

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Software**



**“SOFTWARE MULTIPLATAFORMA DE CENTRO DE COSTOS PARA  
MYPES UTILIZANDO DEVOPS”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SOFTWARE**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO DE SOFTWARE**

**Autores:**

**Br. Jhonston Mijail Vigo Salinas  
Br. Antony Junior Rodríguez Toral**

**Asesor:**

**Ing. Luis Enrique Cardenas Rengifo**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

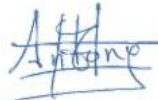
**Fecha de Sustentación:11/09/20**

# ACREDITACIONES

TÍTULO:

**“SOFTWARE MULTIPLATAFORMA DE CENTRO DE COSTOS PARA MYPES  
UTILIZANDO DEVOPS”**

AUTOR(ES):



Br. Antony Junior Rodriguez Toral



Br. Jhonston Mijail Vigo Salinas

APROBADO POR:



Ing. Luis Vladimir Urrelo Huiman  
PRESIDENTE  
CIP: 88212



Ing. Freddy Henry Infantes Quiroz  
SECRETARIO  
CIP: 139578



Ing. Jose Antonio Calderon Sedano  
VOCAL  
CIP: 139198



Ing. Luis Enrique Cárdenas Rengifo  
ASESOR  
CIP: 148025

# PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Dando cumplimiento y conforme a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos y Reglamento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego, para obtener el título profesional de Ingeniería de Software, se pone a vuestra consideración el Informe del Trabajo de Investigación Titulada “SOFTWARE MULTIPLATAFORMA DE CENTROS DE COSTOS PARA MYPES UTILIZANDO DEVOPS”, con la convicción de alcanzar una justa evaluación y dictamen, excusándonos de los posibles errores involuntarios cometidos en el desarrollo del mismo.

Trujillo, 20 de Enero del 2020

Jhonston Mijail Vigo Salinas

Antony Junior Rodriguez Toral

# DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestros padres que nos apoyaron en cada momento de nuestra educación universitaria, a nuestro asesor que nos brindó de sus conocimientos ganados en toda su larga trayectoria profesional y para culminar a nuestro padre celestial que nos brindó de sabiduría, espíritu y lograr culminar esta exitosa tesis.

# AGRADECIMIENTO

Nuestro esfuerzo dedicado en el desarrollo de nuestra Tesis, estaba en manos de Dios el cual nos dio el apoyo diario para seguir adelante con el desarrollo de nuestra tesis.

A nuestros padres que se dedicaron en brindar su apoyo en los momentos más difíciles, al no encontrarnos en la ciudad de Trujillo, nos brindaron su tiempo para apoyarnos en los trámites de nuestra Tesis.

Agradecer a nuestro asesor que nos brindó su apoyo constante para así poder lograr el éxito de nuestra Tesis además de inculcar una nueva costumbre de ser Investigadores.

Para culminar nuestro gran agradecimiento a nuestra Facultad de Ingeniería de Software, que nos apoyó para ser excelentes ingenieros.

# RESUMEN

Las empresas de desarrollo de software están en las búsquedas de nuevas formas de trabajo que permita integrar a los equipos (operación y desarrollo) de ambas partes para así mejorar la entrega del producto en poco tiempo. Actualmente se está buscando dar una mejora a los Centros de Costos de las empresas MYPES de la región Lima ya que están en constante crecimiento y necesitan mejorar sus procesos mediante la automatización, así evitar un mal manejo y que puedan ser ejecutadas en diferentes entornos operativos.

En el desarrollo se ha utilizado DevOps ya que permite la integración del área operativa con el área de desarrollo, permitiendo unir dos etapas de su implementación y así tener un mayor beneficio al momento del desarrollo del Software.

Usando DevOps se pudo integrar las dos áreas (operaciones y desarrollo) permitiendo agilizar el desarrollo del software, donde el tiempo de implementación bajo en más de un 50%, además la prueba de aceptación fue de un 72 % por parte del equipo de desarrollo y mediante un conjunto herramientas que permitieron obtener un software multiplataforma que ayude a las MYPES en el control de sus centros de costos y pueda utilizarse en cualquier dispositivo (móvil, laptop, pc y Tablet).

# ABSTRACT

The software development companies are in search of new ways to work that allow to integrate the teams (operation and development) of both parties to get the product in a short time. Actually, they are looking to improve the Cost Centers of MYPE companies in the Lima region, since they are constantly growing and need to improve their processes through automation, avoiding mismanagement and being able to be executed in different operating environments.

In the development, DevOps has been used since it allows the integration of the operational area with the development area, allowing to unite two stages of its implementation and it has a greater benefit at the time of the development of the Software.

Using DevOps, the two areas (operations and development) could be integrated, allowing software development to be accelerated, where the implementation time was low by more than 50% and the acceptance test was 72% by the development team. through a set of tools that allowed to obtain a multiplatform software that helps MYPES in the control of their cost center and can be used in any device (mobile, laptop, PC and Tablet).

# Tabla de contenido

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1. Problema de la Investigación</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1.2. Características de la problemática</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1.3. Análisis del Problema</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2. Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.1. Objetivos Generales</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3. Justificación del estudio</b> .....	<b>13</b>
<b>2. CAPITULO 2: MARCO DE REFERENCIA</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1. Antecedentes del Estudio</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2. Marco Teórico</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2.1. Software</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2.2. Metodologías ágiles</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2.3. Scrum</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2.4. XP</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.5. Kanban</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2.6. DevOps</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.7. Jira</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2.8. Docker</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2.9. GitHub</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2.10. FireBase</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2.11. NetBeans</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2.12. Centro de Costos</b> .....	<b>26</b>
<b>2.2.13. Android Studio</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2.14. MYPE</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2.15. Composer</b> .....	<b>28</b>



2.2.16.	Gradle .....	28
2.2.17.	Jenkis.....	29
2.3.	Marco Conceptual.....	29
2.4.	Hipótesis .....	30
2.4.1.	Hipótesis General .....	30
2.5.	Variables .....	30
2.5.1.	Variable Independiente.....	30
2.5.2.	Variable Dependiente .....	30
2.5.3.	Operacionalización de Variables .....	30
3.	Capítulo 3: Metodología .....	32
3.1.	Tipo y nivel de Investigación .....	32
3.1.1.	Tipo de Investigación .....	32
3.1.2.	Nivel de Investigación .....	32
3.2.	Población y Muestra de estudio.....	32
3.3.	Técnicas e Instrumentos de Investigación .....	32
3.4.	Diseño de la Investigación .....	32
3.5.	Procesamiento y análisis de datos.....	33
4.	Capítulo 4: Resultados .....	34
4.1.	Propuesta de Investigación .....	34
4.1.1.	Propuesta de Solución .....	34
4.1.2.	Desarrollo de la Solución .....	36
4.2.	Análisis e interpretación de resultados .....	62
4.3.	Prueba de Hipótesis .....	64
5.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	66
5.1.	Presentación de Resultados .....	66
5.1.1.	Porcentaje de satisfacción (T1) .....	66
5.1.2.	Duración del proyecto(T2) .....	66
5.1.3.	Número de funcionalidades(T3).....	66
5.1.4.	Costos(T4).....	67
	CONCLUSIÓN.....	68
	RECOMENDACIONES.....	69
	REFERENCIAS .....	70
	ANEXO 1.....	72
	ANEXO 2.....	78
	ANEXO 3.....	79
	ANEXO 4.....	80

Ilustración 1: Diseño de Scrum (Kee Chong, 2016) .....	17
Ilustración 2: Fases de XP (Zevallos, 2015).....	18
Ilustración 3: Tablero Kanban (Hansen, 2019).....	20
Ilustración 4: Áreas de DevOps (Debois, 2012).....	21
Ilustración 5: Ciclo de DevOps (Microfocus, 2019).....	22
Ilustración 6: Jira (Li, Jira 7 Essentials, 2015) .....	23
Ilustración 7: Docker (Amazon, 2019).....	24
Ilustración 8: Reporte de Centro de Costos (Salinas, s.f.).....	27
Ilustración 9: Distribución Porcentual de Número de MYPE por tamaño de empresa. .....	28
Ilustración 10: Diagrama de procesos adaptado a DevOps –Elaboración Propia ....	33
Ilustración 11: Diagrama de despliegue de herramientas de DevOps – Elaboración propia. ....	34
Ilustración 12: Desarrollo de la Metodología Scrum con Jira .....	38
Ilustración 13: Desarrollo del Primer Spring .....	38
Ilustración 14: Integración con Php.....	39
Ilustración 15: Integración con JavaScript.....	40
Ilustración 16: Integración con librerías JQuery .....	40
Ilustración 17: Requerimiento 1: Codificación de Creación de Orden.....	41
Ilustración 18: Requerimiento 2: Generar orden de compra PDF .....	42
Ilustración 19: Requerimiento 3: Permite que el software envíe un correo adjuntando pdf al usuario quien aprobará.....	43
Ilustración 20: Requerimiento 4: Permite listar ordenes dependiendo el estado.....	44
Ilustración 21: Requerimiento 5: Módulo para la aprobación de ordenes .....	45
Ilustración 22: Integración con Android Studio .....	46
Ilustración 23: Integración con kotlin .....	46
Ilustración 24: Integración con Gradle .....	48
Ilustración 25: Móvil - Codificación para el ingreso al sistema por Móvil.....	49
Ilustración 26: Móvil - Obtener registro de compras .....	50
Ilustración 27: Móvil – Aprobar o desaprobar ordenes .....	51
Ilustración 28: Ingreso al software por el Móvil .....	51
Ilustración 29: Bienvenida del software .....	52
Ilustración 30: Menú principal del software .....	52
Ilustración 31: Orden de compra realizada por el Software Web.....	53
Ilustración 32: Visualización de la orden o servicio en PDF .....	53
Ilustración 33: Visualización en Pdf de la orden o servicio .....	54
Ilustración 34: Aprobación de Orden o servicio .....	55
Ilustración 35: Orden de compra aprobada.....	55
Ilustración 36: Lista de ordenes aprobadas.....	56
Ilustración 37: Lista de ordenes desaprobadas.....	57
Ilustración 38: Lista de ordenes anuladas.....	57
Ilustración 39: Interfaz de Contactos .....	58
Ilustración 40: Inicio de sesión en Web.....	58
Ilustración 41: Menú Principal.....	59
Ilustración 42: Creación de Centros de Costos .....	59
Ilustración 43: Registro de Orden de compra o servicio .....	60
Ilustración 44: Menú de aprobación de orden de compra o servicios.....	60
Ilustración 45: Reporte de las ordenes o servicios.....	60
Ilustración 46: Control de versiones en Github.....	61

<b>Tabla 1: Tabla de Variables Independientes .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 2: Tabla de Variables Dependientes .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 3: Fases de DevOps.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 4: Tabla de requerimientos Funcionales.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 5: Indicador 1 – Porcentaje de Aceptación .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 6: Indicador 2 – Duración del desarrollo .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 7: Indicador 3 – Número de funcionalidades .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 8: Indicador 4 - Costos .....</b>	<b>64</b>

# 1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problema de la Investigación

### 1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática

El desarrollo de software en conjunto con las metodologías con el tiempo ha llevado a una tendencia hacia el enfoque integrado con el personal del área utilizando las herramientas de metodologías ágiles como Scrum, Kanban XP y otras más. Otro de los aspectos de estas tendencias es el uso de tecnologías multiplataforma que ayuden a tener mayor automatización en el centro de costos a través de software.

En la actualidad el desarrollo del software cuenta con la participación de grandes empresas multinacionales (Everis, Phc Software, Indra, etc) de desarrollo de software en el Perú, lo cual permite mayor competitividad para las empresas nacionales, esto hace que el desarrollo sea más empoderado y así encontrar mejores soluciones para las empresas que solicitan. Con la llegada del nuevo año se ha presentado que el software es el elemento esencial para toda empresa que quiere mantenerse competitiva (Emprendedor, 2018).

5 principales tendencias de software a la gestión (Emprendedor, 2018):

- Libre de acceso: Permitir que se pueda acceder al sistema en cualquier momento, lugar y dispositivo.
- Customer Experience: Aportar una buena experiencia al cliente.
- Automatizar una empresa de manera rápida: Permitir simplificar y facilitar los procesos y actividades de la empresa.
- Dashboards: Permitir la adecuada representación de la información para una toma de decisión más rápida, correcta y precisa.
- Aspectos Legales: Realizar nuevas actualizaciones que responden a aspectos legales.

Por lo cual el desarrollo de software ha sido tomado de manera satisfactoria en las MYPES, pero una de los softwares más necesario para las MYPES es el centro de costos por los siguiente:

- Los costos no se controlan.
- El volumen de operaciones cambia constantemente.
- Se busca tener los resultados sobre lo que se gasta de manera diaria.

- La información se llega a perder continuamente.
- Los resultados económicos finales no son exactos ni oportunos.

### 1.1.2. Características de la problemática

- **La situación del desarrollo del software:** Las empresas actualmente buscan tener software para sus controles internos esto lleva a comprar software que no cumple con las expectativas de las empresas. Las MYPES se encuentran en este caso ya que al ver que no hay una eficiente respuesta del software tiende a dejar a un lado. Esto se puede remediar con DevOps la cual busca el apoyo del área de operaciones y desarrollo; para así poder entregar un software adaptable y en constante monitoreo en corto tiempo.
- **Necesidades de las MYPES para mejorar el desempeño y uno de ellos es el centro de costos:** Las MYPES están en crecimiento constante y cambios internos dentro de sus procesos. Esto lleva a que se forme un grupo de áreas las cuales son TI, Logística, Almacén, Administración y área de Centro de Costos la cual es primordial en las MYPES. El centro de costos representa un posicionamiento claramente delimitado donde se producen costos, agrupando estos en unidades de decisión, control y responsabilidad (Cigoña, 2014).
- **Utilizar la tecnología multiplataforma para apoyar a las MYPES en la automatización de los centros de costos:** Las MYPES no tienen la idea de empezar a trabajar con un software que pueda cumplir con sus necesidades, esto ocurre por falta de información o porque la infraestructura TI se busca como una necesidad y no como una inversión a largo plazo. Al conocer esto, se va a desarrollar un software multiplataforma que cumpla con las expectativas. Incluso se está tomando la necesidad de ser creado para móviles para tener la capacidad de autorizar y dar seguimiento de las compras que obtienen para las MYPES en cualquier momento y lugar.

### **1.1.3. Análisis del Problema**

- Los gastos no se controlan.
- El volumen de cantidades de material se cambia constantemente a razón de que los productos no se registran adecuadamente.
- Se busca tener los resultados en tiempo real.
- La información se llega a perder continuamente.
- Los resultados económicos finales no son los adecuados, como lo afirma (Rodriguez, Guadalupe , & Vilca Inga , 2017), el cual en su informe nos detalla que no se muestran costos reales antes de tener un centro de costos.

### **a) Formulación del Problema**

¿Cómo se podría mejorar el desarrollo de software de Centros de Costos para MYPES utilizando tecnologías de información y comunicación?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivos Generales**

Utilizar DevOps para mejorar el desarrollo de software de Centros de Costos para MYPES.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Realizar una investigación bibliográfica temática sobre Centros de Costos y DevOps.
- Realizar un levantamiento de información para conocer la situación de los Centros de Costos en las diferentes MYPES de la ciudad de Lima.
- Planificar la implementación del Software de Centros de Costos utilizando DevOps.
- Implementar el software de Centros de Costos utilizando DevOps.
- Realizar pruebas al software y monitoreo para demostrar el nivel de mejora.

## **1.3. Justificación del estudio**

- Es la necesidad de resolver la problemática bajo una nueva metodología

de desarrollo de software encontrando y cumpliendo las necesidades del negocio en este caso MYPES.

- Reducir la brecha de operatividad de un software y su construcción.
- Mejorar la calidad de la entrega del software bajo un nuevo marco de trabajo y así tener mayor productividad a nivel de tiempos de entrega, nivel de satisfacción y costos del proyecto.

## **2. CAPITULO 2: MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Antecedentes del Estudio**

**Rodríguez Rivera, Guadalupe Gisel y Vilca Inga, Nilda** (Rodriguez, Guadalupe, & Vilca Inga, 2017)

La MYPES del Perú tienen un mercado financiero que abarca el 99.5% de todas las empresas del país, el 49% de PBI toma el 60% de los empleados, debido a ese motivo la MYPES tienen gran importancia para el desarrollo del país. La investigación que se procederá a realizar es en base a dar solución al problema de organización de las MYPES de manufactura además de enfocarnos en diseñar e implementar un Sistema de Costos en Base a Pedidos o por Órdenes Específicas, este sistema permite determinar los costos reales así tomar buenas decisiones para expandir más los negocios y a la vez participar en las competencias con otras empresas de crecimiento.

**Quispe Rodríguez, Patrick Raymond y Reyes Rodríguez, Rod Robin**

(Quispe Rodriguez & Reyes Rodriguez , 2018)

La tesis tiene el principal objetivo la construcción de una Metodología de Desarrollo de Software Ágil utilizando UML. El desarrollo con dicha Metodología se enfocará a proyectos pequeños de baja escala y limitado riesgo. La arquitectura y lenguaje será independiente además del tipo de software que se está construyendo. Las herramientas que se están utilizando son: Rational Unified Process, UML, SCRUM, OPEN, Extreme Programming, adicional se procederá a afinar las herramientas con los procesos que encuentren dentro del desarrollo, para así terminar con los casos prácticos que se realizarán con la metodología Ágil, del primer caso será enfocado integrar un sistema de servicios para ONGs, y el segundo un sistema administrativo de Recursos de hardware y software.

**Castillo Asencio, Pedro Luis** (Ascencio, 2018)

El desarrollo del presente trabajo es generar un valor para las pymes, ya que se mejorará la economía de las mismas. Las investigaciones realizadas anteriormente dan como resultado que son las pymes las que producen mayor crecimiento al país y mayor empleo. El sistema tiene que mostrar las promociones de productos, gestión de pedidos y registro de ventas, costos operativos y la atención a los clientes mejorará. Una de las ventajas de este proyecto que utilizará metodologías ágiles para el desarrollo en web, la cuales son XP y Scrum.

**Flores Huarachi, Jhon Ronald y Humpire Humpire, Sandra Madhyiel**

(Flores Huarachi & Humpire Humpire, 2016)

La aparición de nuevas plataformas móviles como Android, acompañado de un impresionante desarrollo tecnológico de los dispositivos tales como teléfonos inteligentes y tabletas ha revolucionado el desarrollo de aplicaciones. La nueva tendencia es el de proporcionar a los usuarios la movilidad y el acceso a la información desde cualquier lugar. Es en este contexto que el desarrollo de una aplicación móvil tiene sentido para la compañía. Este trabajo de investigación describe el proyecto para desarrollar una aplicación móvil para la empresa Panda Computer SRL.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Software**

Cuando nos referimos a un software se nos viene a la cabeza muchos significados, como las siguientes:

- El software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo. (Pressman, 2010)
- El software es el componente lógico y es la parte intangible del ordenador que permite interactuar con el hardware. El software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar tareas en una computadora (Vera, 2014).



Con estas breves definiciones nos dan a conocer como es el mundo del software ya que cumple un factor importante en la tecnología, sin software no tendríamos todo lo que conocemos como: Software de diseño gráfico, Software de monitoreo, Software de uso satelital, etc.

### **2.2.2. Metodologías ágiles**

Las empresas actualmente están creciendo de manera rápida y buscan la necesidad de tener un software que también cumpla con esa expectativa de crecimiento, los cambios diarios hacen que los desarrolladores busquen un apoyo en las metodologías ágiles para poder dar los entregables a tiempo y con los cambios solicitados.

Características de las metodologías ágiles:

- Los entregables son en forma continua para que el cliente tenga presente los cambios realizados.
- Trabajo con la mano del cliente y el grupo desarrollador.
- Los procesos se mejoran con el transcurrir del desarrollo.
- El equipo de trabajo se encuentra más enfocado y entregado al desarrollo.
- Los requerimientos son mejorados dentro del desarrollo.
- Se busca tener la satisfacción del cliente al final del proyecto.

Tipos de metodologías Ágiles:

- Scrum
- XP
- Kanban

### **2.2.3. Scrum**

Es una de las metodologías ágiles más actuales con mayor demanda, las empresas de desarrollo están que se dedican a tener en cuenta en sus proyectos por los cambios de requerimientos constantes que hay en las empresas.

Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. (SCRUMstudy, 2017)

El mayor beneficio de Scrum es la transparencia en su comunicación del equipo y con el cliente.

Scrum trabaja con equipos multifuncionales y autoorganizados que dividen su trabajo en ciclos cortos o llamados Sprint, los cuales son presentados al final de cada reunión de revisión para realizar una demostración de lo que se va a realizar.

Características:

- Mejora continua.
- Proceso de desarrollo eficiente.
- Entrega continua con valor.
- Proceso de desarrollo eficiente.
- Responsabilidad colectiva.
- Centrado en el cliente.
- Ambiente



*Ilustración 1: Diseño de Scrum (Kee Chong, 2016)*

#### **2.2.4. XP**

Es otra de las metodologías ágiles conocida como Programación Extrema con más demanda en el mercado del desarrollo del software ya que actualmente se suele unir el trabajo con scrum la cual tiene resultados positivos.

Es una de las metodologías que con ayuda del cliente dentro del proyecto se permite alcanzar los objetivos deseados al término del desarrollo.

La programación extrema está enfocado a objetos como paradigma preferido de desarrollo donde engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de actividades. (Zevallos, 2015)

Los roles que permite desarrollar esta metodología XP son de:

- Programadores
- Cliente
- Encargado de pruebas
- Tracker
- Entrenador
- Consultor
- Jefe de proyectos

Funciones:

- Planificación
- Diseño
- Codificación
- Prueba

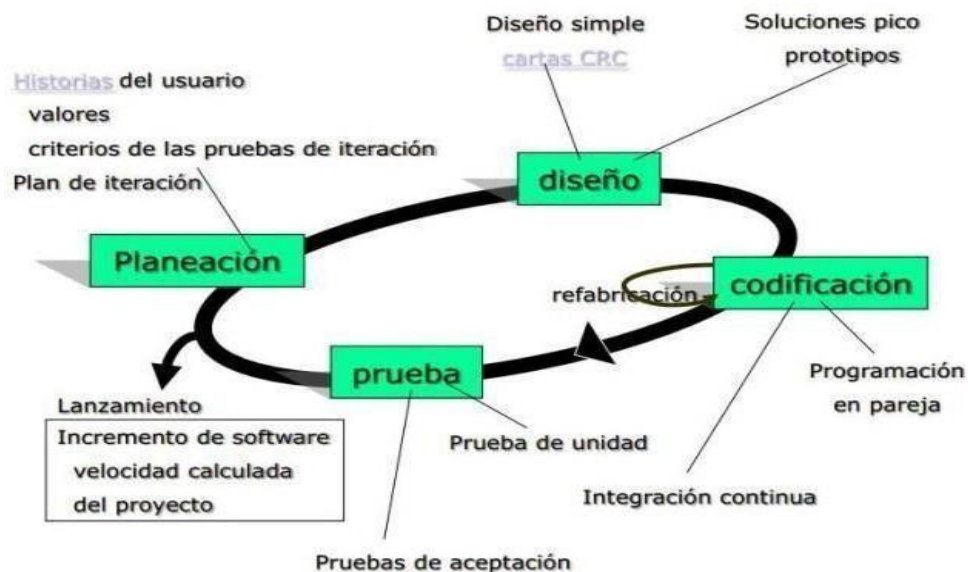


Ilustración 2: Fases de XP (Zevallos, 2015)

Las características más resaltantes de XP o programación extrema son:

- Desarrollo incremental.
- Programación en parejas.
- Corrección de todos los errores.
- Refactorización del código.
- Simplicidad en el código.
- Pruebas unitarias continuas
- Propiedad del código Compartida.

### **2.2.5. Kanban**

Metodología ágil conocida por usar tarjetas visuales dentro de los proyectos, se inició en Japón para la producción de automóviles de la empresa Toyota. Originalmente fue un mecanismo por el fabricante de Toyota para ayudar a garantizar que se recibieran todas las piezas requeridas a tiempo. (Björkholm & Björkholm, 2015)

Los 4 principios fundamentales de Kanban:

- Comienza con lo que haces ahora.
- Cambios evolutivos.
- Se respeta los roles actuales, responsabilidad y títulos de trabajo.
- Fomenta actos de liderazgo en todos los niveles.

Estos principios dan a conocer que no son procesos habituales que se tienen que cumplir siempre, sino que es un método para impulsar la mejora continua comenzando en los procesos que ya se tienen. (Björkholm & Björkholm, 2015)

Pasos para utilizar Kanban en nuestros proyectos ágiles:

- Visualizar el trabajo.
- Limitar el trabajo en procesos.
- Manejando el Flujo de trabajo.
- Bucles de retroalimentación.
- Mejora colaborativa.

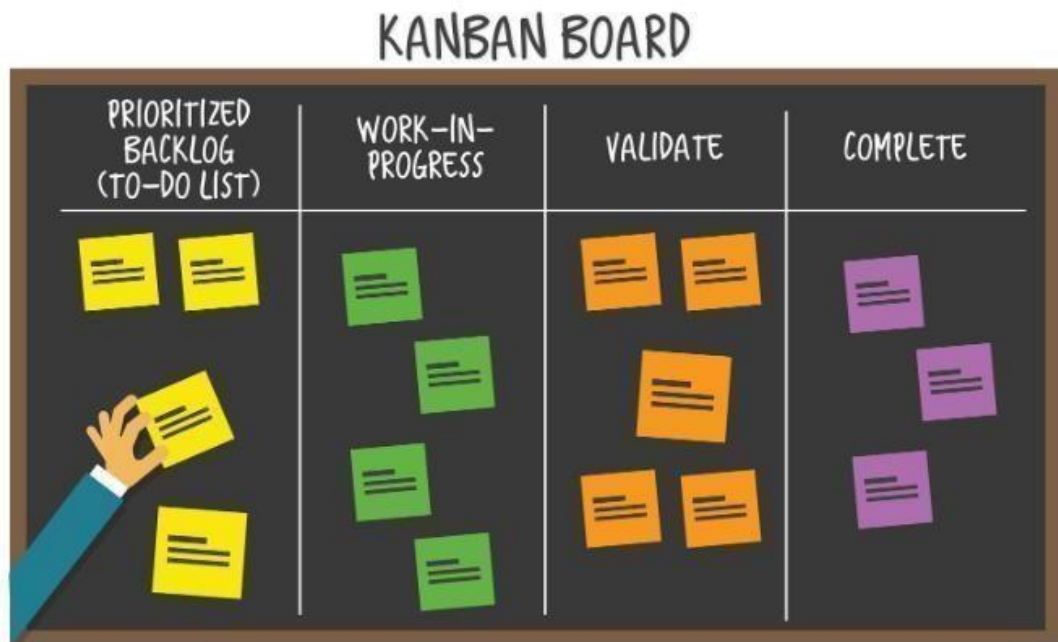


Ilustración 3: Tablero Kanban (Hansen, 2019)

### 2.2.6. DevOps

Para poder explicar a que está dedicado DevOps debemos empezar cómo se inició esta nueva Metodología o como en otros casos es nombrada como una nueva cultura de desarrollo.

Fue en el año 2009 que el sr. Patrick Debois acuñó el nombre de DevOps. Dicho nombre proviene de la unión de las palabras Dev (Equipo de desarrollo) + Ops (Operaciones) enfocándose en las empresas con una estructura organizativa de TI. (Jiménez, 2016)

DevOps se centra mucho en querer crear aplicaciones o servicios innovadores.

Cuando nos percatamos en el desarrollo de un nuevo proyecto nos damos cuenta que se pasa mucho tiempo para poder entregar el proyecto funcionando siendo así que el equipo de desarrollo trabaja casi siempre a través con una metodología de cascada, lo cual el personal de operaciones o personal del área que se entregará el software realiza las pruebas y da el informe de observaciones, produciendo así que se pierda más tiempo en los cambios que puede afectar a todo el proyecto. “DevOps desde su origen se ha entendido no únicamente como un conjunto de herramientas o procesos, sino como una cultura organizativa.” (Jiménez, 2016)

Unos de las mejoras que maneja DevOps es mejorar la documentación de procesos, buena intercomunicación y colaboración entre los equipos, las

responsabilidades en el equipo son repartidas, el equipo de desarrollo y el de operaciones están abiertos a las nuevas ideas y lo principal es que tanto los desarrolladores y el de operaciones aprenden de los errores que se han presentado en el pasado.

Se aplica además los principios ágiles y lean en todo el software. Permite a que las empresas maximizan la velocidad de entrega de los productos o servicios.

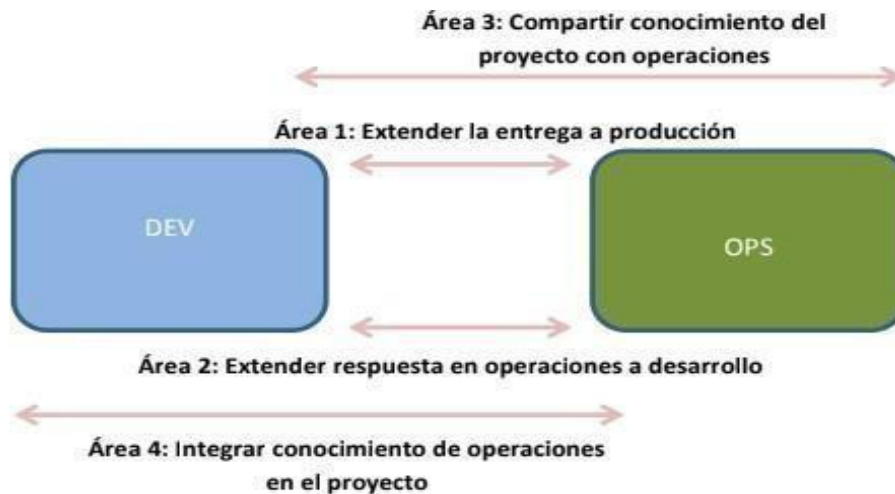


Ilustración 4: Áreas de DevOps (Debois, 2012)

- **Área 1: Extender la entrega a producción:** El equipo de desarrollo y de operaciones colaboran para mejorar la entrega de los proyectos al entorno de producción.
- **Área 2: Extender la respuesta del sistema en operaciones al proyecto:** Permite extender toda la información relevante en producción al equipo de desarrollo.
- **Área 3: Compartir todo el conocimiento del proyecto al equipo de operaciones:** El equipo de desarrollo muestra y comparte la responsabilidad de lo que sucede en el área de producción.
- **Área 4: Integrar el conocimiento de operaciones en el equipo de desarrollo:** Operaciones debe involucrarse desde el principio de desarrollo.

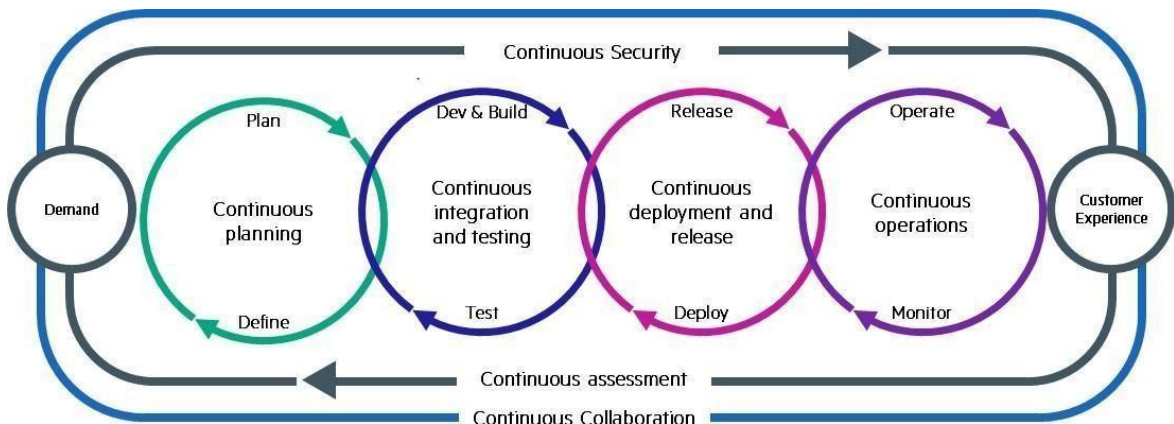


Ilustración 5: Ciclo de DevOps (Microfocus, 2019)

### Características de DevOps:

- Permite automatizar y monitorear la construcción de software.
- Agiliza las tareas tanto para los desarrolladores y los administradores del sistema o software.
- Incrementa el valor de control de calidad.
- Se busca la transparencia en los equipos.
- Se busca romper la barrera que divide entre las áreas o departamentos.
- Uso de mayores herramientas de desarrollo y de gestión.
- La supervisión diaria de cada desarrollo, transferencia e integración.
- Se elimina los errores a través de la retroalimentación que se tiene con el cliente y donde se encuentra las mejoras del desarrollo.

Al ver estas características se puede dar cuenta que se busca cubrir la necesidad de comunicación entre el equipo de desarrollo y el de operaciones (administradores de sistemas) para así permitir tener un desarrollo de software de en menor tiempo y de gran calidad.

### Las empresas que deben tener para adoptar DevOps:

- Una cultura de colaboración y aprendizaje.
- Métodos ágiles que permiten innovar.
- Retroalimentación en cada momento.
- Buscar las metas dentro del sistema para asegurar el crecimiento de la empresa.

## 2.2.7. Jira

Se trata principalmente de un software de gestión de proyectos y de seguimiento de incidentes, cada uno de ellos preparado para satisfacer las necesidades de sus diversas categorías de usuarios. El núcleo de Jira se centra en el equipo de negocios, los equipos de software de jira y una mesa de servicio de Jira en los equipos de servicio de TI. (Kuruvilla, 2016)

JIRA maneja tres productos:

- Jira Core: Esto es similar al Jira clásica, con todas las personalizaciones de campo y las capacidades de flujo de trabajo. Esto es perfecto para la administración de tareas de propósito general. (Li, Jira 7 Essentials, 2015)
- Jira Software: Es el núcleo de Jira con capacidades ágiles. Esto es muy adecuado para los equipos de desarrollo de software que desean utilizar metodologías ágiles, como Scrum y Kanban. (Li, Jira 7 Essentials, 2015)
- Jira Service Desk: Es la capacidad del servicio. esto está diseñado para ejecutar jira como sistema de tickets de soporte, con una interfaz de usuario simplificada para el usuario final y un enfoque en la satisfacción del cliente con los objetivos. (Li, Jira 7 Essentials, 2015)



Ilustración 6: Jira (Li, Jira 7 Essentials, 2015)



### 2.2.8. Docker

Nos permite crear contenedores ligeros y portables para las aplicaciones de software que para que se puedan ejecutarse en cualquier máquina.

Docker nos permite tener un contenedor con las aplicaciones que se necesitan ejecutar tanto en Java, Maven, Tomcat, etc. Una de las ventajas es que Docker no se preocupa de versiones de software instalas en esa máquina ni busca compatibilidad con otro software. Facilitando así el desarrollo de aplicaciones de software.

Como se ve en la figura la similitud con el contenedor nos lleva a una idea más clara de Docker ya que un contenedor se tiene guardado muchas cosas y que se puede llevar a cualquier lado de forma independiente.

#### **Ventajas de usar Docker:**

Ya que es manejado por contenedores es fácil de llevar a cualquier máquina con sistema operativo diferente.

- Lo contenedores de Docker ya se tiene guardado librerías necesarias para que se pueda ejecutar correctamente.
- A nivel de desarrollo Docker se preocupa mucho para el código fuente funcione en cualquier máquina.

#### **Beneficios de Docker:**

- Reduce los costos de infraestructura.
- Se necesitan menos recursos para ejecutar la misma aplicación.
- Docker permite que los equipos de software sean más pequeños y más efectivos.



*Ilustración 7: Docker (Amazon, 2019)*

### **2.2.9. GitHub**

Es un servicio en la nube donde los desarrolladores almacenan y administran su código, cuenta con dos principios que son:

- Control de versiones: Permite al desarrollador poder registrar y administrar cualquier cambio que se realice en el proyecto de software, permitiendo que el desarrollador trabaje de una manera más segura con bifurcación y una fusión.
- Bifurcación: Permite que el desarrollador pueda hacer un duplicado del código fuente para que pueda realizar cambios sin temor de afectar el resto del proyecto.
- Fusión: Permite que el desarrollador fusione su código que ha sido desarrollado y funciona correctamente con el código fuente oficial.

Gith: Es un sistema de control de versiones

### **2.2.10. FireBase**

Es una plataforma para desarrollar aplicativo móviles y web que trabaja con datos en la nube.

Características:

Determina la causa desde la raíz de un problema.

- Permite envío de mensajes a tiempo real.
- Permite tener análisis del uso del aplicativo móvil, web.
- Permite guardar información en la base de datos que ellos proporcionan en la nube.
- Ofrece el servicio de registro de nuevos usuarios y recuperación de contraseñas.
- Permite realizar campañas de promociones.

### **2.2.11. NetBeans**

Es un entorno de desarrollo, software o programa que fue desarrollado por Sun Microsystem, siendo un software libre donde el desarrollador puede crear proyectos para desarrollar programas en un lenguaje de programa determinado de una manera fácil y sencilla.

Características:

- Permite desarrollar programas en diferentes lenguajes de programación (php, java, angular, ruby).
- Permite autocompletar las líneas de código para que sea más fácil el poder programar.
- Funciona en diversos sistemas operativos como Linux, Mac Os, Windows.

### **2.2.12. Centro de Costos**

Es un departamento que se establece en cada área de la empresa la cual permite a localizar, repartir controlar y gestionar los costos indirectos.

Los centros de costos se pueden clasificar por departamentos y serían las siguientes (Calvo, 2019):

- Ventas
- Administración
- Producción
- Compras

Cada departamento debe tener asignado un presupuesto y un responsable de centro de costos la cual permita gestionar de manera adecuada.

Tareas básicas de los centros de costos (Calvo, 2019):

- Reparto de los costos: Es asignar una cantidad de volumen determinado de gastos indirectos a cada departamento o centro.
- Imputación de los costos: Se debe asignar costes a cada uno de los productos o servicios.

Ventajas de los centros de costos (Calvo, 2019):

- Permite conocer el detalle los gastos generados de los departamentos de la empresa.
- A nivel de directorio, les servirá para obtener datos concretos para la toma de decisiones estratégicas.
- Elaboración del presupuesto con reparto equitativo.
- Permite mejorar las fortalezas de cada departamento.
- Favorecen a la productividad y evitan que un área se encuentre desatendida.

Cuenta Contable		Importe	Centro de Costos															
			Productivos			Administrativos								Ventas				
Número	Descripción		130002	134013	120001	121001	122001	123001	124001	125001	126001	127001	128001	140004	141104	141204	141304	141404
5045	Depreciación equipo de transporte	\$14700	4800		5000									4900				
5051	Servicio de gasolina	\$5700	1500		1200									3000				
5053	Servicio de combustóleo	\$5000		5000														
5057	Comisiones sobre ventas	\$65000													20000	18000	15000	12000
5069	Papelería	\$10800				1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700					
<b>Total</b>		<b>\$101200</b>	<b>6300</b>	<b>5500</b>	<b>6200</b>	<b>1000</b>	<b>1100</b>	<b>1200</b>	<b>1300</b>	<b>1400</b>	<b>1500</b>	<b>1600</b>	<b>1700</b>	<b>7900</b>	<b>20000</b>	<b>18000</b>	<b>15000</b>	<b>12000</b>

Ilustración 8: Reporte de Centro de Costos (Salinas, s.f.).

### 2.2.13. Android Studio

Es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones nativas basado en IntelliJ IDEA, La plataforma incluye herramientas completas de edición, depuración y pruebas para un desarrollo más óptimo y disminución de problemas (errores) que se puedan encontrar a futuro cuando el aplicativo desarrollado ya se encuentre en producción.

Aunque existen dos formas de poder programar en Android de manera nativa y estas son (Carrión Castagnola, 2016).

- Eclipse agregando un plugin para el desarrollo móvil.
- Android Studio que es la plataforma oficial para el desarrollo de aplicativos móviles y donde recibe actualizaciones cada cierto tiempo.

#### Características:

- Android te ofrece diferentes plantillas para comenzar el desarrollo del aplicativo móvil (Login, Menú Principal, Mapa).
- Cuenta con un emulador para realizar el despliegue del aplicativo desarrollado y realizar pruebas, evaluar su funcionamiento y rendimiento.
- Compatible con todos los sistemas operativos (Linux, Mac Os, Windows).

### 2.2.14. MYPE

Es una unidad económica, natural o jurídica con el objetivo de desarrollar actividades de extracción, transformación, producción y comercialización de bienes o servicios.

- Las características de las MYPES son: Cantidad de personal de la empresa: Debe contar desde 1 hasta 10 trabajadores.
- Venta Anual: No debe sobrepasar las 150 UIT.
- Las MYPES se clasifican en:

- Micro empresa de Subsistencia: Empresa que recupera su inversión y puede cubrir los gastos de sus colaboradores.

Micro empresa en crecimiento: Genera inversión para forma una empresa a largo plazo.

#### DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE NÚMERO DE MYPE POR TAMAÑO DE EMPRESA

Tipo de Empresa	Método 1: de acuerdo al rango de trabajadores			Método 2: de acuerdo al número de conductores		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
<b>Micro empresa</b>	<b>97%</b>	<b>96%</b>	<b>99%</b>	<b>98%</b>	<b>99%</b>	<b>98%</b>
De 2 - 4	83%	84%	82%	83%	89%	79%
De 5 - 9	14%	11%	17%	15%	9%	20%
<b>Pequeña empresa</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
De 10 - 20	2%	3%	1%	1%	1%	1%
De 21 - 49	0%	1%	0%	0%	1%	0%
<b>MYPE</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Ilustración 9: Distribución Porcentual de Número de MYPE por tamaño de empresa.

#### 2.2.15. Composer

Es un manejador de dependencias, permitiéndonos instalar las librerías que el proyecto requiere para poder ejecutarse correctamente, evitándose realizar esa tarea de manera manual.

#### 2.2.16. Gradle

Es una herramienta de construcción de código abierto que llega a utilizar los conceptos de Apache Ant y Apache Maven. Gradle fue diseñado para la construcción de múltiples proyectos.

Maneja 3 principales plugin las cuales están centradas para el desarrollo y el despliegue con Groovy, Java y Scala.

Características:

- Alta personalizable: Diseñado para ser muy personalizable para el uso de los desarrolladores.
- Rápido: Busca que las tareas programadas sean cumplidas de manera rápida ya sea en la reutilización de ejecuciones de resultados anteriores.
- Potente: Es la herramienta oficial de Android y muy compatible para la gran variedad de lenguajes y tecnologías populares.

### 2.2.17. Jenkins

Permite tener una integración continua para el desarrollo de software.

Jenkins es el servidor gratuito además de ser open source, permitiendo ser muy sencillo de utilizar. Las principales bases de Jenkins son las tareas, donde se presenta qué hacer en dentro del build.

Ejemplo: El programador realiza una serie de tareas las cuales se alojan en un repositorio como GitHub para controlar las versiones, es en este momento que al subir el código fuente al controlador de versiones, Jenkins realiza la compilación y ejecución de las pruebas.

Características de Jenkins:

- Configuración de la herramienta para que ejecute políticas y reglas de negocio de calidad y mostrar los resultados.
- Visualización de resultados de todas las pruebas.
- Visualización o generación de documentación del proyecto.

Pasa el código fuente de QA a un ambiente de preproducción para las últimas pruebas del software de manera directa.

### 2.3. Marco Conceptual

**DevOps** sus iniciales son la unión de dos palabras Dev (Equipo de desarrollo) + Ops (Operaciones) esto quiere decir que DevOps es un el trabajo en conjunto del área de desarrollo con el área de producción. DevOps se enfoca en crear nuevas aplicaciones o servicios de innovación la cual permite desarrollar empresas con una estructura organizacional con enfoques a la nueva era tecnológica.

**Centro de Costos** es un departamento que agrupa los gastos e ingresos para tener un mayor control entre las áreas de la empresa, esto permite tener una medición de la utilidad además de evaluar el inventario además de controlar las operaciones y actividades de la empresa y para culminar realiza un reporte a la gerencia para la buena toma dedecisiones.

**MYPE** son las iniciales de la mediana y pequeña empresa la cual están en crecimiento, pero uno de sus dificultades es que no controlan bien sus gastos e ingresos para poder seguir un orden adecuado.

El software que se desarrollará será **multiplataforma** la cual se conoce como a la capacidad de desempeñarse en cualquier otro sistema operativo o hardware.

## 2.4. Hipótesis

### 2.4.1. Hipótesis General

DevOps mejora el desarrollo de software de centro de costos para MYPES.

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Variable Independiente

- DevOps

### 2.5.2. Variable Dependiente

- Mejora del desarrollo de software de centros de costos para MYPES.

### 2.5.3. Operacionalización de Variables

*Tabla 1: Tabla de Variables Independientes*

Variables independientes: DevOps			
<u>Dimensiones</u>	<u>Indicadores</u>	<u>Unidad de medida</u>	<u>Instrumentos de investigación</u>
Roles	Nro. de roles	Rol	Observación directa, conteo
Actividades	Nro. de actividades	Actividad	Observación directa, conteo
Entregables	Nro. de Entregables	Entregable	Observación directa, conteo
Fase	Nro. de fases	fase	Observación directa, conteo

**Tabla 2: Tabla de Variables Dependientes**

Variables dependientes: Mejora del desarrollo de software de centros de costos para MYPES			
<u>Dimensiones</u>	<u>Indicadores</u>	<u>Unidad de medida</u>	<u>Instrumentos de investigación</u>
Satisfacción	Porcentaje. de satisfacción	Nivel de satisfacción	Encuesta
Duración del desarrollo	Tiempo	tiempo	Tabulación, Observación
Funcionalidad	Nro. De funcionalidades	funcionalidad	Tabulación, Observación
Costo del desarrollo	Costo	soles	Tabulación, Observación



### 3. Capítulo 3: Metodología

#### 3.1. Tipo y nivel de Investigación

##### 3.1.1. Tipo de Investigación:

- Cuantitativo

##### 3.1.2. Nivel de Investigación:

- Aplicada

#### 3.2. Población y Muestra de estudio

Está representada por el grupo desarrollador de la empresa. (software)

#### 3.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación

- **Técnica de Encuestas:** Se realizará a los desarrolladores de software, la cual está realizada por una serie de preguntas, donde se plantea **SI** tienen conocimiento de metodologías ágiles, así como conocimiento de algunas herramientas.

*Se presenta en el anexo 2.*

- **Técnica de Observación:** La cual se tomará fotos del desarrollo de software con una forma de trabajo convencional, la cual están desarrollando otras funcionalidades para el uso de las MYPES. Para este instrumento, se utilizó la siguiente tabla de registros de observaciones, el cual varía de acuerdo al indicador en el que se aplica.

*Se presenta en el anexo 1.*

- **Técnica de Entrevista:** Se realizará a los desarrolladores consultando sobre el uso de las herramientas para el desarrollo de DevOps.

*Se presenta en el anexo 3.*

#### 3.4. Diseño de la Investigación

- Se utiliza un diseño de investigación pre – experimental de un sologrupo.

Ge: O1 -----X ----- O2

Donde:

O1: Aplicada del Pretest

X: Aplicación

O2: Aplicada del Postest

### 3.5. Procesamiento y análisis de datos

- Para realizar el procedimiento se tomó un diagrama de procesos adaptado a DevOps.

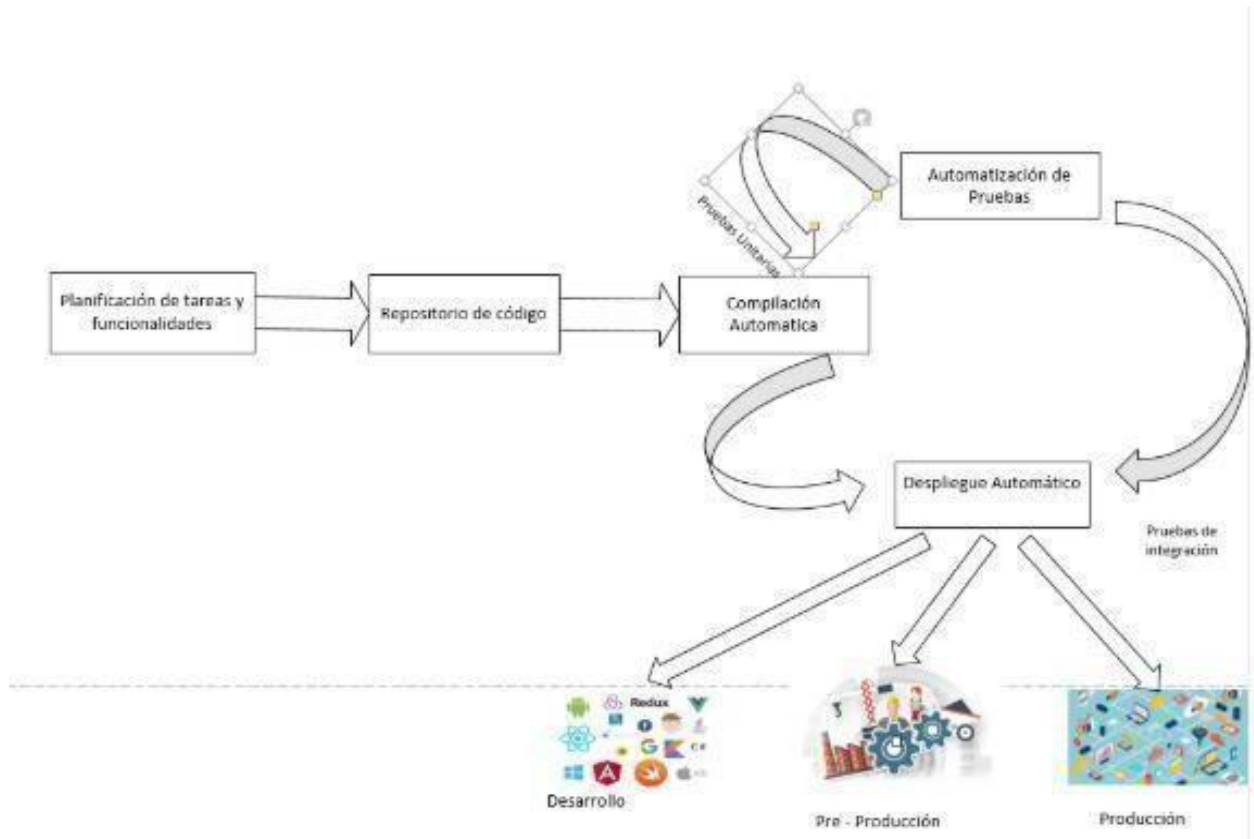


Ilustración 10: Diagrama de procesos adaptado a DevOps – Elaboración Propia.

- Análisis de datos con el software SPSS  
Actualmente los desarrolladores no conocen mucho de nuevas tecnologías ya que en el ámbito laboral se sigue una única línea de confianza de una sola forma de trabajo o se saltan ese paso y pasan directo al desarrollo del software sin llevar una metodología por ende esto trae muchos errores al momento de presenta el software al cliente.  
Se ha realizado los análisis de datos con las variables dependientes.

## 4. Capítulo 4: Resultados

### 4.1. Propuesta de Investigación

#### 4.1.1. Propuesta de Solución

Para el inicio del desarrollo vamos a plantear un diagrama de despliegue de las herramientas que se usarán ya que así tendremos una idea de cómo partir ordenadamente para el desarrollo del software con DevOps.

La integración de todas las herramientas nos permite romper la brecha de falta de comunicación entre el equipo de desarrollo y operaciones para así poder entregar un producto en corte tiempo y en constante monitoreo para poder encontrar las falencias del software dentro del despliegue de la empresa.

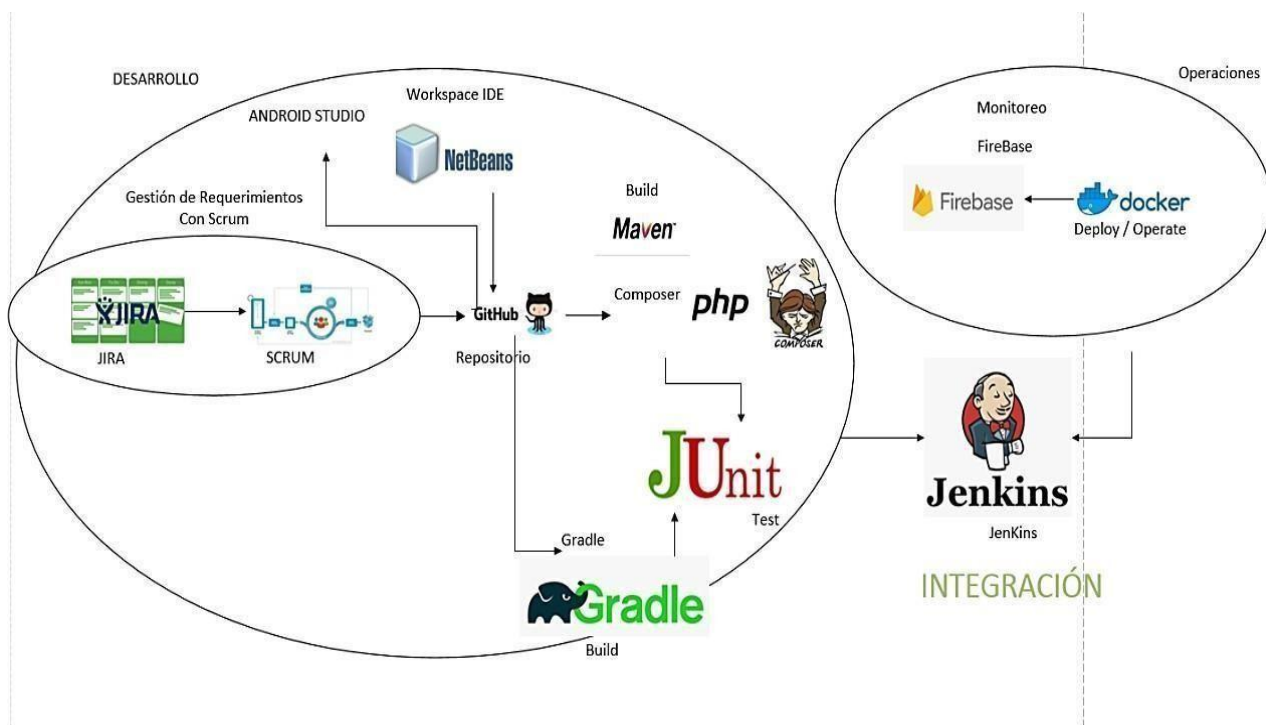


Ilustración 11: Diagrama de despliegue de herramientas de DevOps – Elaboración propia.

Se va a demostrar que el proceso de desarrollo con DevOps permite que tengamos continuo testing y monitoreo, el sistema que contemple este tipo de proceso será evaluado constantemente. Ya que las herramientas que permiten integrar el desarrollo y las operaciones tienen la facilidad de poder actualizar de manera continua los procesos de las empresas MYPES.

**Tabla 3: Fases de DevOps**

FASES	DESCRIPCIÓN
PLANIFICACIÓN / DESARROLLO	<p>Planificación de las tareas y administración de las mismas. Se define la arquitectura, se realizan las pruebas y desarrollo del código e implementación de seguridad.</p> <p>Control de versiones.</p>
INTEGRACIÓN CONTINUA/ DESPLIEGUE	<p>Revisiones, validación y pruebas para identificar rápidamente los fallos; esto cada vez que se actualiza en el repositorio de código (GITHUB). Automatización del despliegue por medio de herramientas y scripts que permiten resumirla validación de lo que se desarrollado.</p> <p>Esto no debe afectar el funcionamiento del software.</p>
OPERACIÓN / MONITORIZACIÓN	<p>Se obtienen las métricas del proyecto para supervisar el estado de funcionamiento del software. Buscar en el software los errores que puedan dañar el software.</p>

## 4.1.2. Desarrollo de la Solución

### 4.1.2.1. Planificación y Desarrollo:

Se comienza a planificar que requerimientos son los más importantes dentro de una tabla, la cual se empieza a priorizar, luego se empieza con el desarrollo de los requerimientos a través de Jira utilizando metodología Scrum la cual se integra con GitHub para realizar la primera parte de DevOps.

**Tabla 4: Tabla de requerimientos Funcionales**

<b>Nro.</b>	<b>Requerimiento Funcionales</b>	<b>Realizados</b>	<b>Prioridad</b>
1	Desarrollar un módulo para el registro de Órdenes de Compra y Servicio → Asistente de Compras y Servicios.	SI	ALTA
2	Permitir que el software genere un pdf por orden de compra o servicio generada.	SI	ALTA
3	Permitir que el software envíe un correo electrónico adjuntando el archivo pdf y detallando el estado de la orden de compra al usuario quien registró y quien lo aprobará.	SI	ALTA
4	Desarrollar un reporte de las órdenes de compra por estado (Aprobadas, Desaprobadas, Rechazadas, Anuladas).	SI	ALTA
5	Desarrollar un módulo para la aprobación de órdenes de compra y servicio por el móvil.	SI	ALTA
6	Permitir que el software solo muestre las órdenes de compra o servicio que correspondan al usuario aprobador.	SI	ALTA
7	Permitir que el software solo muestre las órdenes de compra o servicio al usuario quien las registro.	NO	ALTA
8	Desarrollar un reporte de las órdenes de compra y servicio por centro de costos.	NO	ALTA

9	Permitir que el software envíe un correo electrónico al proveedor tan pronto la orden de compra o servicio sea aprobada.	SI	ALTA
10	Desarrollar un módulo para la anulación de las órdenes de compra o servicio siempre y cuando no sea aprobada.	NO	MEDIA
11	Manejar y mostrar dos decimales al momento de generar el pdf.	SI	ALTA
12	Crear un módulo para el registro de los centros de costos.	SI	MEDIA
13	Desarrollar un aplicativo móvil para la lectura y aprobación de las órdenes de compra por estado.	SI	BAJA
14	Agregar la opción de reportes al aplicativo móvil por estado, mostrando solo las 7 últimas órdenes de compra aprobadas.	SI	BAJA
15	Agregar notificaciones de tiempo real al aplicativo móvil.	SI	ALTA

#### **Requerimientos No Funcionales:**

- Contar con la documentación técnica del software.
- Contar con un manual de usuario.
- Compatibilidad con los navegadores web.
- Multiplataforma.
- Compatibilidad con Android.
- Colores agradables a la vista del usuario
- Interfaces amigables.

#### 4.1.2.1.1. Desarrollo Web

Se empieza a realizar el Backlog de los requerimientos del sistema dentro de la plataforma Jira, la cual después se realizar el Spring de trabajo.

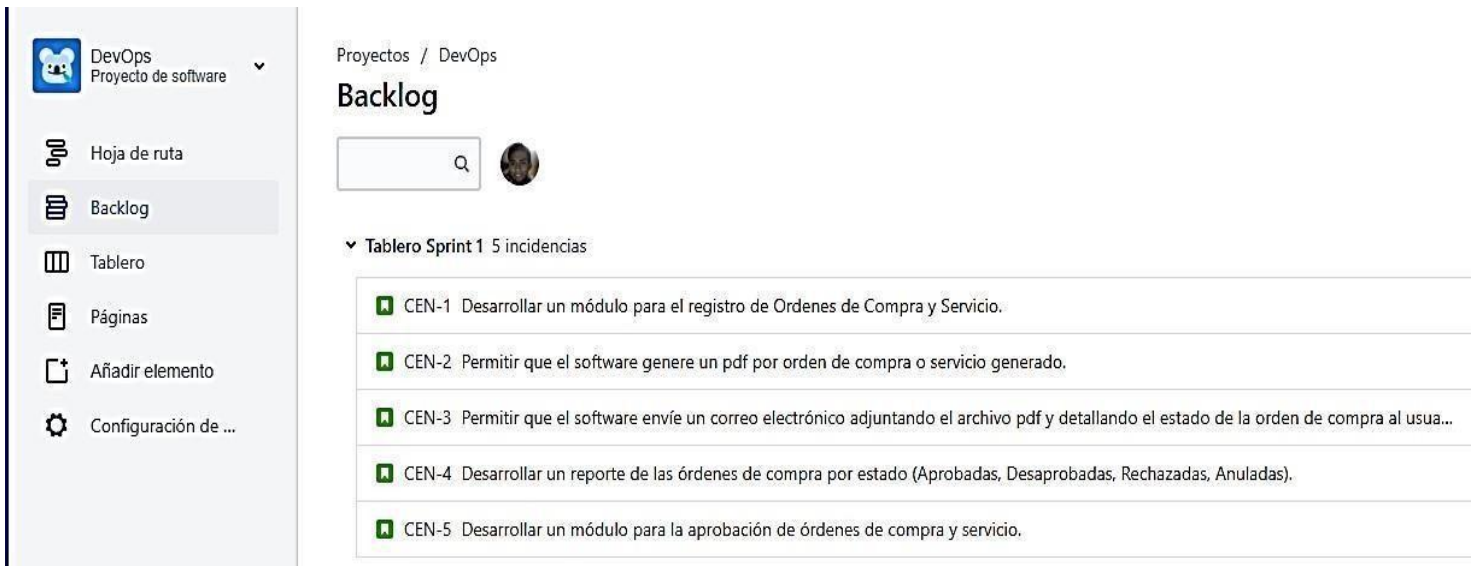


Ilustración 12: Desarrollo de la Metodología Scrum con Jira

Se realiza la elección del Sprint para poder iniciar la gestión de requerimientos sobre la metodología Scrum, la cual se dividirá en 3 filas Por Hacer, En curso y Listo.



Ilustración 13: Desarrollo del Primer Sprint.

En esta imagen se observa el uso del lenguaje php con dos métodos importantes que son el ingreso al sistema con sus respectivas validaciones de credenciales y salida del sistema destruyendo su sesión.

```
1 k?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');
2 ini_set('memory_limit', '-1');
3 set_time_limit(0);
4 class Login extends CI_Controller {
5     public function __construct(){
6         parent::__construct();
7     }
8     public function index(){
9
10        $this->load->view('index');
11    }
12    public function logi_sali(){
13        $this->session->sess_destroy();
14        redirect('/centcost', 'refresh');
15    }
16    public function logi_vali(){
17
18        $validar = array ('mensaje'=> '');
19        $codi_usua = trim(strtolower($_REQUEST['logi_usua']));
20        $clav_usua = trim($_REQUEST['logi_clav']);
21        $this->load->model('usua');
22        $data = $this->usua->usua_vali($codi_usua,$clav_usua);
23
24        if(count($data)== 0){
25            $validar['mensaje'] = "* ERROR USUARIO Y/O CLAVE INCORRECTO." ;
26        }else{
27
28            $newdata = array(
29                'nomb_usua' => trim(mb_strtoupper($data[0]->nomb_usua, 'UTF-8')) ." ". trim(mb_strtoupper($data[0]->apel_usua, 'UTF-8')),
30                'codi_usua' => trim(strtolower($data[0]->codi_usua)),
31                'nomb_empr' => "CENTCOST",
32                'nume_iden' => trim(strtolower($data[0]->nume_iden))
33            );
34            $this->session->set_userdata($newdata);
35        }
36    }
37 }
```

Ilustración 14: Integración con Php

Permite la interacción que realiza el usuario con los elementos que componen la página web, en este caso se está realizando la validación que los campos usuario y clave deben ser obligatorios antes de ser enviados para la validación de las credenciales y posteriormente su acceso al sistema o muestra de un mensaje de error de credenciales incorrectas.



```

12 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="public/css/login.css"></link>
13 <script type="text/javascript" src="public/libreria/jquery-1.10.1.min.js"></script>
14 <script type="text/javascript">
15     jQuery(document).ready(function () {
16         jQuery("#loginBtnIngresar").bind('click', function () {
17             var usua = jQuery("#login_txt_usua").val();
18             var clav = jQuery("#login_txt_clav").val();
19             if (usua == "") {
20                 jQuery("#login_txt_mens").html('* ERROR USUARIO OBLIGATORIO. ');
21             } else {
22                 if (clav == "") {
23                     jQuery("#login_txt_mens").html('* ERROR CLAVE OBLIGATORIO. ');
24                 } else {
25                     jQuery.ajaxSetup({async:false});
26                     jQuery.post(
27                         "login/logi_vali",{
28                             cache      : Math.random(),
29                             logi_usua   : usua,
30                             logi_clav   : clav
31                         },function(html){
32                             if(html.mensaje==""){
33                                 document.location.href="main";
34                             }else{
35                                 jQuery("#login_txt_clav").val('');
36                                 jQuery("#login_txt_clav").focus();
37                                 jQuery("#login_txt_mens").html(html.mensaje);
38                             }
39                         }, "json"
40                     ).fail( function() {
41                         jQuery("#login_txt_mens").html('* ERROR COMUNICARSE CON SISTEMAS. ');
42                     });
43                 }
44             }
45         });
46     });
47 }

```

Ilustración 15: Integración con JavaScript

En esta imagen se visualiza el uso de la librería jquery como requisito para el uso de jqxwidgets y poder invocar sus componentes, en este caso widgets windows.

```

var adm_i_asig_perm_nomb_cont = "adm_i_asig_perm/main/";
var adm_i_asig_perm_data_json = {};
function adm_i_asig_perm(){
    //oculta el menu y oculta los iconos.
    document.getElementById("mySidenav").style.width = "0px";
    document.getElementById("main").style.display = "none";
    document.getElementById("dashboard").style.display = "block";

    jQuery.ajaxSetup({async:true});
    jQuery.post(
        adm_i_asig_perm_nomb_cont+"adm_i_asig_perm",{
            cache : Math.random()
        },function(html){
            jQuery("#adm_i_asig_perm_tabl").remove();
            jQuery("#mainContenido").html(html);
            jQuery("#adm_i_asig_perm_tabl").jqxWindow({
                autoOpen: false,
                width: jQuery(window).width()-80,
                maxWidth: 1200,
                height : jQuery(window).height()-150,
                showCollapseButton: true ,
                theme: tema,
                resizable: false,
                draggable: true,
                showCloseButton: true,
                dragArea: {left: 0, top:80, width: jQuery(window).width(), height: jQuery(window).height()-80}
            });
            jQuery("#adm_i_asig_perm_tabl").jqxWindow('open');
            jQuery("#adm_i_asig_perm_tabl").jqxWindow({content: 'CARGANDO ... '});
            adm_i_asig_perm_form();
        });
    }
}
function adm_i_asig_perm_form(){

```

Ilustración 16: Integración con librerías JQuery

Esta función permite la creación de nuevas órdenes de compra, para luego llamar a otra función para la generación de un pdf con la información registrada y ser adjuntado en un correo electrónico y ser enviado para su aprobación.

```

/*= Permite crear nuevas ordenes de compra , validando que los campos no se encuentran vacios, genera un pdf con la informacion dese y envia un correo adjuntando el
pdf para la aprobacion de esa orden=*/
public function orde_serv_reg() {
    $validar = array('data' => '', 'mensaje' => '');

    $soli_orde = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['soli_orde']), 'UTF-8');
    $corr_soli = mb_strtolower(trim($_REQUEST['corr_soli']), 'UTF-8');
    $telef_soli = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['telef_soli']), 'UTF-8');
    $prov_orde = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['prov_orde']), 'UTF-8');
    $corr_prov = mb_strtolower(trim($_REQUEST['corr_prov']), 'UTF-8');
    $cont_prov = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['cont_prov']), 'UTF-8');
    $telef_prov = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['telef_prov']), 'UTF-8');
    $rucc_prov = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['rucc_prov']), 'UTF-8');
    // $rech_orde = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['rech_orde']), 'UTF-8');
    $clid_prov = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['clid_prov']), 'UTF-8');
    $dire_prov = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['dire_prov']), 'UTF-8');

    $lupa ENTR = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['lupa ENTR']), 'UTF-8');
    $cond_pago = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['cond_pago']), 'UTF-8');
    $tipo_mon = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['tipo_mon']), 'UTF-8');
    // $obse_orde = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['obse_orde']), 'UTF-8');
    $cent_cost = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['cent_cost']), 'UTF-8');
    $apro_orde = mb_strtolower(trim($_REQUEST['apro_orde']), 'UTF-8');
    $tota_neto = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['tota_neto']), 'UTF-8');
    $tota_IVAs = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['tota_IVAs']), 'UTF-8');
    $tota_orde = mb_strtoupper(trim($_REQUEST['tota_orde']), 'UTF-8');
    $data_prod = json_decode($_REQUEST['data_prod']);
    $acti_usus = $this->codi_usus;

    if ($soli_orde == '') {
        $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO SOLICITANTE OBLIGATORIO*';
    } else {
        if ($corr_soli == '') {
            $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO CORREG OBLIGATORIO*';
        } else {
            if ($telef_soli == '') {
                $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO TELEFONO OBLIGATORIO*';
            } else {
                if (!is_numeric($telef_soli)) {
                    $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO TELEFONO DEBE SER NUMERICO*';
                } else {
                    if ($prov_orde == '') {
                        $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO PROVEEDOR OBLIGATORIO*';
                    } else {
                        if ($cont_prov == '') {
                            $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO CONTACTO OBLIGATORIO*';
                        } else {
                            if ($telef_prov == '') {
                                $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO TELEFONO DEL PROVEEDOR OBLIGATORIO*';
                            } else {
                                $validar['mensaje'] = '* ERROR CAMPO TELEFONO DEL PROVEEDOR OBLIGATORIO*';
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Ilustración 17: Requerimiento 1: Codificación de Creación de Orden.

Esta función pertenece al api permite generar un pdf de la orden de compra registrada haciendo uso de la librería tcpdf y guardando ese archivo en una carpeta local.

```

/**Permite generar la orden de compra*/
public function orde_inpr($cons_orde_serv_data) {
    $validar = array('mensaje' => '', 'html' => '');
    $this->load->model('rest/orde');

    $this->load->model('rest/cent');
    $this->load->model('rest/usua');
    // die("llegAe3".$cons_orde_serv_data);
    $data = $this->orde->orde_lista($cons_orde_serv_data);
    if (count($data) == 0) {

        $validar['mensaje'] = "** ERROR NO SE PUEDE IMPRIMIR";
    } else {
        //die("llegAe2");
        $cons_orde_serv = $data[0]->cons_orde;
        $cent_cost = trim($data[0]->cent_cost);
        $data_cent = $this->cent->cent_list($cent_cost);
        $codi_cent = $data_cent[0]->codi_cent;
        $nume_orde = $data[0]->nume_orde;

        $nomb_arch = 'OCM-' . $codi_cent . '-' . $nume_orde . '.pdf';
        $dire_arch = FILE_PATH . 'ordenes/' . $nomb_arch;

        if (file_exists($dire_arch)) {
            unlink($dire_arch);
        }

        $this->load->library("tcpdf_lib");
        $tipo_nume_desc = "";

        $soli_orde = $data[0]->soli_orde;

        $corr_soli = $data[0]->corr_soli;
        $telf_soli = $data[0]->telf_soli;
        $prov_orde = $data[0]->prov_orde;
        $telf_prov = $data[0]->telf_prov;
        $rucc_prov = $data[0]->rucc_prov;
        $cont_prov = $data[0]->cont_prov;
        $fech_orde = $data[0]->fech_orde;

        $ciud_prov = $data[0]->ciud_prov;
    }
}

```

Ilustración 18: Requerimiento 2: Generar orden de compra PDF

Esta función pertenece al back end del aplicativo web, permitiendo la generación de pdf a través de una orden de compra y enviando un correo a quien lo aprobara.

```

//permite que el software envíe un correo electrónico adjuntando el pdf de la orden
de compra al usuario quien aprubara la orden
public function orde_serv_impr($cons_orde_serv_data) {
    $validar = array('mensaje' => '', 'html' => '');
    $this->load->model('orde');

    $this->load->model('cent');
    $this->load->model('usua');
    $data = $this->orde->orde_list($cons_orde_serv_data);
    if (count($data) == 0) {
        $validar['mensaje'] = "* ERROR NO SE PUEDE IMPRIMIR*";
    } else {
        $cons_orde_serv = $data[0]->cons_orde;
        $cent_cost = trim($data[0]->cent_cost);
        $data_cent = $this->cent->cent_list($cent_cost);
        $codi_cent = $data_cent[0]->codi_cent;
        $nume_orde = $data[0]->nume_orde;

        $nomb_arch = 'OCM-' . $codi_cent . '-' . $nume_orde . '.pdf';
        $dire_arch = FILE_PATH . 'ordenes/' . $nomb_arch;

        if (file_exists($dire_arch)) {
            unlink($dire_arch);
        }

        $this->load->library("tcpdf_lib");
        $tipo_mone_desc = "";

        $soli_orde = $data[0]->soli_orde;

        $corr_soli = $data[0]->corr_soli;
        $telf_soli = $data[0]->telf_soli;
        $prov_orde = $data[0]->prov_orde;
        $telf_prov = $data[0]->telf_prov;
        $rucc_prov = $data[0]->rucc_prov;
        $cont_prov = $data[0]->cont_prov;
        $fech_orde = $data[0]->fech_orde;
        $ciud_prov = $data[0]->ciud_prov;
    }
}

```

*Ilustración 19: Requerimiento3: Permite que el software envíe un correo adjuntando pdf al usuario quien aprobará.*

Esta función pertenece al Api, permite listar las órdenes de compra por diferentes estados entre ellos son: Aprobados, Desaprobados y Anulados.



```

//permite listar las ordenes dependiendo del filtro estado : Aprobadas
,Desaprobadas,Anuladas]
public function repo_esta_post() {

    $validar = array('Ordenes' => '');
    $this->load->model('rest/orde');
    $codi_usua = $REQUEST['codi_usua'];
    $esta_orde = $REQUEST['esta_orde'];

    $data = $this->orde->orde_list_esta($codi_usua,$esta_orde);
    $tipo_desc = "";
    $tota_orde = "";
    $cent_cost = "";
    if (count($data) > 0) {
        for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
            $cons_orde = mb_strtoupper(trim($data[$i]->cons_orde), 'UTF-8');
            $cons_orde = "Orden : C-" . $cons_orde;
            $cent_cost = mb_strtoupper(trim($data[$i]->cent_cost), 'UTF-8');
            $cent_cost = "Centro de costos : " . $cent_cost;
            $nume_seri = mb_strtoupper(trim($data[$i]->nume_orde), 'UTF-8');
            $tipo_mone = trim(mb_strtoupper(trim($data[$i]->tipo_mone),
            'UTF-8'));
            $codi_cost = mb_strtoupper(trim($data[$i]->codi), 'UTF-8');
            $nonb_arch = 'OCM-' . $codi_cost . '-' . $nume_seri . '.pdf';
            if ($tipo_mone === "DOL") {
                $tipo_desc = "Dolares";
            } else {
                if ($tipo_mone === "SOL") {
                    $tipo_desc = "Soles";
                }
            }
            $tota_orde = mb_strtoupper(trim($data[$i]->tota_orde), 'UTF-8');
            $tota_orde = "Costo : " . $tota_orde . " " . $tipo_desc;
            $link_arch = "/centcost/archivos/ordenes/" . $nonb_arch;
            $validar['Ordenes'][] = array(
                'cons_fila' => $i + 1,
                'cons_orde' => $cons_orde,
                'nonb_soli' => mb_strtoupper(trim($data[$i]->soli_orde),
                'UTF-8'),
            );
        }
    }
}

```

Ilustración 20: Requerimiento 4: Permite listar ordenes dependiendo el estado.

Esta función pertenece al Api, permite aprobar o desaprobar una orden de compra por medio del celular y enviando un correo electrónico al proveedor para la recepción de los productos.

```

110  /**Permite aprobar o desaprobar una orden por celular*/
111  public function orde_apro_post() {
112      $validar = array('mensaje' => '');
113      $cons_orde = $_REQUEST['cons_orde'];
114      $esta_orde = $_REQUEST['esta_orde'];
115      $this->load->model('rest/orde');
116
117      if ($cons_orde == "") {
118          $validar['mensaje'] = " POR FAVOR INGRESAR EL NUMERO DE ORDEN";
119      } else {
120          if ($esta_orde == "") {
121              $validar['mensaje'] = "POR FAVOR INGRESAR SU ESTADO DE ORDEN";
122          } else {
123              $data_esta = $this->orde->orde_esta($cons_orde);
124              $orde_esta = $data_esta[0]->esta_orde;
125              if ($orde_esta == "APR") {
126                  $validar['mensaje'] = "La orden ya ha sido aprobada";
127              } else {
128                  if ($orde_esta == "DES") {
129                      $validar['mensaje'] = "La orden ya ha sido desaprobadada";
130                  } else {
131                      $data = $this->orde->orde_actu($cons_orde, $esta_orde);
132                      if ($esta_orde == "APR") {
133                          $data_orde = $this->orde->orde_envi($cons_orde);
134                          $nomb_arch = "OCM-" . $data_orde[0]->codi_cent . "-" .
135                              $data_orde[0]->nume_orde . ".pdf";
136                          $nomb_prov = $data_orde[0]->cont_prov;
137                          $corr_prov = $data_orde[0]->corr_prov;
138                          $dato = $this->orde_impr($cons_orde);
139
140                          $sun_mens = "ORDEN DE COMPRA APROBADA";
141                          $text_mens = "Buen Dia Sr(a).$nomb_prov.<br>";
142                          $text_mens .= "Se adjunta orden de compras , por favor
143                              de traer la orden de compra para la recepcion de
144                              los productos.<br>";
145                          $text_mens .= "Gracias.<br>";
146                          $file_name_area = FILE_PATH . "/ordenes/" . $nomb_arch;
147                          |
148                          $mail = new PHPMailer();
149                          $mail->SMTPAuth = true; // habilitamos la autenticación
150                              SMTP
151                          $mail->From = 'noresponder@bluecorp.com';

```

Ilustración 21: Requerimiento 5: Módulo para la aprobación de ordenes.

#### 4.1.2.1.2. Desarrollo Móvil

En esta imagen se aprecia las herramientas que cuenta android studio, para la creación de interfaces.

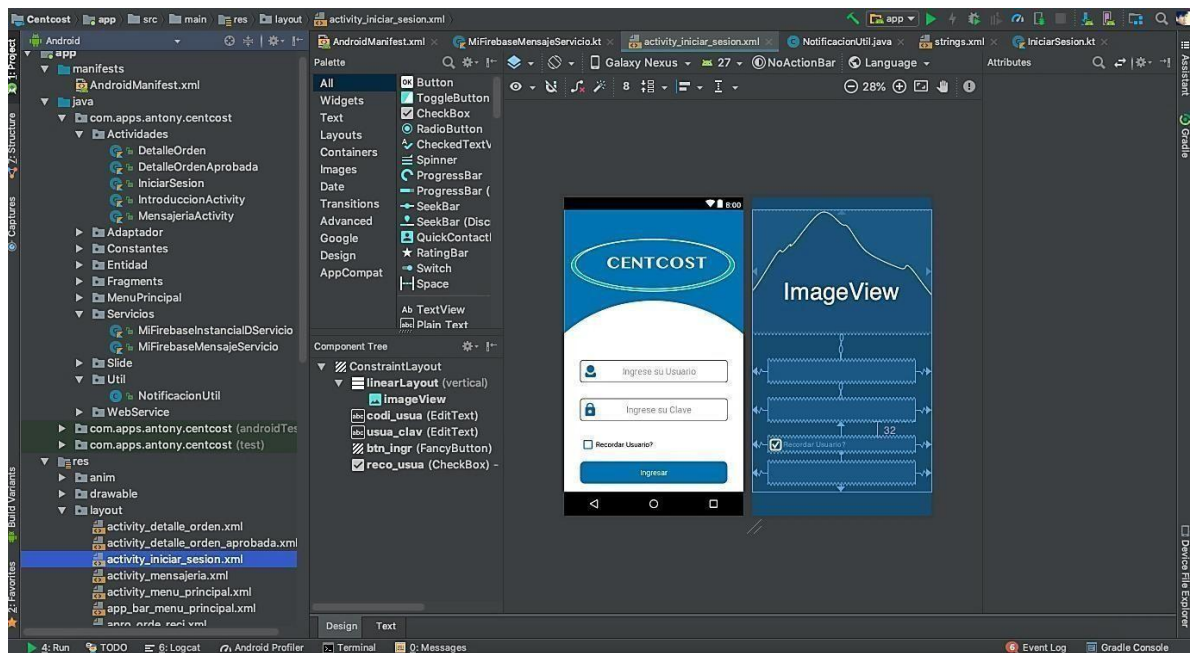


Ilustración 22: Integración con Android Studio

En esta imagen se aprecia la clase Iniciar Sesion que permite recopilar la información ingresada en la interfaz Login, para luego ser enviada mediante la librería retrofit a nuestro api y poder obtener un mensaje ya sea de error o éxito.

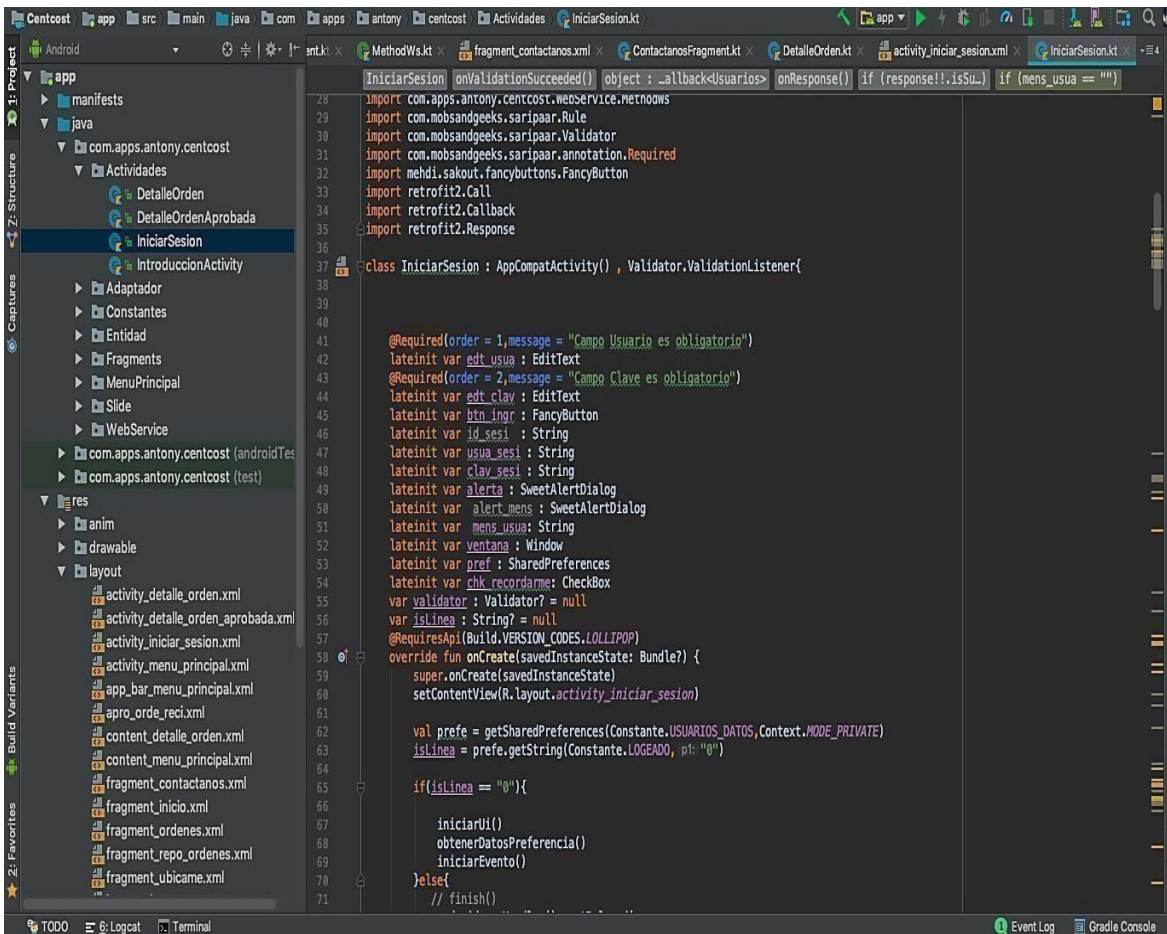


Ilustración 23: Integración con kotlin

En esta imagen se visualiza todas las dependencias que cuenta el aplicativo móvil para su funcionamiento, desde librerías nativas hasta librerías de terceros.



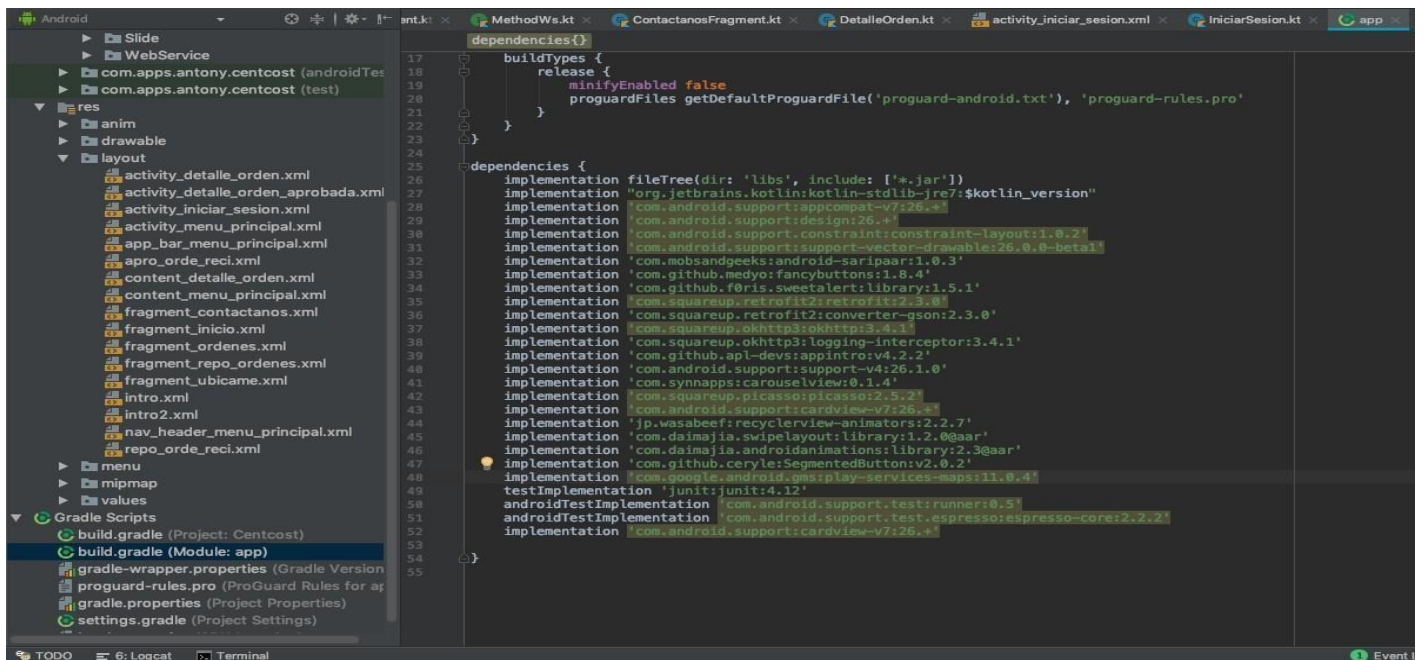


Ilustración 24: Integración con Gradle

Esta función pertenece al api. Permite la comunicación del aplicativo móvil con el api. en este caso recibe los parámetros del código de usuario y la clave para poder validar las credenciales si son correctas o erróneas y así acceder al sistema móvil.

```

/**Permite el ingreso al sistema servicios Rest movil*/
public function usua_post() {
    $validar = array( 'Usuarios' => '' );

    $codi_usua = $_REQUEST['codi_usua'];
    $clav_usua = $_REQUEST['clav_usua'];
    $this->load->model('rest/usua');

    if ( $codi_usua == "" ) {
        $validar['mensaje'] = "POR FAVOR INGRESAR SU USUARIO";
    } else {
        if ( $clav_usua == "" ) {
            $validar['mensaje'] = "POR FAVOR INGRESAR SU CLAVE";
        } else {
            $data = $this->usua->usua_veri( $codi_usua, $clav_usua );
            if ( count($data) > 0 ) {

                $nume_iden = trim($data[0]->nume_iden);
                $codi_usua = trim($data[0]->codi_usua);
                $nomb_usua = trim($data[0]->nomb_usua);
                $corr_usua = trim($data[0]->corr_usua);
                $validar['Usuarios'][] = array(
                    'codi_usua' => $codi_usua,
                    'nomb_usua' => $nomb_usua,
                    'nume_iden' => $nume_iden,
                    'corr_usua' => $corr_usua,
                    'mensaje' => ""
                );
            } else {
                $validar['Usuarios'] [] = array(
                    'mensaje' => "Credenciales incorrectas"
                );
            }
        }
    }

    echo json_encode($validar);
}
}
}

```

*Ilustración 25: Móvil - Codificación para el ingreso al sistema por Móvil.*

Esta función permite obtener todas las órdenes de compra que serán visualizados en el aplicativo móvil.

```

/**Obtiene todas las ordenes de compra*/
public function orde_get() {
    $validar = array('Ordenes' => '');
    $this->load->model('orde');

    $data = $this->orde->orde_list();

    $tipo_desc = "";
    $tota_orde = "";
    $cent_cost = "";
    $link_arch = "";
    $cons_orde_desc = "";
    if (count($data) > 0) {
        for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
            $cons_orde = mb_strtoupper(trim($data[$i]->cons_orde), 'UTF-8');
            $cons_orde = "Orden : C-" . $cons_orde;
            $nume_seri = mb_strtoupper(trim($data[$i]->nume_seri), 'UTF-8');
            $cent_cost = mb_strtoupper(trim($data[$i]->cent_cost), 'UTF-8');
            $codi_cost = mb_strtoupper(trim($data[$i]->codi_cost), 'UTF-8');
            $nomb_arch = 'DCS-' . $codi_cost . '-' . $nume_seri . '.pdf';
            $cent_cost = "Centro de costos : " . $cent_cost;
            $tipo_mone = trim(mb_strtoupper(trim($data[$i]->tipo_mone),
            'UTF-8'));

            if ($tipo_mone === "DOL") {
                $tipo_desc = "Dolares";
            } else {
                if ($tipo_mone === "SOL") {
                    $tipo_desc = "Soles";
                }
            }

            $tota_orde = mb_strtoupper(trim($data[$i]->tota_orde), 'UTF-8');
            $tota_orde = "Costo : " . $tota_orde . " " . $tipo_desc;
            $link_arch = "/centcost/archivos/ordenes/" . $nomb_arch;
            $validar['Ordenes'][] = array(
                'cons_fila' => $i + 1,
                'cons_orde' => $cons_orde,
                'nomb_soli' => mb_strtoupper(trim($data[$i]->nomb_soli),
                'UTF-8'),
                'mail_soli' => mb_strtoupper(trim($data[$i]->mail_soli),
                'UTF-8'),
            );
        }
    }
}

```

Ilustración 26: Móvil - Obtener registro de compras

Función que permite la aprobación y desaprobarción de las órdenes de compra. Solo requiere el envío del código de orden de compra y el estado si es aprobado o desaprobadado.

```

/**Permite aprobar o desaprobar una ordenes*/
public function orde_apro_post() {
    $validar = array('mensaje' => '');
    $cons_orden = $_REQUEST['cons_orden'];
    $esta_orden = $_REQUEST['esta_orden'];
    $this->load->model('rest/orden');
    //$this->load->library('Myphp');
    if ($cons_orden == "") {
        $validar['mensaje'] = " POR FAVOR INGRESAR EL NUMERO DE ORDEN";
    } else {
        if ($esta_orden == "") {
            $validar['mensaje'] = "POR FAVOR INGRESAR SU ESTADO DE ORDEN";
        } else {
            $data_orden = $this->orden->orden_esta($cons_orden);
            $orden_esta = $data_orden[0]->esta_orden;
            if ($orden_esta == "APR") {
                $validar['mensaje'] = "La orden ya ha sido aprobada";
            } else {
                if ($orden_esta == "DES") {
                    $validar['mensaje'] = "La orden ya ha sido desaprobad";
                } else {
                    $data = $this->orden->orden_actu($cons_orden, $esta_orden);
                    if ($esta_orden == "APR") {
                        $data_orden = $this->orden->orden_envi($cons_orden);
                        $nomb_arch = "DCM-" . $data_orden[0]->codi_cent . "-" .
                            $data_orden[0]->nume_orden . ".pdf";
                        $nomb_prov = $data_orden[0]->cont_prov;
                        $corr_prov = $data_orden[0]->corr_prov;
                        $data = $this->orden->orden_impr($cons_orden);

                        $asun_mens = "ORDEN DE COMPRA APROBADA";
                        $text_mens = "Buen Dia Sr(a).$nomb_prov.<br>";
                        $text_mens .= "Se adjunta orden de compras , por favor
                            de traer la orden de compra para la recepcion de
                            los productos.<br>";
                        $text_mens .= "Gracias.<br>";
                        $file_name_area = FILE_PATH . "*/ordenes/" . $nomb_arch;
                        //CODIGO PARA ENVIAR MENSAJES CON DOCUMENTOS DESDE MI
                        LOCALHOST NUNCA ELIMINAR
                        $mail = new PHPMailer();
                        $mail->SMTPAuth = true; // habilitamos la autenticación
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Ilustración 27: Móvil – Aprobar o desaprobar ordenes

### 4.1.2.1.3. Aplicación de la solución del desarrollo Móvil

Interfaz Login que permite el acceso al sistema.



Ilustración 28: Ingreso al software por el Móvil.

Al ingresar al sistema por primera vez, te mostrará un mensaje de Bienvenida y mantendrá tu sesión activa hasta el momento que cierres sesión.



Ilustración 29: Bienvenida del software.

Se muestra el menú con las opciones del sistema, aprobación de Órdenes de Compra y Reporte de ordenes.



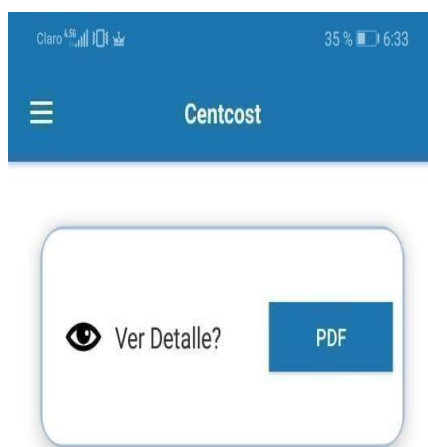
Ilustración 30: Menú principal del software.

En esta interfaz se listan las órdenes de compra generadas mediante el sistema web.



*Ilustración 31: Orden de compra realizada por el Software Web*

Al deslizar hacia el lado derecho, podrá ver el botón pdf, que permite visualizar la orden de compra.



*Ilustración 32: Visualización de la orden o servicio en PDF*

Se visualiza en esta imagen la orden de compra en formato pdf, con la ayuda de Google drive.

Claro 4.5G 34 % 6:56

← <https://docs.google.com...>

<b>BLUECORP S.R.L.</b>	
R.U.C. 20522088023	
AV LOS MIRLOS 240 URB VIRIA - SANTA ANITA -LIMA TE	
<b>SOLICITANTE:</b> JULIO CESAR	
<b>E-MAIL:</b> hubin1864@gmail.com	
<b>TELEFONO:</b> 1234567	
<b>PROVEEDOR :</b> STURBUCKS	
<b>CONTACTO :</b> ANA KARINA REYEZ POLO	
<b>DIRECCION :</b> LOS FRUTALES 345 SANTA ANITA	
<b>E-MAIL(S) :</b> hubin1864@gmail.com	
<b>CONDICIONES</b> 50% AHORA Y 50 % DESPUES	
<b>DE PAGO :</b>	
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPC</b>
1	TELEVISORES
2	RADIOS
3	REFRIGERADORAS
4	AIRE ACONDICIONADO
5	LICUADORAS
6	CELULARES
<b>UNIDADES</b>	<b>TOTAL NETO</b>
256	36,832.00
<b>OBSERVACIONES :</b>	
<b>CENTRO DE COSTOS :</b>	SISTEMAS
<b>APROBADO POR :</b>	

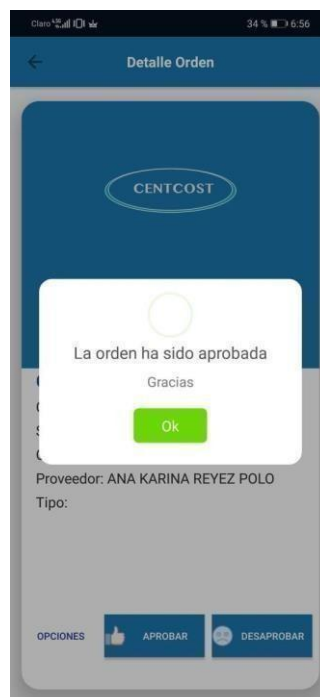
Ilustración 33: Visualización en Pdf de la orden o servicio

En esta interfaz podrás aprobar la orden de compra o desaprobar la orden de compra



*Ilustración 34: Aprobación de Orden o servicio*

Al aprobar la orden de compra se mostrará un mensaje **“La orden ha sido aprobada”** y volverá a la interfaz anterior, donde ya no aparece la orden ya aprobada o desaprobada.



*Ilustración 35: Orden de compra aprobada*

En esta interfaz se muestra el reporte de órdenes de compra aprobadas, desaprobadas y anuladas





Ilustración 36: Lista de ordenes aprobadas.

En esta interfaz se visualizan las órdenes de compra desaprobadas.



*Ilustración 37: Lista de ordenes desaprobadas*

En esta interfaz se muestran las órdenes de compra anuladas.



No hay Ordenes

*Ilustración 38: Lista de ordenes anuladas.*

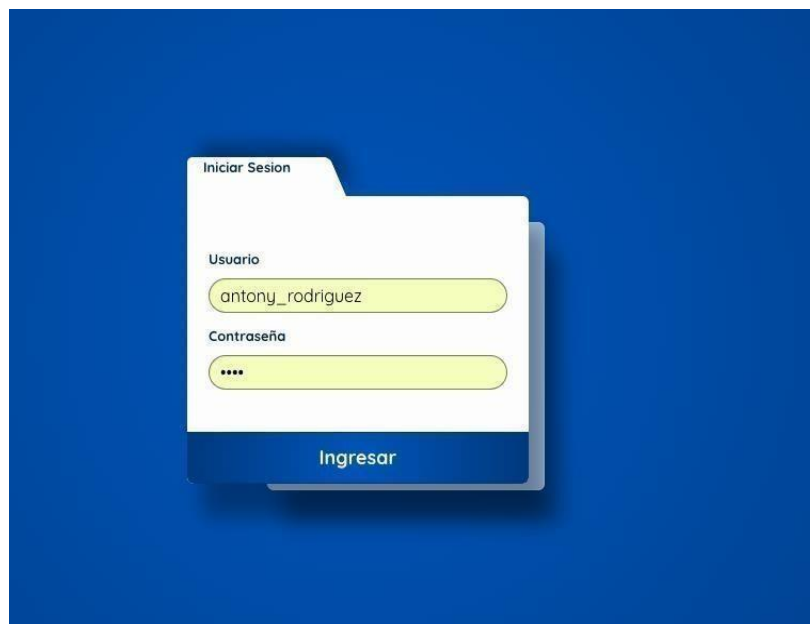
En esta interfaz se muestra la manera en cómo te puedes contactar con los desarrolladores para nuevos requerimientos o solucionar problemas encontrados en el sistema.



*Ilustración 39: Interfaz de Contactos*

#### **4.1.2.1.4. Solución del desarrollo Web**

Interfaz de login para el acceso al sistema web



*Ilustración 40: Inicio de sesión en Web*

En esta interfaz se muestra el menú principal del sistema web contando con administración, crear órdenes de compra y reportes.

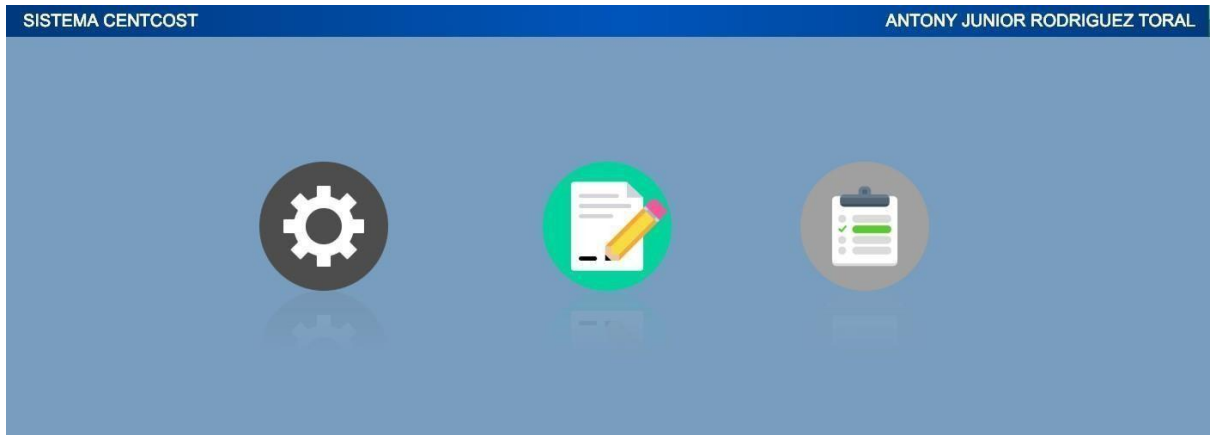


Ilustración 41: Menú Principal

CREAR CENTRO DE COSTOS

REGISTRAR LIMPIAR CERRAR

CODIGO:

NOMBRE:

ESTADO: ACT

Ilustración 42: Creación de Centros de Costos

En esta interfaz se registra las órdenes de compra.

Registro de Ordenes

REGISTRAR LIMPIAR

SOLICITANTE : [ ] CORREO : [ ] TELEFONO : [ ]  
 RUC : [ ] PROVEEDOR : [ ] CORREO : [ ]  
 CONTACTO : [ ] TELEFONO : [ ] DIRECCION : [ ]  
 CIUDAD : [ ] LUGAR DE ENTREGA : [ ] CONDICION DE PAGO : [ ]  
 MONEDA : [ MONEDA ] CENTRO DE COSTOS : [ CENTRO DE COSTOS ] USUARIO APROBADOR : [ USUAR ]  
 CODIGO : [ ] DESCRIPCION : [ ]  
 U. MEDIDA : [ ] CANTIDAD : [ ] PRECIO : [ ]  
 TOTAL NETO : [ 0.00 ] TOTAL IVAA : [ 0.00 ] TOTAL ORDEN : [ 0.00 ]

CODIGO	PRODUCTO	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO NETO	TOTAL NETO	TOTAL IVAA	TOTAL

Ilustración 43: Registro de Orden de compra o servicio

En esta imagen se visualiza la interfaz para aprobar, desaprobar y visualizar una orden de compra

Aprobar Ordenes

APROBAR DESAPROBAR VISUALIZAR LIMPIAR CERRAR

<input type="checkbox"/>	FILA	COD...	SOLICITANTE	PROVEEDOR	CENTRO DE COSTOS	CONDICION DE PAGO	COSTO	ARCHIVO	MONEDA
<input checked="" type="checkbox"/>	1	11	LUISA MARISOL AGUIRRE	SAMSUNG	SISTEMAS	PAGO TOTAL	3469.20	OCM-SIS-10	SOLES

Ilustración 44: Menú de aprobación de orden de compra o servicios

En esta imagen se visualiza el reporte de las órdenes de compra generadas.

Reporte de Ordenes

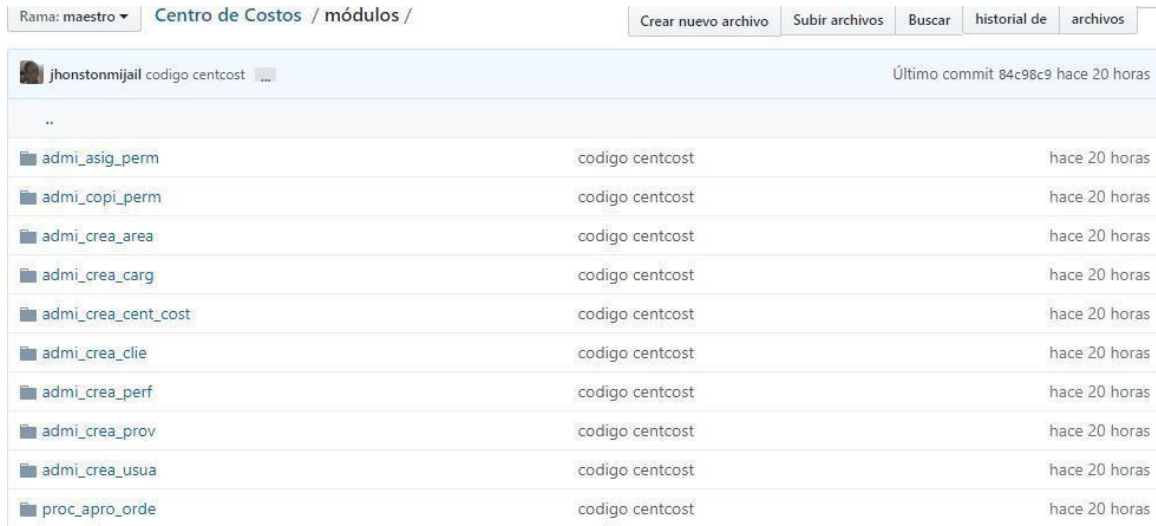
GENERAR LIMPIAR CERRAR

FILA	COD...	SOLICITANTE	PROVEEDOR	CENTRO DE COSTOS	CONDICION DE PAGO	COSTO	ARCHIVO	MONEDA	ESTADO
1	13	CARLOS MARISOL AG...	SAMSUNG ELECT...	RECURSOS HUMANOS	PAGO TOTAL	15682.20	OCM-RH-3	SOLES	PENDIENTE
2	12	CARLOS MARISOL AG...	SAMSUNG ELECT...	RECURSOS HUMANOS	PAGO TOTAL	15682.20	OCM-RH-2	SOLES	PENDIENTE
3	11	LUISA MARISOL AGUI...	SAMSUNG	SISTEMAS	PAGO TOTAL	3469.20	OCM-SIS-10	SOLES	PENDIENTE
4	10	JULIO CESAR	STURBUCKS	SISTEMAS	50% AHORA Y 50 % DESPU...	43461.76	OCM-SIS-9	SOLES	APROBADO
5	9	JULIO CESAR	STURBUCKS	SISTEMAS	50% AHORA Y 50 % DESPU...	43461.76	OCM-SIS-8	SOLES	DESAPROB...
6	8	JULIO CESAR	STURBUCKS	SISTEMAS	50% AHORA Y 50 % DESPU...	43461.76	OCM-SIS-7	SOLES	DESAPROB...
7	7	JULIO CESAR	STURBUCKS	SISTEMAS	50% AHORA Y 50 % DESPU...	43461.76	OCM-SIS-6	SOLES	DESAPROB...
8	6	JULIO CESAR	STURBUCKS	SISTEMAS	50% AHORA Y 50 % DESPU...	43461.76	OCM-SIS-5	SOLES	DESAPROB...
9	5	JOSE LUIS CHAVEZA	BLIZARD	RECURSOS HUMANOS	TODO O NADA	645.93	OCM-RH-1	SOLES	DESAPROB...
10	4	JOSE LUIS CHAVEZ	BLIZARD	SISTEMAS	TODO O NADA	632.95	OCM-SIS-4	SOLES	DESAPROB...

Ilustración 45: Reporte de las ordenes o servicios.

#### 4.1.2.2. Integración continua y Despliegue

Revisiones, validación y pruebas para identificar rápidamente los fallos; esto cada vez que se actualiza en el repositorio de código (GITHUB). Automatización del despliegue por medio de herramientas y scripts que permiten resumir la validación de lo que se desarrollado. Esto no debe afectar el funcionamiento del software.



The screenshot shows a GitHub repository interface for the user 'jhonstonmijail' in the repository 'codigo centcost'. The current branch is 'maestro'. The file tree shows a directory structure with 11 subdirectories, all named 'codigo centcost', and a file named 'proc\_apro\_orde'. All items were last committed 'hace 20 horas'.

Nombre del archivo/directorio	Repositorio	Último commit
..		
admi_asig_perm	codigo centcost	hace 20 horas
admi_copi_perm	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_area	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_carg	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_cent_cost	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_clie	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_perf	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_prov	codigo centcost	hace 20 horas
admi_crea_usua	codigo centcost	hace 20 horas
proc_apro_orde	codigo centcost	hace 20 horas

Ilustración 46: Control de versiones en Github

### 4.1.2.3. Operación y Monitoreo

Firestore, permite que nuestro aplicativo pueda ser monitoreo a nivel mundial para detectar errores, mensajes personales, notificaciones tiempo real, etc.

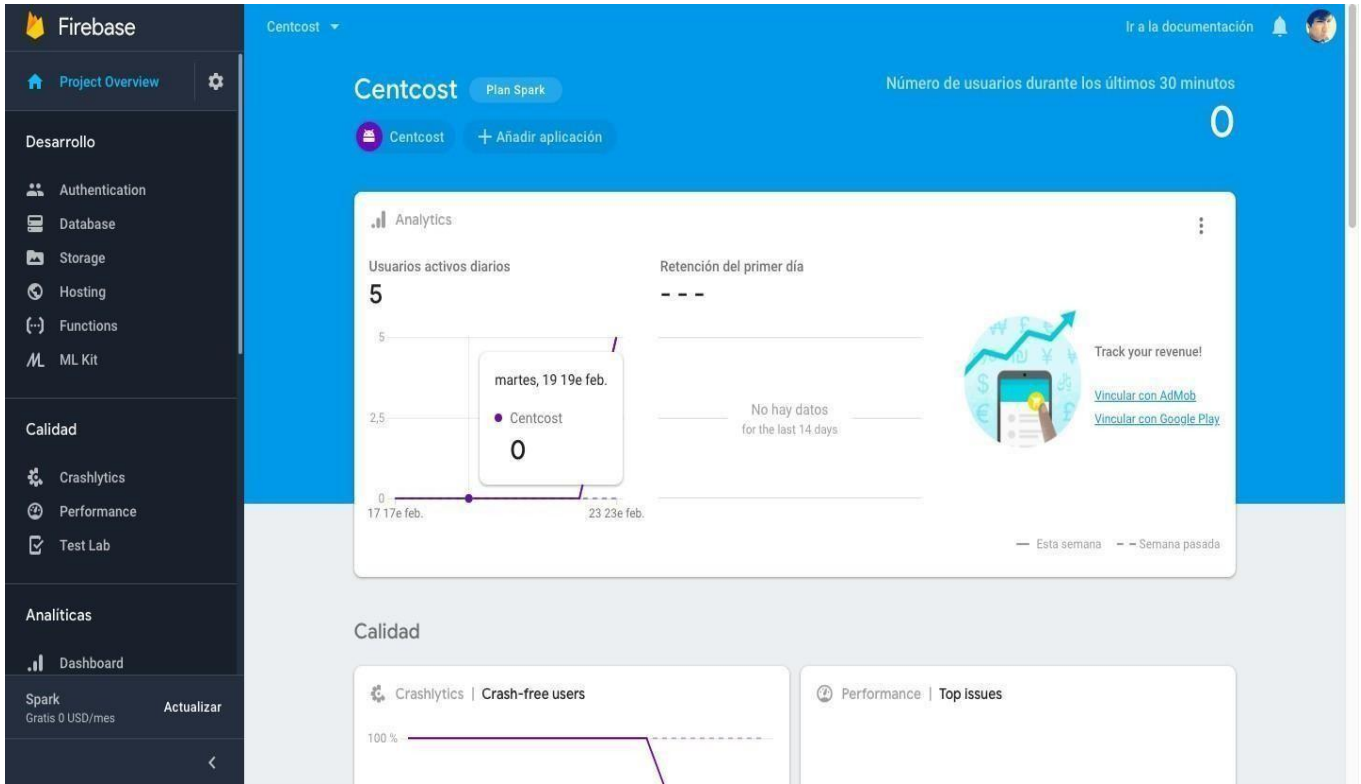


Ilustración 47: Operación y Monitoreo con Firebase

## 4.2. Análisis e interpretación de resultados

A continuación, se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos entre el Pre - Test y Post - Test, a partir del indicador 2 se está tomando la comparación entre Sin DevOps vs DevOps ya que son marcos de trabajos muy diferentes que nos permite sacar la información necesaria para poder dar respuesta a nuestra hipótesis.

- **Indicador 1:** En este primer indicador se muestra que el porcentaje obtenido por la encuesta de satisfacción después de culminar el desarrollo es mucho mayor de lo esperado. Donde se da por cumplido la hipótesis acerca de DevOps, la cual se busca mostrar que se puede emplear para futuros proyectos.

Pre - Test < Post - Test

**Tabla 5: Indicador 1 – Porcentaje de Aceptación**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Porcentaje de Aceptación	28%	72%

- **Indicador 2:** En la Prueba de Wilcoxon se visualiza que el resultado obtenido es menor a 0.05 donde se entiende que la hipótesis se está cumpliendo, siendo así que el desarrollo con DevOps consume menos tiempo que trabajar sin DevOps.

**Tabla 6: Indicador 2 – Duración del desarrollo**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Duración del desarrollo	264 días	164 días

- **Indicador 3:** En este caso el indicador es a favor del Pos - Test debido que DevOps tiene una fase donde incluyen el monitoreo del software para prevenir incidencias futuras, esto produce que se tenga mayor número de funcionalidad. A diferencia de trabajar sin DevOps que no cumple con una fase que pueda monitorear. En el Post - Test se está agregando el monitoreo tanto para el sistema web como para los equipos móviles. La hipótesis se está cumpliendo a favor de Post - Test ya que tiene mayor funcionalidad.

Pre - Test < Post – Test

**Tabla 7: Indicador 3 – Número de funcionalidades**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Número de Funcionalidades	10	15



- **Indicador 4:** En este caso el indicador de Costos mide el costo por el personal a cargo del proyecto, los valores de costos están en soles y se ingresa un valor de acuerdo al mercado actual. El equipo está conformado por un jefe de proyecto y 2 desarrolladores esto está en función tanto para el desarrollo sin DevOps como para DevOps. Adicional se está calculando el número de días del desarrollo sin DevOps como para DevOps.

Cálculo del costo:

Jefe de proyecto: 3000

Jefe de desarrollo: 3000

- 2 desarrolladores:  $2000 * 2 = 4000$
- Días de desarrollo: 264 días
- Días de desarrollo: 164 días

Dando como resultado:

Pre - Test > Post - Test

**Tabla 8: Indicador 4 - Costos**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Costos	S/. 80,000.00	S/. 50,000.00

- **Indicador 5:** En este indicador se muestra el número de roles que se puede encontrar. Donde se da por cumplido la hipótesis acerca de DevOps, la cual se busca mostrar que se puede emplear para futuros proyectos.

Pre - Test > Post – Test

**Tabla 9: Indicador 5 - Roles**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Roles	4	3

- **Indicador 6:** En este indicador se muestra el número de actividades realizadas por parte de DevOps la cual tiene que sea mayor a un desarrollo que no se utiliza DevOps.

Pre – Test > Post – Test

**Tabla 10: Indicador 6 – Actividades**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Actividades	29	26

- **Indicador 7:** En este indicador se verificará el número de entregables que se obtendrá, para poder dar respuesta a la hipótesis.

Pre – Test < Post – Test

**Tabla 11: Indicador 7 – Entregables**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Entregables	1	3

- **Indicador 8:** En este indicador se verificará el número de fases que se desarrolla para poder dar solución a la hipótesis.

Pre – Test > Post – Test

**Tabla 12: Indicador 8 - Fases**

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Fases	6	3

En este ítem se procederá a responder a los objetivos estratégicos a fin de tener una respuesta a nuestra hipótesis.

### 4.3. Prueba de Hipótesis

Se realizó la prueba de Wilcoxon donde se puede observar que el valor de veracidad es menor que 0.05, el cual se aprueba la hipótesis planteada.

(Ho): DevOps NO mejora el desarrollo de software de centro de costos para MYPE

(Hi): DevOps mejora el desarrollo de software de centro de costos para MYPE.

### Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

Rangos

	N	Ra promedio	Su iJ rangos
Despues -Antes Rangos negativos	5'	3,00	15,00
Rangos positivos	0'	,00	,00
Empates	0'		
Total	5		

- Despues • Antes
- Despues • Antes
- Despues=Antes

Estadísticos de prueba “

	Lwupuwu- Antes
Z	2,023 <sup>a</sup>
Sig. a sintotic a f bilateral)	o,0 3114 <sup>a</sup> :

- Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- Se basa en rangos positivos

## 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1. Presentación de Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la observación utilizada para el pre-test y post-test, de la muestra, el mismo que estuvo conformado por los trabajadores del área de desarrollo de software

#### 5.1.1. Porcentaje de satisfacción (T1)

El porcentaje de satisfacción en el POST – TEST se realizó por una encuesta la cual valida y confirma que DevOps tiene mayor porcentaje de satisfacción a trabajar sin DevOps.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Porcentaje de Satisfacción	28 %	72 %

#### 5.1.2. Duración del proyecto(T2)

La duración del desarrollo del proyecto en el POST – TEST se extrajo de la cantidad de días que se ha tomado desde la planificación hasta el monitoreo.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Duración del desarrollo	264 días	164 días

#### 5.1.3. Número de funcionalidades(T3)

El número de funcionalidades en el POST – TEST se extrajo de la cantidad de requerimientos funcionales para realizar el proyecto.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Número de Funcionalidades	10	15

#### 5.1.4. Costos(T4)

El costo del proyecto en el POST – TEST se extrajo de la cantidad de personas que van a desarrollar el proyecto por la cantidad de días.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Costos	S/. 80,000.00	S/. 50,000.00

#### 5.1.5. Roles(T5)

El número de roles en el POST – TEST se extrajo de la cantidad por personas que trabajaran en el desarrollo.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Roles	4	3

#### 5.1.6. Actividades(T6)

El número de Actividades en el POST – TEST se extrajo con la cantidad que actividades que se va a realizar dentro del desarrollo de acuerdo a las fases con DevOps.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Actividades	29	26

#### 5.1.7. Entregables(T7)

El número de entregables en el POST – TEST es de acuerdo al numero de veces que se ha entregado el proyecto como parte final.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Entregables	1	3

### 5.1.8. Fases(T8)

Las fases en el POST – TEST es de acuerdo a la cantidad de fases que se ha obtenido para el desarrollo con DevOps.

Descripción	PRE-TEST	POST-TEST
Fases	6	3

## CONCLUSIÓN

1. Se obtuvo conocimiento sobre DevOps de cómo se desarrolla las fases la cual permite tener una integración continua durante el desarrollo del proyecto.
2. Se realizó un levantamiento de información mediante la investigación artículos, tesis para conocer la situación de los Centros de Costos los cuales fueron 15 requerimientos.
3. Jira permite el modelado del software por requerimientos, análisis y diseño.
4. Principalmente para poder operativizar DevOps se necesita tener conocimiento en la metodología Scrum.
5. La implementación de DevOps permite el uso de herramientas (Jira, Docker, GitHub, etc) que se combinan durante todas las fases del proyecto para así garantizar la entrega de un buen software multiplataforma.
6. Firebase permite tener un monitoreo constante del uso del software previniendo errores futuros.
7. Gracias a 3 herramientas principales (Jira, Jenkins y Firebase) se pudo lograr cumplir las fases de DevOps ya que hay integración y entrega continua.
8. Después de realizar la prueba de Wilcoxon y con los datos que aprueban la hipótesis obtenemos que DevOps es un gran aliado para desarrollo de software.

## RECOMENDACIONES

1. Para el desarrollo de DevOps se necesita comprender cada una de sus fases para poder desarrollar de manera correcta.
2. Se recomienda tener conocimientos sobre metodologías ágiles.
3. Contar con repositorios para el control de versiones.
4. Se recomienda utilizar la versión actual de Android para el desarrollo móvil.
5. Para la operatividad de DevOps es recomendable comparar herramientas de metodologías Propietarias con otras metodologías No Propietarias.
6. Se hace la recomendación que las empresas empiecen a utilizar un Software Multiplataforma.
7. Realizar un análisis de operatividad de otras herramientas OpenSource que nos brinde adoptar DevOps.
8. Realizar un análisis para implementar DevOps con Metodología no ágiles (Rup).

## REFERENCIAS

- Ascencio, P. L. (2018). *Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Perez SRL (Tesis para titulación "Ingeniero de Sistemas")*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Björkholm, T., & Björkholm, J. (2015). En *Kanban in 30 Days* (pág. 7). UK: Impact Publishing.
- Calvo, M. (25 de Julio de 2019). *¿Qué son en realidad los centros de costes?*[Recuperado de un Blog]. Obtenido de <https://www.captio.net/blog/que-son-en-realidad-los-centros-de-costes>
- Carrión Castagnola, P. J. (2016). *Visualización de puntos de interés en un campus de universidad usando realidad aumentada (Tesis para la titulación "Ingeniero Informático")*. Lima: Universidad Pontificia Católica del Perú.
- Cigoña, D. I. (18 de Diciembre de 2014). *Como definir centros de costes en una empresa*. Obtenido de <https://www.pymesyaautosomos.com/fiscalidad-y-contabilidad/como-definir-centros-de-costes-en-una-empresa>
- Debois, P. (2012). *Áreas claves de DevOps*. EE.UU.
- Emprendedor. (27 de Diciembre de 2018). *cinco tendencias de software que marcarán la Gestión de las empresas en 2019. [Mensaje de un blog]*. Obtenido de <https://emprendedor.pe/tecnologia/las-cinco-tendencias-de-software-que-marcaran-la-gestion-de-las-empresas-en-2019/>
- Flores Huarachi , J. R., & Humpire Humpire, S. M. (2016). *Aplicación multiplataforma en dispositivos móviles utilizando la metodología SCRUM para mejorar la administración de compra-venta y almacén para la empresa Panda Computer S.R.L. - Puno (Tesis para Titulación: "Ingeniería de Sistemas")*. Universidad Nacional . Puno.
- Jiménez, M. G. (2016). *DevOps, la nueva tendencia en el desarrollo de sistemas TI, un caso práctico en el análisis de incidencias de software (Project Final de carrera)*. Universidad Politécnica de Catalunya.
- Kee Chong, Y. (2016). *Scrum i Guía definitiva de prácticas Ágiles Esenciales de Scrum !* EE.UU: Babelcube.
- Kuruvilla, J. (2016). *Jira Development Cookbook*. UK: Packt Publishing.
- Li, P. (2015). *Jira 7 Essentials*. UK: Packt Publishing.



Li, P. (2015). *Jira 7 Essentials*. UK: Packt Publishing.

Microfocus. (2019). *DevOps Empresarial*. Obtenido de <https://www.microfocus.com/en-us/trend/enterprise-devops>

Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software, un enfoque práctico*. New York: McGraw-Hill.

Quispe Rodriguez, P. R., & Reyes Rodriguez, R. R. (2018). *Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software (Tesis para titulación "Ingeniero en Informática")*. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo.

Rodriguez, R., Guadalupe, G., & Vilca Inga, N. (2017). *Diseño e implementación del sistema de costos en base a pedido aplicado en las empresas del centro industrial gamarra* (Tesis para titulación "Contador público"). Universidad Nacional del Centro del Perú. Lima.

Salinas, A. (s.f.). *Centro de Costos*. Obtenido de <http://www.loscostos.info/centros-de-costo.html>

SCRUMstudy. (2017). Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía Sbok) . 2.

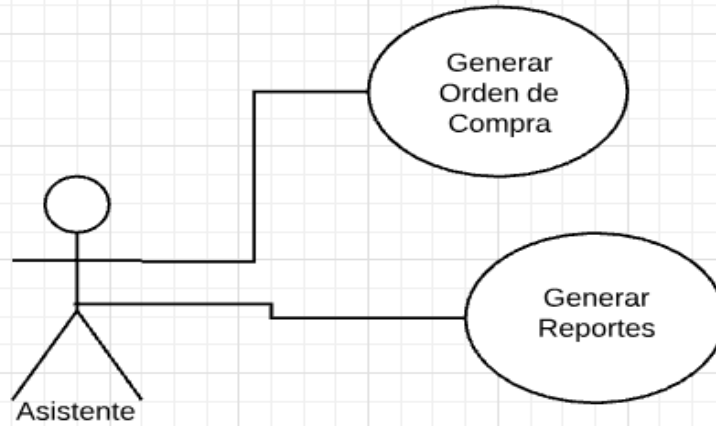
Vera, A. A. (2014). *Instalación y parametrización del software*. Malaga: iceditorial.

Zevallos, K. (6 de Mayo de 2015). *Metodología de desarrollo ágil: Introducción [Mensaje de un blog]*. Obtenido de <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/05/06/metodologia-de-desarrollo-agil-introduccion/>.

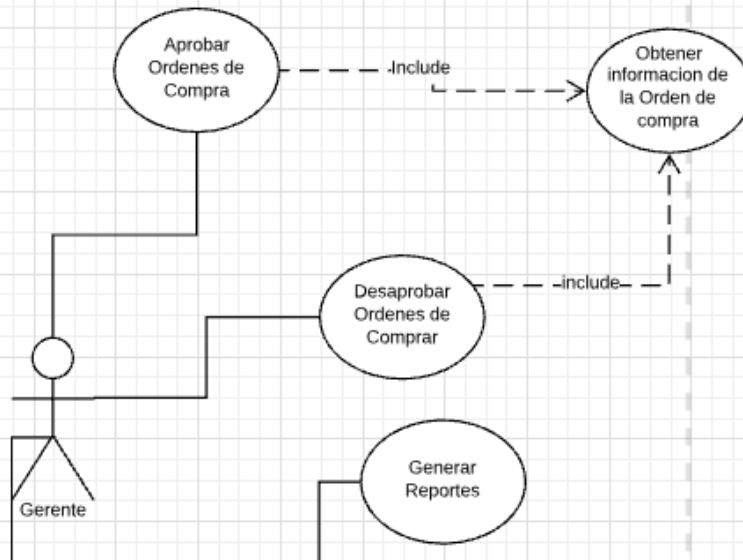
# ANEXO 1

## DESARROLLO SIN DEVOPS

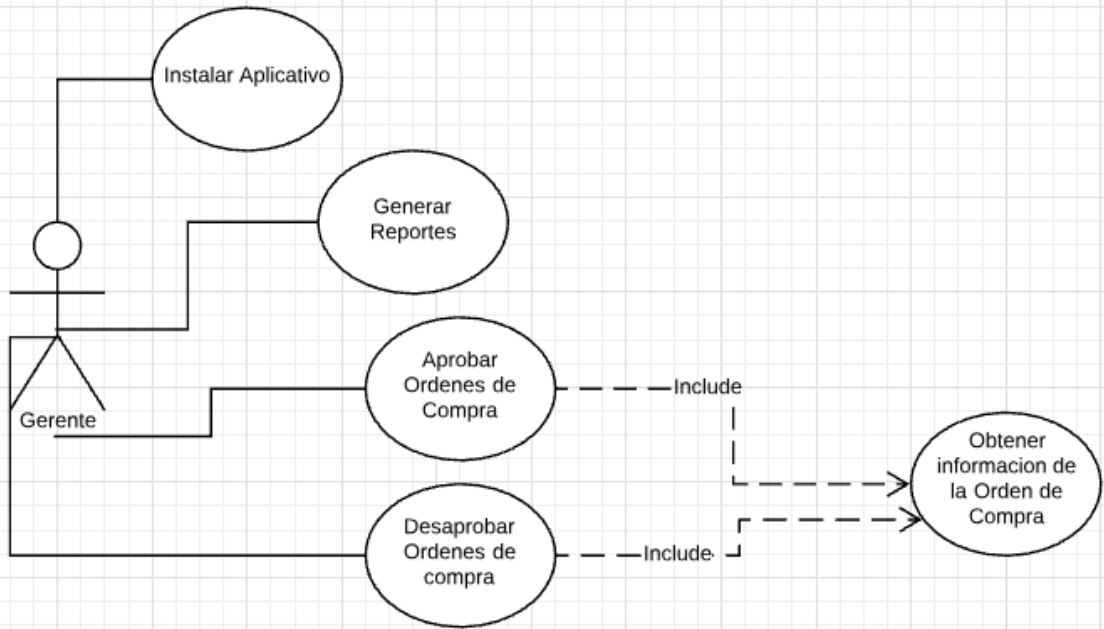
### Caso de uso Sistema Web Asistente



### Caso de uso Sistema Web Gerente



### Caso de uso Sistema Movil Gerente



### DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre:	Instalar Aplicación
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	09/09/2018
Descripción:	Instalar el aplicativo móvil en el celular.
Actores:	Gerente
Precondiciones:	Contar con el sistema operativo Android y con una cuenta de gmail para acceder a la play store.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la play store y busca el aplicativo "Centcost"</li> <li>2. El usuario realiza la descarga del aplicativo "Centcost"</li> <li>3. El sistema valida que el dispositivo móvil cuente con espacio en la memoria y lo instala</li> </ol>
Flujo Alternativo:	1. El sistema valida que el dispositivo móvil cuente con espacio en la memoria, si no tuviera espacio el sistema mostrará un pop up con el mensaje "Liberar memoria "
Postcondición:	Se realizó la instalación correctamente y listo para su funcionamiento

Nombre:	Generar Reportes
---------	------------------

Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	09/09/2018
Descripción:	Generar Reporte de las órdenes de compra mediante filtros.
Actores:	Gerente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema</li> <li>• Tener el aplicativo ya instalado.</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Reportes</li> <li>3. Generar el reporte mediante filtros</li> <li>4. El sistema mostrará las 7 últimas ordenes aprobadas, desaprobadas o anuladas</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

Nombre:	Aprobar Órdenes de Compra
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	09/09/2018
Descripción:	Aprobar las Órdenes de Compra
Actores:	Gerente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema</li> <li>• Tener el aplicativo ya instalado.</li> <li>• Tener órdenes de compra por aprobar</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Aprobar Órdenes</li> <li>3. El sistema mostrará las órdenes que necesitan ser aprobadas</li> <li>4. El usuario selecciona una orden de compra.</li> <li>5. El sistema mostrará la orden de compra en formato pdf.</li> <li>6. El usuario visualiza la orden de compra y la aprueba</li> <li>7. El sistema recibe la acción y envía un mensaje al usuario quien genero la orden de compra diciendo que ha sido aprobada.</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

Nombre:	Desaprobar Órdenes de Compra
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	09/09/2018
Descripción:	Desaprobar las Órdenes de Compra
Actores:	Gerente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema</li> <li>• Tener el aplicativo ya instalado.</li> <li>• Tener órdenes de compra por desaprobar</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;Ingresar al sistema con nuestras credenciales.</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Aprobar Órdenes.</li> <li>3. El sistema mostrará las órdenes que necesitan ser aprobadas o desaprobadas.</li> <li>4. El usuario selecciona una orden de compra.</li> <li>5. El sistema mostrará la orden de compra en formato pdf.</li> <li>6. El usuario visualiza la orden de compra y la desaprueba</li> <li>7. El sistema recibe la acción y envía un mensaje al usuario quien genero la orden de compra diciendo que ha sido desaprobadada.</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

Nombre:	Generar Orden de Compra
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	12/09/2018
Descripción:	Generar las Órdenes de Compra
Actores:	Asistente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales.</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Crear Orden</li> <li>3. El sistema mostrará el formulario para la creación de órdenes de compra.</li> <li>4. El usuario ingresara la información solicitada por el formulario.</li> <li>5. El usuario selecciona el botón registrar.</li> <li>6. El sistema recibe la acción y envía un mensaje al usuario que la orden ha sido registrada.</li> </ol>
Flujo Alternativo:	

PostCondición:	
----------------	--

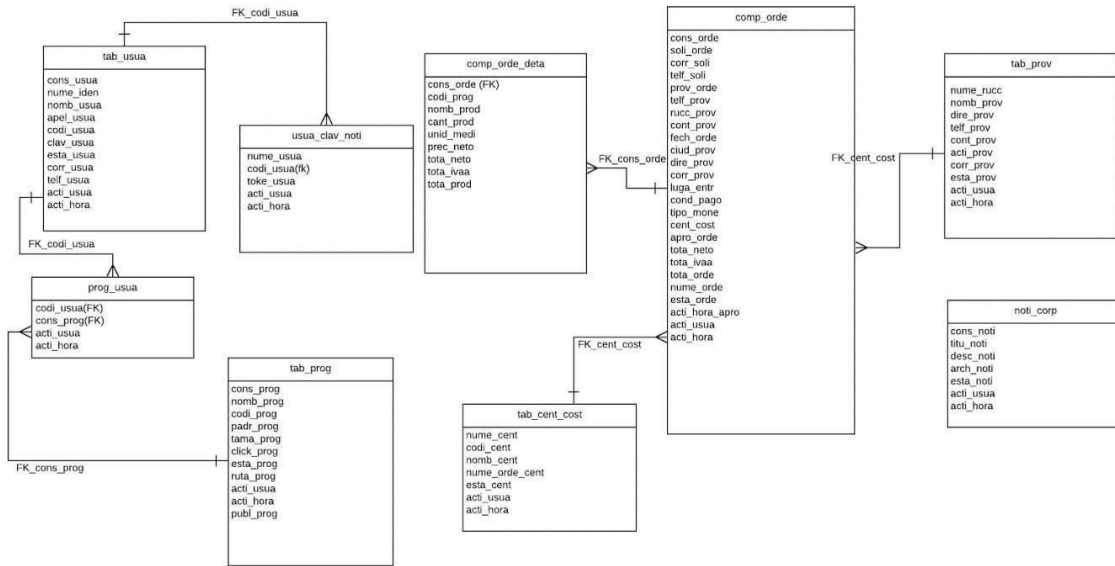
Nombre:	Generar Reporte
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	14/09/2018
Descripción:	Mostrar todas las órdenes de compra que se ha generado por el usuario.
Actores:	Asistente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales.</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Reporte de Ordenes</li> <li>3. El sistema mostrará las órdenes de compra que ha generado el usuario</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

Nombre:	Generar Reporte
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	16/09/2018
Descripción:	Mostrar todas las órdenes de compra que han sido aprobadas, desaprobadas y anuladas por el usuario
Actores:	Gerente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema.</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales.</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Reporte de Ordenes</li> <li>3. El sistema mostrará las órdenes de compra aprobadas, desaprobadas y anuladas</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

Nombre:	Aprobar Órdenes de compra
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	16/09/2018
Descripción:	Mostrar todas las órdenes de compra que deben ser aprobadas o desaprobadas.
Actores:	Gerente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema.</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales.</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Aprobar Órdenes</li> <li>3. El sistema mostrará las órdenes de compra para ser aprobadas o desaprobadas</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

Nombre:	Desaprobar Órdenes de compra
Autor:	Antony Rodriguez - Jhonston Vigo
Fecha:	16/09/2018
Descripción:	Mostrar todas las órdenes de compra que deben ser aprobadas o desaprobadas.
Actores:	Gerente
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las credenciales para entrar al sistema.</li> </ul>
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema con nuestras credenciales.</li> <li>2. Dirigirnos a la opción Aprobar Órdenes</li> <li>3. El sistema mostrará las órdenes de compra para ser aprobadas o desaprobadas</li> </ol>
Flujo Alternativo:	
PostCondición:	

## Modelo Logico



## ANEXO 2

### Modelo de encuesta realizada a los desarrolladores de Software

- ¿Conoce de metodologías ágiles, que haya desarrollo en la empresa en donde trabaja?  
Si ( ) No ( )
- ¿Le es difícil desarrollar una metodología ágil en sus proyectos?  
Si ( ) No ( )
- ¿Conoce acerca de DevOps?  
Si ( ) No ( )
- ¿Si le dijeran trabajar con herramientas de DevOps tendría dificultad para adaptarse?  
Si ( ) No ( )
- ¿Cuánto tiempo le tomaría adaptarse a un marco de trabajo como DevOps?  
Menos de 15 días ( ) Menos de 30 días ( )



6. ¿Conoce la herramienta de Jira, que es para el desarrollo de gestión para DevOps?

Si ( ) No ( )

7. ¿Ha manejado Android Studio en los proyectos de la empresa en donde trabaja?

Si ( ) No ( )

### **ANEXO 3**

#### **Resultados de La Entrevista**

1. ¿Alguna vez ha escuchado de DevOps?

Conclusiones:

Solo he escuchado que es para equipos de desarrollo y operaciones, donde se unen para realizar software.

2. ¿Considera necesario planificar proyectos de software con DevOps?

Conclusiones:

Si , es necesario ya que al desarrollar con nuevas tendencias de metodologías del mercado tecnológico hace que estemos a la par de la competencia.

3. ¿Conoce la herramienta de desarrollo JIRA?

Conclusiones:

Dentro del grupo se ha escuchado a algunos compañeros acerca de esa herramienta, como alcance breve es para la planificación de los proyectos.

4. ¿Ha desarrollado un proyecto con metodología Ágil SCRUM?

Conclusiones:

Si, dentro de los proyectos que se tienen la mayor parte se encuentran en desarrollo con SCRUM.

5. La tendencia de ahora es romper la brecha que separa el desarrollo y operaciones, ¿ve algo difícil realizar en un proyecto?

Conclusiones:

No, el equipo de desarrollo tiene que buscar la manera de romper la falta de comunicación con operaciones ya que siempre hubo casos que la entrega del producto demoraba porque no había una buena explicación de parte de operaciones.

6. ¿En un supuesto desarrollaría software multiplataforma con DevOps?

Conclusiones:

Si, DevOps dentro de sus herramientas para la implementación puede afianzar un buen trabajo, se tendría en cuenta para el desarrollo de software multiplataforma.

## ANEXO 4

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DESPUÉS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE CON DEVOPS

1. ¿Cuán complejo le pareció el desarrollo con DevOps?
  - Muy sencillo
  - Sencillo
  - Normal
  - Complejo
  - Muy Complejo
  
2. ¿Cuán complejo le pareció trabajar con fases que se unifican para el desarrollo más rápido?
  - Muy sencillo
  - Sencillo
  - Normal
  - Complejo
  - Muy Complejo
  
3. ¿Del 1 al 10 cuán útil considerar la metodología DevOps?



4. ¿Cuán complejo te parece el monitoreo que emplea DevOps dentro de sus fases?

- Muy sencillo
- Sencillo
- Normal
- Complejo
- Muy Complejo

5. ¿Cuán complejo le permitió trabajar con el área de Operaciones?

- Muy sencillo
- Sencillo
- Normal
- Complejo
- Muy Complejo

6. ¿DevOps maneja nuevas herramientas de trabajo, cuán difícil le pareció adaptarse?

- Muy sencillo
- Sencillo
- Normal
- Complejo
- Muy Complejo

7. ¿Qué Opción recomendaría el uso de DevOps dentro de un futuro Proyecto?

- Muy sencillo
- Sencillo
- Normal
- Complejo
- Muy Complejo

## ANEXO 5

### ACTIVIDADES CON DEVOPS

Actividades	Días	Recurso
Recopilación de información del proyecto	2	Jefe de Desarrollo
Estudio UX/UI de componentes para el desarrollo de la solución.	5	Jefe de Desarrollo
Selección de arquitectura	4	Jefe de Desarrollo
Conociendo al equipo	1	Jefe de Desarrollo
Desarrollo del Login	3	Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo Gestión de Usuarios	9	Jhonston Vigo
Desarrollo del Módulo Asignar Permiso	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo Copiar permiso.	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo Generar Órdenes de Compra	5	Jhonston Vigo
Generación de archivo pdf de una orden de compra	5	Antony Rodriguez
Envío de órdenes de compra al correo del proveedor y quien genero	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo para la aprobación de Órdenes de compra	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo de Reportes de Órdenes de compra	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo que permita mostrar las órdenes de compra del usuario quien las genero.	6	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
permitir que las órdenes de compra solo sean visto por el aprobador	6	Antony Rodriguez
Permitir enviar la orden de compra al proveedor después de ser aprobada	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Módulo para el registro de centro de costos	5	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Desarrollo de una app para la aprobación de órdenes de compra	30	Antony Rodriguez
Desarrollo de una opción para la visualización de reportes de oc	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Integración con Firebase para las notificaciones	10	Antony Rodriguez
Permitir anular y aprobar las oc desde un app	6	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Configuración del servidor Linux con docker apache PROD	3	Antony Rodriguez
Configuración del servidor Linux con docker apache mysql DEV	3	Antony Rodriguez
Configuración del servidor Linux con docker apache mysql TEST	3	Antony Rodriguez
Configuración y despliegue en playstore	4	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Despliegue del aplicativo Web, API	4	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
<b>Total</b>	<b>164</b>	

## ANEXO 6

### ACTIVIDADES SIN DEVOPS

Actividades	Dias	Recurso
Recopilacion de informacion del proyecto	1	Jefe de Proyecto
Estudio UX/UI de componentes para el desarrollo de la solucion.	5	Jefe de Desarrollo
Selección de arquitectura	6	Jefe de Desarrollo
Conociendo al equipo	1	Jefe de Desarrollo
Desarrollo del Login	3	Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo Gestion de Usuarios	4	Jhonston Vigo
Desarrollo del Modulo Asignar Permiso	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo Copiar permiso.	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo Generar Ordenes de Compra	10	Jhonston Vigo
Generacion de archivo pdf de una orden de compra	10	Antony Rodriguez
Envio de ordenes de compra al correo del proveedor y quien genero	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo para la aprobacion de Ordenes de compra	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo de Reportes de Ordenes de compra	5	Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo que permita mostrar las ordenes de compra del usuario quien las genero.	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
permitir que las ordenes de compra solo sea visto por el aprobador	3	Antony Rodriguez
Permitir enviar la orden de compra al proveedor despues de ser aprobada	6	Antony Rodriguez
Desarrollo del Modulo para el registro de centro de costos	3	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Desarrollo de un app para la aprobacion de ordenes de compra	13	Antony Rodriguez
Desarrollo de una opcion para la visualizacion de reportes de oc	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Integracion con Firebase para las notificaciones	10	Antony Rodriguez
Permitir anular y aprobar las oc desde un app	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Configuracion del servidor Linux PRD	10	Antony Rodriguez
Configuracion de bd servidor linux mysql	10	Antony Rodriguez
Configuracion del servidor web apache 2	10	Antony Rodriguez
Configuracion de puertos	10	Antony Rodriguez
Configuracion del servidor Linux DEV	10	Antony Rodriguez
Configuracion del servidor Linux TEST	10	Antony Rodriguez
Despliegue del aplicativo Web	10	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
Despliegue del api	2	Jhonston Vigo, Antony Rodriguez
<b>Total</b>	<b>264</b>	

