



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en
la Pontificia Universidad Católica del Perú”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO
DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Autor:

López Orrego, Saúl Isaac

Asesor:

Mgtr. Pérez Farfán, Iván Martín

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

Año 2018

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

El jurado a cargo de la evaluación del Trabajo de Investigación,

Presentado por don (ña): LÓPEZ ORREGO, SAÚL ISAAC

Cuyo Título es: SISTEMA MÓVIL PARA EL PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUDES
INFORMÁTICAS EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.

Reunido en la fecha, reviso el Trabajo de Investigación, otorgándole el calificativo de: QUINCE
(INDICAR LA NOTA EN LETRAS E EN MAYUSCULAS)

DESAPROBADO	00-10 PUNTOS	()
APROBADO POR MAYORÍA	11-13 PUNTOS	()
APROBADO POR UNANIMIDAD	14-17 PUNTOS	(X)
APROBADO POR EXCELENCIA	18-20 PUNTOS	()

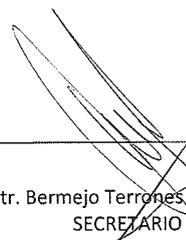
OBSERVACIONES:

.....
.....

Lima, 10 de Julio del 2018.



Mgtr. Orleans Gálvez Tapia
PRESIDENTE



Mgtr. Bermejo Terrones Henry Paul
SECRETARIO



Mgtr. Iván Martín Pérez Farfán
VOCAL

ÍNDICE

TÍTULO	II
AUTOR	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Realidad Problemática	10
1.2 Trabajos Previos	11
1.3 Teorías relacionadas al tema	14
1.4 Formulación del problema	19
1.5 Justificación del estudio	20
1.6 Objetivos	21
II. MATERIAL Y MÉTODOS	22
2.1 Diseño de investigación	23
2.2 Metodología de desarrollo	24
2.3 Población y muestra	26
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN	60
V. CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	34

RESUMEN

Para el presente proyecto se desarrolló la implementación de un sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Anteriormente se presentaba un problema, el cual está generando consecuencias en la atención de las solicitudes informáticas registradas por los usuarios, estas no son vistas en tiempo real por parte de los ingenieros de soporte y genera una sobrecarga de incidentes para la mesa de servicios.

El objetivo del estudio es determinar la influencia de un Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú, teniendo en cuenta los objetivos específicos para realizar el sistema. La metodología SCRUM es la seleccionada para el desarrollo del sistema móvil y como de base de datos se utilizó Firebase que es una plataforma de Google para automatizar las tareas diarias del personal encargado de este proceso, desde la creación de la incidencia hasta el cierre de ella misma.

Se empleó la investigación aplicada, experimental y como diseño de investigación se escogió el pre-experimental. En donde se tomó como indicador el nivel de eficiencia y el nivel de productividad. Finalmente se demostró que el Sistema móvil mejoró el nivel de productividad y eficiencia en la atención de las incidencias registradas.

Palabras claves: sistema móvil, solicitudes informáticas, SCRUM

ABSTRACT

For the present project the implementation of a mobile system for the process of control of computer applications in the Pontifical Catholic University of Peru is fulfilled. Previously, there is a problem, which is generating the consequences in the attention of the users' computer applications, these are not the real-time views by the support engineers and an overload of incidents for the service desk.

The objective of the study is to determine the influence of a mobile system for the process of control of computer applications in the Pontificia Universidad Católica del Perú, taking into account the specific objectives to carry out the system. The SCRUM methodology is the function for the development of the mobile system and the database for the database, which is a Google platform for the automation of tasks, the tasks of the personnel in charge of this process, since the creation of the incidence until the closure of itself

Applied, experimental research was applied and, as research design, the pre-experimental was chosen. Where we have taken as an indicator the level of efficiency and the level of productivity. Finally, it was shown that the mobile system improved the level of productivity and efficiency in the care of recorded incidents.

Keywords: mobile system, computer applications, SCRUM.

I.INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Actualmente, la Pontificia Universidad Católica del Perú cuenta con un departamento especializado en brindar servicios de TI a todos los miembros de la comunidad universitaria, la cual se llama DTI (Dirección de Tecnologías de la Información). Dentro de ella se ubica el área de Soporte y Atención al Cliente, la cual se encarga de brindar atención especializada a los inconvenientes de hardware y software acontecidos al personal administrativo del campus. Algunos de estos inconvenientes requieren una atención especializada en el lugar donde un ingeniero perteneciente al área mencionada debe acercarse a dar solución. Estos son llamados ingenieros de zona, quienes tienen asignada una parte del campus cada uno, esta división es por facultades, unidades académicas y administrativas. Es decir, cuando ocurre algún incidente, cada ingeniero de zona sabe que área de la universidad le corresponde y quien debe ir a atender la incidencia. Es así cuando un usuario tiene un incidente, el procedimiento indica que debe registrar una solicitud informática en el Campus Virtual. Este último es un sistema de información que alberga funcionalidades tanto para un alumno regular como para el personal administrativo. En ese sentido, una solicitud informática que registra una unidad académica o administrativa para el servicio de soporte informático que brinda la Dirección de Tecnologías de la Información, lo realiza a través del Campus Virtual, que no es un canal de atención exclusivo para el usuario. De acuerdo con la zona y al tipo de incidente, este es derivado a helpdesk o al ingeniero de zona correspondiente, el cual, como mencione anteriormente, es determinado por la ubicación del departamento al cual pertenece el usuario. Para este segundo caso específico, existe una problemática de eficiencia pues los ingenieros de zona, como dice su nombre, se encargan de ir a la zona del problema para intentar solucionar los incidentes in situ. Sin embargo, no cuentan con alguna herramienta que les permita validar en tiempo real el registro de solicitudes informáticas que tienen a su cargo.

Sobre lo explicado anteriormente, se propone implementar un sistema móvil que le permita a los ingenieros de zona, pertenecientes a la Dirección de Tecnologías de la información, tener la posibilidad de obtener en tiempo real las notificaciones de los servicios que se les deriva, de manera que puedan optimizar su proceso de

atención al cliente y este se sienta atendido desde el registro de su incidente, permitiendo mejorar la eficiencia y productividad.

1.2 Trabajos Previos

Rodríguez Emerson (2015), desarrollo la investigación “Desarrollo de un sistema web para el proceso de gestión de incidencias en la empresa inversiones Tobal S.A.C. Boticas Inkasalud”, en la Universidad Autónoma del Perú. La problemática que fue materia de investigación fue la deficiente gestión de incidentes por parte del personal que conforma el are de sistemas que en muchas ocasiones interferían con los diferentes procesos que tiene la empresa, provocados por el mal registro de incidencias reportadas diariamente, la mala información por parte de los usuarios sobre sus reportes y también por una mala definición de los procesos frente a los tipos de incidencias que se puedan presentar. No tener documentados los procesos para brindar solución a un incidente, ha provocado que los tiempos que se brindar para la solución a un incidente se vean incrementados en 30 minutos. Uno de los objetivos que se propusieron para el desarrollo de un Sistema Web fue mejorar el proceso de gestión de incidentes, proponer un modelo de negocios que identifiquen los principales procesos que se llevan a cabo en la empresa. Los indicadores que se utilizaron para el proyecto de investigación fueron los tiempos para registrar las incidencias, porcentajes de errores en los registros y nivel de satisfacción. Se obtuvo el resultado el cual un 36.6 % de los tiempos que se tomaba para el registro de las incidencias en la post-Prueba fueron de menor cantidad que su tiempo promedio; el 66.6 % de los porcentajes de error al registrar las incidencias en la Post-Prueba fueron en menor cantidad que su porcentaje de error promedio al registrar las incidencias. Como conclusión se obtuvo que con el desarrollo del sistema de web se obtuvo un mejor control para el proceso de gestión de Incidencias por medio de la emisión de reportes. En esta investigación tomaremos en consideración que el desarrollo de un sistema de información debe estar orientada en una aplicación móvil, por facilitar el acceso a la información y así mismo, tener sistema en línea constantemente.

Ruiz Frank (2014), realizo la tesis titulada “ITIL v3 como soporte en la mejora de procesos de gestión de incidencias en la mesa de ayuda de la SUNAT sedes Lima y Callao”, desarrollada en la Universidad Peruana de Integración Global Lima-Perú.

La problemática que se detecte fue la carencia de una cultura informática y de marcos de trabajo no definidos para el proceso de gestión de incidencias, existen criterios internos definidos en la forma como los usuarios reportan y registran las incidencias y la atención que brinda la mesa de ayuda, ya que en su totalidad no se acataban, esto ocasionaba: una gran insatisfacción por parte de los usuarios por lentitud en la gestión de las incidencias reportadas, incremento en los tiempos de atención, el incumplimiento de los indicadores que la alta dirección designaba, mal registro de las incidencias, y otros temas que mostraban una eficiencia muy baja en el servicio que brinda la mesa de ayuda. Al aplicar ITIL v3 en la organización, la gestión de incidencias permitió tener mejoras tales como: cambiar de manera positiva la eficiencia de los usuarios, llevar a cabo los indicadores pactados para el servicio de atención de la mesa de ayuda, mejorar los procesos y el monitoreo de los servicios, optimizar recursos y mejorar el grado de satisfacción de los usuarios. De esta investigación se tomó en consideración la influencia de ITIL en la gestión de incidencias.

Palli Vilma (2014), desarrolló la investigación titulada “Modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir el tiempo de diagnóstico de incidentes del servicio de soporte técnico en la Universidad Nacional del Altiplano” en la Universidad Nacional del Altiplano. El objetivo general de la investigación fue implementar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir el tiempo de diagnóstico de incidencias. El diseño de la investigación fue pre-experimental. Obtuvo como resultado la reducción de 59198 minutos de tiempo promedio de diagnóstico de incidencias sin modelo a 457 minutos de tiempo promedio de diagnóstico de incidencias. Además, el desarrollo de este tipo de modelo de gestión de incidencias basado en ITIL disminuye en un 77% el tiempo de detección y resolución de incidencias. Pude rescatar de esta investigación un precedente sobre el impacto que genera la aplicación de mejores prácticas de la gestión de servicios de tecnologías de la información dentro de una universidad.

Ferreira Tiago (2105) desarrollo la investigación titulada “Improve the ITIL process in Incident Management with matching Lean-eTOM”, (Tesis para optar el título en Master de Ciencias de Sistemas de Información e Ingeniería Informática) en IST Técnico Lisboa, Portugal. Desarrolla la problemática de una empresa de

telecomunicaciones cuyo objetivo principal fue estudiar un innovador enfoque que se aplique desde los conceptos de ITIL, y se pretende construir una metodología que permita transformar los procesos de negocio con la finalidad de maximizar la gestión de incidencias de la empresa. El gran beneficio fue: La reducción de los registros de incidentes; una significativa reducción de los gastos operativos de los sistemas de gestión (-77 %); la implementación de vigilancia y alarmas para los sistemas de gestión de red, centralizar las alarmas, reducir los procesos referente a la gestión de los tickets de atención a los incidentes reportados; esto permitirá tener un mejor seguimiento, control y gestión de los incidentes, esto minimizará el tiempo de atención de los incidentes y contribuirá con el objetivo principal que es restablecer el servicio lo más pronto posible. La investigación dio a conocer qué metodología puede interactuar con las buenas prácticas de ITIL para la recomendación del presente trabajo de investigación.

Dranov Roman (2017), realizó la investigación "ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF IT SERVICE OPERATIONS AND PROCESSES IN LARGE-SCALE ORGANIZATION BASED ON EXAMPLE OF KUEHNE+NAGEL INTERNATIONAL AG", en TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (Faculty of Information Technology). Desarrolla la problemática concerniente a una empresa internacional llamada Kuehne+Nagel, la cual tiene dificultades y desafíos en cuanto a la parametrización de los servicios de TI en todas sus sucursales. La tesis tiene como objetivo "analizar los desafíos que deben emprender el equipo de TI de dicha empresa, considerando que tiene 30000+ workstations y 1700+ servidores". Básicamente se centra en "encontrar la herramienta y procesos idóneos que ayuden a centralizar los servicios TI en todo el país, aportando la capacidad de soporte a la operación desde el negocio mismo hasta el usuario final". Como población tiene a todos los sistemas y maneras de desarrollar los servicios de TI en todas sus sucursales, entre los cuales menciona a la mesa de servicios, las cuales desarrollan sus procesos según el país donde se encuentre dicha filial. Como muestra, tomó el caso concreto de "Tallinn IT Center", que es en el cual se desarrolló su tesis, para tomarlo como punto de partida en lo que sería el futuro de la homogenización de sistemas de servicios TI en toda la empresa multinacional. Roman señala que, entre otras funcionalidades que logró que se establezcan en

dicho centro de TI, consiguió aplicar la metodología ITIL en cuanto a los servicios de mesa de ayuda, con lo que mejoró la eficiencia de dicho grupo viéndose reflejado en sus clientes. Además, mencionó que pudo implementar indicadores de eficacia y productividad los cuales permitieron a la empresa obtener visibilidad en esta área. Por último, como conclusión señala que el objetivo mayor de esta empresa es lograr unificar todos los sistemas que tienen en el área de TI en todas sus filiales, implementando sistemas aplicativos, web y móviles a un futuro, pues dicha terna ayudaría al manejo de los servicios informáticos brindados, a obtener más información y a poder analizarla para la mejora de toma de decisiones, lo cual es sumamente importante considerando el alcance de esta empresa. Su trabajo de investigación generó ese aporte y base que se necesita para lograr lo mencionado anteriormente, aplicando herramientas de ITSM que optimizaron la performance y calidad de los servicios brindados.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Sistema Móvil

- **Dispositivo Móvil**

En la evolución de la tecnología, uno de los temas más desarrollados ha sido el de la fabricación de dispositivos más pequeños. En la mayoría de los casos, estos dispositivos sirven para ser sincronizados con la computadora de manera que puedan compartir datos e información. Los dispositivos móviles resultan ser un canal de consumo masivo de contenidos audiovisuales, lo cual lo hace uno de los más potentes en el desarrollo de la tecnología.

- **Aplicación Móvil**

Todos los tipos de software, tales como una aplicación, están formadas por diversos lenguajes de programación. Estos nos permiten obtener programas, los cuales son secuencias de instrucciones organizadas formando un algoritmo, el cual permite un funcionamiento específico cuando se ejecute. Unificando ambos conceptos, de aplicación y dispositivo móvil, conseguimos una serie de ventajas frente a otro tipo de hardware, destacando entre ellas la movilidad que se obtiene para acceder a datos, aplicaciones y demás en cualquier lugar. Sin embargo, siempre hay consideraciones que se deben tener en cuenta, por sobre todo en temas de

hardware, como por ejemplo el tamaño del dispositivo, memoria para su ejecución, etc.

- **Ventajas de un Dispositivo Móvil**

Felipe Macario (2013), indica que los dispositivos móviles son como computadoras de bolsillo debido a su gran gama de funciones y a su tamaño permisible a ser transportado a cualquier lugar. Las principales ventajas encontradas son las siguientes:

Movilidad: Estos dispositivos permiten ser transportados sin generar un esfuerzo considerable. Desde una mochila hasta en nuestros bolsillos, su pequeño tamaño nos permite llevarlos con nosotros a todas partes.

Conectividad: Estos dispositivos permiten conectarse a otros mediante Wifi, Bluetooth, 3G, 4G, los cuales permiten acceder a Internet desde cualquier parte del mundo, siempre y cuando la cobertura esté disponible. Inclusive, con el desarrollo del internet de las cosas (IoT), nuestro dispositivo móvil podrá conectarse con absolutamente cualquier cosa para programar sus funcionalidades.

Funcionalidades: Originalmente los dispositivos móviles fueron creados para poder llamar y recibir llamadas. Hoy en día, con los smartphones podemos tomar fotos, manejar nuestra agenda, leer libros electrónicos, jugar, etc.

- **Desventajas de un Dispositivo Móvil**

Pantalla: Algunas veces, las pantallas pueden resultar pequeñas para el uso que le quiere dar el usuario. Sin embargo, esta es una de las características que permite su movilidad total. Deben ser pequeños para que inclusive pueda entrar en un bolsillo.

Precio: Para poder conseguir las diversas funcionalidades explicadas anteriormente, se requiere de tecnología refinada la cual no resulta ser barato. Esta es la razón por la que no encontraremos nunca un smartphone de costo bajo y con todas las funcionalidades que pueda tener.

Durabilidad: Un dispositivo móvil tiene un tiempo de vida menor al de una computadora. Además, por su tamaño, algunas personas podrían extraviarlo o se les podría caer fácilmente, generando un daño en el equipo, ya que son sensibles a los golpes.

- **Sistema Operativo Móvil**

Los sistemas móviles pueden controlar dispositivos móviles por medio de un conjunto de programas que son de bajo nivel y están orientados al funcionamiento del hardware de un teléfono móvil. Un sistema móvil es más sencillo y está diseñado hacia la conexión inalámbrica, multimedia y proporciona servicios a las aplicaciones móviles que se ejecutan en él.

Existen aplicaciones híbridas y nativas que son diseñadas para un dispositivo móvil, las aplicaciones híbridas son aquellas que usan la tecnología web como CSS, HTML y JavaScript, estas son procesadas por medio de frameworks y no tienen tantos accesos a las funcionalidades que tiene el hardware de un teléfono móvil. El diseño y rendimiento normalmente son muy bajos.

Las aplicaciones nativas son desarrolladas para sistemas móviles, sean iOS o Android. Se utilizan lenguajes de programación para cada sistema operativo, por ejemplo, para Android se utiliza Java y para iOS se usa Objective-C o Swift.

Para este trabajo de investigación la aplicación a desarrollar será una aplicación nativa porque se utilizaremos el lenguaje de programación Java que está orientado al sistema Android.

Tipos de Sistemas Operativos Móviles

Al momento de elegir un dispositivo móvil debemos tomar en cuenta un factor importante, el cual es el sistema operativo y los más utilizados son Android y el iOS.

Android

Es el sistema operativo líder del mercado móvil, su diseño fue elaborado originalmente para dispositivos móviles inteligentes, pero luego fue modificado para ser utilizados también en tablets, en la actualidad se está desarrollando un sistema operativo Android para instalarse en PCs y netbooks. El creador de este S.O. es Google, en el 2007 fue anunciado y liberado en 2008; Google ha sabido masificar el S.O, que hoy en día es usado por empresas como Samsung,, HTC, LG, Motorola y muchos otros

Android está basado en una distribución Linux, de código abierto, dispone de un Kernel y utiliza una máquina virtual que se ejecuta sobre el Kernel que se encarga

de transformar el código en Java de las aplicaciones a un código que sea capaz de ser entendido por el Kernel.

iOS

Es un sistema operativo exclusivo para iPhone, iPod Touch, iPad o el Apple TV. La optimización y simplicidad son los pilares más importantes que sus usuarios destacan por iOS en comparación de otros sistemas móviles que requieren de un hardware más potente para la fluidez del sistema operativo. Anualmente, Apple despliega una gran actualización de iOS que suele traer importantes características para sus dispositivos top que estén en venta en ese momento.

Años anteriores fue denominado iPhone OS, creado originalmente por Apple para el iPhone, siendo utilizado después en el iPad e iPod Touch. iOS es un derivado de Mac OS X, fue lanzado en 2007, el interés por el sistema aumentó con el iPad e iPod Touch que son los dispositivos con capacidades multimedia del iPhone pero sin tener la opción de hacer llamadas telefónicas, su principal revolución es una combinación entre software y hardware, el manejo de la pantalla multi-táctil que no es superada por la competencia.

Control de Solicitudes Informáticas

- **Definición de Incidencia**

La gestión de incidencias determina lo que se necesita para monitorear un efectivo seguimiento (de preferencia automatizado) de eventos e incidencias antes de que genera un impacto significativo en el negocio. Además, tiene métricas de los tiempos de reacción, reparación y resolución. Es por ello que la gestión de incidencias tiene como principal objetivo poder restaurar algún defecto en los servicios en el menor tiempo posible, pudiendo asegurar la continuidad de los servicios e impactar mínimamente a la empresa.

- **Registro de incidentes**

Toda la data proveniente de los incidentes generados debe quedar registrada en un registro histórico completo. De esta manera, en caso se genere algún incidente repetido, esto pueda servir de base para tener a la mano toda la información de lo que se realizó en su momento para poder aplacar el incidente.

- **Control de Servicio**

Van Jan (2011), indica que “Control se refiere al proceso de gestión de la utilización o el comportamiento de un dispositivo, sistema o servicio. Sin embargo, es importante tener en cuenta que simplemente manipular un dispositivo no es lo mismo que controlarlo. El control requiere tres condiciones: (1) La acción debe garantizar que el resultado se ajuste a una norma o norma definida, (2) Las condiciones que motivan la acción deben definirse, comprenderse y confirmarse, (3) La acción debe ser definida, aprobada y apropiada para estas condiciones”.

- **Solicitud de Servicio**

El término "solicitud de servicio" se utiliza como una descripción genérica para muchos tipos diferentes de demandas que los usuarios colocan en la organización de TI. Muchos de estos son típicamente solicitudes de pequeños cambios que son de bajo riesgo, realizados con frecuencia, bajo costo, etc. (por ejemplo, una solicitud para cambiar una contraseña, una solicitud para instalar una aplicación de software adicional en una estación de trabajo en particular, una solicitud para reubicar algunos elementos de equipos de escritorio) o puede ser solo una solicitud de información.

- **Cumplimiento de Solicitudes**

El cumplimiento efectivo de las solicitudes tiene un papel muy importante para mantener la satisfacción del usuario final con los servicios que recibe y puede tener un impacto directo en la percepción que se tiene de TI en el negocio. Los objetivos del proceso de cumplimiento de solicitud son: (1) Mantener la satisfacción del usuario y del cliente mediante el manejo eficiente y profesional de todas las solicitudes de servicio, (2) Proporcionar un canal para que los usuarios soliciten y reciban servicios estándar para los cuales existe un proceso predefinido de autorización y calificación, (3) Proporcionar información a usuarios y clientes sobre la disponibilidad de servicios y el procedimiento para obtenerlos, (4) Fuente y entregar los componentes de los servicios estándar solicitados (por ejemplo, licencias y medios de software), (5) Ayuda con información general, quejas o comentarios.

- **Indicadores del proceso de control de solicitudes informáticas**

a) Nivel de Productividad

Los métodos de medición permiten a las empresas a obtener visibilidad e información en tiempo real de cómo están rindiendo sus procesos de producción. Así se podrá ver de manera numérica los elementos que participan en el desarrollo de los proyectos, controlando el performance de todos y analizar su impacto en los niveles de productividad obtenidos.

Fórmula:

$$NP = \frac{TSIA}{TD}$$

Dónde:

NP: Nivel de Productividad

TSIA: Total de Solicitudes Informáticas Atendidas

TD: Total Días

b) Nivel de Eficiencia

Beltrán Jesús (2012), indica que “la consigna de las empresas es elaborar sus productos o prestar sus servicios a como dé lugar, y se pierde de vista el hecho de cómo se logró el cumplimiento de los objetivos propuestos, es decir, de qué manera se utilizaron los recursos que se emplearon en el proceso productivo. La eficiencia se relaciona entonces con el grado de aprovechamiento de los recursos”

Formula:

$$NE = \frac{SIA}{SIR} * 100$$

Donde:

NE: Nivel de Eficiencia

SIA: Solicitudes Informáticas Atendidas

SIR: Solicitudes Informáticas Registradas

1.4 Formulación del problema

Problema General

¿De qué manera la implementación de un sistema móvil mejorara el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el año 2018?

Problemas Específicos

PE1: ¿En qué medida un sistema móvil influye en el nivel de productividad para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el año 2018?

PE2: ¿En qué medida un sistema móvil influye en el nivel de eficiencia para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el año 2018?

1.5 Justificación del estudio

- **Justificación Institucional**

Ponjuán Gloria indica que "las organizaciones han venido ganando conciencia de la necesidad de obtener ventajas con relación a sus competidores e identificaron que las mayores ventajas se obtenían de aquellos que derivan del qué hacer de sus trabajadores y técnicos; y que el principalmente el conocimiento constituía el aspecto que marcaría diferencias en el futuro".

A nivel institucional, la implementación de un sistema móvil para la gestión de incidentes TI del framework ITIL v3 permitirá brindar un mejor servicio con alta disponibilidad para sus usuarios.

- **Justificación Tecnológica**

Menguzzato Martina (2009), indica que "la información y los sistemas de Información que lo manejan son los recursos más importantes de una empresa en el creciente ambiente competitivo y dinámico, donde disponer de información precisa, confiable, rápida y oportuna es vital".

Al desarrollar el sistema móvil estaremos contribuyendo con el uso de las herramientas tecnológicas, que facilitara la gestión de incidentes TI, logrando una mejora en la asistencia técnico que brinda la Dirección de Tecnologías de la Información.

- **Justificación Operacional**

Van Jan (2011), indica que “el valor de la gestión de solicitudes reside en la capacidad de ofrecer un acceso rápido y eficaz a servicios estándar que el negocio puede usar para aumentar la productividad o la calidad de sus servicios y productos”.

A nivel operativo, contar con un sistema el desarrollo de un sistema móvil permitirá gestionar el proceso de prestación de los servicios TI, dando un mejor seguimiento a las solicitudes informativas registradas hasta que estén finalizadas, maximizando el desarrollo operativo de la universidad.

- **Justificación Económica**

Laudon y Laudon (2004), indican que "la tecnología de la información reduce costos, reemplazando capital y mano de obra, pero también disminuye el costo de transacción, que es el costo de participar en un mercado (conseguir proveedores, pagar seguros, etc.)”.

El sistema móvil permitirá disminuir la cantidad de incidentes TI, permitirá mejorar la toma de decisiones, permitiendo implementar nuevas estrategias, esencialmente en la solución de incidencias que se registran en las solicitudes informáticas y se pueda monitorear el estado de las mismas, para lograr la satisfacción de los usuarios.

1.6 Objetivos

- **Objetivo General**

Determinar la influencia de un sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

- **Objetivos Específicos**

O1: Determinar la influencia de un sistema móvil sobre la productividad en el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

O2: Determinar la influencia de un sistema móvil sobre la eficiencia en el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Diseño de investigación

El diseño para la presente investigación será aplicada - experimental, del tipo pre - experimental.

Behar Daniel (2008), indica que “la investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas.”

Teresa Lilia y Felipe Luis (2016), indican que el objetivo de la investigación experimental " es explicar la relación causa - efecto entre dos o más variables o fenómenos. El investigador modifica intencionalmente el estado de unos cuantos temas de estudio (unidades experimentales), ingresando y manipulando un procedimiento o una intervención (variable independiente o factor causal o experimental) que se quiere evaluar o estudiar.”

En cuanto al diseño pre-experimental, Hernández. R, Fernández. C. y Baptista. M, indican que “consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición a una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas”.

Este diseño nos proporciona la ventaja donde hay un punto de inicio referencial para visualizar los cambios que se dieron después del estímulo. Se diagrama de la siguiente manera:

Dónde:



G: Grupo experimental

O1: Pre-test

X: Experimento

O2: Post-test

2.2 Metodología de desarrollo

Para esta investigación, se analizaron 3 metodologías de desarrollo, las cuales se explican a continuación:

Metodología RUP

Jiménez Karen (2012), menciona que RUP “ofrece una metodología disciplinada para la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo de software”.

Kruchten Philippe (2003), indica que RUP es un "proceso de ingeniería de software bien estructurada y definida. Notoriamente se define quién es el responsable, de qué manera se hacen las cosas y cuando hacerlas. RUP tiene definida su estructura en el ciclo de vida de cualquier proyecto bajo la metodología RUP, donde es claro la articulación de los hitos esenciales y puntos de decisión”

Sánchez Álvaro (2011), menciona que RUP cuenta con 9 disciplinas: (a) Modelamiento de negocio, (b) Determinación de requerimientos, (c) Análisis y Diseño, (d) Implementación, (e) Pruebas, (f) Despliegue, (g) Administración y configuración de cambios, (h) Administración de proyectos y (i) Control del entorno.

Metodología XP

Laínez José (2014), indica que “la metodología XP se considera una metodología leve de desarrollo de software. Esta es clasificada como un sistema de prácticas que la comunidad de desarrolladores de software de calidad rápidamente, y poder alcanzar las necesidades de negocio que siempre cambian.”

Silva Gómez y Ania Jesús (2008), indican que "XP es un tipo de desarrollo de software donde hay cuatro variables que tienen un papel importante: costo, tiempo, calidad y alcance. La interrelación entre las variables y el control de las mismas son determinantes para el triunfo del proyecto. El manejo de estas variables está a cargo de los programadores, administradores y clientes."

Metodología SCRUM

Navarro Andrés, Fernández Juan y Morales Jonathan (2013), indican que “la metodología Scrum para el desarrollo ágil de software es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento.”

Alaimo Diego (2013), menciona también que “Scrum es un marco de trabajo que nos permite encontrar prácticas emergentes en dominios complejos, como la gestión de proyectos de innovación. En lugar de proporcionar una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse las tareas de un proyecto, genera un contexto relacional e iterativo, de inspección y adaptación constante para que los involucrados vayan creando su propio proceso”.

Scrum se desarrolla en equipos auto-organizados, siendo una manera de desarrollar un carácter adaptable más que predictivo. Usa una estructura de desarrollo ágil, incremental basada en revisiones e iteraciones.

Tabla 1. Cuadro Comparativo entre metodologías RUP, SCRUM y XP

RUP	SCRUM	XP
Es el proceso de desarrollo más general en comparación de los demás.	Se adapta constantemente a la evaluación del proyecto.	Ante los cambios frecuentes el estado del código se deja lo más simple.
Tiene un manejo plano de las distintas actividades y artefactos que se eligen para la construcción de un proceso propio.	El trabajo permanente es requerido porque no se basa en las secuencias de un plan.	Se asumen riesgos para el desarrollo del software
Enfatiza los requerimientos	Pocos los elementos para modelar y documentar	Se basa en prácticas inestables

Enfatiza los requerimientos	Enfatiza los requerimientos, se espera los cambios de estos y se maneja de forma inmediata	No enfatiza los requerimientos y el diseño
-----------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia

La selección de la metodología consistió en la validación de expertos conformado por 3 ingenieros utilizando la herramienta de juicio de expertos.

Tabla 2. Validación de expertos para la aplicación de la metodología

EXPERTO APELLIDOS Y NOMBRES	METODOLOGIA		
	RUP	SCRUM	XP
Gálvez Tapia, Orleans	15	18	14
Bermejo Terrones, Henry	11	17	9
Chumpe Agosto, Juan	17	18	12
TOTAL	43	53	35

Fuente: Elaboración Propia

La metodología SCRUM es la seleccionada para desarrollar el sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas, porque permite mejor flexibilidad referente a las necesidades de cliente.

2.3 Población y muestra

Población

Arias Fidias (2012), indica que la población es “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos de estudio.”

Para la presente investigación la población se obtuvo observando las solicitudes informáticas registradas en el mes de abril, periodo donde se realizó el pre-test con fecha del 02-04-2018 al 30-04-2018. En ese periodo se encontró una población de

829 solicitudes informáticas registradas durante ese mes de lunes a viernes. Se realizaron 2 fichas de observación para ambos indicadores: nivel de eficiencia y productividad.

Tabla 3. Población

INDICADOR	TIEMPO	POBLACIÓN
Nivel de Productividad	1 MES (21 días)	829 solicitudes registradas
Nivel de Eficiencia		

Fuente: Elaboración Propia

Muestra

Valderrama Santiago (2015), indica que la muestra “es un subconjunto representativo de un universo o población. Es representativo, porque refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede”.

Para la presente investigación se utilizó la muestra de tipo probabilística dado que, los elementos que conforman la población son de las mismas características.

Donde:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Los datos para la elaboración del cálculo son:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza 95% (1.96)

p = Proporción de éxito 50 % (0.05)

q = Proporción de fracaso 50% (0.05)

E = Error de estimación 5% (0.05).

$$n = \frac{829 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 (829 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 263$$

III. RESULTADOS

Plan de Metodología de Desarrollo

Introducción

En la presente documentación se dará información acerca de la implementación del desarrollo de la Metodología Scrum en la Pontificia Universidad Católica del Perú, cuya finalidad es desarrollar el sistema móvil para el control de solicitudes informáticas en la Dirección de Tecnologías de Información de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Así mismo, se mostrará el proceso iterativo e incremental del proyecto, los roles y artefactos utilizados durante el seguimiento de las tareas y avances.

Propósito

Entregar información para el control del proyecto y asignar roles a los participantes durante el desarrollo del sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas.

Alcance

La implementación del sistema móvil para la gestión de incidencias TI se realizará en un plazo máximo de 3 meses.

Descripción del Proyecto

Propósito, alcance y objetos

La Pontificia Universidad Católica del Perú, requiere contar con una mejor gestión de las solicitudes informáticas registradas, en cuanto facilite la atención de estas en tiempo real por parte de los ingenieros de zona quienes son los encargados de ir a la zona del problema para solucionar los incidentes in situ. Si bien las solicitudes informáticas que registra una unidad académica o administrativa para el servicio de soporte informático que brinda la Dirección de Tecnologías de la Información, lo realiza a través del Campus Virtual, que no es un canal de atención exclusivo para el usuario, no cuentan una herramienta que les permita validar el registro de solicitudes informáticas y ver el estado de las mismas. Por tal motivo, se tiene la necesidad de mejorar la gestión de incidencias y la respuesta inmediata por parte de los ingenieros de zona a través de la implementación de un sistema móvil.

Suposiciones y Restricciones

La gestión de incidencias se realizará por medio del registro de una solicitud informática.

Debe permitir notificar el registro de una solicitud informática.

Debe permitir procesar y finalizar la solicitud registrada para validar la atención por parte del ingeniero de zona.

Para ingresar a la aplicación se debe validar el acceso mediante el logueo de seguridad.

La aplicación debe proporcionar dos tipos de acceso para la gestión de solicitudes informáticas.

Descripción General de la Metodología.

Fundamentación

Los principales motivos para el uso de la metodología Scrum son las siguientes:

El trabajo colaborativo entre las partes involucradas del proyecto que tienen como finalidad crear valor compartido.

El sistema móvil para la gestión de incidencias TI del framework ITIL v3 en la Pontificia Universidad Católica del Perú, permite el desarrollo de una base funcional y a partir de ella incrementar o modificar funcionalidades de las ya implementadas. Por cada módulo culminado se realizan entregas frecuentes que aseguren el cumplimiento de las expectativas del cliente y a su vez, por cada iteración se conocen los resultados.

Se aplican plazos cortos durante el desarrollo de la aplicación y también se prosiga con la mejora continua.

Anticipadamente se pueden mitigar riesgos gestionando los problemas que aparezcan en la entrega del proyecto, optimizando la calidad del desarrollo para la iteración siguiente.

Comunicación constante por parte del cliente con los integrantes del desarrollo de la aplicación.

Valores del trabajo

Los integrantes del equipo deben considerar los valores principales de Scrum para que la metodología sea exitosa. Estos son:

- Respeto entre los integrantes del equipo
- Delegar funciones
- Autodisciplina y responsabilidad
- Generar valor para cliente
- Visibilidad y transparencia en el desarrollo del proyecto.

Definir roles del proyecto

Tabla 1. Personas y roles del proyecto

NOMBRE	CONTACTO	ROL	FUNCIÓN
Pedraza Barrios, Carlos	ricardo.pedraza@pucp.edu.pe	Producto Owner	Propietario del producto
López Orrego, Saúl Isaac	slopezo@pucp.edu.pe	Scrum Master	Scrum Master
Rodriguez Padín, Jorge Luis	jlrodriguezp@pucp.edu.pe	Team Scrum	Analista
Galarreta Cercado, Camila	camila.galarreta@pucp.pe	Team Scrum	Analista/ Programador
Solano Ochoa, Percy Junior	psolanoo@pucp.edu.pe	Team Scrum	Administrador Base de datos/ Programador

Fuente: Elaboración Propia

Product Owner: Es el encargado de listar las funcionalidades del sistema, realiza la planificación del inicio por cada sprint y valida el producto al culminar cada sprint.

Así mismo, determina el cumplimiento de las funcionalidades en su totalidad.

Scrum Master: Es el encargado de la administración del proyecto, tanto en su planificación de las actividades, coordinación con los integrantes del equipo de trabajo, elaborar un seguimiento e informes de los avances del proyecto, así como costos y plazos establecidos para la entrega.

Team Scrum: Son los responsables del desarrollo de las funcionalidades del sistema en el tiempo establecido. También, son responsables de la entrega de un producto al término de cada sprint.

Análisis de Requerimientos

Tabla 2. Requerimientos Funcionales

Ítem	Id_Tarea	Requerimiento	Condiciones para Aprobación	Aprobado
RF01	T01	Acceso al sistema (Loguin)	Se debe ingresar correo y contraseña para loguearse a la aplicación, los cuales ya deben estar registrados en la BD	Scrum Master
RF02	T02	Registrar solicitud informática	El modulo debe permitir registrar solicitud informáticas. Los usuarios que no tiene el perfil de soporte pueden registrar las solicitudes.	Scrum Master
RF03	T03	Conexión con la base de datos	El registro de la solicitud informática debe insertarse en la base de datos de Firebase.	Scrum Master
RF04	T04	Listar solicitudes informáticas	El modulo debe permitir listar las solicitud registradas por los usuarios	Scrum Master
RF05	T05	Notificar solicitud informática registrada	Al registrar la solicitud informática se debe crear una notificación mostrando el id de la solicitud.	Scrum Master
RF06	T06	Consultar solicitud informática registrada	El modulo debe permitir realizar la búsqueda de la solicitud registrada. El perfil de soporte puede realizar la búsqueda con el id de solicitud.	Scrum Master
RF07	T07	Modificar estado de la solicitud informática	El modulo debe permitir modificar el estado de la solicitud informática. Solo el perfil de soporte puede procesar o finalizar las solicitudes.	Scrum Master
RF08	T08	Consultar el estado de la solicitud informática	El modulo debe permitir mostrar el estado de la solicitud informática.	Scrum Master

Fuente: Elaboración Propia

Tabla3. Requerimientos no Funcionales

Ítem	Requerimiento No Funcional
RF01	La aplicación está disponible en todo momento
RF02	Interfaz intuitiva para los usuarios
RF03	La Base datos debe contener toda la data.
RF04	Realizar la búsqueda o consulta de una solicitud informática debe ser de fácil alcance
RF05	Las notificaciones deben tener el número de solicitud registrada
RF06	Mínimo uso de recursos

Fuente: Elaboración Propia

Historias de Usuarios

El desarrollo de las historias de usuarios se realizó con el apoyo de los usuarios involucrados en los procesos.

Tabla3. H01 - Acceso al sistema (Loguin)

Historia de Usuario	
ID: H01	Usuarios: Usuario Administrativo e Ingeniero de Zona
Nombre de la Historia: Acceso al sistema (Loguin)	
Prioridad en el Negocio: Alta	Importancia en desarrollo: Alta
Funcionalidad: La interfaz del logueo será de forma intuitiva y permitirá el acceso a los perfiles como Usuario Administrativo y Soporte, mostrando los módulos que correspondan al perfil asignado.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Los usuarios deben contar con un correo y contraseña, el cual debe estar registrado en Firebase.• Validar acceso de acuerdo al perfil asignado.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla3.H02 - Registrar Solicitud Informática

Historia de Usuario	
ID: H02	Usuarios: Usuario Administrativo
Nombre de la Historia: Registrar solicitud informática	
Prioridad en el Negocio: Alta	Importancia en desarrollo: Alta
Funcionalidad: La aplicación debe permitir el registro de una solicitud informática y tener un evento para listar las solicitudes registradas, para posteriormente verificar el estado de la solicitud.	
Pruebas de Aceptación: La solicitud informática necesariamente debe estar registrada en la Base de datos de Firebase.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. H03 - Conexión con la base de datos

Historia de Usuario	
ID: H03	Usuario: Administrador Base de datos
Nombre de la Historia: Conexión con la base de datos	
Prioridad en el Negocio: Alta	Importancia en desarrollo: Alta
Funcionalidad:	
La solicitud informática registrada debe reflejarse en la base de datos de Firebase en tiempo real.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cada solicitud informática registrada debe contener toda la información de los campos ingresados en la solicitud. • Se debe actualizar el estado de la solicitud informática que se visualizara en la consulta de las solicitudes. 	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. H04 - Listar solicitudes informáticas

Historia de Usuario	
ID: H04	Usuarios: Usuario Administrativo
Nombre de la Historia: Listar solicitudes informáticas	
Prioridad en el Negocio: Media	Importancia en desarrollo: Media
Funcionalidad:	
El usuario tendrá la facilidad de acceder y visualizar en un ListView las solicitudes informáticas registradas, que tendrán como información, el id de la solicitud informática, estado, contacto, correo, anexo, servicio y motivo.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la información registrada sea la correcta. • Verificar que el id de la solicitud informática registrada sea único. 	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla6. H05 - Notificar solicitud informática registrada

Historia de Usuario	
ID: H05	Usuarios: Usuario Administrativo e Ingeniero de Zona
Nombre de la Historia: Notificar solicitud informática registrada	

Prioridad en el Negocio: Alta	Importancia en desarrollo: Alta
Funcionalidad:	
El registro de una solicitud informática se debe notificar mediante un mensaje, con la finalidad que el ingeniero de zona pueda atender la incidencia que se encuentra en estado creada.	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar que la notificación tenga como información el número de solicitud registrada.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. H06 - Consultar solicitud informática registrada

Historia de Usuario	
ID: H06	Usuarios: Ingeniero de Zona
Nombre de la Historia: Consultar solicitud informática registrada	
Prioridad en el Negocio: Media	Importancia en desarrollo: Media
Funcionalidad:	
Los ingenieros de zona podrán realizar la búsqueda de las solicitudes informáticas registradas mediante el ID de la solicitud.	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar que la búsqueda coincida con los resultados.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla8. H07 - Modificar estado de la solicitud informática

Historia de Usuario	
ID: H07	Usuarios: Ingeniero de Zona
Nombre de la Historia: Modificar estado de la solicitud informática	
Prioridad en el Negocio: Alta	Importancia en desarrollo: Alta
Funcionalidad:	
Los ingenieros de zona podrán modificar el estado de la solicitud informática, es decir puede cambiar a Procesada o Finalizada.	
Pruebas de Aceptación:	
Si el estado cambia, deberá actualizarse en la consulta que realice el usuario administrativo.	

Tabla9. H08 - Consultar estado de la solicitud informática

Historia de Usuario	
ID: H08	Usuarios: Usuario Administrativo e Ingeniero de Zona

Nombre de la Historia: Consultar estado de la solicitud informática	
Prioridad en el Negocio: Media	Importancia en desarrollo: Media
Funcionalidad:	
Los usuarios podrán consultar el estado de las solicitudes informáticas mediante la opción de consulta que se encuentra también en el módulo de registro de solicitudes.	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar la actualización del estado en la lista de solicitudes registradas.	

Fuente: Elaboración Propia

Historias de Usuarios por orden de importancias (BACKLOG)

Tabla9. Product Backlog

ID_Referencia	ID_Historia	ID_Tarea	Requerimiento	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado
RF01	H01	T01	Acceso al sistema (Loguin)	Alta	Alta	6 días
RF02	H02	T02	Registrar solicitud informática	Alta	Alta	7 días
RF03	H03	T03	Conexión con la base de datos	Alta	Alta	6 días
RF04	H04	T04	Listar solicitudes informáticas	Media	Media	7 días
RF05	H05	T05	Notificar solicitud informática registrada	Alta	Alta	7 días
RF06	H06	T06	Consultar solicitud informática registrada	Media	Media	6 días
RF07	H07	T07	Modificar estado de la solicitud informática	Alta	Alta	6 días
RF08	H08	T08	Consultar el estado de la solicitud informática	Media	Media	7 días

Fuente: Elaboración Propia

Definición de los Sprints

El desarrollo de cada Sprint se define de acuerdo a la importancia de cada historia de usuario y el tiempo que emplea el equipo de trabajo de Scrum para desarrollar el proyecto y el esfuerzo que le dará al mismo. En consecuencia, procedemos a agrupar y enumerar los Sprints del proyecto como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10 Construcción de Sprints.

Sprint	Historias	Estimación (Días)
Sprint 1	H01 - Acceso al sistema (Loguin). H02 - Registrar solicitud informática	13 días
Sprint 2	H03 - Conexión con la base de datos H04 - Listar solicitudes informáticas	13 días
Sprint 3	H05 - Notificar solicitud informática registrada H06 - Consultar solicitud informática registrada	13 días
Sprint 4	H07 - Modificar estado de la solicitud informática H08 - Consultar el estado de la solicitud informática	13 días

Planificación de los Sprints

Para cada Sprint se han realizado revisiones y entregables que validan los avances que se obtuvieron durante el desarrollo programado con la finalidad de generar un retrospectiva de las acciones de mejora para los posteriores desarrollos.

Por medio del TaskBorad se mostrara los avances por cada Sprint y se visualizaran las actividades de las historias de usuarios según su estado, es decir en desarrollo, pendiente o finalizado. Así mismo, a través del Burndown veremos la velocidad de desarrollo del proyecto para determinar qué actividades o historias demandan mucho tiempo para el desarrollo del proyecto o caso contrarios si las historias de usuarios no tienen muchas actividades para desarrollar.

Se realizarán pruebas de funcionalidad para cada historia de usuario y verificar los aciertos y desaciertos de cada uno. A continuación, se detalla la planificación de cada Sprint con sus fechas de revisión y las historias de usuario usuarios por cada uno.

Sprint 1

Tabla11. Panificación Sprint 1

SPRINT 1	
Fecha de inicio:	3/09/2018
Fecha de fin:	19/09/2018
Revisión de los avances:	Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 07/09/2018 14/09/2018 18/09/2018
Tareas a desarrollar:	Acceso al sistema (Loguin). Registrar solicitud informática

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 2

Tabla12. Planificación Sprint 2

SPRINT 2	
Fecha de inicio:	20/09/2018
Fecha de fin:	09/10/2018
Revisión de los avances:	Las revisiones se realizaran semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 27/09/2018 04/10/2018 08/10/2018
Tareas a desarrollar:	Conexión con la base de datos Listar solicitudes informáticas

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 3

Tabla13. Planificación Sprint 3

SPRINT 3	
Fecha de inicio:	10/10/2018
Fecha de fin:	26/10/2018
Revisión de los avances:	Las revisiones se realizaran semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 17/10/2018 24/10/2018 26/10/2018
Tareas a desarrollar:	Notificar solicitud informática registrada Consultar solicitud informática registrada

Sprint 4

Tabla14. Planificación Sprint 4

SPRINT 4	
Fecha de inicio:	29/10/2018
Fecha de fin:	15/11/2018
Revisión de los avances:	Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 06/11/2018 13/11/2018 15/11/2018
Tareas a desarrollar:	Modificar estado de la solicitud informática Consultar el estado de la solicitud informática

Fuente: Elaboración Propia

TaskBoard inicial

TaskBoard inicial del proyecto con las historias de usuarios y la condición de inicio por cada Sprint.

Tabla15. Taskboard de Inicio

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 03/09/2018 Fecha de fin: 15/11/2018	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias de usuarios por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 1	Acceso al sistema (Loguin). Registrar solicitud informática	X X		
Sprint N° 2	Conexión con la base de datos Listar solicitudes informáticas	X X		
Sprint N° 3	Notificar solicitud informática registrada Consultar solicitud informática registrada	X X		
Sprint N° 4	Modificar estado de la solicitud informática Consultar el estado de la solicitud informática	X X		

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo del sistema

Sprint 1

Tabla16. Avance Sprint 1

ID_Historia	Requerimiento /Tarea	Estimado en Horas	ESFUERZO EN HORAS ESTIMADO POR DÍA													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
H01	Acceso a la sistema (Loguin)	12														
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>		2	2	2											
	> <i>Ingresar al sistema</i>					2	2									
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>							2								
H02	Registrar solicitud informática	19														
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>									4	3	1				
	> <i>Validación y registro de datos</i>											2	3	3		
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>															3

Fuente: Elaboración Propia

TaskBoard por Semana del Sprint 1

Semana 1

Tabla17. TaskBoard Semana 1

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 03/09/2018 Fecha de fin: 19/10/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 1	Acceso a la aplicación (Loguin). Registrar solicitud informática	X	X	

Fuente: Elaboración Propia

Semana 2

Tabla18. TaskBoard Semana 2

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 03/09/2018 Fecha de fin: 19/10/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 1	Acceso a la aplicación (Loguin). Registrar solicitud informática		X	X

Figura 1. Acceso al sistema



Fuente: Elaboración Propia

Semana 3

Tabla19. TaskBoard Semana 3

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 03/09/2018 Fecha de fin: 19/10/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 1	Acceso a la aplicación (Loguin). Registrar solicitud informática			X X

Fuente: Elaboración Propia

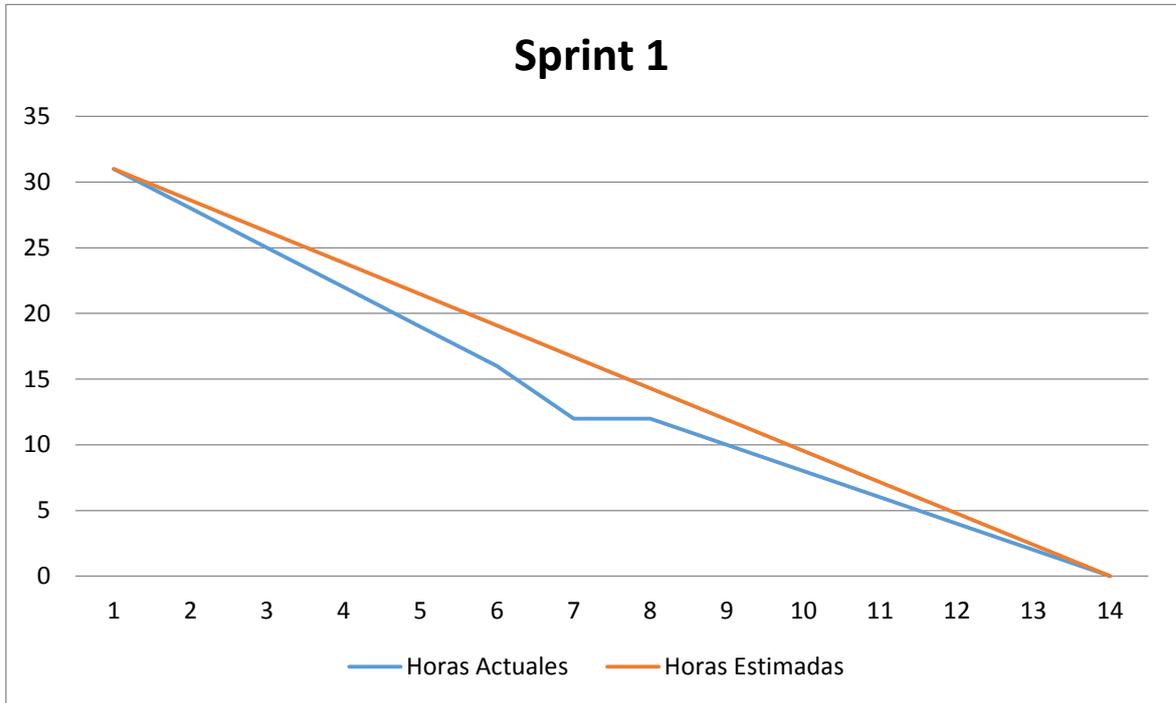
Figura 2. Registro de Solicitudes Informáticas



The image shows a mobile application interface for registering IT requests. At the top, there is a green header with the text "Registro de Incidencias" and a menu icon. Below the header is the PUCP logo and the text "Registrar Solicitud Informatica". The form consists of several input fields: "Contacto", "Correo", "Anexo", "Servicio" (with a dropdown menu currently showing "Equipos y Software"), and "Motivo". A "REGISTRAR" button is located at the bottom of the form. The status bar at the top shows the time as 6:43 and various system icons.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Burn Down Sprint 1



Fuente: Elaboración Propia

Reunión Retrospectiva de Sprint N° 1

Tabla20. Retrospectiva Sprint 1

Nombre del Proyecto	Sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú		
Empresa	Pontificia Universidad Católica del Perú		
Fecha	18/09/2018		
Numero de iteración/sprint	Sprint N° 1		
Participantes	Ricardo Saúl Jorge Camila Percy Junior	Isaac Luis Galarreta Solano	Pedraza López Rodríguez Ochoa Barrios Orrego Padin Cercado

¿Que salió bien en el Sprint (aciertos)	¿Que no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> • Participación de todo el equipo. • Se finalizó el desarrollo del sprint en el tiempo establecido. • Cumplimiento de fecha de entrega del Sprint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omisión de algunos requerimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección del prototipo del registro de solicitudes informáticas

Fuente: Elaboración Propia

Acta de Reunión Sprint 1

Acta de Reunión del Sprint 1

La reunión se lleva a cabo en presencia de los siguientes participantes:

Presentes:

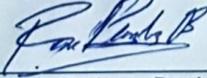
Nº	NOMBRE	ROL
1	Pedraza Barrios, Carlos	Producto Owner
2	López Orrego, Saúl Isaac	Scrum Master
3	Rodríguez Padín, Jorge Luis	Team Scrum
4	Galarreta Cercado, Camila	
5	Solano Ochoa, Percy Junior	

El señor Saúl Isaac López Orrego, da lectura a los requerimientos realizados al Director de Tecnologías de Información, el Sr. Ricardo Pedraza Barrios, así mismo se muestran las primeras interfaces del sistema, pertenecientes al Sprint 1.

Se detalla las funcionalidades del sistema y se realizan pruebas por parte del Product Owner para validar el correcto funcionamiento. Así mismo, se valida el proceso de acceder al sistema y el registro de solicitudes informáticas que corresponden al Sprint 1.

Por consiguiente, se brinda la aprobación del primer Sprint concluido para el Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ



Ricardo Pedraza Barrios.....
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS
Director de Tecnologías de Información

Sprint 2

Tabla21. Avance Sprint 2

ID_Historia	Requerimiento /Tarea	Estimado en Horas	ESFUERZO EN HORAS ESTIMADO POR DÍA													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
H03	Conexión con la base de datos	12														
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>		2	2	2											
	> <i>Ingresar al sistema</i>					2	2									
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>							2								
H04	Listar solicitudes informáticas	19														
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>									4	3	1				
	> <i>Validación y registro de datos</i>											2	3	3		
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>															3

Fuente: Elaboración Propia

TaskBoard por Semana del Sprint 2

Semana 3

Tabla22. TaskBoard Semana 3

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 20/09/2018 Fecha de fin: 09/10/2018	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 2	Conexión con la base de datos Listar solicitudes informáticas	X	X	

Fuente: Elaboración Propia

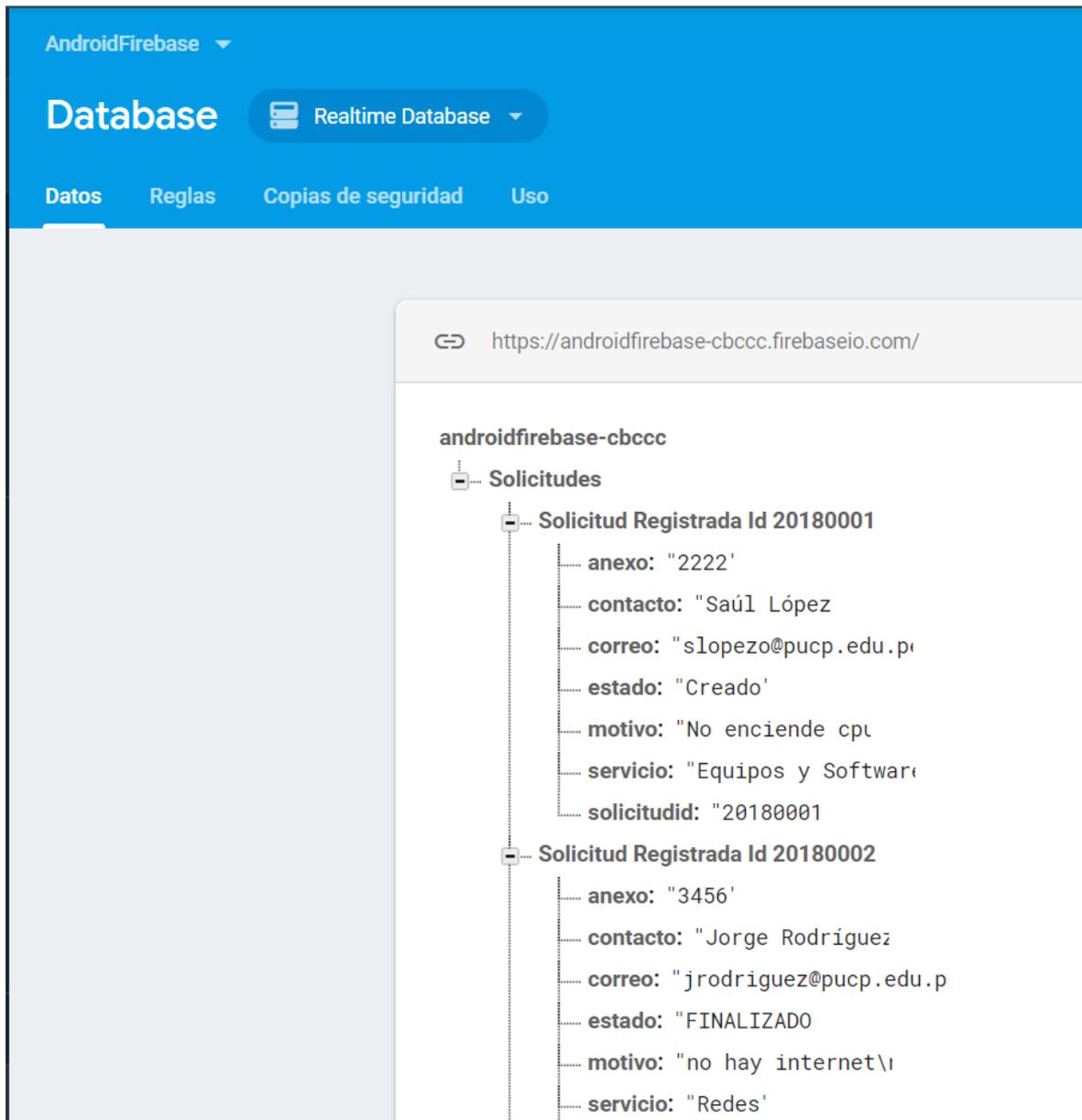
Semana 4

Tabla23. TaskBoard Semana 4

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 20/09/2018 Fecha de fin: 09/10/2018	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 2	Conexión con la base de datos Listar solicitudes informáticas		X	X

Fuente: Elaboración Propia

Figura 4. Conexión con la base de datos de Firebase



Fuente: Elaboración Propia

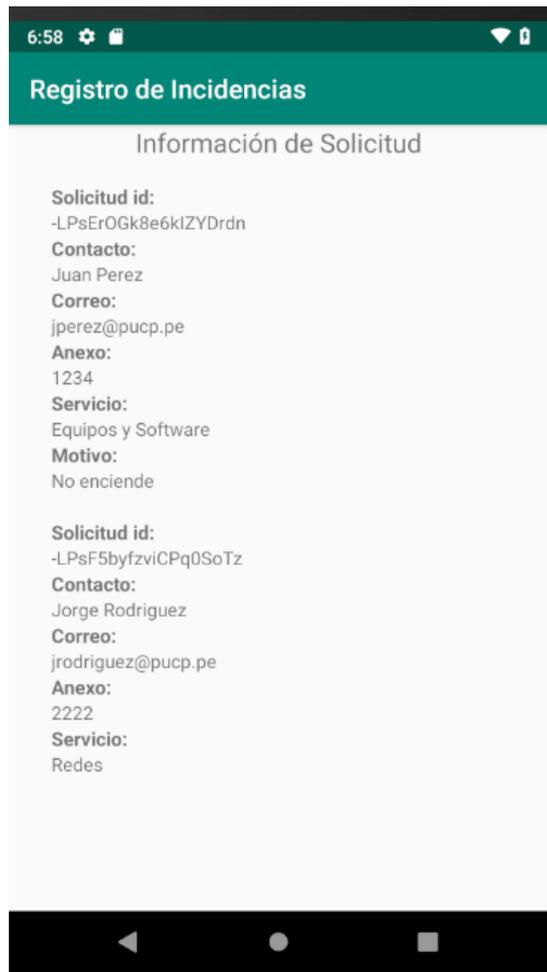
Semana 5

Tabla24. TaskBoard Semana 5

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 20/09/2018 Fecha de fin: 09/10/2018	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 2	Conexión con la base de datos Listar solicitudes informáticas			X X

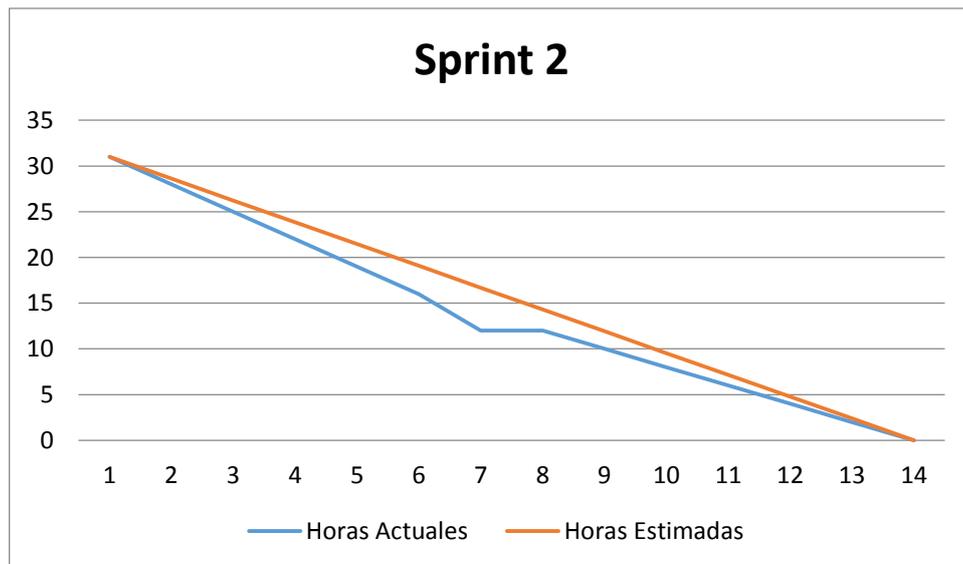
Fuente: Elaboración Propia

Figura 6. Listar Solicitudes informáticas registradas



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Burn Down Sprint 2



Fuente: Elaboración Propia

Reunión Retrospectiva de Sprint N° 2

Tabla25. Retrospectiva Sprint 2

Nombre del Proyecto	Sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú		
Empresa	Pontificia Universidad Católica del Perú		
Fecha	08/10/2018		
Numero de iteración/sprint	Sprint N° 2		
Participantes	Ricardo Saúl Jorge Camila Percy Junior	Isaac Luis Galarreta Solano	Pedraza López Rodríguez Padin Cercado Ochoa
¿Que salió bien en el Sprint (aciertos)	¿Que no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de los requerimientos • Actualización de los documentos • Cumplimiento de fecha de entrega del Sprint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca asistencia del equipo a la reunión 	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-organización del equipo 	

Fuente: Elaboración Propia

Acta de Reunión

Acta de Reunión del Sprint 2

La reunión se lleva a cabo en presencia de los siguientes participantes:

Presentes:

Nº	NOMBRE	ROL
1	Pedraza Barrios, Carlos	Producto Owner
2	López Orrego, Saúl Isaac	Scrum Master
3	Rodríguez Padín, Jorge Luis	Team Scrum
4	Galarreta Cercado, Camila	
5	Solano Ochoa, Percy Junior	

El señor Saúl Isaac López Orrego, da lectura a los requerimientos realizados al Director de Tecnologías de Información, el Sr. Ricardo Pedraza Barrios, así mismo se muestran las primeras interfaces del sistema, pertenecientes al Sprint 2.

Se detalla las funcionalidades del sistema y se realizan pruebas por parte del Product Owner para validar el correcto funcionamiento. Así mismo, se valida que los datos ingresados en el registro de solicitudes informáticas son cargados en tiempo real a la base de datos de Firebase y se listan las solicitudes registradas para tener la opción de seguimiento de las incidencias.

Por consiguiente, se brinda la aprobación del segundo Sprint concluido para el Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**



Ricardo Pedraza Barrios
Director de Tecnologías de Información
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN

Sprint 3

Tabla26. Avance Sprint 3

ID_Historia	Requerimiento /Tarea	Estimado en Horas	ESFUERZO EN HORAS ESTIMADO POR DÍA														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
H05	Notificar solicitud informática registrada	19															
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>		4	3													
	> <i>Ingresar al sistema</i>				2	2	3										
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>								3	2							
H06	Consultar solicitud informática registrada	12															
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>										2	2					
	> <i>Validación y registro de datos</i>												2	2	2		
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>																2

Fuente: Elaboración Propia

TaskBoard por Semana del Sprint 3

Semana 5

Tabla27. TaskBoard Semana 5

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 10/10/2018 Fecha de fin: 26/10/2018	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 3	Notificar solicitud informática registrada Consultar solicitud informática registrada	X	X	

Fuente: Elaboración Propia

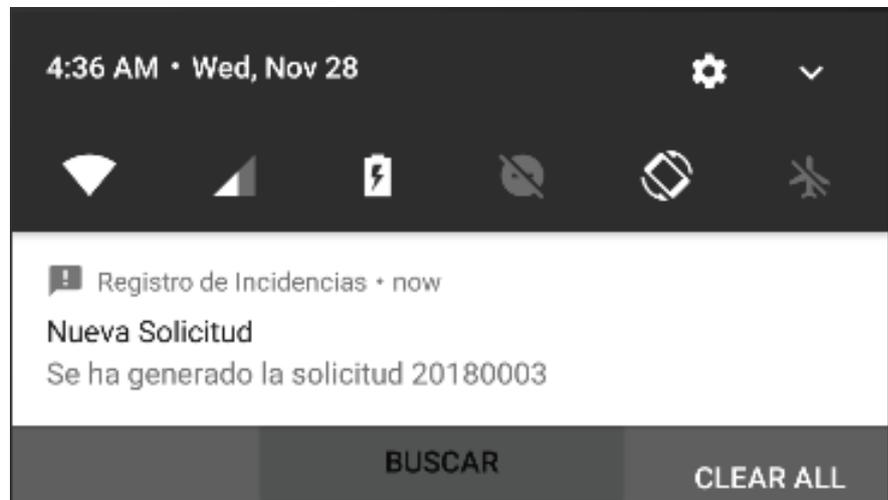
Semana 6

Tabla28. TaskBoard Semana 6

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 10/10/2018 Fecha de fin: 26/10/2018	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 3	Notificar solicitud informática registrada Consultar solicitud informática registrada		X	X

Fuente: Elaboración Propia

Figura 7. Notificación Solicitud informática registrada



Fuente: Elaboración Propia

Semana 7

Tabla29. TaskBoard Semana 7

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 03/09/2018 Fecha de fin: 15/11/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 3	Notificar solicitud informática registrada			X
	Consultar solicitud informática registrada			X

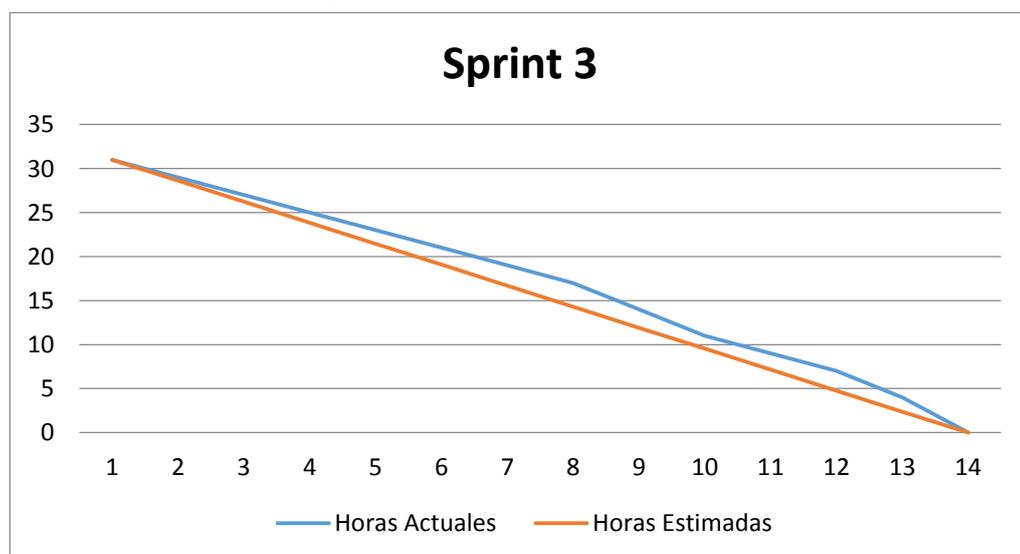
Fuente: Elaboración Propia

Figura 9. Consultar Solicitud Informática por ID

The screenshot shows a mobile application interface with a green header titled "Registro de Incidencias". Below the header, there is a section titled "Consulta de Solicitudes" with a prompt "Ingresar Numero de Solicitud:". The number "20180003" is entered in a text field. A "BUSCAR" button is positioned below the text field. To the left of the button, the following details are listed: "Solicitud id: 20180003", "Estado: Creado", "Contacto: Percy Solano", "Correo: psolanoo@pucp.edu.pe", "Anexo: 3456", "Servicio: Correo", and "Motivo: no recibo correos". At the bottom of the form, there are two buttons: "PROCESAR" and "FINALIZAR". The top status bar shows the time as 4:37.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. Burn Down Sprint 3



Fuente: Elaboración Propia

Reunión Retrospectiva de Sprint N° 3

Tabla30. Retrospectiva Sprint 3

Nombre del Proyecto	Sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú		
Empresa	Pontificia Universidad Católica del Perú		
Fecha	26/10/2018		
Numero de iteración/sprint	Sprint N° 3		
Participantes	Ricardo Saúl Jorge Camila Percy Junior	Isaac Luis Galarreta Solano	Pedraza López Rodríguez Padin Cercado Ochoa
¿Que salió bien en el Sprint (aciertos)	¿Que no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)	
<ul style="list-style-type: none"> • Constante comunicación entre los integrantes. • Apoyo constante del equipo. • Cumplimiento de fecha de entrega del Sprint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin hecho importantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar sobre dudas en relación a los nuevo requerimientos 	

Fuente: Elaboración Propia

Acta de Reunión

Acta de Reunión del Sprint 3

La reunión se lleva a cabo en presencia de los siguientes participantes:

Presentes:

Nº	NOMBRE	ROL
1	Pedraza Barrios, Carlos	Producto Owner
2	López Orrego, Saúl Isaac	Scrum Master
3	Rodriguez Padín, Jorge Luis	Team Scrum
4	Galarreta Cercado, Camila	
5	Solano Ochoa, Percy Junior	

El señor Saúl Isaac López Orrego, da lectura a los requerimientos realizados al Director de Tecnologías de Información, el Sr. Ricardo Pedraza Barrios, así mismo se muestran las primeras interfaces del sistema, pertenecientes al Sprint 3.

Se detalla las funcionalidades del sistema y se realizan pruebas por parte del Product Owner para validar el correcto funcionamiento. Así mismo, se valida la recepción de la notificación cuando se registra una solicitud informática y la consulta con el número de solicitud registrada.

Por consiguiente, se brinda la aprobación del tercer Sprint concluido para el Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ



Ricardo Pedraza Barrios.....
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
Director de Tecnología de la Información

Sprint 4

Tabla31. Avance Sprint 4

ID_Historia	Requerimiento /Tarea	Estimado en Horas	ESFUERZO EN HORAS ESTIMADO POR DÍA														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
H01	Modificar estado de la solicitud informática	12															
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>		2	2	2												
	> <i>Ingresar al sistema</i>					2	2										
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>								2								
H02	Consultar el estado de la solicitud informática	19															
	> <i>Diseño de la Interfaz</i>										4	3	1				
	> <i>Validación y registro de datos</i>												2	3	3		
	> <i>Pruebas de funcionalidad</i>																3

Fuente: Elaboración Propia

TaskBoard por Semana del Sprint 4

Semana 7

Tabla32. TaskBoard Semana 7

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 29/10/2018 Fecha de fin: 15/11/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 4	Modificar estado de la solicitud informática Consultar el estado de la solicitud informática	X	X	

Fuente: Elaboración Propia

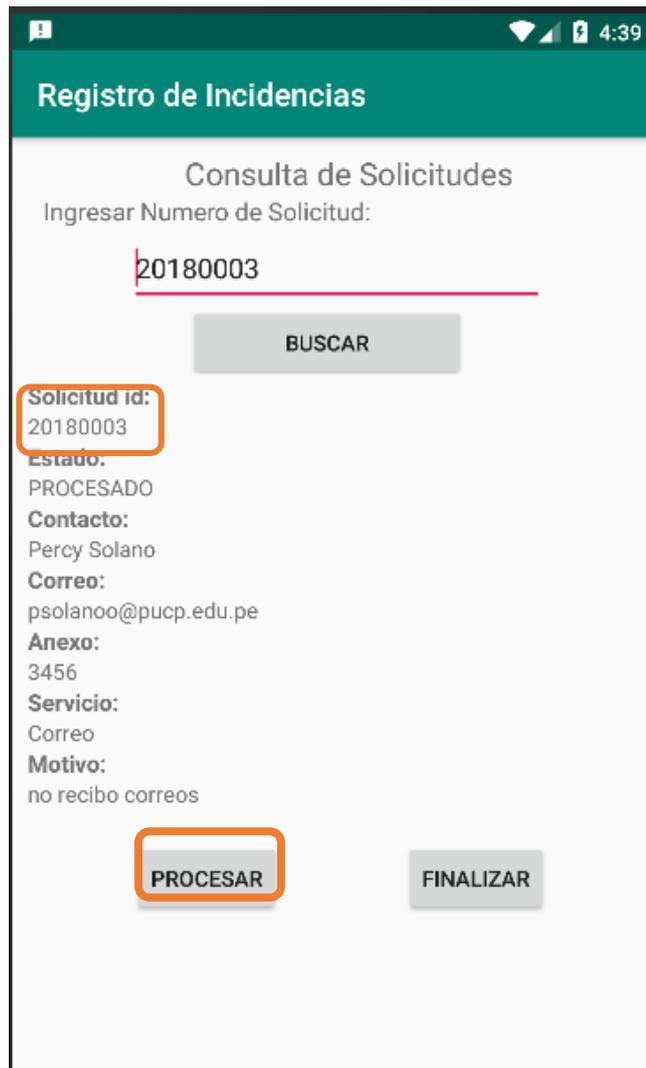
Semana 8

Tabla33. TaskBoard Semana 8

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 29/10/2018 Fecha de fin: 15/11/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 4	Modificar estado de la solicitud informática Consultar el estado de la solicitud informática		X	X

Fuente: Elaboración Propia

Figura 10. Modificar estado de la solicitud informática



Fuente: Elaboración Propia

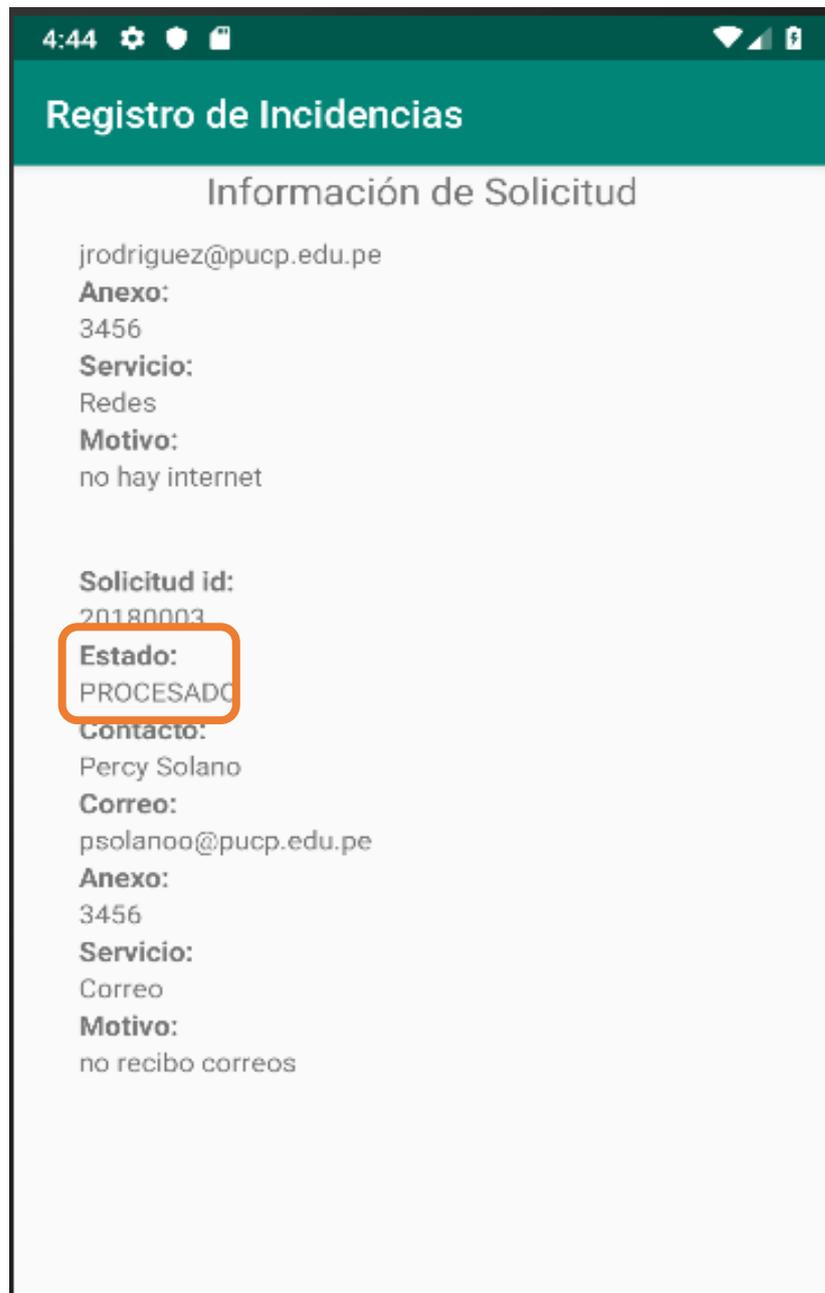
Semana 9

Tabla34. TaskBoard Semana 9

TaskBoard Inicial				
	Fecha de inicio: 29/10/2018 Fecha de fin: 15/11/208	Nombre: Desarrollo del Sistema		
	Historias por cada Sprint	Pendiente	Desarrollo	Finalizado
Sprint N° 4	Modificar estado de la solicitud informática			X
	Consultar el estado de la solicitud informática			X

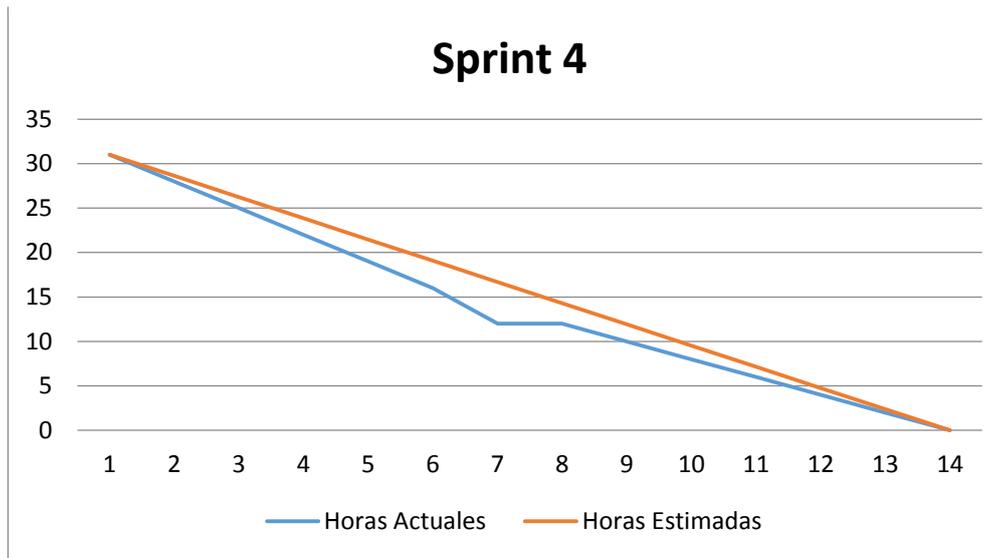
Fuente: Elaboración Propia

Figura 11. Consultar estado de la solicitud informática



Fuente: Elaboración Propia

Figura 12. Burn Down Sprint 4



Fuente: Elaboración Propia

Reunión Retrospectiva de Sprint N° 4

Tabla35. Retrospectiva Sprint 4

Nombre del Proyecto	Sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú		
Empresa	Pontificia Universidad Católica del Perú		
Fecha	15/11/2018		
Numero de iteración/sprint	Sprint N° 4		
Participantes	Ricardo Saúl Jorge Camila Percy Junior	Isaac Luis Galarreta Solano	Pedraza López Rodríguez Ochoa
¿Que salió bien en el Sprint (aciertos)	¿Que no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)	
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de lo planificado. • Cumplimiento de fecha de entrega del Sprint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avería del Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin hechos relevantes 	

Acta de Reunión

Acta de Reunión del Sprint 4

La reunión se lleva a cabo en presencia de los siguientes participantes:

Presentes:

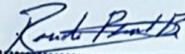
Nº	NOMBRE	ROL
1	Pedraza Barrios, Carlos	Producto Owner
2	López Orrego, Saúl Isaac	Scrum Master
3	Rodriguez Padín, Jorge Luis	Team Scrum
4	Galarreta Cercado, Camila	
5	Solano Ochoa, Percy Junior	

El señor Saúl Isaac López Orrego, da lectura a los requerimientos realizados al Director de Tecnologías de Información, el Sr. Ricardo Pedraza Barrios, así mismo se muestran las primeras interfaces del sistema, pertenecientes al Sprint 4.

Se detalla las funcionalidades del sistema y se realizan pruebas por parte del Product Owner para validar el correcto funcionamiento. Así mismo, se valida el proceso de modificar el estado de la solicitud informática y la consulta del estado de la misma si está en proceso o finalizada..

Por consiguiente, se brinda la aprobación del cuarto Sprint concluido para el Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**



RICARDO PEDRAZA BARRIOS
Director de Tecnologías de Información

IV. DISCUSIÓN

Discusión

Con la aplicación de la presente investigación científica, se descubrió que el nivel de eficiencia sin un sistema móvil para la gestión de incidencias TI era de 50,95% y luego de la aplicación del sistema se incrementó a un 35.65%, por consiguiente, se incrementó un 86.60%. Esto se realizó debido a la implementación de un sistema móvil para gestión de incidentes TI.

En el estudio de las investigaciones, entre las similitudes más resaltantes se encuentra el antecedente de Ruiz Frank realizado en el año 2014, con su proyecto de investigación: "ITIL v3 como soporte en la mejora de procesos de gestión de incidentes en la mesa de ayuda de la SUNAT", en donde menciona que con la implementación del sistema web permitió tener mejoras tales como: cambiar de manera positiva la eficiencia de los usuarios, llevar a cabo los indicadores pactados para el servicio de atención de la mesa de ayuda, mejorar los procesos y el monitoreo de los servicios, optimizar recursos y mejorar el grado de satisfacción de los usuarios.

Con la aplicación de la presente investigación científica, se determinó el incremento en el nivel de productividad y eficiencia en la gestión de incidencias por parte de los ingenieros de zona.

V. CONCLUSIONES

Conclusiones

Se concluye que el Sistema Móvil mejora el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú, pues permitió la disminución de las incidencias y a su vez se logró incrementar el nivel de eficiencia y productividad en las atenciones de las solicitudes informáticas, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el Sistema Móvil incremento del nivel de productividad y eficiencia. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Móvil disminuye el porcentaje de incidencias no atendidas en el proceso de gestión de incidencias.

Para culminar, después de la realización del desarrollo de investigación científica, se cumplió con lo esperado, afirmando que un sistema móvil para la gestión de incidentes TI permitió la mejora del presente proceso.

REFERENCIAS

Referencias Bibliográficas

AGUADO, Miguel, FEIJÓO Claudio, Martínez Inmaculada. La comunicación Móvil. 1a. ed. Barcelona: Gedisa, 2013. 349p. ISBN: 9788497847827

ALAIMO, Diego. Proyectos ágiles con Scrum: Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos. 1° ed. Buenos Aires, Argentina: Kleer, 2013, p. 21. ISBN: 978-987-45158-1-0.

BELTRAN Jesús, Indicadores de Gestión. 4ta. Ed. Bogotá: 3R Editores, 2012. ISBN: 9789583031076

BONILLA Javier, REYES P., PADILLA J., Técnicas e instrumentos de medición de la productividad y la calidad. Guía técnica N° 4

DRANOV Roman, "Analysis and Improvement of IT Service Operations and Process in Large-Scale Organization Based on Example of KUEHNE+NAGEL International AG." Tallinn University Technology. Tallin. s.n., 2017. Tesis pregrado.

ENRIQUEZ, Juan Gabriel; CASAS, Sandra Isabel. Usabilidad en aplicaciones móviles. Informes Científicos-Técnicos UNPA [en línea]. Junio 2013, vol. 5, no 2, p. 25-47. [fecha de consulta: 30 abril 2018]. Disponible en: <http://secyt.unpa.edu.ar/journal/index.php/ICTUNPA/article/view/ICT-UNPA-62-2013/62>

FELIPE Lázaro Macario. Aplicación basada en tecnología móvil para el control de marcado forestal maderable en la organización UZACHI. 2013 [en línea]. [Fecha de consulta: 1 mayo 2018]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/2014scsandovalfernando/marco-referencial/tesis-5>.

FERREIRA MATAMOUROS, Tiago. Improve the ITIL process in Incident Management with matching LeaneTOM.IST Lisboa. Lisboa : s.n., 2015. Tesis Maestrante.

GUEVARA Soriano Anaid, Seguridad – Cultura de prevención para TI. 2010 [en línea]. [Fecha de consulta: 30 abril 2018] Disponible en: <http://revista.seguridad.unam.mx/numero-07/dispositivos-m%C3%B3viles>

JIMÉNEZ, Karen. Propuesta de metodología y estándares para la administración de proyectos en las pequeñas y medianas empresas de software con base en los estándares del PMI. Tesis (Master en Administración de Proyectos). San José, Costa Rica: Universidad para la Cooperación Internacional, 2012.

KRUCHTEN, Philippe. The Rational Unified Process and Introduction. EE.UU.: Addison Wesley, 2003. ISBN: 978-0321197702

LAÍNEZ, José. Desarrollo de software ágil: extreme programming y scrum. United States: Create space Independent Publishing Plataform, 2014, p. 116. ISBN: 978-1502952226

NAVARRO, Andrés, FERNÁNDEZ, Juan y MORALES, Jonathan. Revisión de metodologías Ágiles para el desarrollo de software [en línea]. 2013, julio – diciembre. España: Dialnet, vol. 11 (2), pp. 30-39 [fecha de consulta: 11 de enero del 2017]. ISSN-e: 2216-1368. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. Service Operation. Londres: TSO Shops, 2007. ISBN: 9780113310463.

PALLI APAZA, Vilma. Modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir tiempo de diagnóstico en la UNA. Universidad Nacional del Altiplano. Puno: s.n., 2014. Tesis pregrado.

RODRIGUEZ, Rody. Desarrollo de un sistema web para el proceso de gestión de incidencias en la empresa inversiones Tobal S.A.C. Boticas Inkasalud. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Perú, Lima Perú, 2015.

RUIZ Zavaleta, Frank Raúl. ITIL v3 como soporte en la mejora del proceso de gestión de incidencias en la mesa de ayuda de la SUNAT sedes Lima y Callao. Tesis Ingeniería de Sistemas e Informática. Universidad Peruana de Integración Global. Lima – Perú. 2014.

SÁNCHEZ, Álvaro. Análisis y diseño de un sistema informatizado para la dinamización de los procesos y procedimientos practicados en la atención médico hospitalario de los pacientes de oncología de un hospital público. Tesis (Optar al título de ingeniero informático). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011, p.20.

SILVA, Gómez. y ANIA, Jesús. Introducción de la Computación. México: Cengage Learning, 2008. ISBN: 9789706867681

The Stationery Office. ITIL Service Operation. 2a. ed. Gran Bretaña: TSO, 2011. ISBN: 9780113313075.

VAN BON, Jan [et al.]. Operación del Servicio basada en ITIL V3 2011 - Guía de Gestión. Amersfoort : Van Haren Publishing, 2011.196 p.ISBN:9789087531522

VÁZQUEZ, Natalia Arroyo. Información en el móvil. 1a. ed. Barcelona: UOC, 2011. 110p. ISBN: 9788497884969

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Variable Dependiente				Métodos
General: ¿Cómo influye un Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú?	General: Determinar la influencia de un Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.	General: El Sistema Móvil mejora el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.	Independiente Sistema Móvil	Operacionalización de variable				Tipo de Investigación: Aplicada - Experimental. Diseño Investigación: Pre-Experimental Población: 829 solicitudes informáticas registradas en un mes Muestra 263 solicitudes informáticas registradas en el mes de abril. Técnica de Investigación Fichaje
Secundarios: ¿Cómo influye un Sistema Móvil en la eficiencia para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú?	Específicos: Determinar la influencia de un Sistema Móvil en la eficiencia para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.	Específicos: El Sistema Móvil aumenta la eficiencia para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.	Dependiente: Gestión de Incidentes TI	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fórmula	Instrumento de Investigación Ficha de Observación
				Eficiencia	Nivel de Eficiencia	Ficha de Observación	Medido en porcentaje: NE= (NSIA/TSIR)*100 NE: Nivel de Eficiencia NSIA: Número solicitudes informáticas atendidas	
¿Cómo influye un Sistema Móvil en la productividad para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú?	Determinar la influencia de un Sistema Móvil en la productividad para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.	El Sistema Móvil aumenta la productividad para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.		Productividad	Nivel de Productividad	Ficha de Observación	Medido en cantidad de registros, siendo: NP = TP / TD NP = Nivel de Productividad TP = Total de solicitudes informáticas	

Anexo 2. Juicio de Expertos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

- Datos del experto:**
7. Apellidos y Nombres: Beringio Tarouco Henry Paul
 8. Cargo que sustenta: Docente IICWPA Cuzco
 9. Título y/o Grado: Mgestro en Ingeniería de Sistemas
 10. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 11. Autor: López Orrego Saúl Isaac
 12. Fecha: 26/01/18

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Eficiencia

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas llenando con un "%" en las columnas correspondientes. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Muy bueno 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					90%
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					92%
3	¿El instrumento de recolección de datos se menciona las variables de investigación?					96%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					96%
6	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?					97%
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					98%
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin inconvenientes?					99%
TOTAL						95%

Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

- Datos del experto:**
1. Apellidos y Nombres: Bermijo Terrones Henry Paul
 2. Cargo que sustenta: Docente tiempo completo
 3. Título y/o Grado: M.Sc. y/o en Ingeniería de Sistemas
 4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 5. Autor: López Orrego Saúl Isaac
 6. Fecha: 26/05/18

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Productividad

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas llenando con un "%" en las columnas correspondientes. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Muy bueno 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					90%
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					95%
3	¿El instrumento de recolección de datos se menciona las variables de investigación?					96%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					97%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					92%
6	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?					95%
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					96%
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin inconvenientes?					95%
TOTAL						95%

Firma del Experto

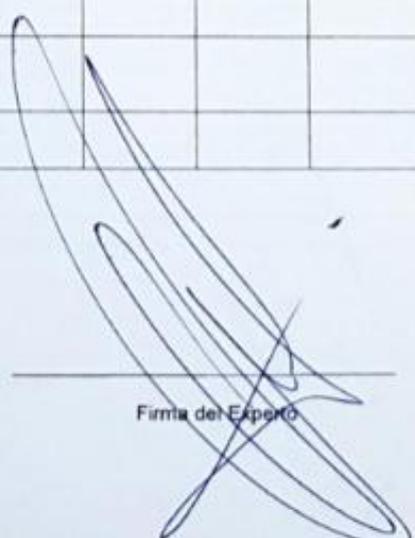


TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: *Champe Apol. Juan S.*
2. Cargo que sustenta: *Docente - PNP*
3. Título y/o Grado: *Magister*
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autor: López Orrego Saúl Isaac
6. Fecha: 27/05/2012

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Productividad

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas llenando con un "%" en las columnas correspondientes. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los Items indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70 %	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				80	
3	¿El instrumento de recolección de datos se menciona las variables de investigación?				80	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?				80	
6	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?				80	
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				80	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin inconvenientes?				80	
TOTAL					80	


 Firma del Experto *27/05/2012*

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

7. Apellidos y Nombres: Champe Agustín J. S.
 8. Cargo que sustenta: Docente - cna
 9. Título y/o Grado: Magister
 10. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 11. Autor: López Orrego Saúl Isaac
 12. Fecha: 27/05/2016

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Nivel de Eficiencia

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas llenando con un "%" en las columnas correspondientes. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Muy bueno 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				90	
3	¿El instrumento de recolección de datos se menciona las variables de investigación?				80	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?				80	
6	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?				80	
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				80	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin inconvenientes?				80	
TOTAL					80	


 27/05/2016
 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

- Datos del experto:**
7. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleaus Moisés
8. Cargo que sustenta: Docente
9. Título y/o Grado: Ingeniero Sistemas
10. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
11. Autor: López Orrego Saúl Isaac
12. Fecha: 26 / 05 / 2018

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Eficiencia

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas llenando con un "%" en las columnas correspondientes. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Muy bueno 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				72	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				71	
3	¿El instrumento de recolección de datos se menciona las variables de investigación?				72	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				73	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?				73	
6	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?				75	
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				72	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin inconvenientes?				71	
TOTAL					72	

Daniela

Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Galvez Tapia Orleans Moisés
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autor: López Orrego Saúl Isaac
6. Fecha: / /

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Productividad

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas llenando con un "%" en las columnas correspondientes. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Muy bueno 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				72	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				71	
3	¿El instrumento de recolección de datos se menciona las variables de investigación?				72	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				73	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?				73	
6	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?				75	
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				72	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin inconvenientes?				71	
TOTAL					72	

Firma del Experto

Anexo 3. Evaluación de la Metodología

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

- Datos del experto:**
13. Apellidos y Nombres: Bermis Terrones Henry Paul
14. Cargo que sustenta: Docente Tiempo Completo
15. Título y/o Grado: Maestro en Ingeniería de Sistemas
16. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
17. Autor: López Orrego Saúl Isaac
18. Fecha: 26/05/18

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Evaluación de la Metodología de Desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	METODOLOGÍA			
		RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías	2	3	2	—
2	Califique Ud. Como gestiona el trabajo en grupo las siguientes metodologías	2	3	2	—
3	Califique Ud. Como manejan el enfoque a usuarios las siguientes metodologías	1	3	1	—
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	2	3	1	—
5	Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías	2	2	2	—
6	Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías	2	3	1	—
TOTAL		11	17	9	—

Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Malo 2. Regular 3. Bueno

Sugerencias:

—
—

Firma del experto:



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

13. Apellidos y Nombres: Chumpi Aguirre, Juan
 14. Cargo que sustenta: Docente - asistente
 15. Título y/o Grado: Magister
 16. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 17. Autor: López Orrego Saúl Isaac
 18. Fecha: 29 / 05 / 2018

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Evaluación de la Metodología de Desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	METODOLOGÍA			
		RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías	3	3	3	—
2	Califique Ud. Como gestiona el trabajo en grupo las siguientes metodologías	3	3	1	—
3	Califique Ud. Como manejan el enfoque a usuarios las siguientes metodologías	3	3	2	—
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	3	3	2	—
5	Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías	3	3	1	—
6	Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías	2	3	3	—
TOTAL		17	18	12	—

Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Malo 2. Regular 3. Bueno

Sugerencias:

Firma del experto:



 29/05/18

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

13. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleans Morós
 14. Cargo que sustenta: Ingeniero Docente
 15. Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
 16. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 17. Autor: López Orrego Saúl Isaac
 18. Fecha: 26/05/2018

TESIS:

SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Evaluación de la Metodología de Desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTA	METODOLOGÍA			
		RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías	3	3	3	—
2	Califique Ud. Como gestiona el trabajo en grupo las siguientes metodologías	3	3	3	—
3	Califique Ud. Como manejan el enfoque a usuarios las siguientes metodologías	3	3	2	—
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	2	3	2	—
5	Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías	2	3	2	—
6	Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías	2	3	2	—
TOTAL		15	18	14	—

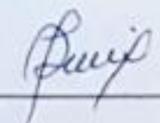
Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Malo 2. Regular 3. Bueno

Sugerencias:

—

Firma del experto:



Anexo 4. Cronograma de actividades

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Sistema móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la PUCP	70 días	lun 9/04/18	vie 13/07/18
Elección del tema de Investigación	10 días	lun 9/04/18	vie 20/04/18
Asignación de los temas de investigación	5 días	lun 9/04/18	vie 13/04/18
Búsqueda de la información	5 días	lun 16/04/18	vie 20/04/18
Planteamiento del problema	14 días	lun 23/04/18	jue 10/05/18
Identificación del problema	2 días	lun 23/04/18	mar 24/04/18
Situación problemática	1 día	mié 25/04/18	mié 25/04/18
Formulación del problema	3 días	jue 26/04/18	lun 30/04/18
Objetivos	2 días	mar 1/05/18	mié 2/05/18
Justificación	2 días	jue 3/05/18	vie 4/05/18
Limitaciones	2 días	lun 7/05/18	mar 8/05/18
Viabilidad de Investigación	2 días	mié 9/05/18	jue 10/05/18
Marco teórico	10 días	vie 11/05/18	jue 24/05/18
Antecedentes de la Investigación	5 días	vie 11/05/18	jue 17/05/18
Bases teóricas - Científicas	5 días	vie 18/05/18	jue 24/05/18
Hipótesis	4 días	vie 25/05/18	mié 30/05/18
Hipótesis General	2 días	vie 25/05/18	lun 28/05/18
Hipótesis específicas	2 días	mar 29/05/18	mié 30/05/18
Metodología	22 días	jue 31/05/18	vie 29/06/18
Tipo y diseño de investigación	3 días	jue 31/05/18	lun 4/06/18
Población	2 días	mar 5/06/18	mié 6/06/18
Muestra	2 días	jue 7/06/18	vie 8/06/18
Muestreo	2 días	lun 11/06/18	mar 12/06/18
Variables	2 días	mié 13/06/18	jue 14/06/18
Operacionalización	2 días	vie 15/06/18	lun 18/06/18
Métodos e instrumentos de investigación	3 días	mar 19/06/18	jue 21/06/18
Procedimientos de análisis estadísticos de datos	5 días	vie 22/06/18	jue 28/06/18
Aspectos éticos	1 día	vie 29/06/18	vie 29/06/18
Aspectos administrativos	10 días	lun 2/07/18	vie 13/07/18
Recursos	2 días	lun 2/07/18	mar 3/07/18
Presupuesto	2 días	mié 4/07/18	jue 5/07/18
Cronograma de actividades	1 día	vie 6/07/18	vie 6/07/18
Referencias bibliográficas	2 días	lun 9/07/18	mar 10/07/18
Anexo	2 días	mié 11/07/18	jue 12/07/18
Sustentación	1 día	vie 13/07/18	vie 13/07/18
Desarrollo del Proyecto de Investigación	85 días	lun 13/08/18	vie 7/12/18
Definir planes del proyecto	5 días	lun 13/08/18	vie 17/08/18
Concebir el proyecto	5 días	lun 20/08/18	vie 24/08/18
Preparar los entornos del proyecto	5 días	lun 27/08/18	vie 31/08/18
Sprint 1	20 días	lun 3/09/18	vie 28/09/18
Definición de arquitectura	5 días	lun 3/09/18	vie 7/09/18
Especificación de requisitos	5 días	lun 10/09/18	vie 14/09/18

Análisis del Sistema	5 días	lun 17/09/18	vie 21/09/18
Diseño del Sistema	5 días	lun 24/09/18	vie 28/09/18
Sprint 2	20 días	lun 1/10/18	vie 26/10/18
Estándares de interfaz gráfica	5 días	lun 1/10/18	vie 5/10/18
Prototipo del Sistema	5 días	lun 8/10/18	vie 12/10/18
Estándares de programación	5 días	lun 15/10/18	vie 19/10/18
Desarrollo del Sistema	5 días	lun 22/10/18	vie 26/10/18
Sprint 3	20 días	lun 29/10/18	vie 23/11/18
Módulo de registro de usuarios	7 días	lun 29/10/18	mar 6/11/18
Módulo de registro de solicitudes informáticas	7 días	mié 7/11/18	jue 15/11/18
Módulo de reporte	6 días	vie 16/11/18	vie 23/11/18
Sprint 4	10 días	lun 26/11/18	vie 7/12/18
Plan de Pruebas	5 días	lun 26/11/18	vie 30/11/18
Documentos de casos de pruebas	5 días	lun 3/12/18	vie 7/12/18

feedback studio Saul Isaac LOPEZ ORREGO Trabajo de Investigación

“Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú”

INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER

Autor:
López Orrego, Saúl Isaac

Asesor:
Mgr. Pérez Farfán, Iván Martín

Línea de Investigación:
Sistemas de Información y Comunicaciones

Página: 1 de 76 Número de palabras: 11160 Text-only Report High Resolution

Resumen de coincidencias

18 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	7 %
2	Entregado a Universidad...	6 %
3	Entregado a Universidad...	2 %
4	www.unslala.net	1 %
5	repositorio.universita...	1 %
6	Entregado a CONACYT	1 %
7	Entregado a UNIV DE L...	1 %





ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Mgtr. *Ing. Iván Martín Pérez Farfán* docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte (precisar filial o sede), revisor(a) del Trabajo de Investigación titulada

"Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la Pontificia Universidad Católica del Perú", del (de la) estudiante LÓPEZ ORREGO, SAÚL ISAAC, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% 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 el trabajo de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de Julio del 2018

Firma

Iván Martín Pérez Farfán

DNI: 08647541



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

Yo Sau' Isaac López Ornes identificado con DNI N° 42302723

egresado de la Escuela Profesional de Ing. Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado Sistema Móvil para el proceso de control de solicitudes informáticas en la UCV, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derechos de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 42302723

FECHA: 25/02/2019 de Febrero del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACION DE:

LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS.

A LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA:

LÓPEZ ORREGO, SAÚL ISAAC

INFORME TITULADO:

*SISTEMA MÓVIL PARA EL PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUDES INFORMÁTICAS
EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*

PARA OBTENER EL GRADO DE:

Bachiller en Ingeniería de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 10/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 15 (QUINCE)



Mgtr. Iván Martín Pérez Farfán
Encargado de Investigación
Escuela de Ingeniería de Sistemas
UCV – Los Olivos