementación para el aplicativo denominado "APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15"

Mediante esta carta de implementación se le da autorización al Sr. Luis Miguel Delgado Casaretto con DNI N° 75336129, que en calidad de alumno solicito la aprobación e implementación del sistema antes mencionado.

Se expide la presente carta, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.



TENIENTE BRIGADIER CBP
CARLOS ELMER SANCHEZ P RADO
1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
CALLAO N° 15

Carlos Sánchez Prado
1er Jefe de compañía

Callao, 9 de setiembre de 2019

DIOS PATRIA HUMANIDAD

Anexo N° 10: Pos Test

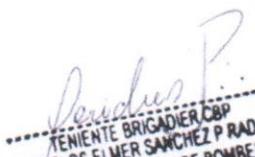
FICHA DE REGISTRO - POST-TEST					
Investigador			DELGADO CASARETTO, LUIS MIGUEL		
Empresa donde se investiga			COMPAÑÍA DE BOMBEROS CALLAO N° 15		
Proceso observado			PROCESO DE CONTROL DE PERSONAL		
Fecha Inicio		Fecha Fin		Total Dias	30 DIAS
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de Ausentismo	Este indicador calcula el porcentaje de ausentismo del personal bombero de la compañía	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$A = \frac{NA + 100}{NT + DLPTE}$ <p>A = Porcentaje Ausentismo NA = Número de ausencias NT = Número de trabajadores DLPTE = Dias laborados por toda la organización</p>

Ítem	Fecha	Número de Ausentismo	Número de Trabajadores	Dias laborados por toda la organización	Porcentaje de ausentimos
1		2	4	1	50.00
2		1	4	1	25.00
3		2	5	1	40.00
4		0	5	1	0.00
5		2	5	1	40.00
6		1	5	1	20.00
7		0	5	1	0.00
8		2	5	1	40.00
9		3	5	1	60.00
10		1	5	1	20.00
11		2	5	1	40.00
12		1	5	1	20.00
13		1	5	1	20.00
14		1	5	1	20.00
15		0	5	1	0.00
16		2	5	1	40.00
17		1	5	1	20.00
18		2	5	1	40.00
19		2	5	1	40.00
20		2	5	1	40.00
21		0	5	1	0.00
22		4	5	1	80.00
23		2	5	1	40.00
24		1	5	1	20.00
25		1	5	1	20.00
26		2	5	1	40.00
27		1	5	1	20.00
28		2	5	1	40.00
29		2	5	1	40.00
30		3	5	1	60.00
Total		46	148	1	31.08


 TENIENTE BRIGADIER, CBP
 CARLOS ELMER SANCHEZ P. RADO
 1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
 CALLAO N° 15

FICHA DE REGISTRO - POST-TEST					
Investigador				DELGADO CASARETTO, LUIS MIGUEL	
Empresa donde se investiga				COMPAÑIA DE BOMBEROS CALLAO N° 15	
Proceso observador				PROCESO DE CONTROL DE PERSONAL	
Fecha Inicio				Total Dias	30 DIAS
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Eficacia	Este indicador calcula la eficacia de los resultados.	Fichaje	UNIDADES	Ficha de registro	$NE = \frac{RA}{RE}$ NE = Nivel de Eficacia RA = Resultados Alcanzados RE = Resultados Esperados

Ítem	Fecha	Resultados Alcanzados	Resultados Esperados	Nivel de Eficacia
1	1/10/2019	32	100	0.32
2	2/10/2019	86	100	0.86
3	3/10/2019	86	100	0.86
4	4/10/2019	86	100	0.86
5	5/10/2019	58	100	0.58
6	6/10/2019	46	100	0.46
7	7/10/2019	60	100	0.60
8	8/10/2019	26	100	0.26
9	9/10/2019	54	100	0.54
10	10/10/2019	54	100	0.54
11	11/10/2019	14	100	0.14
12	12/10/2019	60	100	0.60
13	13/10/2019	42	100	0.42
14	14/10/2019	86	100	0.86
15	15/10/2019	60	100	0.60
16	16/10/2019	26	100	0.26
17	17/10/2019	46	100	0.46
18	18/10/2019	86	100	0.86
19	19/10/2019	28	100	0.28
20	20/10/2019	58	100	0.58
21	21/10/2019	100	100	1.00
22	22/10/2019	28	100	0.28
23	23/10/2019	46	100	0.46
24	24/10/2019	60	100	0.60
25	25/10/2019	58	100	0.58
26	26/10/2019	28	100	0.28
27	27/10/2019	86	100	0.86
28	28/10/2019	60	100	0.60
29	29/10/2019	58	100	0.58
30	30/10/2019	14	100	0.14
Total		1632	3000	0.54


 TENIENTE BRIGADIER, CBP
 CARLOS ELMER SANCHEZ P. RADO
 1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
 CALLAO N° 15

Anexo N° 11: Porcentaje Especialidad

Reunión Indicador Eficacia

Estudiante: Luis Miguel Delgado Casaretto

Interesado: 30.11.15 Carlos Elmer Sánchez Prado

En la presente se deja constancia que para el indicador Eficacia será medido de acuerdo que a criterio que usted menciona de prioridad de especialidad reflejado en el porcentaje donde existe un máximo de 100% según la siguiente tabla:

Especialidad	Porcentaje
Chofer	32
Paramédico	28
MatPel	26
Bomberos	14

Como indica este porcentaje por especialidad considerado fue a su criterio indicando que la especialidad más importante es el chofer, debido a que sin este no se pueden mover las unidades, y el bombero es el menos importante ya que todos los miembros son bomberos.



TENIENTE BRIGADIER, CBP
CARLOS ELMER SANCHEZ PRADO
1ER JEFE DE COMPAÑIA DE BOMBEROS
CALLAO N° 15

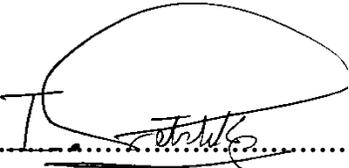
	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 16-07-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, PETRLIK AZABACHE IVAN CARLO, 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:

“APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS CALLAO N° 15”, del estudiante: Delgado Casaretto Luis Miguel, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25 % 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 29 de noviembre del 2022



Firma

PETRLIK AZABACHE IVAN CARLO

DNI: 10140461

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