



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
SISTEMAS**

**“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA  
EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS  
GENERALES EMMSEGEN S.A.C”**

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

**AUTOR:**

**GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL**

**ASESOR:**

**DR. CASTAÑEDA HILARIO, ARADIEL.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

# **SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS; MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C**

Presentada a la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad  
César Vallejo para obtener el grado de:

## **INGENIERO DE SISTEMAS**

---

PRESIDENTE

---

SECRETARIO

---

VOCAL

# PÁGINAS PRELIMINARES



## **Dedicatoria**

Este proyecto está dedicado a mis padres que siempre supieron guiarme por el buen camino, gracias por el apoyo brindado y la motivación para cumplir mis logros deseados.



## **Agradecimiento**

A Dios que me dio las fuerzas, paciencia y fe para superar lo que me parecía difícil de terminar.

A mi familia, por su apoyo y comprensión en todo el transcurso de mi carrera profesional.

A la universidad César Vallejo y lo profesores que por su paciencia y dedicación para impartir sus conocimientos y ayudarnos en nuestra formación profesional.

## Declaración de autenticidad

Yo, Hames Yoel Guerrero Olivares, estudiante del programa de Ingeniería de Sistema de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificado con el número de DNI 72621850, con la tesis “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS; MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C” declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de la información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 13 de junio del 2018

---

Hames Yoel Guerrero Olivares  
DNI: 72621850

## Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas, presento ante ustedes la tesis titulada “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS; MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C”, con la finalidad de determinar la influencia de un Sistema Web para el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

El documento consta de 7 capítulos:

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

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

## Índice General

	Página
<b>Carátula</b>	
<b>Páginas preliminares</b>	
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaración de autenticidad.....	vi
Presentación.....	vii
Índice General.....	xii
Índice de figuras.....	xiv
Índice de tablas.....	xv
<b>Resumen.....</b>	<b>xvi</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>xvii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Problemática.....	2
1.2. Trabajos previos.....	5
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	13
1.4. Formulación del Problema.....	30
1.5. Justificación de estudio.....	30
1.6. Hipótesis.....	33
1.7. Objetivos.....	33
<b>II. MÉTODO</b>	
2.1. Diseño de Investigación.....	35
2.2. Variables, Operacionalización.....	38
2.3. Población y Muestra.....	43
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	45
2.5. Métodos de análisis de datos.....	53

---

2.6. Aspectos Éticos.....	59
<b>III. RESULTADOS</b>	
3.1. Análisis Descriptivo .....	61
3.2. Análisis Inferencial .....	63
3.3. Prueba de Hipótesis.....	68
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>74</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>78</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	86
Anexo 02: Ficha Técnica. Instrumento de Recolección de Datos .....	87
Anexo 03: Instrumentos de Investigación .....	88
Anexo 04: Base de Datos Experimental.....	96
Anexo 05: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento .....	88
Anexo 06: Evaluación de Expertos .....	101
Anexo 07: Entrevistas .....	110
Anexo 08: Carta de Aceptación .....	112
Anexo 09: Desarrollo de la Metodología de Software .....	113

## Índice de figuras

	<b>Página</b>
Figura 01: Nivel de Servicio Actual .....	4
Figura 02: Productividad Actual .....	5
Figura 03: Estructura Web.....	19
Figura 04: Fases de la Metodología de RUP .....	23
Figura 05: Modelo de Desarrollo aplicando SCRUM .....	25
Figura 06: Flujo de Proceso Extreme Programming .....	26
Figura 07: Diseño de Estudio .....	37
Figura 08: Coeficiente de correlación de Pearson .....	50
Figura 09: Formula de distribución t .....	57
Figura 10: Distribución T-Student .....	59

## Índice de tablas

	<b>Página</b>
Tabla 01: Tabla de comparación total por juicio de expertos.....	27
Tabla 02: Descripción de la Operacionalización de variables .....	41
Tabla 03: Descripción de los Indicadores .....	42
Tabla 04: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
Tabla 05: Confiabilidad y Validez por evaluación de expertos.....	48
Tabla 06: Interpretación de un coeficiente de confiabilidad .....	51
Tabla 08: Correlación de Pearson para el indicador Nivel de Servicio.....	52
Tabla 09: Correlación de Pearson para el indicador Productividad .....	52

## Resumen

La presente tesis involucra en el desarrollo e implementación de un Sistema Web para el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C., debido a que la situación del proceso, previa a la aplicación del sistema, presentó deficiencias en cuanto al Nivel de Servicio y la productividad. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un Sistema Web en el Proceso de operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de Operaciones, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del Sistema Web. Para el desarrollo del Sistema Web, se empleó la metodología Scrum, por ser la que más se adaptaba a la envergadura y etapas del proyecto, además por ser robusta en cuanto a la documentación requerida y evidencias, de este modo se dejó documentado la lógica del sistema para futuras actualizaciones y/o cambios.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es Pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. Se determinó una población de 150 actividades agrupadas en 20 días. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 109 actividades estratificados en 20 días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 20 días para ambos casos. El muestreo fue estratificado. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del Sistema Web permitió incrementar el nivel de Servicio de 47.15% al 77.35% así mismo, se incrementó productividad 7.10% al 14.00%, Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que El sistema Web mejora el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

### **PALABRAS CLAVE:**

Sistema Web, Proceso de Operaciones, Nivel de Servicio, Productividad, Scrum.

## Abstract

This thesis involves the development and implementation of a Web System for the Operations Process in the company Estructuras metálicas; assembly and general services Emmsegen S.A.C., because the situation of the process, prior to the application of the system, presented deficiencies in terms of the level of service and productivity. The objective of this investigation was to determine the influence of a Web System on the Process of operations in the company Estructuras metálicas; assembly and general services Emmsegen S.A.C.

Therefore, it is previously described theoretical aspects of what the Operations process is, as well as the methodologies used for the development of the Web System. For the development of the Web System, the Scrum methodology was used, as it was the most adapted to the scope and stages of the project, as well as being robust in terms of the required documentation and evidence, thus the logic of the project was documented. system for future updates and / or changes.

The type of research is applied, the design of the research is Pre-experimental and the approach is quantitative. A population of 150 activities grouped in 20 days was determined. The sample size was made up of 109 activities stratified in 20 days. Therefore, the sample was formed in 20 days for both cases. The sampling was stratified. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the Web System allowed to increase the level of Service from 47.15% to 77.35% likewise, productivity increased 7.10% to 14.00% The results mentioned above, allowed to reach the conclusion that the Web system improves the Process of Operations in the company Metallic structures; assembly and general services Emmsegen S.A.C.

## KEYWORDS:

Web System, Operations Process, Service Level, Productivity, Scrum.



# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problemática

Con la finalidad de retomar el ritmo en la expansión de infraestructura de telecomunicaciones, el Poder Ejecutivo en el año 2016 envió al Congreso de la República del Perú un proyecto de ley en el que se obliga a los municipios y gobiernos regionales a agilizar el otorgamiento de los permisos correspondientes para la instalación de equipos como antenas de telefonía, postes, cableado, entre otros (Revista de Osiptel) El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) dio a conocer que, en el mes de junio 2017, la producción de Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información se incrementó en 6,7% y sumó 77 meses de crecimiento continuo. En los primeros seis meses del año, Telecomunicaciones creció en 7,66%

Los avances recientes en las tecnologías de la información han brindado a los gerentes la oportunidad de reunir enormes cantidades de datos para vigilar y mejorar el rendimiento de los procesos. Para Render y Heizer (2004), El control y proceso de operaciones en un proceso logístico es útil tanto para medir la calidad actual de los productos o servicios, como para detectar si el proceso mismo ha cambiado de alguna forma que afecte la calidad (p.563).

Según Cadenillas (2012), actualmente la penetración del mercado en telefonía móvil es del 98,4% por lo que actualmente existe la tendencia en el sector de ofrecer productos que complementen los servicios de construcción de soportes estructurales para la telefonía móvil, estas son empresas que se encuentran en el sector de metalurgia (p.25).

La Empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C , no es ajena a este rubro, EMGENSEN es una empresa dedicada al rubro de telecomunicaciones con clientes a nivel nacional e internacional se encuentra ubicada en ex fundó Oquendo – Callao. Se dedica específicamente a la elaboración y construcción de las torres de telecomunicación siempre de acuerdo a diferentes necesidades específicas (calidad, tamaño, Volumen, urgencia y presupuesto)

En este contexto la actividad de producción comercial que realiza la empresa y el gran crecimiento en los últimos años en el rubro de telecomunicaciones se observa que la empresa para seguir siendo competitiva no está gestionando de forma eficiente sus procesos de operaciones que abarca desde la adjudicación de un proyecto que involucra suministros de materiales hasta la puesta en servicio de un proyecto, por consiguiente se está disminuyendo el nivel de servicios y de producción( ver anexo 7)

Según lo expresado en la entrevista concebida por el jefe del área de operaciones el Ingeniero Jhonny Carlos Andina (ver anexo 7) el área de operaciones se encarga de llevar a cabo la ejecución de un proyecto, proceso que tiene su predecesor desde que se contacta el cliente y se envía por medio de correo una proforma de las características de la infraestructura deseada hasta que la entrega y ultima facturación se emita con el pago de la misma. El jefe de operaciones explica que el control de operaciones se realiza mediante un proceso manual, proceso que se inicia desde que el área de costos y presupuesto envía el proyecto adjudicado, en dicho informe se especifica el nombre del proyecto, el tipo de torre a construir, las fechas de inicio y fechas de puesta de servicio, a este proceso se le conoce como Fase de Adjudicación, posteriormente viene la fase de PACK LIST donde el área de operaciones se encargará de registrar los materiales y suministros que se necesita para llevar a cabo la construcción de la torre de telecomunicaciones, la siguiente fase es la Producción en esta fase se registra el detalle del seguimiento de producción y las incidencias que ocurre y su cierre, por ultimo esta la fase de Servicio, en dicha fase se lleva a cabo el post producción donde se pone en servicio el proyecto adjudicado (ver anexo 7) .

El primer problema identificado es el nivel de producción de los proyectos que se viene realizando en el área de operaciones que actualmente está en 0.08 como se muestra en la figura 04 , se identificó que para que un proyecto sea puesto en producción y servicio se debe de cumplir fases, dicho esto, se encontró que hubieron proyectos que no se pusieron en servicio debido a que no se cumplieron las fases encomendadas ya sea desde calidad hasta por

falta de suministros, a continuación se muestra el nivel de Servicio de 0.49 como se muestra en la figura 01.

En la siguiente figura 01 se puede apreciar si nivel de servicio actual es de 0.49 las Producción Programada diarias.

Figura 01:

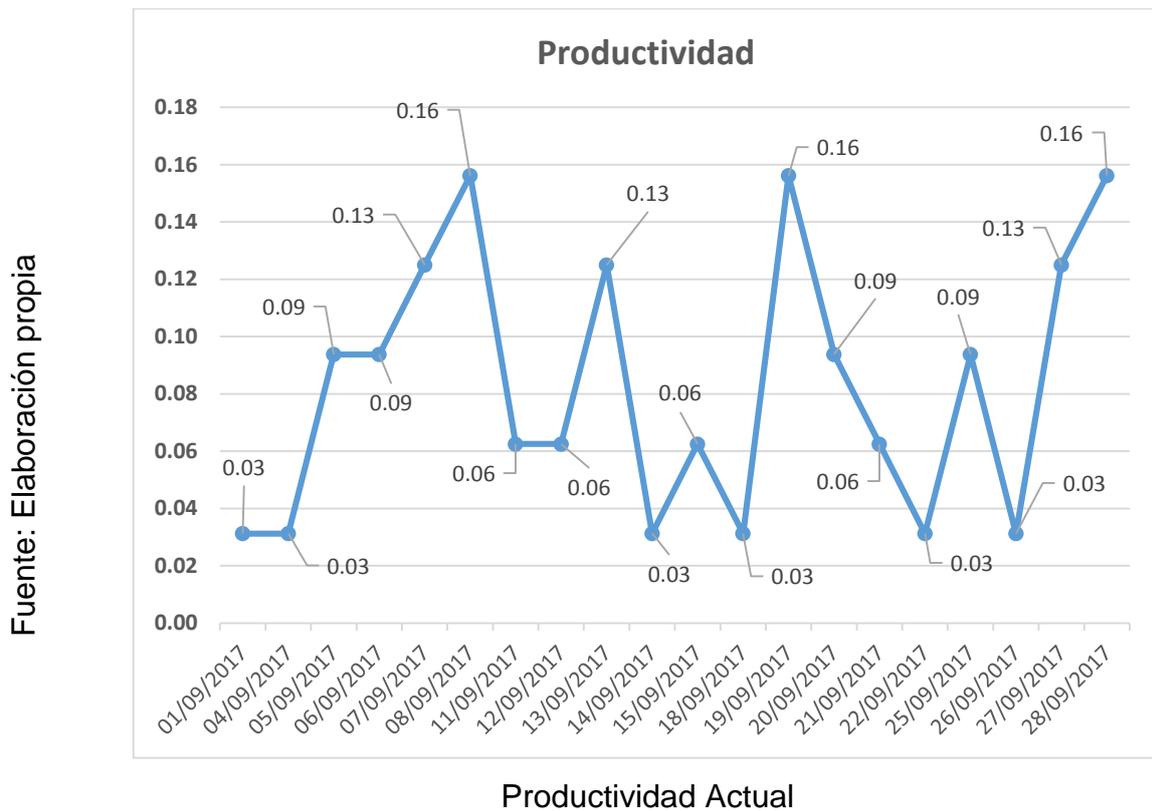


Fuente: Elaboración propia

Así mismo, que lo producido por los trabajadores no compense las horas que invierten para poder realizar las actividades del Proceso. Lo que refleja una baja productividad en el trabajo diario, y la empresa no tenga los resultados que espera.

En la siguiente figura 02 se puede apreciar que su productividad es 0.08 diaria por parte del personal.

Figura 02:



Por ello surge la siguiente pregunta: ¿Qué sucederá si se sigue teniendo los mismos problemas en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.?, en respuesta a dicha pregunta, se seguirán generando insatisfacción al cliente y no se cumplirán con los objetivos y fecha de entrega de la documentación requerida, no aumentará la Servicio (consecuencia de no lograr cumplir las Producción Programada), los clientes rechazaran las estimación y las propuestas, y lo más importante, la empresa tendrá una baja en el mercado.

## 1.2. Trabajos previos

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

### Antecedentes Internacionales

Según Diana Victoria García Gil (2014), en la tesis “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de

operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito morichal, PDVSA” desarrollada en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas de Venezuela; “En la investigación nos explica el desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema web tanto en su eficacia y eficiencia. Se utilizó la técnica de observación directa para conocer el funcionamiento de los procesos relacionados con la planta de tratamiento de agua. La investigación fue considerada fuente mixta pues la recopilación y tratamiento de datos enlaza la investigación documental con la de campo para así profundizar en el tema analizado y tratar de cubrir todos los posibles ángulos de exploración. La población fue de 15 personas que laboran en la planta de tratamiento de agua perteneciente a la Gerencia de Servicios Logístico. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: Las pruebas hechas a la aplicación comprobaron el buen funcionamiento del sistema garantizando que dicha aplicación cumple con los requerimientos y la arquitectura establecida; Los adiestramientos a los usuarios de SICAR en la etapa de construcción permitieron comprobar el fácil manejo y cumplimiento con los requerimientos esperados por el usuarios del sistema; Con el desarrollo del nuevo sistema en personal de la planta podrá registrar, consultar las operaciones de forma dinámica y sencilla lo cual les permitirá llevar un mejor control y seguimiento de la información que manejan en la organización , Exponiendo indicadores de servicio con 85 % de satisfacción y cumplimiento.

De este antecedente se tomó aporte definiciones conceptuales sobre la variable independiente, enriqueciendo así el marco teórico.

Según José Luces Cárdenas (2015), en la tesis “Desarrollo de un sistema help desk para el proceso y gestión de operaciones, realizadas por la división de telemática de la dirección de ciencia y tecnología en la gobernación de estado Monagas” desarrollada en la Universidad de

Oriente Núcleo de Monagas de Venezuela; “el objetivo de la investigación es desarrollar un sistema help desk para el control y gestión de operaciones, realizadas por la división de Telemática de la dirección de Ciencia y Tecnología en los distintos organismos adscritos a la gobernación del estado Monagas. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema help desk tanto en su eficacia y eficiencia. Se utilizó la técnica de observación directa para tener una percepción más clara del problema planteado, entrevista no estructurada permitió indagar de manera más profunda sobre los detalles de la situación planteada y encuestas que fueron realizadas a una población de 18 personas pertenecientes a la división de telemática de la dirección general de ciencia. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: el sistema cumple con los requerimientos de la división de telemática y de los usuarios pertenecientes a los diferentes organismos adscritos a la gobernación del estado Monagas logrando llevar más ágilmente los procesos de reporte y solución de incidentes; permitiendo centrar los esfuerzos e la organización en general en el mejoramiento continuo en la calidad y eficiencia de los servicios prestados obteniendo un 79 %; Al centralizar el manejo de datos, este sistema permite la manipulación eficiente de la información perteneciente a la división de telemática; al mismo tiempo que constituye una importante herramienta en la toma de decisiones efectivas orientadas a aumentar la satisfacción de los usuarios y mejorar el control y gestión de las operaciones.”

De este antecedente se tomó aporte definiciones conceptuales en lo que respecta a las fichas de observación y registro para la elaboración de este proyecto de investigación.

En el año 2012, en la Universidad del Oriente, Venezuela, Diana Victoria García Gil, desarrolló su tesis “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control y proceso de operaciones en

la plata de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito Morichal, PDVSA”. Identifica como problema que las actividades para llevar a cabo cada uno de los procedimientos administrativos de la planta de tratamiento de agua, se realizan en formatos físicos, el cual no permite visualizar de manera eficiente y llevar cronológicamente cada una de las operaciones que diariamente se ejecutan, así como también las actividades y rutinas ejecutadas por cada operador de la planta son registradas en un formato impreso. El objetivo de la investigación es determinar los requisitos funcionales y no funcionales para poder así fortalecer y complementar el modelo actual, para poder así proveer una herramienta que permita el manejo de la información más eficiente. La justificación de la investigación se basa en que las empresas poseen la necesidad de automatizar y optimizar los procesos y actividades que desarrollan con la finalidad de cumplir con sus objetivos y metas de una manera eficiente, sigue la metodología RUP y usa el lenguaje unificado UML que permite modelar, construir y documentar los elementos que formar un sistema de software orientado a objetos. La investigación es de campo ya que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, también sigue la investigación de tipo documental por ser un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios. La población investigada es representada por 10 personas que son las que laboran en la planta de tratamiento de agua, por ser la población menor a 10 a muestra será la misma. Concluye que mediante las técnicas de recolección de datos se pudo conocer el funcionamiento que se llevaba en la planta de tratamiento de agua, así como también ya se puede registrar, consultar las operaciones de forma dinámica y sencilla lo cual le permitirá al personal un mejor y control de la información que estos manejan. De este antecedente se tomará el aporte de la técnica de recolección de datos debido a que ayudará a conocer el comportamiento de la institución a investigar, también aporta la parte teórica con lo que respecta al proceso de control de operaciones enriqueciendo así la investigación.

De este antecedente se tomó aporte la técnica de recolección de datos, esto sirvió para el correcto levantamiento de información a la hora de realizar las fichas de registro de este proyecto.

En el año 2008, en la Universidad Bolivariana Escuela de Ingenierías y Administración de Bucaramanga, Colombia, Ludy Marian, Hernández Duarte elaboró su tesis “Análisis y Mejora del Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución de la Cooperativa de Hospitales y Organismos de Salud de Santander-Cohosan- Para aumentar el Nivel de Servicio Logístico al Cliente Asociado y Particular. Detecta como problema la necesidad de disminuir y eliminar los errores que se cometen en las actividades de recolección y despacho de pedidos pertenecientes al proceso logístico de gestión de pedidos y distribución, el cual es determinante en el nivel de cumplimiento de pedidos con el fin de lograr la satisfacción de los clientes. Justifica la investigación mencionando que el análisis y mejora del proceso de gestión de pedidos y distribución aumentara de forma directa y considerable el nivel de servicio logístico proporcionado a los clientes, adicionalmente es un proceso que representa costos significativos en la operación normal de la organización. Uno de los objetivos específicos es formular alternativas que minimicen los errores de las actividades del proceso de gestión de pedidos y a la vez evaluar la efectividad de la solución implementada. El tipo de investigación es descriptiva, utiliza el estudio de métodos con registro sistemático y examen crítico dividiéndolo en 6 pasos: Selección de trabajo a estudiar, registro del método actual, examen de los hechos, desarrollo de un nuevo método e instalación del nuevo método; con apoyo de diagramas de flujo, causa y efecto y mapas de conceptualización. La población con respecto al despacho de pedidos fue de 33 y 38 despachos por mes, arrojando como resultado que el nivel de cumplimiento de elementos con respecto al servicio proporcionado al cliente era de 72%, con respecto a las actividades pertenecientes al proceso de gestión de pedidos encuentra que sus procesos cumplen

satisfactoriamente un 95.41%., por consiguiente, aumento en un 23.41%.

De este antecedente se tomó como aporte los indicadores nivel de servicio ya que servirá para contrastar el indicador también nivel de servicio de la presente investigación.

### **Antecedentes Nacionales**

Cruz Ala y Kevin Anthony Nick (2015), desarrollan su tesis “Sistema Web En El Proceso De Operaciones de la Empresa Promant S.R.L. Del Distrito De San Luis” desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo en Perú; la realidad problemática es que la empresa sus procesos operacionales son deficientes, generando retrasos de tiempo en la producción y servicio de sus productos. El objetivo principal es determinar la influencia de un sistema web en el proceso de operaciones, los objetivos secundarios son, determinar en qué medida mejoró el nivel de servicio, en relación al estado actual de 80.02% y determinar en qué medida mejoró el nivel de producción del proceso de operaciones en relación al estado actual del 14.00%. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema web tanto en su eficacia y eficiencia. Se utilizó la técnica de observación directa para conocer el funcionamiento de los procesos relacionados con la planta de tratamiento de agua. La investigación fue considerada fuente mixta pues la recopilación y tratamiento de datos enlaza la investigación documental con la de campo para así profundizar en el tema analizado y tratar de cubrir todos los posibles ángulos de exploración. La población fue de 10 personas que laboran en la planta de tratamiento de agua perteneciente a la Gerencia de Servicios Logístico. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: Las pruebas hechas a la aplicación comprobaron el buen funcionamiento del sistema garantizando que dicha aplicación cumple con los requerimientos y la arquitectura establecida; Los adiestramientos a los usuarios de SICAR en la etapa de construcción permitieron comprobar el fácil manejo y cumplimiento con los

requerimientos esperados por el usuarios del sistema; Con el desarrollo del nuevo sistema en personal de la planta podrá registrar, consultar las operaciones que realizan de forma dinámica y sencilla lo cual les permitirá llevar un mejor control y seguimiento de la información que estos manejan, el nivel de producción alcanzado en esta investigación fue de 97% .”

De este antecedente se tomó como aporte el indicador nivel de producción ya que sirvió para contrastar al también indicador nivel de producción de la presente investigación con el fin de observar si el sistema propuesto mejoro o supero lo expuesto en esta tesis.

En el año 2012, en la Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú De la Cruz Musayón, José Luis desarrolló su tesis “Sistema Informático para el proceso logístico de la empresa productos Avanty del Perú S.A.C”. El problema de la investigación se centra en que los procesos que se desarrollan son manuales, por lo cual los ingresos y salidas de productos no están siendo debidamente registrados y están incurriendo en errores. La justificación de la investigación es que utilizar nuevas herramientas tecnológicas reducirá las horas hombre perdidas, a su vez se controlará mejor los procesos en la organización. Como objetivo es reducir el tiempo de registro de mercaderías y la generación de reportes de stock. El tipo de estudio de la investigación es experimental y el diseño pre-experimental. La metodología de desarrollo es RUP, debido a que ayuda a modelar los procesos del negocio, transformando los requerimientos del usuario en un sistema de software. La población para la investigación es de 311 registros de mercadería por mes, el tamaño de la población por semana es aproximadamente 78 registros de mercadería, con respecto a los reportes fueron 24 reportes generados a la semana. El método de la investigación es inductivo. Concluye que el tiempo de registro se redujo de 25.36 a 01.54 minutos es decir en un 92.6%. En cuanto a la generación de reportes se redujo de 76.40 minutos a 00.46 segundos, logrando una reducción del 92.6%. Recomienda analizar

también las causas que originan el retraso al momento de generar los reportes de una forma tradicional. De este antecedente se tomará el indicador de tiempo de generación de un reporte de stock debido a que servirá para la discusión de resultados, también ayudo a profundizar más en el tema de investigación por tratarse de temas logísticos.

De este antecedente se tomó como aporte el tipo de estudio aplicado experimental, ya que en la presente investigación se sigue el mismo lineamiento.

En la Universidad Ricardo Palma, en la facultad de ingeniería se desarrolla la tesis Estructura de procesos y operaciones de telecomunicaciones Taber S.A, presentado por Taber Cadenillas Ortega en el año 2012, identifica como problema que la entrega y producción de sus servicios no están teniendo el desempeño esperado, por consiguiente, se busca una solución sencilla y fácil para los clientes y también para los próximos usuarios del sistema. Plantea como objetivo mejorar la calidad de atención, mejorar los servicios y fidelizar a los clientes. Sigue la metodología RUP para el desarrollo del software, el tipo de estudio de la investigación es descriptiva. Concluye que es de vital importancia enfocarse en las necesidades del cliente porque se muestra un grado de orientación de 68 %, ya que se tiene como fin como organización buscar una mejor interrelación entre ambos, respecto al diagnóstico actual recomienda usar modelamiento de negocios en UML con el fin de representar a la empresa mediante diagramas de flujo y casos de uso.

De este antecedente se tomó como aporte conceptos referidos a operaciones con el fin de enriquecer el marco teórico de esta investigación.

### 1.3. Limitantes

Según Alfredo Cipriano Luna Gonzales (2014) define que, “Para los estadistas el control de operaciones es una etapa primordial de la

organización, dado que, aunque una empresa cuente con planes efectivos, una estructura organizacional correcta y una dirección eficiente el directivo no podrá verificar cual es la situación real sino existe un mecanismo que verifique e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos” (pag.120).

En la presente investigación se tomará solo el proceso de operaciones el Control de Operaciones para considerar Cierta dimensiones específicas.

#### **1.4. Teorías relacionadas al tema**

En este trabajo de investigación se pretende analizar algunas definiciones que se consideran relacionadas de forma directa con el tema tratado así que se iniciará definiendo la variable dependiente (Proceso de Operaciones), luego sobre la variable independiente (Sistema Web).

##### **A. Control de Operaciones**

El Control de operaciones que se realiza en el área de operaciones de la empresa cumple con el control y seguimiento de los servicios, así como el bienestar de los trabajadores, entre otras tareas de suma importancia para el correcto funcionamiento del flujo de los servicios.

Para definir Control de operaciones, Según Illia solvit (2013) sostiene que es, “Responsable de lograr niveles óptimos de productividad en términos de eficiencia, efectividad y costos [...]; garantizando los niveles de capacidad requeridos para cumplir con las aspiraciones de la empresa” (pag.115).

El control de gestión implica considerar el desarrollo del mismo en su ambito administrativo, diversos autores poseen puntos de vista distintos ante el concepto de control de gestión, esto debido a sus propias posiciones. Sin embargo, varios concuerdan en que se trata de un sistema dinámico e importante para lograr las metas propuestas por la organización, la cuales nacen en el proceso de planeación como requisito básico para diseñar y aplicar el mismo, dentro de ciertas condiciones culturales y organizacionales.

Como bien nos expresa Amaya Torres (2012), el control de operaciones no depende de valores estándares, sino que este se va evolucionando en el transcurso del tiempo, y por ende se debe de estar preparado para los cambios que conlleven a una mejora continua de los procesos. (pag.274)

Los indicadores del proceso de operaciones que se consideran para esta investigación se encuentran continuación.

Los servicios son actividades, beneficios o satisfacción que se ofrecen o que se proporciona junto con los bienes. Para la existencia de un servicio se requiere no solo es la realización de una actividad por parte de la entidad que presta el servicio, sino que se hace necesario que dicha actividad tenga un efecto sobre la unidad que se consume el servicio.

**Fases de Proceso de Operaciones:** Según Luna Gonzales (2014, p118-138), define que:

Para fases para dicho proceso se considera lo siguiente:

- **Producción:**

En primer lugar, en la producción debes describir y detallar a nivel técnico el producto. Es decir, especificar sus características básicas, la funcionalidad que tendrá, así como el modo de empleo. Por ello, para comenzar con buen pie el Proceso de operaciones, detalla los siguientes elementos:

- Recursos materiales. ¿Qué materias primas y cuánta cantidad de las mismas necesitarás para desarrollar la producción del producto?
- Recursos humanos. Aquí deberás reflejar la cantidad de personal necesaria, así como su grado de implicación a lo largo del plan de producción. Igualmente, debes detallar las funciones que desempeñará cada persona en función del puesto que ocupe. Es por esto que, el plan de recursos humanos debe estar realizado en total connivencia con el plan de operaciones para que exista la mayor coherencia posible.

- Desglose de cada una de las etapas por las que pasa el producto. Por ejemplo: corte, zona de lijado, zona de pintura, zona de montaje, etc.
- Planes de control de calidad. ¿Qué medidas de control y revisión adoptarás? Deben quedar reflejadas en el plan de operaciones, para evitar cualquier desviación o error.
- **Aprovisionamiento:**

Uno de los niveles del plan de operaciones más importante. Sin una buena política de aprovisionamiento, difícilmente la empresa pueda desarrollar ningún producto. En esta parte del plan de producción debe detallar las necesidades de la empresa en cuanto materias primas y distintos recursos, con el fin de disponer de suficiente para desarrollar la producción con éxito.
- **Costes Operativos:**

Una vez detallados todos los recursos y materias necesarias para llevar a cabo la producción, debes hacer un desglose detallado de todos los costes operativos, es decir, los costes asociados al proceso productivo, ya sea de manera directa o indirecta.
- **Almacenamiento y logística de Distribución:**

Gestionar el almacén, diseñar la organización interna del mismo, así como la distribución de los productos en él. En este nivel del proceso de operaciones, debe quedar reflejado el criterio de ordenación de los productos, así como los procedimientos de entrada y salida de cada material. Este punto es realmente importante y bastante abstracto, puesto que hay que tener en cuenta, sobre todo, aquellos productos perecederos que podamos perder a causa de una mala organización. Una mala gestión del inventario puede tener consecuencias muy negativas en la planificación de la empresa.

## **Definición de Dimensiones:**

- **Producción**

Según Alfredo Cipriano Luna Gonzales (2014, p. 118-120) Para los estadistas el proceso de control de operaciones es una etapa primordial de la organización, dado que, aunque una empresa cuente con planes efectivos una estructura organizacional correcta y una dirección eficiente el directivo no podrá verificar cual es la situación real si no existe un mecanismo que verifique e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

### **Indicador: Nivel Servicio**

Según Reinaldo O. da Silva (2010), manifiesta que, “El Servicio está relacionada con el logro de los objetivos/resultados propuestos, es decir con la realización de actividades que permitan alcanzar las metas establecidas. La Servicio es la medida en que alcanzamos el objetivo o resultado.” (p.304).

Según Idalberto Chiavenato J. (2012), manifiesta que, “Es hacer lo que es apropiado, es decir, las actividades de trabajo que ayudan a la organización a alcanzar sus metas.” (p.236). Así mismo menciona que, “Es una medida normativa del logro de los resultados. Puede medirse en función de los objetivos logrados. Se refiere a la capacidad de una organización de satisfacer una necesidad social mediante el suministro de bienes y servicios.” (p.132).

Por tanto, el nivel de Servicio es la medida de la Servicio en relación con las actividades que se haya realizado, respecto con las actividades que se ha planificado, a través de este estudio se determinara cual es el nivel de Servicio que ha conseguido la actividad que ha finalizado.

$$NS = \frac{PR}{PP}$$

Donde:

NS = Nivel de Servicio

PR = Producción Realizada

PP = Producción Planificadas

### **Indicador: Productividad**

Según Jones Capers S. (2008), manifiesta que, “Es la relación que existe entre las salidas (bienes y servicios) entre una o más entradas (recursos talas como mano de obra, capital o administración).” (p.476). Así mismo menciona que, “Un producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea.” (p.145).

$$P = \frac{UP}{HHE}$$

Donde:

P = Productividad

PR = Unidades Producidas

PP = Horas Hombres Empleadas

### **B. Sistema Web**

Según Berzar, Cortijo y Cuber (2016), menciona que “Se denomina sistemas web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de un programa que se codifica en un lenguaje de interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML (Hiper text Markup Lenguaje). Estos ficheros se

almacenan en un servidor web al cual se accede usando un protocolo de internet que es HTTP (Hyper text Transfer Protocol).” (pag.85).

Según Kenneth C. Laudon Y Jane P. Laudon (2012, P. 50). Los “sistemas web “ o también conocidos como “Aplicaciones web” “son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistema operativo (Windows, Linux), sino que se alojan en un servidor en internet o sobre una intranet (red social). Su aspecto es muy similar a la paginas web que vemos normalmente, pero en realidad lo “sistemas web” tienen funcionalidades muy potentes que brindan repuestas a casos particulares.”

Complementando las definiciones anteriores Fernando Berzal (2005, p. 178). “Sostiene, que las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado Hipertext Markup Lenguaje (HTML). Estos ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede utilizando el protocolo Hipertext Transfer Protocol (HTTP) uno de los protocolos de internet. Para utilizar una aplicación web dese una maquina concreta basta con tener instalado un navegador web en esa máquina, ya sea este el Internet Explorer de Microsoft, el Google Chrome o cualquier otro navegador.”

Para Lujan Mora (2012) menciona que las Aplicaciones web trabajan como base de datos que permiten procesar y mostrar de forma dinámica para el usuario. Los sistema de desarrollo en plataformas web, tienen marcadas diferentes con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios operan en el sistema. Este tipo de diferencia se ven reflejadas en los costos, en la rapidez de obtención de la información, en la optimización de las tareas por parte de los usuarios y en alcanzar una gestión estable”

Según Kenneth C. Laudon Y Jane P. Laudon (2012), menciona que, “La aplicación cliente se conecta al sistema gestor de bases de datos de forma similar a como el navegador web accede al servidor HTTP en una aplicación web como las descritas en el apartado anterior. Finalmente, para

determinadas aplicaciones de gestión se han impuesto las arquitecturas multicapa y el uso de middleware [...]. En estas aplicaciones, la máquina cliente sólo ejecuta la interfaz de usuario y la lógica de la aplicación se ejecuta en un servidor de aplicaciones independiente tanto de la interfaz de usuario como de la base de datos donde se almacenan los datos.” (P. 37).

### Arquitectura de un Sistema Web:

#### Cliente

Según Filgueria Juan (2011). sostiene que la arquitectura web básica está basada en el uso de clientes ligeros (únicamente precisan el uso de navegadores o browser) y servidores distribuidos con diferentes funciones. Básicamente se precisará un servidor web, que permita el almacenamiento y acceso a páginas web, y un cliente browsers. (pág., 58) La figura N° 03 muestra la arquitectura de un sistema web.

Figura 03:



Fuente: ©Berzal, Cubero & Cortijo 2013.

Estructura Web

### **Servidor Web**

Sirve como contenido estático a un explorador web, el cual carga un archivo y lo envía a través de la red al navegador de un usuario. Este intercambio es medido por el navegador y el servidor que hablan entre sí mediante HTTP.

### **Servidor de Base de Datos**

Es un sistema computarizado mediante el cual se llevan registros, considerado como un contenedor de una colección de archivos de datos computarizados.

### **Framework con la arquitectura MVC:**

El MVC (Model-View-Controller o Modelo-Vista-Controlador), “es un patrón de diseño que separa los datos, la lógica y las interfaces de usuario. Como su nombre indica, está separado en tres componentes: Modelo, Vista y Controlador. Está basado en la ideología de separación de conceptos y cumple perfectamente con los objetivos de los patrones de diseño las capas de un framework en MVC son las siguientes:

#### **Modelo:**

Pérez Sandoval (2015) mantiene que es la capa encargada de los datos, es decir, la que se encarga de hacer peticiones a las bases de datos para enviar o recibir información. Estas bases de datos pueden estar alojadas de forma local en nuestra app o de forma remota en un servidor externo. (p.22).

#### **Vista**

“Se trata del código que nos permitirá presentar los datos que el modelo nos proporciona, como ejemplo podríamos decir que en una aplicación es el código HTML que nos permite mostrar la salida de los datos procesados” (Pérez Sandoval, 2015).

**Controlador**

Según Pérez Sandoval (2015) sostiene que es la capa que sirve de enlace entre la vista y el modelo. Envía comandos al modelo para actualizar su estado, y a la vista correspondiente para cambiar su presentación. (p.23)

**Gestor de Base de datos****MySQL:**

Según Luke Welling y Laura Thomson (2005), menciona que, “es un sistema para la administración de BD relacionales rápido y sólido. Las BD permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. Puede utilizarlo bajo una licencia de código abierto, que es gratuita mientras cumpla las condiciones de la misma”. (p.33).

**SQL Server:**

Según Alicia Ramos y Fernando Montero (2009), manifiesta que, “Microsoft con su software SQL server nos da una plataforma de gestión de datos optima, al cual se puede acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento. Con SQL Server es posible almacenar datos estructurados, semi-estructurados, no estructurados y documentos, tales como las imágenes y más; de forma directa en la base de datos. Microsoft SQL Server además es el sistema de administración de bases de datos relacionales y de análisis para las soluciones de funcionamiento diario y de data warehousing. La versión actual es Microsoft SQL Server 2012 y las versiones anteriores incluyen Microsoft SQL Server 2008 R2, SQL Server 2008, SQL Server 2005 y SQL Server 200. Cada versión de SQL Server viene en diversas ediciones, que pueden ser considerados como un subconjunto de las características del producto, también posee lo más altos índices de seguridad, fiabilidad y escalabilidad, para obtener los mejores resultados en aplicativos empresariales; puesto que con SQL Server es posible reducir el costo y el tiempo para la gestión de datos y el desarrollo de aplicativos”. (p.4)

**Oracle 10g:**

Según Alicia Ramos y Fernando Montero (2009), manifiesta que Oracle 10g, “es la nueva suite de productos software de la compañía Oracle, basados todos ellos en la tecnología Grid Computing (o computación Grid). El Grid es una nueva arquitectura que agrupa múltiples servidores y recursos de almacenamiento y procesamiento en una estructura más económica y flexible que atiende a todas las necesidades de la organización y donde los recursos para el procesamiento de datos están disponibles para los usuarios según los vayan necesitando.

Los tres elementos sobre los que se articula Oracle Grid Computing son: Oracle Database 10g, Oracle Application Server 10g y Oracle Enterprise Manager 10g:

Oracle Database 10g. Es el motor de la base de datos.

Oracle Application Server 10g. Es el servidor de aplicaciones Oracle”. (p.355)

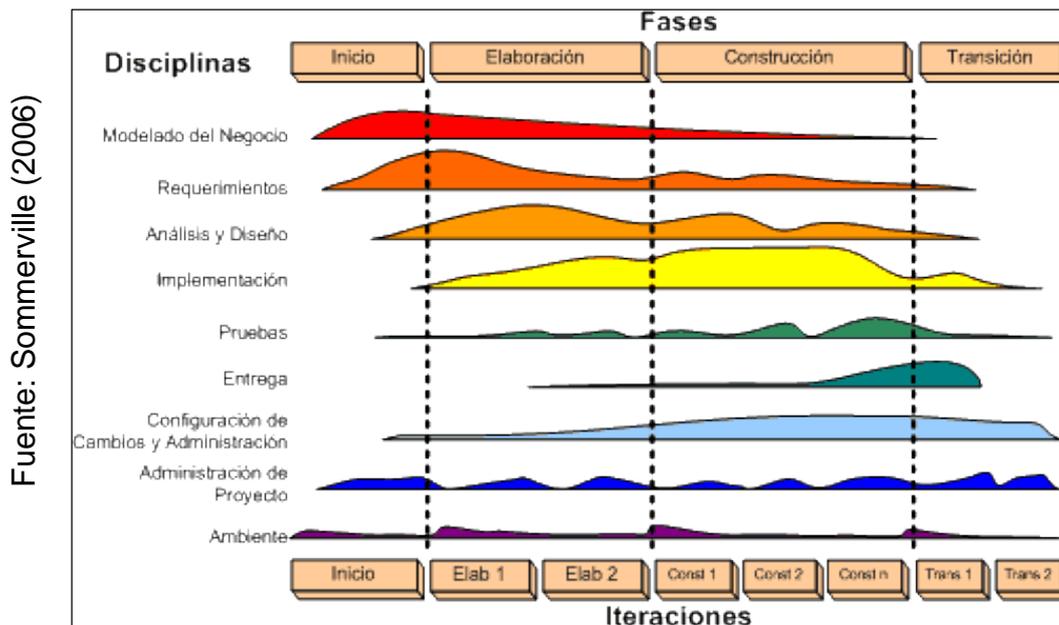
## Metodología de Desarrollo de Software – Sistema Web

### Proceso Unificado de Rational (RUP)

Para Jiménez (2012), “RUP es un Proceso de Ingeniería de Software que ofrece una metodología disciplinada para la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo de software” (p.28). Además, Jiménez (2012) explica que UML, “se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software; en otras palabras, UML se utiliza para definir un sistema de software” (p. 45).

En la siguiente (Figura 04) se muestra las fases de RUP Según Sommerville (2006):

Figura 04:



Fases de la Metodología de RUP

#### Inicio:

Para Sommerville (2006), “el objetivo de la fase de inicio es el de establecer un caso de negocio para el sistema. Se deben identificar todas las entidades que interactuarán con el sistema y definir estas interacciones. Esta información se utiliza entonces para evaluar la aportación que el sistema hace al negocio. Si las aportaciones son de poca importancia, se puede cancelar el proyecto después de esta fase” (p. 76-77).

**Elaboración:**

Según Sommerville (2006), “los objetivos de la fase de elaboración son desarrollar una comprensión del dominio del problema, establecer un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, desarrollar el plan del proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto” (p. 77).

En esta fase, se obtiene un modelo de los requerimientos del sistema una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo de software.

**Construcción:**

Para Sommerville (2006), “esta fase comprende el diseño del sistema, la programación y las pruebas. Durante esta fase, se desarrollan e integran las partes del sistema. Al terminar esta fase, se debe tener un sistema operativo y con la documentación respectiva para la entrega a los usuarios” (p. 78).

**Transición:**

“La fase final de RUP se ocupa de mover el sistema desde la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y hacerlo trabajar en un entorno real” (Sommerville,2006, p.78).

Al terminar esta fase, se debe tener un sistema operativo documentado que funciona correctamente en su entorno operativo.

**Metodología SCRUM:**

Según Gutiérrez (2011), Scrum “es un producto del proceso de la Metodología Ágil que se usa para minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto, pero de manera colaborativa. Entre las ventajas se encuentran la productividad, calidad y que se realiza un seguimiento diario de los avances del proyecto, logrando que los integrantes estén unidos, comunicados y que el cliente vaya viendo los avances” (p. 58).

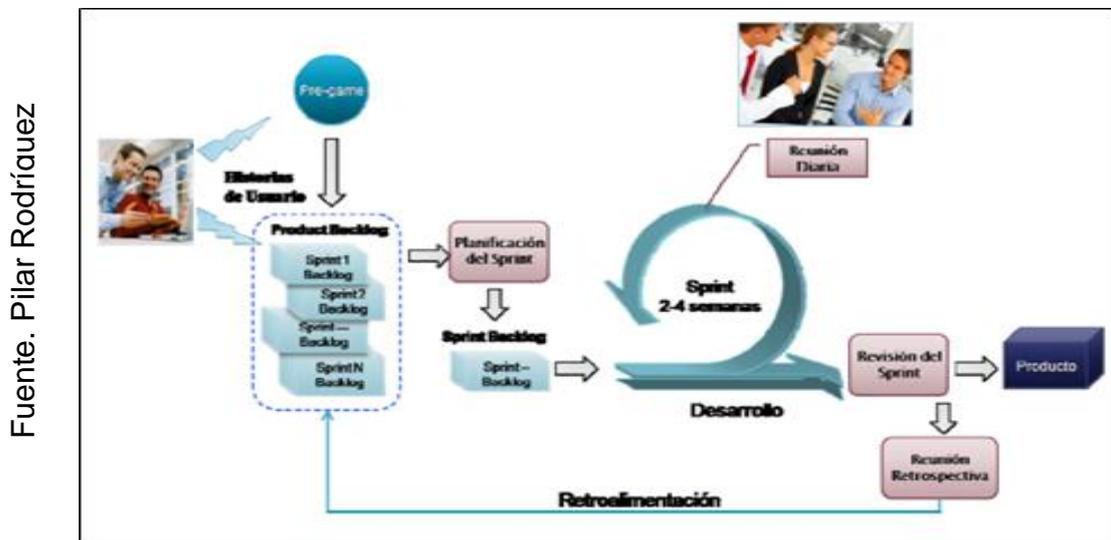
Por otra parte, de acuerdo a Citón (2006), Scrum es una “metodología ágil de gestión de proyectos cuyo objetivo primordial es elevar al máximo la productividad de un equipo. Reduce al máximo la burocracia y actividades no

orientadas a producir software que funcione y produce resultados en periodos muy breves de tiempo” (p. 20).

Según Citón (2006), “la dimensión del equipo total de Scrum no debería ser superior a veinte personas. Si hay más, lo más recomendable es formar varios equipos. Scrum tiene una estructura muy simple. Todas las responsabilidades del proyecto se reparten en 3 roles”:

En la siguiente (Figura 05) se muestra el modelo de desarrollo basado en Scrum:

Figura 05:



Modelo de Desarrollo aplicando SCRUM

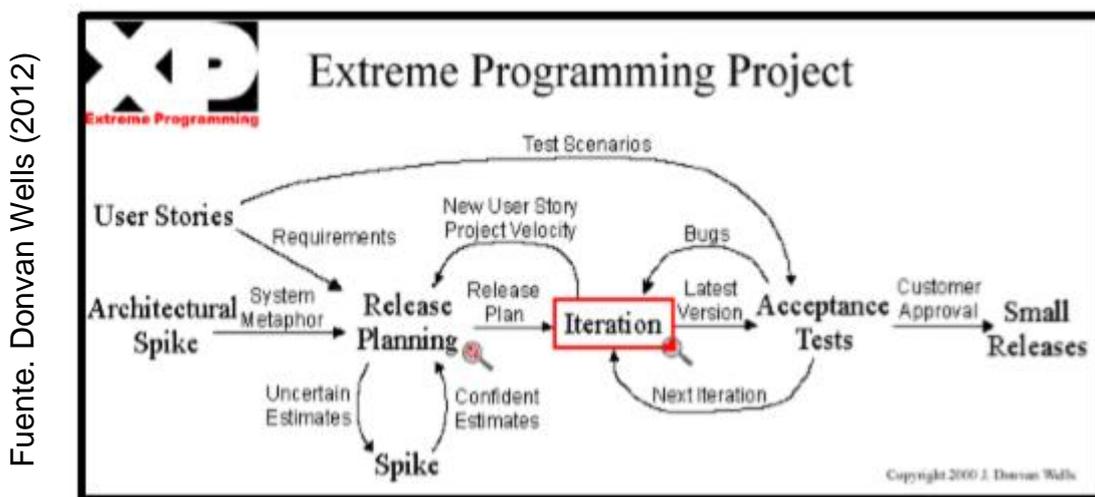
**Metodología Programación Extrema XP:**

Según Canós, Letelier y Penadés (2006), manifiesta que, “XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico” (p. 6).

Según Eugenia Bahit (2012), manifiesta que, “a contraste de Scrum, XP propone solo un conjunto de prácticas técnicas, que, al ser aplicadas en forma simultánea, pretende enfatizar los efectos positivos de un proyecto de desarrollo de Software. (p.70)

En la siguiente Figura 06 se muestra el flujo de proceso de Extreme Programming:

Figura 06:



Flujo de Proceso Extreme Programming

### Selección de la Metodología de Desarrollo de Software:

Para la presente investigación se aplicó la validación de Expertos en ingeniería a 03 expertos en el tema, utilizando el formato de juicio de expertos (ver anexo 06) y adjuntando un cuadro de las metodologías implicadas en esta evaluación tal como se muestra en la Tabla 01.

Tabla 01: Tabla de comparación total por juicio de expertos

Experto	Metodología		
	SCRUM	XP	RUP
<b>Dr. Días Reátegui, Mónica</b>	20	20	30
<b>Dr. Castañeda Hidalgo, Aradiel</b>	23	22	30
<b>Mg. Pérez Rojas, Even</b>	24	24	28
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>88</b>

Fuente: Elaboración propia

Se concluye que la metodología idónea para desarrollar la presente investigación es SCRUM, el cual obtuvo un mayor puntaje (88 PUNTOS) entre las tres metodologías.

### Metodología seleccionada: SCRUM

Según Gutiérrez (2011), Scrum “es un producto del proceso de la Metodología Ágil que se usa para minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto, pero de manera colaborativa. Entre las ventajas se encuentran la productividad, calidad y que se realiza un seguimiento diario de los avances del proyecto, logrando que los integrantes estén unidos, comunicados y que el cliente vaya viendo los avances” (p. 58).

Por otra parte, de acuerdo a Citón (2006), Scrum es una “metodología ágil de gestión de proyectos cuyo objetivo primordial es elevar al máximo la productividad de un equipo. Reduce al máximo la burocracia y actividades

no orientadas a producir software que funcione y produce resultados en periodos muy breves de tiempo” (p. 20).

Para Citón M. (2006) Scrum se basa en principios agiles:

- Privilegiar el valor de la gente sobre el valor de los procesos.
- Entregar software funcional lo más pronto posible.
- Predisposición y respuesta al cambio.
- Fortalecer la comunicación y la colaboración.
- Comunicación verbal directa entre los implicados en el proyecto.
- Simplicidad; supresión de artefactos innecesarios en la gestión del proyecto (p. 22).

Roles:

Según Citón (2006), “la dimensión del equipo total de Scrum no debería ser superior a veinte personas. Si hay más, lo más recomendable es formar varios equipos. Scrum tiene una estructura muy simple. Todas las responsabilidades del proyecto se reparten en 3 roles”:

- **Product owner** (Dueño del producto): Representa a todos los interesados en el producto final. Es el responsable oficial del proyecto, gestión, control y visibilidad de la lista de acumulación o lista de retraso del producto (Product Backlog). Toma las decisiones finales de las tareas asignadas al registro y convierte sus elementos en rasgos a desarrollar.
- **Scrum Master** (Líder del proyecto): Responsable del proceso Scrum, de cumplir la meta y resolver los problemas. Así como también, de asegurarse que el proyecto se lleve a cabo de acuerdo con las prácticas, valores y reglas de Scrum y que progrese según lo previsto.
- **Team** (Equipo): Responsable de transformar el Backlog de la iteración en un incremento de la funcionalidad del software. Tiene autoridad para

reorganizarse y definir las acciones necesarias o sugerir remoción de impedimentos (p. 24).

## **Sprint**

Un Sprint es el periodo de tiempo durante el que se desarrolla un incremento de funcionalidad. Constituye el núcleo de Scrum, que divide de esta forma el desarrollo de un proyecto en un conjunto de pequeñas “carreras” (Citón, 2006, p. 26).

También nos dice que el proceso de Scrum funciona de la siguiente forma:

**Product Backlog:** “Es una “wish list” sobre las funcionalidades del producto. Es elaborado por el Product Owner y las funciones están priorizadas según lo que es más y menos importante para el negocio. El objetivo es que el Product Owner responda la pregunta “¿Qué hay que hacer?”.

**Sprint Backlog:** Es un subconjunto de ítems del Product Backlog, que son seleccionados por el equipo para realizar durante el Sprint sobre el que se va a trabajar. El equipo establece la duración de cada Sprint.

**Sprint Planning Meeting:** Esta reunión se hace al comienzo de cada Sprint y se define cómo se va a enfocar el proyecto que viene del Product Backlog las etapas y los plazos. Cada Sprint está compuesto por diferentes features. Por ejemplo, decidimos que los features del primer Sprint son: diseño del logo, definición colores y contenido multimedia.

**Daily Scrum o Stand-up Meeting:** Es una reunión breve que se realiza a diario mientras dura el periodo de Sprint. Se responden individualmente tres preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Qué ayuda necesito? El Scrum Master debe tratar de solucionar los problemas u obstáculos que se presenten.

**Sprint Review:** Se revisa el sprint terminado, y ya debería haber un avance claro y tangible para presentárselo al cliente.

**Sprint Retrospective:** El equipo revisa los objetivos cumplidos del Sprint terminado. Se anota lo bueno y lo malo, para no volver a repetir los errores. Esta etapa sirve para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso del desarrollo” (p. 28-29).

## 1.5. Formulación del Problema

### Problema Principal

**PG:** ¿Cómo influye una Sistema Web en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C.?

### Problemas Secundarios

**PG1:** ¿Cómo influye una Sistema Web en el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C.?

**PG2:** ¿Cómo influye una Sistema Web en la productividad en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C.?

## 1.6. Justificación de estudio

El propósito de este proyecto de tesis es que la implementación de un Sistema Web, que permitirá mejorar el proceso de Proceso de Operaciones y este sea de manera más eficiente, obteniendo un mejor desempeño. Así mismo, hará su aporte en cuatro ámbitos, que serán explicados a continuación:

### Justificación tecnológica

Según Kenneth Laudon y Jane Laudon (2008), manifiesta que, “En la actualidad los sistemas de información son esenciales para realizar negocios cotidianos en la mayoría de los países, así como para lograr objetivos estratégicos de negocios. Específicamente, las empresas invierten fuerte en sistemas y tecnología de información para conseguir seis objetivos estratégicos de negocios: excelencia operativa; nuevos productos; servicios

y modelos de negocios; buenas relaciones con clientes y proveedores; toma de decisiones mejorada; ventaja competitiva, y supervivencia. (p.319)

La presente investigación se justifica de forma tecnológica ya que la empresa al implementar una nueva tecnología de información estará sumerja a los nuevos avances tecnológicos.

### **Justificación económica**

Según Charles Horngren, Srikant Datar y George Foster (2007), manifiesta que, “La contabilidad de costos mide, analiza y presenta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquirir o utilizar recursos en una organización. La estrategia específica como una organización iguala sus propias capacidades con las oportunidades existentes en el mercado para cumplir sus objetivos. Por ejemplo, capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad y reducir el desperdicio”. (p.89)

La implementación que se va realizar en la Empresa de Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C es de un sistema web que permitirá mejorar los niveles de producción y el de su servicio que se realizan dentro del proceso de operaciones. Del mismo modo se optimizará la productividad del proyecto de torres de telecomunicaciones en la cual se implementará con software libre por lo que no será necesario pagar por licencia para el desarrollo en la cual la empresa EMMSEGEN S.A.C tiene que invertir en tecnología de hardware para la optimización del Sistema Web.

Actualmente la empresa genera en producción real por mes la suma de 97 mil treientos soles, con pérdidas y moras en retraso de 13 mil soles, con el sistema web se pretende reducir los tiempos de seguimiento de las fases de proyectos con el fin de aumentar el nivel de producción real y reducir los retrasos de entrega del servicio.

### **Justificación institucional**

Según Cuno Pupin C. (2008), manifiesta que, “El análisis de la competencia está estrechamente relacionado con el análisis sectorial, en este análisis

intenta conocer quiénes son los principales competidores y que innovaciones desarrollaron para su evolución, adaptando medidas en todos los campos para repotenciar su empresa.” (p.89).

A Brindar estructuras metálicas de alta calidad satisfaciendo las necesidades de los diferentes clientes rápida y eficiente. Ser una empresa reconocida a nivel internacional, especialista en proyectos de telecomunicaciones, garantizando la seguridad y protección del medio ambiente. El sistema web mejorará la imagen institucional debido a que la atención será óptima y reducirá los tiempos de atención, por consiguiente, el cliente quedará satisfecho con la atención.

### **Justificación operativa**

Según Rafael Muniz Gonzales (2013), menciona que, “Quienes dirigen las compañías no han tardado en darse cuenta de que uno de los más importantes activos de sus empresas está en los equipos y principalmente en el talento de quienes los forman, de ahí que se hayan puesto manos a la obra para gestionar la experiencia y el conocimiento que acumulan.” (p.215).

La Empresa de Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C con el sistema web permitirá mejorar la productividad en el proceso de operaciones siendo una herramienta que mejorará la toma de decisiones al nivel gerencial ya que el gerente podrá observar en graficas los niveles de producción al momento del proceso de operaciones, pues de cierta forma se dará un mejor servicio al cliente.

## 1.7. Hipótesis

### Hipótesis general

**HG:** El Sistema Web mejora el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

### Hipótesis específicas

**H1:** El Sistema Web aumenta el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

**H2:** El Sistema Web aumenta la productividad en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

## 1.8. Objetivos

### Objetivo general

**OG:** Determinar la influencia de El Sistema Web en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

### Objetivos específicos

**O1:** Determinar la influencia de El Sistema Web en el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

**O2:** Determinar la influencia de El Sistema Web en la productividad en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

## II. MÉTODO

## 2.1. Diseño de Investigación

### **Metodología de Investigación:**

#### **Hipotético Deductivo**

Para Hernández (2010), “el método hipotético-deductivo es el procedimiento que sigue el investigador para hacer de su actividad una buena práctica científica. Además, nos dice que método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación)” (p.16).

La investigación desarrollada empleó, como método de investigación, el tipo hipotético-deductivo, debido a que, valida de las evaluaciones realizadas, para poder ser procesadas y analizadas durante el tiempo de investigación, pudiendo confirmar la veracidad de las hipótesis expuestas.

### **Tipo de Estudio:**

#### **Explicativo:**

Según Jiménez Paneque (1998), manifiesta que, “Los estudios explicativos parten de problemas bien identificados en los cuales es necesario el conocimiento de relaciones causa- efecto. En este tipo de estudios es imprescindible la formulación de hipótesis que, de una u otra forma, pretenden explicar las causas del problema o cuestiones íntimamente relacionadas con éstas.” (p.14).

### **Experimental:**

El autor Tamayo (2009), define a la investigación experimental como “un proceso que consiste en experimentar con un ente o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente)” (p.14).

### **Aplicada**

Según Calderón y Alzamora (2010) definen lo siguiente: “La investigación aplicada está interesada en utilizar los conocimientos del investigador a la solución de un problema, de carácter práctico inmediato, solamente permite la resolución de un problema por investigación, siendo poco probable que los resultados puedan generalizarse para otras situaciones similares. Busca tener un conocimiento previo sobre lo que se quiere resolver, se interesa por aplicarlo a una problemática real, perfecta para egresados universitarios, permitiéndoles conocer la realidad en la que se encuentran, abarcando los diversos contextos existentes”. (p.44).

La investigación realizada es del tipo Aplicada – Experimental-Explicativo, porque se implementó una herramienta tecnológica que permitió darle solución a la problemática que se presentaba en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C. en el Proceso de Operaciones. El producto de la investigación es la tecnología de El Sistema Web. además, se utilizará a un grupo para el futuro análisis, pues con este grupo se estudiará el antes y un después para evaluar la relación causa efecto como lo detalla el tipo de estudio explicativo, el antes del proceso de Proceso de Operaciones y un después ya con la implementación de una Sistema Web en dicho proceso, que optimizará las actividades de este.

### Diseño de Estudio: Pre - Experimental

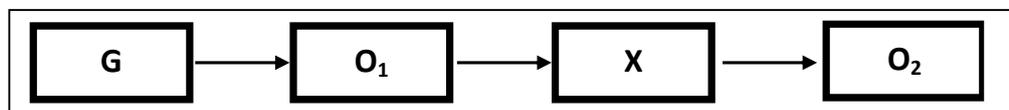
Para Jiménez (2012), una investigación pre-experimental consiste en “administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas. Este diseño no cumple con los requisitos de un experimento “puro”. No hay manipulación de la variable independiente (niveles) o grupos de contraste (ni siquiera el mínimo de presencia o ausencia)” (p.38).

El diseño elegido para este proyecto de tesis será experimental, del cual se realizará el pre-experimental. Se utilizará el diseño pre-experimental ya que se estableció la diferencia entre la O1 y O2, donde O1 va hacer el proceso de Proceso de Operaciones antes de la aplicación de una Sistema Web y el O2 va hacer el proceso de Proceso de Operaciones después de la implementación de El Sistema Web, esto se realizará para establecer si hay un mejoramiento en el rendimiento de la ejecución de los procesos.

En esta investigación se elaborará un pre – test y un post – test, por lo que se requirió de un análisis detallado y específico. Se analizará en primera instancia el resultado del proceso de Proceso de Operaciones en la empresa.

Fuente: Hernández (2010)

Figura 07:



Diseño de Estudio

#### Dónde:

**G: Grupo experimental:** Es el grupo (muestra) al cual se le aplico la medición para evaluar el Proceso de Operaciones para medir el nivel de Servicio y la productividad.

**X: Experimento (Sistema Web):** Es la Aplicación de El Sistema Web en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C. Mediante dos evaluaciones (Pre-Test y Post-Test) se podrá medir si El Sistema Web genera cambios en el Proceso de Operaciones en la empresa mencionada.

**O<sub>1</sub>: Pre-Test:** Medición del grupo antes de la Implementación de El Sistema Web en el Proceso de Operaciones, es el resultado de realizar las pruebas ejecutando los procesos antes de la implementación de El Sistema Web. Esta medición será comparada con la medición del Post-Test.

**O<sub>2</sub>: Post-Test:** Medición del grupo Experimental después de la Implementación de El Sistema Web en el Proceso de Operaciones. Ambas mediciones serán comparadas y ayudarán a determinar el nivel de Servicio y la productividad; antes y después de la Implementación de El Sistema Web.

Los estimados se realizarán previa medición donde se establecerá las diferencias entre las variables O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> para determinar si hay un mejoramiento en el rendimiento de la ejecución de los procesos para luego poder validarlas con las hipótesis.

## 2.2. Variables, Operacionalización

### Definición Conceptual:

Las variables que se determinaron fueron las siguientes:

- **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

Según Enríquez, (2013), manifiesta que, “Se denomina sistemas web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de un programa que se codifica en un lenguaje de interpretable por los

navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML (Hiper text Markup Lenguaje)". (p.26).

- **Variable Dependiente (VD): Proceso de Operaciones**

Según José Belio Gómez (2011), menciona que, "un proceso de operaciones es cualquier actividad o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniéndose así un producto para el cliente" (p.36)

Para Guido y Clements (2012), "el proceso de operaciones es decisivo para cada tipo de organización porque solo puede alcanzar sus metas mediante la acertada dirección de personas, capital, información y materiales" (p.48).

#### **Definición Operacional:**

Las variables que se determinaron fueron las siguientes:

- **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

De acuerdo con la investigación el sistema web ayudara al personal que trabaja en la Empresa de Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales EMMSEGEN S.A.C en el proceso de operaciones con la implementación de un desarrollo web ejecutada por los navegadores web y a su vez permitiendo la conexión al servidor web por internet.

En la cual los sistemas web brindarán un gran respaldo el proceso de operaciones en la cual mejorara el servicio en tiempo de respuesta a las necesidades de la organización.

- **Variable Dependiente (VD): Proceso de Operaciones**

El proceso de operaciones que realiza la Empresa de Estructuras Metálicas, Montaje y servicios Generales EMMSEGEN S.A.C en la elaboración de las torres de telecomunicación se encuentra con



procesos programado de acuerdo a la cantidad que se presenten y coordinados con el área de costos y presupuesto para el proceso de operación mejorando los niveles de servicio y producción.

Tabla 02: Descripción de la Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Sistema Web	Según Enríquez, (2013), manifiesta que, “Se denomina sistemas web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de un programa que se codifica en un lenguaje de interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML (Hiper text Markup Lenguaje)”. (p.26).	De acuerdo con la investigación el sistema web ayudara al personal que trabaja en la Empresa de Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales EMMSEGEN S.A.C en el proceso de operaciones con la implementación de un desarrollo web ejecutada por los navegadores web y a su vez permitiendo la conexión al servidor web por internet.  En la cual los sistemas web brindarán un gran respaldo el proceso de operaciones en la cual mejorara el servicio en tiempo de respuesta a las necesidades de la organización.			
Proceso de Operaciones	Según José Belio y Ana Sainz (2007), menciona que, “un proceso de operaciones es cualquier actividad o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniéndose así un producto para el cliente” (p.36)	El proceso de operaciones que realiza la Empresa de Estructuras Metálicas, Montaje y servicios Generales EMMSEGEN S.A.C en la elaboración de las torres de telecomunicación se encuentra con procesos programados de acuerdo a la cantidad que se presenten y coordinados con el área de costos y presupuesto para el proceso de operación mejorando los niveles de servicio y producción.	Producción	Nivel de Servicio  Productividad	Unidad  Unidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 03: Descripción de los Indicadores

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Nivel de Servicio	Este indicador calcula las Producción Realizada entre Producción Programada	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	$NS = \frac{PR}{PP}$ <p>Donde:</p> <p>NE = Nivel de Servicio</p> <p>PR = Producción Realizada</p> <p>PP = Producción Programada</p>
Productividad	Este indicador calcula las unidades producidas entre las horas hombres empleadas para realizar las mismas	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	$P = \frac{UP}{HHE}$ <p>Donde:</p> <p>P = Productividad</p> <p>UP = Unidades Producidas</p> <p>HHE = Horas Hombres Empleadas</p>

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.3. Población y Muestra

### Población

Para Hernández Sampieri (2014), “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones, las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido de lugar y en el tiempo” (p. 192).

Según Orus More (2014), la población es “aquellos sujetos, países, ciudades, etc., que están afectados de un modo u otro por el objetivo de nuestro estudio” (p.12)

La población que conformará este estudio es:

- La población para la siguiente investigación se determinó a 150 Producción Programada agrupados en 20 fichas de registro.

### Muestra

Según Hernández Sampieri (2014), “indica la muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. La probabilística, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra de azar sistemático, muestra estratificada o por conglomerado o áreas. En la no probabilística, la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla” (p.169).

Calculo del tamaño de muestra Finita:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n=Tamaño de la muestra

z= Nivel de confianza deseado

p= proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (Fracaso)

d= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de población

$$n = \frac{150 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (150 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 109$$

Aplicando la formula se determinó que para la presente investigación serán consideradas 109 Producción Programada estratificadas en 20 días del mes de septiembre del 2017. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 20 fichas de Registro.

### **Muestreo**

Navas (2012) afirma que “el muestreo es el proceso de selección de una muestra a partir de una población definida” (p. 23).

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

## 2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

### Técnica de recolección de datos

Según Hernández Sampieri (2014), menciona que, “las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples. Por ejemplo, en la investigación cuantitativa: cuestionarios cerrados, registros de datos estadísticos, pruebas estandarizadas, sistemas de mediciones fisiológicas, aparatos de precisión, etc. En los estudios cualitativos: entrevistas exhaustivas, pruebas proyectivas, cuestionarios abiertos, sesiones de grupos, biografías, revisión de archivos, observación, entre otros.”(p.47).

### Fichaje

Según Huamán Valencia (2005) “el fichaje consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación por lo cual constituye un valioso instrumento auxiliar en esa tarea que demanda mucho tiempo espacio y dinero cada ficha contiene una información que, más allá de su extensión, le da unidad y valor propio” (p. 25).

Esta técnica permitió recolectar datos de los indicadores de la investigación que son nivel de Servicio y productividad.

### Instrumento de recolección de datos

Según Hernández Sampieri (2014), menciona que, “Cualquier instrumento de recolección de datos debe cubrir tres requisitos: confiabilidad, validez y “objetividad”.”(p.295).

**Ficha de registro:**

Según López de la Rosa y Martel P. (2001), afirman que “La ficha de registro es la herramienta que nos permite sistematizar el contexto de los datos.” (P. 21).

Se elaboró una ficha de registro para el indicador de nivel de Servicio donde se registró las Producción Programada (Ver Anexo 03) y se comparó con las Producción Real; midiendo así en Nivel de Servicio del Proceso de Operaciones durante 20 días.

Se elaboró una ficha de registro para el indicador de Productividad donde se registró las Horas Hombres Trabajadas y las Unidades Producidas. (Ver Anexo 03).

En la Tabla 04 se muestra las técnica e instrumento usado en la presente investigación.

Tabla 04: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente
VD: Proceso de Operaciones	Para determinar el nivel Servicio	Fichaje	Fichaje de Registro	Documentos de registro elaborados.
	Para determinar la productividad	Fichaje	Fichaje de Registro	Documentos de registro elaborados.

Fuente: Elaboración propia

## **Validez**

Según Hernández S. (2014), define que, El término validez, dentro de la investigación, “[...] se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. [...] La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica”. Entre los tipos de validación existente, emplearemos la de constructo, Hernández citando a Grinnell, et.al: “[...] se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico” (P.201).

### **Tipos de validez presentes en las investigaciones**

**Validez de Criterio:** Según Garatachea Vallejo (2013), Manifiesta

“Consiste en detectar la correlación del resultado de nuestro test aplicado, con el resultado de otro test. Viendo el cálculo de los coeficientes obtenidos en ambos casos, de tal modo que se demuestra validez”. (p. 268).

**Validez de Contenido:**

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), manifiestan

“Se afirma que un instrumento tiene validez de contenido cuando los ítems que lo integran constituyen una muestra representativa de los indicadores de la propiedad que mide. Es decir, se espera que el test sea un adecuado muestreo del contenido que se examina por ejemplo las pruebas educacionales.” (pág. 167)

**Validez de Constructo:** En el caso de validez por constructo,

Según Hernández S. (2014) define que, “un constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una hipótesis, teoría o un esquema teórico. Es un atributo que no existe aislado sino en relación con otros.” (Pag.203)

La validación aplicada para el instrumento se realizó a través del juicio de expertos para la presente investigación. (Ver Anexo 06)

### **Evaluación de Expertos de Confiabilidad y Validez**

En la tabla 05 se muestra los resultados de la evaluación de Expertos por Indicador Validado.

Tabla 05: Confiabilidad y Validez por evaluación de expertos

Experto	Grado Académico	Nivel de Servicio	Productividad
<b>Ordoñez Pérez, Adilio Christian</b>	Doctor	88%	88%
<b>Vargas Huamán, Jhonatan</b>	Magister	70%	70%
<b>Flores Masías, Eduard</b>	Doctor	90%	90%
Total		<b>82.66%</b>	<b>82.66%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se presentaron las fichas de registro para que sean validadas por tres expertos (Ver anexo 06), el puntaje obtenido de la evaluación tiene un promedio de 82.66% dando un alto nivel de confianza de que los instrumentos son los correctos para capturar los datos de los indicadores.

## Confiabilidad

Respecto a la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, Sánchez y Guarisma (2012) plantean que, “una medición es confiable o segura, cuando aplicada repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da iguales o parecidos resultados” (p.25). Por ello con el fin de revisar, evaluar y determinar la confiabilidad del instrumento, así como la detección de dificultades.

Según Hernández (2014), Un Instrumento de medición es confiable cuando su aplicación repetida produce resultados iguales. Por ejemplo, si ahora se mediría la temperatura ambiental usando un termómetro y éste indicara que hay 22°C, y al consultarlo nuevamente en 1 minuto este indicará 5°C, y 3 minutos después 40°C, dicho termómetro no sería confiable, ya que su aplicación repetida produce resultados distintos. (p.45)

### Método:

#### Test – Retest:

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

**Técnica:**
**Coefficiente de Corrección de Pearson:**

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

En la siguiente figura 08 se muestra el coeficiente de correlación de Pearson Según Guardia Olmos (2008, pp.193 – 194).

Figura 08:

Fuente: Guardia Olmos (2008)

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

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

Coeficiente de correlación de Pearson

Dónde:

$P_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

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

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

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

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

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla 06:

Tabla 06: Interpretación de un coeficiente de confiabilidad

Escala	Nivel
$0.00 < \text{sig.} < 0.20$	Muy Bajo
$0.20 \leq \text{sig.} < 0.40$	Bajo
$0.40 \leq \text{sig.} < 0.60$	Regular
$0.60 \leq \text{sig.} < 0.80$	Aceptable
$0.80 \leq \text{sig.} < 1.00$	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

Si el valor de sig. es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el valor del sig. está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.

Para medir la confiabilidad de los instrumentos de la investigación, procedemos a realizar la prueba de test – retest, con la ayuda del software de estadística SPSS versión 19 y bajo la comparativa mostrada en el Anexo 05 de la presente investigación:

Para el indicador Nivel de Servicio se obtuvo un valor de 0.833 (Ver tabla 07), según la tabla 06, el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para medir este indicador es “Elevado”.

Tabla 07: Correlación de Pearson para el indicador Nivel de Servicio

<b>Correlaciones</b>			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,714**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
ReTest	Correlación de Pearson	,714**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

Fuente: Fuente Propia

Para el indicador Productividad se obtuvo un valor de 0.714 (Ver tabla 08), según la tabla 06, el nivel de confiabilidad del instrumento que se usó para medir este indicador es “Elevado”.

Tabla 08: Correlación de Pearson para el indicador Productividad

<b>Correlaciones</b>			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,833**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
ReTest	Correlación de Pearson	,833**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

Fuente: Fuente Propia

Una vez aplicado la prueba de test – retest a los instrumentos, vemos que el resultado del coeficiente para el indicador “Nivel de Servicio” es 0.833 y para el indicador “Productividad” es 0.714. Por definición de autores, se comprueba que los instrumentos tienen una confiabilidad “Elevada” según la tabla de confiabilidad (Ver Tabla 06).

## 2.5. Métodos de análisis de datos

En la Presente investigación el método de análisis de datos a emplear es del tipo Cuantitativo, debido que se realizarán un Pre-Test y Post-Test a fin de comprobar la validez de la hipótesis planteada.

Según Eugene (1990), un análisis cuantitativo “es el de análisis de la muestra y teniendo como principal mérito, su objetividad” (p. 27). Así mismo define Bunge (2000), que el enfoque cuantitativo, “es la medición, donde se atribuyen números a ciertos rasgos de los objetos concretos, siendo posible contar, comparar o medir lo que busque nuestra investigación, para determinar que debemos medir, es necesario llevar a cabo un análisis del concepto que denote la propiedad correspondiente”. (P.627).

En esta investigación se compara los resultados del Pre-test (resultados del proceso sin aplicar el sistema) y el Post-test (resultados a partir de aplicar el sistema) y considerando que la muestra es menor a 50 evaluaciones entonces la contrastación de las hipótesis se hará con distribución de probabilidad normal.

### Pruebas de Normalidad

#### Shapiro-Wilk

Según Triola M. (2015) indica que “Cuando la muestra es como máximo de tamaño 50 se puede contrastar la normalidad con la prueba de shapiro Shapiro-Wilk. Para efectuarla se calcula la media y la varianza muestral,  $S^2$ , y se ordenan las observaciones de menor a mayor. A continuación, se calculan las diferencias entre: el primero y el último; el segundo y el penúltimo; el tercero y el antepenúltimo, etc. y se corrigen con unos coeficientes tabulados por Shapiro y Wilk.” (p.45)

Según Rial y Varela (2014) definen lo siguiente: “El estadístico de Shapiro-Wilk resulta apropiado cuando el tamaño muestra es exiguo (igual o inferior a 50 casos). Si es mayor se convierte en una prueba

demasiado exigente, que casi siempre lleva a la decisión de rechazar la hipótesis nula” (P.90)

### **Kolgomorov-Smirnov**

Según Correa Morales y Barrera Causil (2018) indican que “Una de las pruebas mas utilizadas para probar la normalidad de las variables es Kolgomorov-Smirnov (K- S), que busca conocer el grado de relación que existe entre la distribución de un conjunto de valores de una muestra y alguna distribución teórica específica, esta prueba se realiza siempre y cuando la muestra sea mayo a 50, de lo contrario la prueba mas usada para muestras menores es Shapiro Wilk”. (p.250)

Según Triola M. (2015) “La distribución del estadístico de Kolmogorov-Smirnov es independiente de la distribución poblacional especificada en la hipótesis nula y los valores críticos de este estadístico están tabulados. Si la distribución postulada es la normal y se estiman sus parámetros, los valores críticos se obtienen aplicando la corrección de significación propuesta por Lilliefors.” (p.45)

### **Muestra para el indicador “Nivel de Servicio”**

20 fichas de registros < 50.: Prueba de Shapiro-Wilk

### **Muestra para el indicador “Productividad”**

20 fichas de registros < 50.: Prueba de Shapiro-Wilk

Por tal motivo, para el presente proyecto de investigación se realizará el test de normalidad para los indicadores a través de Shapiro Wilk (S-W), pues la muestra es menor a 50.

## **Definición de variables**

$I_a$  = Indicador propuesto medido sin El Sistema Web en el Proceso de Operaciones.

$I_p$  = Indicador propuesto medido con El Sistema Web en el Proceso de Operaciones.

## Hipótesis Estadística

### Hipótesis General

**Hipótesis  $H_0$ :** El Sistema Web no mejora el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

**Hipótesis  $H_a$ :** El Sistema Web mejora el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

### Hipótesis Específicas

**HE<sub>1</sub> = Hipótesis Especifica 1**

**Indicador:** Nivel de Servicio

**Hipótesis  $H_0$ :** El Sistema Web no aumenta el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_0: NE_d - NE_a \leq 0$$

**Dónde:**

**NE<sub>a</sub>:** Nivel de Servicio antes de utilizar El Sistema Web.

**NE<sub>d</sub>:** Nivel de Servicio después de utilizar El Sistema Web.

**Hipótesis  $H_a$ :** El Sistema Web aumenta el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_a: NE_d - NE_a > 0$$

**Dónde:**

**NE<sub>a</sub>:** Nivel de Servicio antes de utilizar El Sistema Web.

**NE<sub>d</sub>:** Nivel de Servicio después de utilizar El Sistema Web.

**HE<sub>2</sub> = Hipótesis Especifica 2**

**Indicador:** Productividad

**Hipótesis  $H_0$ :** El Sistema Web no aumenta la Productividad en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_0: P_d - P_a \leq 0$$

**Dónde:**

**P<sub>a</sub>:** Productividad antes de utilizar El Sistema Web.

**P<sub>d</sub>:** Productividad después de utilizar El Sistema Web.

**Hipótesis  $H_a$ :** El Sistema Web no aumenta la Productividad en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_a: P_d - P_a > 0$$

**Dónde:**

**P<sub>a</sub>:** Productividad antes de utilizar El Sistema Web.

**P<sub>d</sub>:** Productividad después de utilizar El Sistema Web.

## Nivel de Significancia

Para la presente investigación se tomará en cuenta los siguiente:

El nivel de significancia utilizado fue  $\alpha = 0.05$ ... (5% error), equivalente a 0.05, esto permitió realizar la comparación para que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis.

Nivel de confiabilidad o significancia  $((1 - \alpha) = 0.95)$  .... 95%

## Estadístico de Prueba

Para la presente evaluación se considerará estratificar la población en 20 días, siendo inferior al estándar especificado por autores mencionados anteriormente, se evaluará también el tipo de datos a emplear, de presentarse datos paramétricos, se usará la prueba de t-Student, caso contrario, la prueba de Willconox.

Según Levin y Rubín (2004) definen lo siguiente: “El uso de la distribución  $t$  para hacer estimaciones se requiere siempre que el tamaño de la muestra sea menor o igual que 30 y la desviación estándar de la población no se conozca. [...] al utilizar la distribución  $t$ , suponemos que la población es normal o aproximadamente normal” (P.297).

Figura 09:

Fuente: Levin y Rubin (2004)

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

Formula de distribución t

Descripción:

s = Varianza

u = Media Poblada

n = Tamaño de la Muestra

$\bar{X}$  = Media Muestral

**Región de Rechazo:**

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:

$P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde  $Z_x$  = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $Z > Z_x$

**Calculo de la Media:**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

**Calculo de la Varianza:**

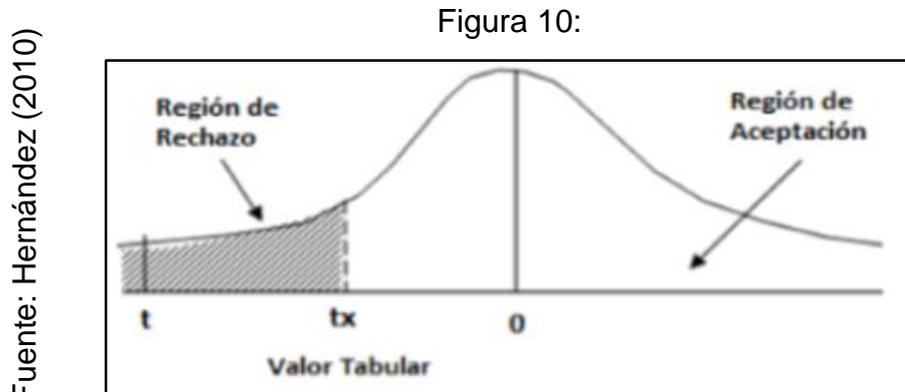
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n}$$

**Desviación Estándar:**

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

### Análisis de resultados:

La distribución T-Student se grafica en la siguiente Figura 10:



Distribución T-Student

### 2.6. Aspectos Éticos

Los datos indicados en esta investigación fueron recogidos del grupo de control y experimental de la investigación y se procesaron de forma adecuada sin adulteraciones, pues estos datos están sustentados en el instrumento aplicado.

La Empresa fue debidamente informada que se estuvo realizando este proyecto de investigación, es por ello que se programó las reuniones y la entrevista (ver Anexo 07). El trato que el investigador tuvo hacia los trabajadores de la empresa fue cordial.

Finalmente, los resultados de la investigación no han sido adulterado o plagiados de otras investigaciones y se hizo un buen uso de la investigación en beneficio de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.



## III. RESULTADOS

### 3.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un Sistema Web para evaluar el nivel de servicio y la productividad en el proceso de control de operaciones; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema Web y nuevamente se registró el nivel de servicio y la productividad en el proceso de Control de operaciones. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas 6 y 7.

- **INDICADOR: Nivel de servicio**

Los resultados descriptivos del nivel de servicio de estas medidas se observan en la Tabla 6.

**TABLA 6**

*Medidas descriptivas del nivel del servicio en el proceso de control de operaciones antes y después de implementar el Sistema Web*

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pretest_Nivel_Servicio	20	0,20	0,71	0,4715	0,15076
Postest_Nivel_Servicio	20	0,67	1,00	0,7735	0,08845
N válido (por lista)	20				

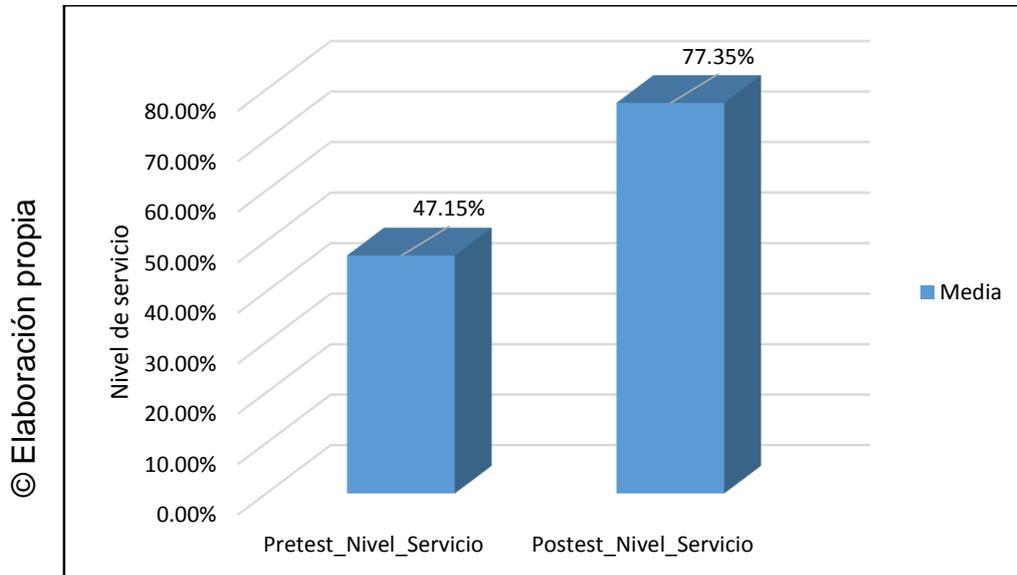
© Elaboración propia

En el caso del nivel del servicio en el proceso de control de operaciones, en el pre-test se obtuvo un valor de 47,15%, mientras que en el post-test fue de 77.35% tal como se aprecia en la figura 11; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el nivel de servicio mínima fue del 20% antes, y 67% (ver Tabla 6) después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de calidad, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 15.07%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 8.8%.

**FIGURA 11**

*Nivel de servicio antes y después de implementado el Sistema Web*



- **INDICADOR: Productividad**

Los resultados descriptivos de la productividad de estas medidas se observan en la Tabla 6.

**TABLA 6**

*Medidas descriptivas de la productividad en el proceso de control de operaciones antes y después de implementar el Sistema Web*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pretest_Productividad	20	,03	,11	,0710	,02469
Posttest_Productividad	20	,06	,25	,1400	,05849
N válido (por lista)	20				

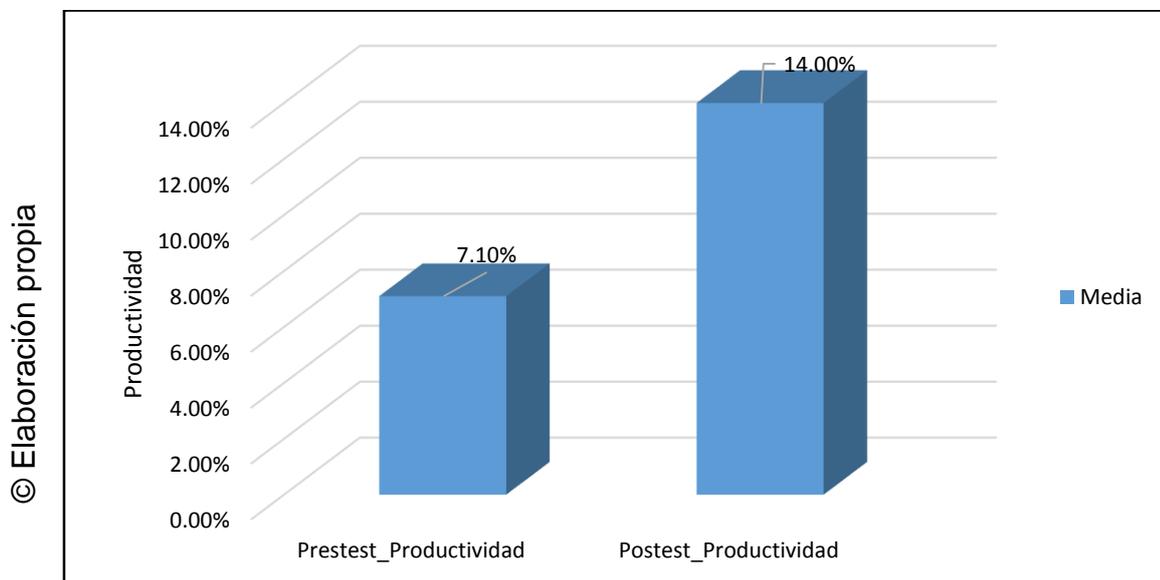
© Elaboración propia

En el caso de la Productividad en el proceso de control de operaciones, en el pre-test se obtuvo un valor de 7,10%, mientras que en el post-test fue de 74.00% tal como se aprecia en la figura 11; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el Productividad mínima fue del 3% antes, y 6% (ver Tabla 6) después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de calidad, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 15.07%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 8.8%.

**FIGURA 11**

*La Productividad y después de implementado el Sistema Web*



### 3.2. Análisis Inferencial

#### Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de nivel de servicio y productividad a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 20 fichas registros y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 25.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig.  $< 0.05$  adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq 0.05$  adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Nivel de servicio**

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

**TABLA 8**

*Prueba de normalidad del nivel de servicio antes y después de implementado el Sistema Web*

**Pruebas de normalidad**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Nivel_Servicio	0,933	20	0,178
Postest_Nivel_Servicio	0,916	20	0,082

© Elaboración propia

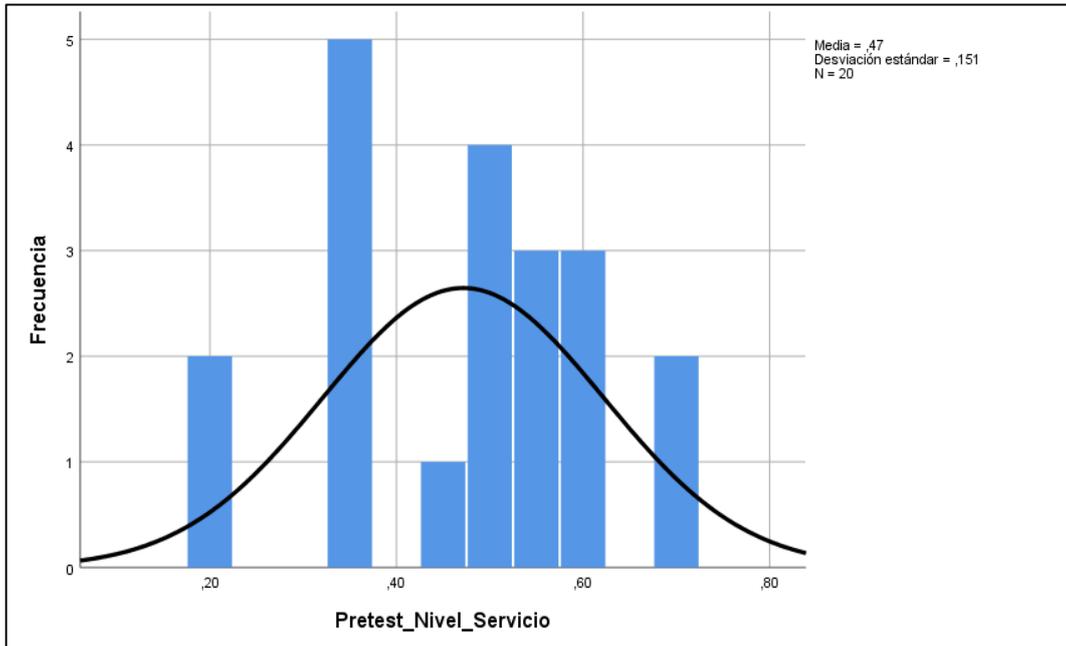
\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como se muestra en la Tabla 8 los resultados de la prueba indican que el Sig. del nivel de servicio en el proceso de control de operaciones en el Pre-Test fue de 0.1789, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el nivel de servicio se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del nivel de servicio fue de 0.082, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el nivel de servicio se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 13 y 14.

**FIGURA 13**

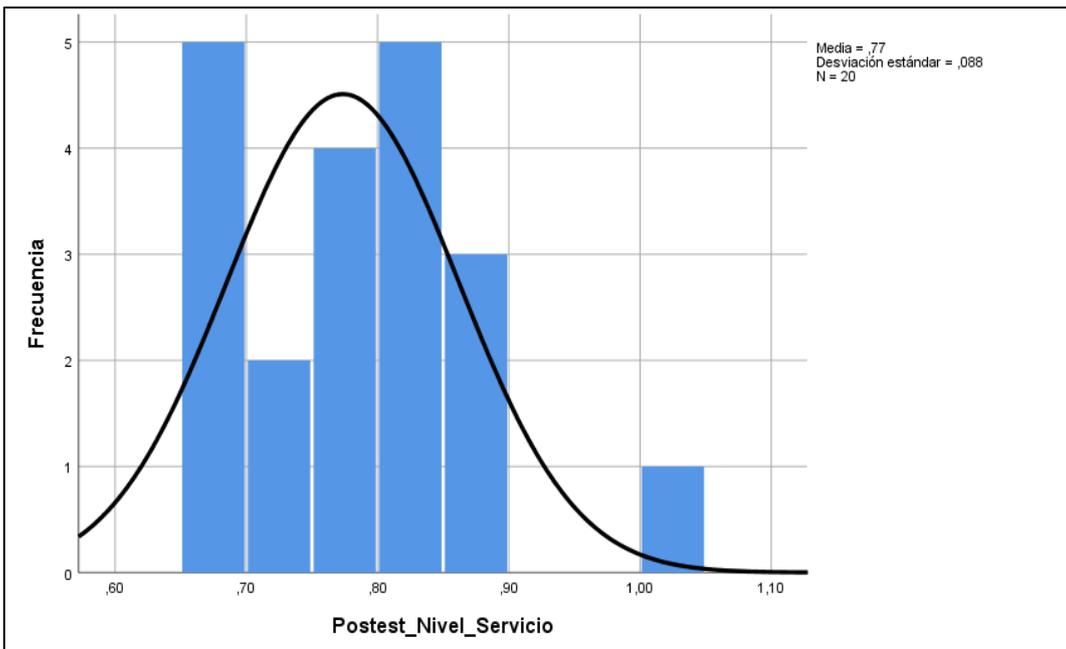
*Prueba de normalidad del nivel de servicio antes de implementado el Sistema Web*



© Elaboración propia

**FIGURA 14**

*Prueba de normalidad del nivel de servicio después de implementado el Sistema Web*



© Elaboración propia

- **INDICADOR: Productividad**

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

**TABLA 8**

*Prueba de normalidad de la productividad antes y después de implementado el Sistema Web*

© Elaboración propia

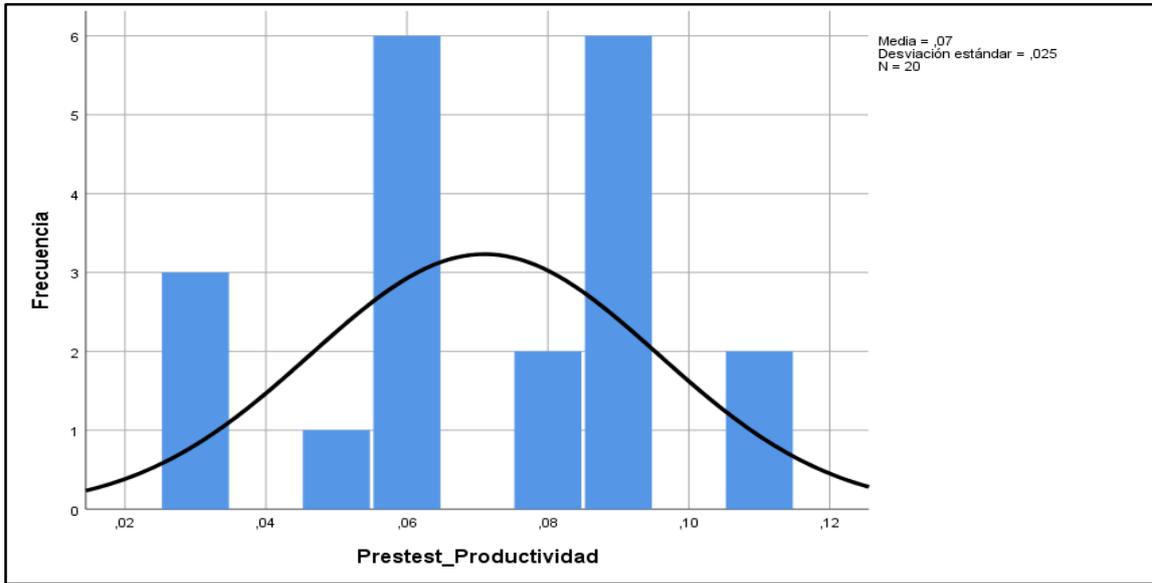
	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Prestest_Productividad	0,910	20	0,064
Postest_Productividad	0,928	20	0,144

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como se muestra en la Tabla 8 los resultados de la prueba indican que el Sig. De la productividad en el proceso de control de operaciones en el Pre-Test fue de 0.064, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, la productividad se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. De la productividad fue de 0.144, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que la productividad se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 13 y 14.

**FIGURA 13**

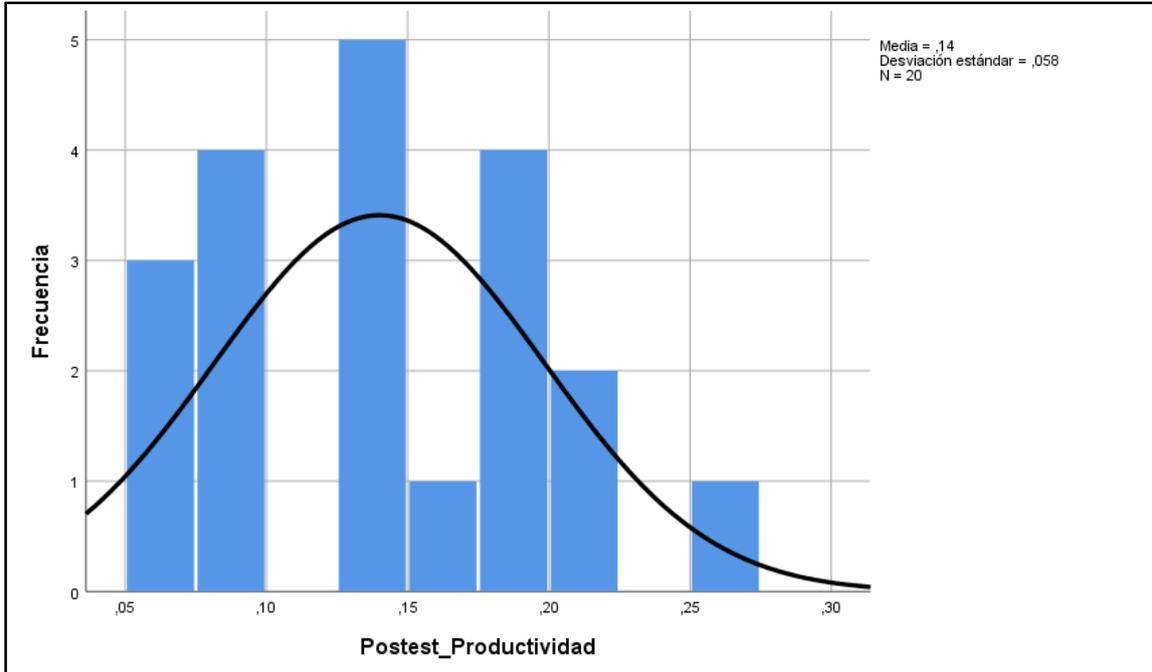
*Prueba de normalidad de la productividad antes de implementado el Sistema Web*



© Elaboración propia

**FIGURA 14**

*Prueba de normalidad de la productividad después de implementado el Sistema Web*



© Elaboración propia

### 3.3. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El Sistema Web incrementa el nivel de servicio en el proceso de control de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.
- **Indicador:** Nivel de Servicio

#### Hipótesis Estadísticas

#### Definiciones de Variables:

- NEa: Nivel de Servicio antes de usar el Sistema Web.
- NEd: Nivel de Servicio después de usar el Sistema Web.
- **H0:** El Sistema Web no incrementa el índice de nivel de servicio en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_0: NE_d - NE_a \leq 0$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

- **HA:** El Sistema Web incrementa el nivel de servicio en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

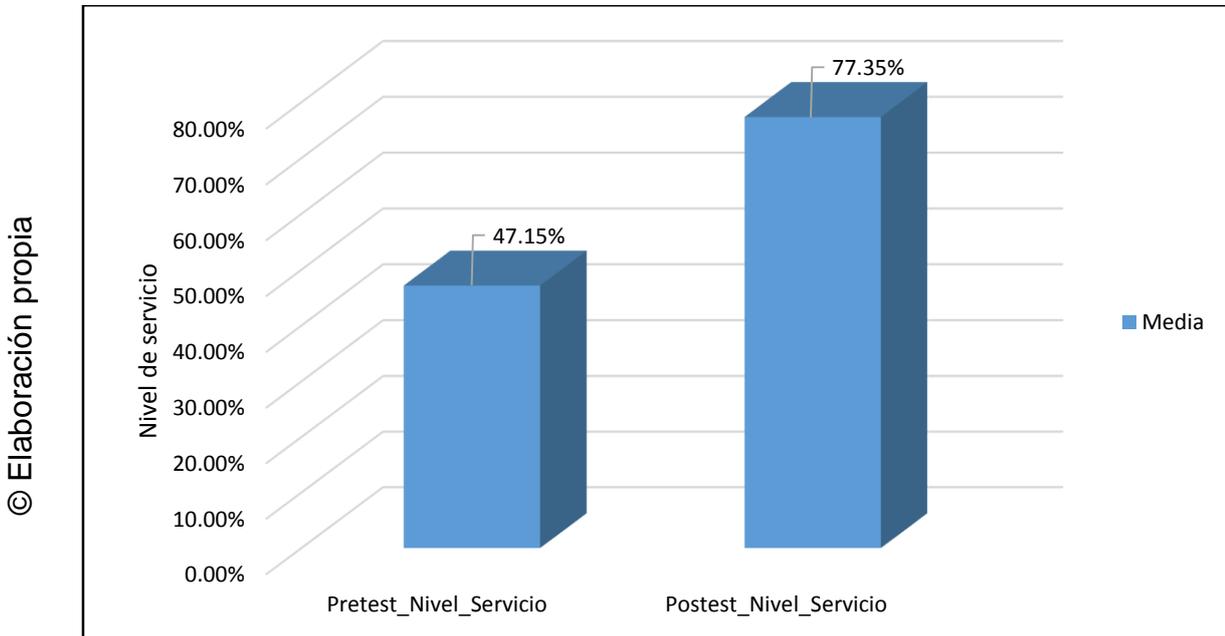
$$H_a: NE_d - NE_a > 0$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la Figura 17, el Nivel de Servicio (Pre Test), es de 47.15% y el Post-Test es 77.35%.

**FIGURA 17**

*Nivel de Servicio – Comparativa General*



Se concluye de la Figura 17 que existe un incremento en el nivel de servicio, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 47.15% al valor de 77.35%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -8,593, el cual es claramente menor que -1.7291. (Ver tabla 10).

**TABLA 10**

*Prueba de T-Student para el Nivel de Servicio en el proceso de control de operaciones antes y después de implementado el Sistema Web*

© Elaboración propia

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
Pretest_Nivel_Servicio	0.4715	-8.593	19	,000
Postest_Nivel_Servicio	0.7735			

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 18, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web incrementa el nivel de servicio en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

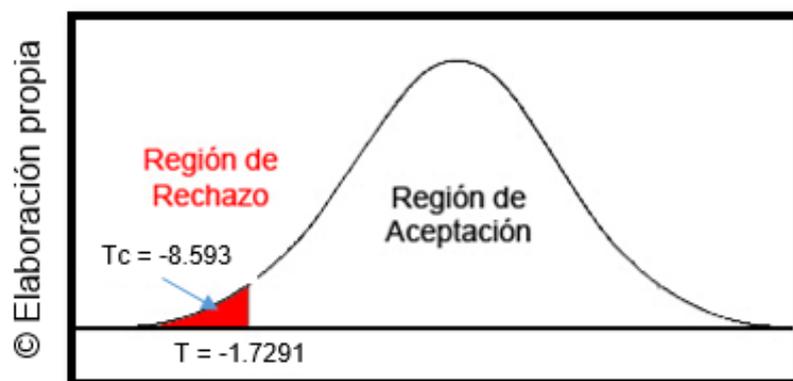
Remplazando en la fórmula:

$$T_c = \frac{-0,30200}{0.15717 / \sqrt{20}}$$

$$T_c = -8,593$$

**FIGURA 18**

*Prueba T-Student – el Nivel de Servicio*



## Hipótesis de Investigación 2:

- **H2:** El Sistema Web incrementa la Productividad en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.
- **Indicador:** Productividad

## Hipótesis Estadísticas

### Definiciones de Variables:

- Pa: Productividad antes de usar el Sistema Web.
  - Pd: Productividad después de usar el Sistema Web.
- **H0:** El Sistema Web no incrementa la Productividad en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas, montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_0: P_d - P_a \leq 0$$

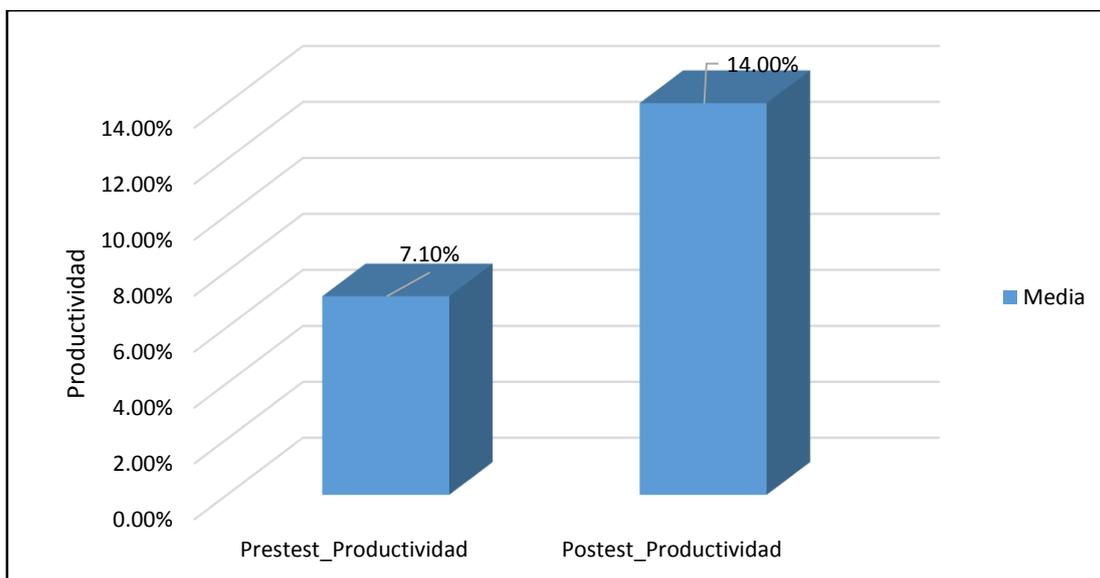
El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

- **HA:** El Sistema Web incrementa la Productividad en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas, montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

$$H_a: P_d - P_a > 0$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la Figura 19, el Índice de Productividad (Pre Test), es de 7,10 y el Post-Test es 14,00.

**FIGURA 19**
*Productividad – Comparativa General*


Se concluye de la Figura 17 que existe un incremento en la Productividad, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 7.10 al valor de 14.00.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -6.884, el cual es claramente menor que -1.7291. (Ver tabla 11).

**TABLA 11**
*Prueba de T-Student para la Productividad en el proceso de control de operaciones antes y después de implementado el Sistema Web*

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
Pretest_Nivel_Servicio	0.0710	-6.884	19	,000
Posttest_Nivel_Servicio	0.1400			

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 20, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web incrementa la productividad en el proceso de control de operaciones en la empresa Estructuras metálicas, montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.

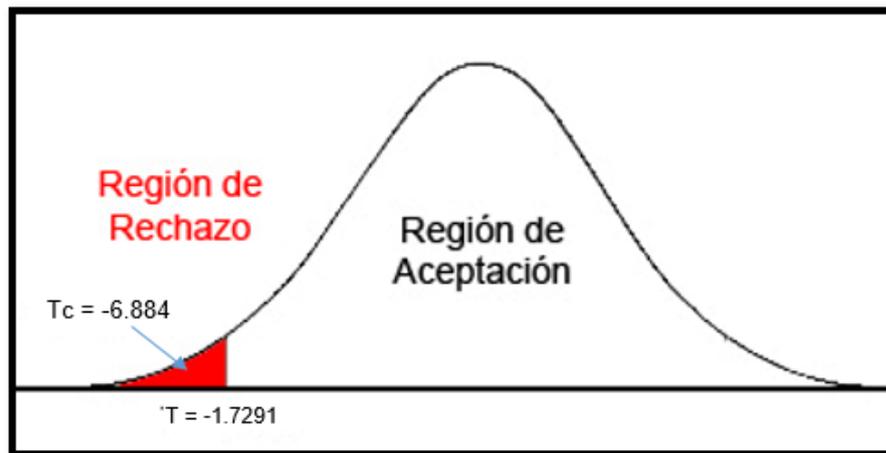
Remplazando en la fórmula:

$$T_c = \frac{-0,06900}{0.04483/\sqrt{20}}$$

$$T_c = -6,884$$

**FIGURA 20**

*Prueba T-Student – Productividad*





## IV. DISCUSIÓN

## DISCUSIÓN

En la presente investigación, se tuvo como resultado que, con el SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES, se incrementó el Nivel de Servicio de un 47.15% a un 77.35%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 25.5%. De la misma manera Cruz Ala y Kevin Anthony Nick, en su investigación “Sistema Web En El Proceso De Operaciones de la Empresa Promant S.R.L.”, llegó a la conclusión que el sistema web, permitio aumentar el nivel de servicio en el proceso de operaciones, en su investigación aumentó el nivel de servicio en un 80.02%.

También se tuvo como resultado que el SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES, se incrementó el Crecimiento de la productividad de un 7.10% a un 14.00%, lo que equivale a un incremento promedio del 16,33%. De la misma manera.



## V. CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Se concluye que el Sistema Web mejora el control de operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales Emmsegen S.A.C, pues permitió el incremento en el Nivel de Servicio y en el Crecimiento de la Productividad, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el Sistema Web incrementó el Nivel de Servicio en un 77.35%. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web incrementa el Nivel de Servicio en el control de operaciones.

Se concluye que el Sistema Web incrementó el Crecimiento de la Productividad en un 14.00%. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web incrementa el Crecimiento del Control de Operaciones.

## VI. RECOMENDACIONES



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAT, Oriol. Manual del Controller. s.l.: PROFIT editorial, 2013. 978-84-15735892.

ALVAREZ. Dirección de la Planeación Estratégica. Guadalajara: Nueva Luz, 2011

ÁLVAREZ Cáceres, Rafael. Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las ciencias de la salud. Madrid : Ediciones Díaz de Santos, 1994. 408 p. ISBN: 84-7978-180-7.

BAHIT, Eugenia. Scrum & Extreme Programming. 1 ed. Buenos Aires: Safe Creative, 2012. 70 p. ISBN: 8476846002

BISQUERRA, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=VSb4\\_cVukkcC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=VSb4_cVukkcC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

BRAZUELO y GALLEGRO. Aplicaciones móviles (Apps) en educación en: universidad Nacional de Educación a Distancia (Madrid). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. España, Madrid: UNED (publicaciones), 2014. [90] p. ISBN: 9788436267716

BUNGE, Mario. La investigación científica: su estrategia y su filosofía. Barcelona : Siglo XXI Editores, 2000. 528 p. ISBN: 968-23-2225-1

CALDERON, J., ALZAMORA, L. Metodología de la investigación científica en postgrado. s.l. : Lulu.com, 2010. 112 p. ISBN: 0557970733, 9780557970735.

CEGARRA Sánchez, José. Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid : Ediciones Díaz de Santos, 2004. 376 p. ISBN: 84-7978-624-8.

CHÁVEZ, Denis. Concepto y Técnicas de recolección de datos en la investigación jurídico social. Suiza: Fribourg: Derecho Penal, 2008.

CAPERS, Jones. Administración de proyectos de Software. 2a. ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, 2008. 476 p. ISBN: 978-9701067055

CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. 7a. ed. Sevilla: McGraw-Hill. Interamericana, 2012. 132 p.

COBO, Cristóbal y PARDO, Hugo. La sociedad en red móvil. En: COBO, Cristóbal y PARDO, Hugo. Planeta web 2.0: Inteligencia Colectiva o Medios Fast Food. México DF, México/Barcelona: Flacso, 2007. 117 p. ISBN: 9788493499587

COUTLER, Mary. Administración. 8a. ed. Madrid: Pearson Educación, 2009. 236 p

CUELLO, J., VITTONI, J. Diseñando apps para móviles. s.l. : Catalina Duque Giraldo, 2013. 300 p. ISBN: 978-84-616-4933-4.

DA SILVA, Reinaldo. Teorías de la Administración. 1a. ed. México: International Thomson Editores, 2010. 304 p.

DEEMER, Pete, BENEFIELD, Gabrielle y LARMAN, Craig, The Scrum Primer (2009). [En línea]. EE.UU. Scrum Training Institute. (2009). [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017]. 4 p. Disponible en: <http://cs.union.edu/~striegnk/courses/csc497/scrumprimer.pdf>

EUGENE, D. Métodos ópticos de análisis. Argeo: Reverté, 1990. 8429143109.

ENRIQUEZ, Juan Gabriel. Usabilidad en aplicaciones móviles. Patagonia Austral : UNPA, 2013. ICT-UNPA-62-2013. ISSN: 1852-4516

FERNÁNDEZ, Manuel. Servicio Organizacional. 1a. ed. Madrid: Díaz de Santos, 2007. 263 p. ISBN: 84-7978-312-5.

FERNÁNDEZ, Gerardo. iOS, Todo lo que siempre has querido saber sobre tu iPhone y iPad. s.l. : Gerardo Fernández Pérez, 2013. 217 p. s.ISBN.

GÓMEZ, Marcela. Administración de Proyectos de capacitación basados en tecnología. 1a. ed. Monterrey: Ed. Digital del Tecnológico de Monterrey, 2014. 255 p.

GUTIÉRREZ, Demian. Métodos de Desarrollo de Software. Caracas: Universidad de los Andes, 2011.

GUARDIA, J. (2008). Análisis de datos en psicología. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=KnvzOIV\\_k9IC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=KnvzOIV_k9IC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

GIDO Jack y CLEMENTS James. Administración exitosa de proyectos. s.l.: Thomson, 2005. ISBN 968-7529-84-9.

HERNÁNDEZ, R., et.al. Metodología de la Investigación. México :Mc Graw Hill, 2010. 656 p. ISBN: 978-607-15-0291-9

HERNÁNDEZ, Sampieri. Metodología de la Investigación. México: 634 pp., 2014. Vol. 6. ISBN: 978-1-4562-2396-0

HUAMÁN Valencia, Hector. Manual de Tecnicas de Investigación Conceptos y Aplicaciones. Lima : IPLADESS S.A.C., 2005. 64 p

LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. Sistemas de Información Gerencial. 10a. ed. México, DF: Pearson educación, 2008. 419 pp. ISBN: 978-970-26-1191-2

MARTÍNEZ, A., MARTÍNEZ , R. Guía a Rational Unified Process. Madrid : Escuela Politécnica Superior de Albacete, Universidad de Castilla la Mancha, ca. 2011. 15 p.

MERINO María y YAGUEZ Estefanía. Acercamiento a la medición móvil. Los medidores móviles. En: MERINO María y YAGUEZ Estefanía. Nuevas tendencias en investigación y marketing. España, Madrid: Esic Editorial, 2012. 58 p. ISBN: 9788473568647

MORLES, Víctor. PLANEAMIENTO Y ANALISIS DE INVESTIGACIONES. s.l.: FONDO EDITORIAL TROPIKOS, 1994. 9789803253523.

MORENO Bayardo, María G. Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa II. Guadalajara : Editorial Progreso, 1987. 272 p. ISBN: 968-436-868-2.

MUÑIZ, Rafael. Departamento comercial. Equipos de venta. [Aut. Libro] Rafael Muñoz González. Marketing en el siglo XXI. 5ta. Edición: Centro de Estudios Financieros, 2001.p. 215

NAVAS, J. Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica. Madrid: UNED, 2012.

ORÚS, M. (2014). Estadística Descriptiva e Inferencial - Esquemas de Teoría y Problemas Resueltos. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=fZWpBgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=fZWpBgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

PAREJO, Luciano. Servicio y Administración. 1a. ed. Madrid: Ed. Estudios, 2013. 54 p. ISBN: 84-340-0824-6

PALELLA, S., MARTINS, F. Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas : FEDUPEL, 2012. 279 p. ISBN: 980-273-445-4.

PALACIOS, Jeffrey. Sistema de Información para el proceso de seguimiento y control de componentes informáticos en el área de servicios informáticos del proyecto de infraestructura de transporte Nacional-Provias Nacional. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2012.

PUMPIN, Cuno. Estrategia Empresarial: Como implementar la estrategia en la empresa. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2008; p. 89. ISBN: 8479780843.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK)- Quinta Edición. Pensilvania: PMI Publications, 2013. ISBN 978-1-62825-009-1.

RAMOS, María Jesús, RAMOS, Alicia y MONTERO Fernando. Sistemas Gestores de Bases de datos, 1ra ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2009, 4 p. ISBN: 84-481-4879-7.

RAHMAT, Ismail Bin. The Planning and Control Process of Refurbishment Project. Londres: University College London, 2007

RAMOS, María Jesús, RAMOS, Alicia y MONTERO Fernando. Sistemas Gestores de Bases de datos, 1ra ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2009, 355 p. ISBN: 84-481-4879-7.

SCHWABER, Ken y SUTHERLAND, Jeff. 2013. The Scrum Guide. [En línea] Julio de 2013. <http://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>

SHAPIRO, S. y WILK, M. An analysis of variance test for normality (complete samples). s.l.: Biometrika, 1965. 591-611

SÁNCHEZ y GUARISMA. Métodos de Investigación. Maracay: Universidad Bicentennial de Aragua, 1995.

SÁNCHEZ, J., Pintado, T. Nuevas tendencias en comunicación. Madrid : ESIC Editorial, 2010. 280 p. ISBN: 978-84-7356-694-0.

SILLBERSCHATZ, Abraham y KORTH, Henry. Fundamentos de Bases de datos, 4ta ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2012, 24 p. ISBN: 84-481-3654-3.

SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería del Software. 7a ed. España: Pearson Educación S.A., 2006. 712pp. ISBN 84-7829-074-5

TAMAYO, Mario. TIPOS DE INVESTIGACIÓN EN EL SECTOR SOCIAL. Cali: SocialGroup, 2009.

TRILLO, Génesis. Indicadores de Proceso de Operaciones. 1a. ed. Guayana: Grupo Planeta, 2011. 328 p.

TONITTO, Liliana. Tras las huellas de la participación Ciudadana. Barcelona: CA, 2002. ISBN:980-244-330-1

VÁSQUEZ, Isabel. Tipos de estudio y métodos de investigación. Madrid: Universidad de Barcelona, 2005.

WELLING, Luke y THOMSOOM Laura. Desarrollo web con php y Mysql. 3ra ed. Madrid: Grupo Anaya, 2005, 33 p. ISBN: 84-415-1818-1



# ANEXOS

**Anexo 01: Matriz de Consistencia**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Principal	General	General	Independiente			
<b>PG:</b> ¿De qué manera una Sistema Web influye en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C.?	<b>OG:</b> Determinar la influencia de El Sistema Web en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.	<b>Ha:</b> El Sistema Web mejora el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.	X1= Sistema Web			<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Experimental  <b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> Pre Experimental
Secundario	Específico	Específicas	Dependientes			
<b>P1:</b> ¿Cómo influye una Sistema Web en el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C.?	<b>O1:</b> Determinar la influencia de El Sistema Web en el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.	<b>H1:</b> El uso de El Sistema Web aumenta el nivel de Servicio en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.	Y1=Proceso de Operaciones	Producción	Nivel de Servicio	<b>POBLACIÓN:</b> -150 Producción Programada del mes.  <b>MUESTRA:</b> -109 Producción Programada estratificadas en 20 días
<b>P2:</b> ¿Cómo influye una Sistema Web en la productividad en el Proceso de Operaciones en la empresa Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales S.A.C.?	<b>O2:</b> Determinar la influencia de El Sistema Web en la productividad en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.	<b>H2:</b> El uso de El Sistema Web aumenta la productividad en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.			Productividad	<b>Técnicas e instrumentos:</b> Fichaje Fichas de Registro

## Anexo 02: Ficha Técnica. Instrumento de Recolección de Datos

Autor	Hames Yoel Guerrero Olivares
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro
Lugar	Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C.
Fecha de aplicación	septiembre del 2017
Objetivo	Determinar la influencia de El Sistema Web en el Proceso de Operaciones de la empresa Estructuras metálicas; montaje y servicios generales Emmsegen S.A.C..
Tiempo de Duración	20 días (lunes a viernes)

### Elección de Técnica e instrumento

Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente Proceso de Operaciones	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente Sistema Web	-----	-----

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 03: Instrumentos de Investigación

#### Nivel de Servicio – Test

FICHA DE REGISTRO - TEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observador			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	03/07/2017	Fecha Fin	31/07/2017	Total Dias	20 DIAS (LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula el porcentaje del total de Producción Realizada entre el total de Producción planificadas	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$NS = \frac{PR}{PP}$ NS = Nivel de Servicio PR = Producción Realizada PP = Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Realizada (PR)	Producción Planificadas (PP)	Nivel de Servicio (NS)	
1	03/07/2017	1	3	0,33	
2	04/07/2017	1	2	0,50	
3	05/07/2017	3	6	0,50	
4	06/07/2017	2	5	0,40	
5	07/07/2017	3	7	0,43	
6	10/07/2017	2	7	0,29	
7	11/07/2017	1	6	0,17	
8	12/07/2017	2	4	0,50	
9	13/07/2017	4	9	0,44	
10	14/07/2017	1	5	0,20	
11	17/07/2017	2	4	0,50	
12	18/07/2017	1	3	0,33	
13	19/07/2017	5	7	0,71	
14	20/07/2017	2	5	0,40	
15	21/07/2017	2	9	0,22	
16	24/07/2017	1	3	0,33	
17	25/07/2017	3	5	0,60	
18	26/07/2017	1	3	0,33	
19	27/07/2017	4	7	0,57	
20	31/07/2017	2	9	0,22	
<b>Total</b>		<b>43</b>	<b>109</b>	<b>0,39</b>	

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
 JHONNY CARLOS ANDIA  
 GERENTE GENERAL

**Nivel de Servicio – Re-Test**

FICHA DE REGISTRO - RETEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observado			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	01/08/2017	Fecha Fin	28/08/2017	Total Días	20 DIAS( LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula el porcentaje del total de Producción Realizada entre el total de Producción planificadas	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$NS = \frac{PR}{PP}$ NS = Nivel de Servicio PR = Producción Realizada PP = Producción Planificadas

Ítem	Fecha	Producción Realizada (PR)	Producción Planificadas (PP)	Nivel de Servicio (NS)
1	01/08/2017	1	3	0,33
2	02/08/2017	1	2	0,50
3	03/08/2017	3	6	0,50
4	04/08/2017	1	5	0,20
5	07/08/2017	4	7	0,57
6	08/08/2017	5	7	0,71
7	09/08/2017	2	6	0,33
8	10/08/2017	2	4	0,50
9	11/08/2017	4	9	0,44
10	14/08/2017	1	5	0,20
11	15/08/2017	2	4	0,50
12	16/08/2017	1	3	0,33
13	17/08/2017	5	7	0,71
14	18/08/2017	2	5	0,40
15	21/08/2017	2	9	0,22
16	22/08/2017	1	3	0,33
17	23/08/2017	3	5	0,60
18	24/08/2017	1	3	0,33
19	25/08/2017	4	7	0,57
20	28/08/2017	2	9	0,22
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>109</b>	<b>0,43</b>

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
 JOHNNY CLAVIJO ANDIA  
 GERENTE GENERAL

**Nivel de Servicio – Pre-Test**

FICHA DE REGISTRO - PRETEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observado			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	01/09/2017	Fecha Fin	28/09/2017	Total Dias	20 DIAS( LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula el porcentaje del total de Producción Realizada entre el total de Producción planificadas	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$NS = \frac{PR}{PP}$ NS = Nivel de Servicio PR = Producción Realizada PP = Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Realizada (PR)	Producción Planificadas (PP)	Nivel de Servicio (NS)	
1	01/09/2017	1	3	0,33	
2	04/09/2017	1	2	0,50	
3	05/09/2017	3	6	0,50	
4	06/09/2017	3	5	0,60	
5	07/09/2017	4	7	0,57	
6	08/09/2017	5	7	0,71	
7	11/09/2017	2	6	0,33	
8	12/09/2017	2	4	0,50	
9	13/09/2017	4	9	0,44	
10	14/09/2017	1	5	0,20	
11	15/09/2017	2	4	0,50	
12	18/09/2017	1	3	0,33	
13	19/09/2017	5	7	0,71	
14	20/09/2017	3	5	0,60	
15	21/09/2017	2	9	0,22	
16	22/09/2017	1	3	0,33	
17	25/09/2017	3	5	0,60	
18	26/09/2017	1	3	0,33	
19	27/09/2017	4	7	0,57	
20	28/09/2017	5	9	0,56	
<b>Total</b>		<b>53</b>	<b>109</b>	<b>0,49</b>	

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.

*[Firma]*

JHONNY CLAYTON ANDIA  
GERENTE G.F. CAL

**Nivel de Servicio – Post-Test**

FICHA DE REGISTRO - POSTEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observador			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	21/05/2018	Fecha Fin	15/06/2018	Total Dias	20 DIAS( LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula el porcentaje del total de Producción Realizada entre el total de Producción planificadas	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$NS = \frac{PR}{PP}$ NS = Nivel de Servicio PR = Producción Realizada PP = Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Realizada (PR)	Producción Planificadas (PP)	Nivel de Servicio (NS)	
1	21/05/2018	2	3	0,67	
2	22/05/2018	2	2	1,00	
3	23/05/2018	4	6	0,67	
4	24/05/2018	4	5	0,80	
5	25/05/2018	5	7	0,71	
6	28/05/2018	6	7	0,86	
7	29/05/2018	5	6	0,83	
8	30/05/2018	3	4	0,75	
9	31/05/2018	7	9	0,78	
10	01/06/2018	4	5	0,80	
11	04/06/2018	3	4	0,75	
12	05/06/2018	2	3	0,67	
13	06/06/2018	6	7	0,86	
14	07/06/2018	4	5	0,80	
15	08/06/2018	8	9	0,89	
16	11/06/2018	2	3	0,67	
17	12/06/2018	4	5	0,80	
18	13/06/2018	2	3	0,67	
19	14/06/2018	5	7	0,71	
20	15/06/2018	7	9	0,78	
<b>Total</b>		<b>85</b>	<b>109</b>	<b>0,78</b>	

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C  
  
 JHONNY CARLOS ANDIA  
 GERENTE GENERAL

**Productividad – Test**

FICHA DE REGISTRO - TEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observador			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	03/07/2017	Fecha Fin	31/07/2017	Total Dias	20 DIAS( LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Productividad	Este indicador calcula las unidades producidas entre las horas hombres empleadas para realizar las mismas	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$P = \frac{UP}{HHE}$ P= Productividad UP= Unidades producidas (Producción realizadas) HHE = Horas hombres empleadas PP= Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Planificadas (PP)	Unidades Producidas (UP)	Horas Hombres Empleadas (HHE)	Productividad (P)
1	03/07/2017	3	1	32	0,03
2	04/07/2017	2	1	32	0,03
3	05/07/2017	6	3	32	0,09
4	06/07/2017	5	2	32	0,06
5	07/07/2017	7	3	32	0,09
6	10/07/2017	7	2	32	0,06
7	11/07/2017	6	1	32	0,03
8	12/07/2017	4	2	32	0,06
9	13/07/2017	9	4	32	0,13
10	14/07/2017	5	1	32	0,03
11	17/07/2017	4	2	32	0,06
12	18/07/2017	3	1	32	0,03
13	19/07/2017	7	5	32	0,16
14	20/07/2017	5	2	32	0,06
15	21/07/2017	9	2	32	0,06
16	24/07/2017	3	1	32	0,03
17	25/07/2017	5	3	32	0,09
18	26/07/2017	3	1	32	0,03
19	27/07/2017	7	4	32	0,13
20	31/07/2017	9	2	32	0,06
<b>Total</b>		<b>109</b>	<b>43</b>	<b>640</b>	<b>0,07</b>

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
 JOHNNY CARLOS ANDIA  
 LEGISLADO FISCAL

**Productividad – Re-Test**

FICHA DE REGISTRO - RETEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observador			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	01/08/2017	Fecha Fin	28/08/2017	Total Dias	20 DIAS( LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Productividad	Este indicador calcula las unidades producidas entre las horas hombres empleadas para realizar las mismas	Fichaje	Unidades	Ficha de registro	$P = \frac{UP}{HHE}$ P= Productividad UP= Unidades producidas (Producción realizadas) HHE = Horas hombres empleadas PP= Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Planificadas (PP)	Unidades Producidas (UP)	Horas Hombres Empleadas (HHE)	Productividad (P)
1	01/08/2017	3	1	32	0,03
2	02/08/2017	2	1	32	0,03
3	03/08/2017	6	3	32	0,09
4	04/08/2017	5	1	32	0,03
5	07/08/2017	7	4	32	0,13
6	08/08/2017	7	5	32	0,16
7	09/08/2017	6	2	32	0,06
8	10/08/2017	4	2	32	0,06
9	11/08/2017	9	4	32	0,13
10	14/08/2017	5	1	32	0,03
11	15/08/2017	4	2	32	0,06
12	16/08/2017	3	1	32	0,03
13	17/08/2017	7	5	32	0,16
14	18/08/2017	5	2	32	0,06
15	21/08/2017	9	2	32	0,06
16	22/08/2017	3	1	32	0,03
17	23/08/2017	5	3	32	0,09
18	24/08/2017	3	1	32	0,03
19	25/08/2017	7	4	32	0,13
20	28/08/2017	9	2	32	0,06
<b>Total</b>		<b>109</b>	<b>47</b>	<b>640</b>	<b>0,07</b>

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C  
  
 JOHNNY CARLOS ANDIA  
 GERENTE GENERAL

**Productividad – Pre-Test**

FICHA DE REGISTRO - PRETEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observador			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	01/09/2017	Fecha Fin	28/09/2017	Total Dias	20 DIAS (LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Productividad	Este indicador calcula las unidades producidas entre las horas hombres empleadas para realizar las mismas	Fichaje	UNIDADES	Ficha de registro	$P = \frac{UP}{HHE}$ P= Productividad UP= Unidades producidas (Producción realizadas) HHE = Horas hombres empleadas PP= Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Planificadas (PP)	Unidades Producidas (UP)	Horas Hombres Empleadas (HHE)	Productividad (P)
1	01/09/2017	3	1,5	32	0,05
2	04/09/2017	2	2	32	0,06
3	05/09/2017	6	2,5	32	0,08
4	06/09/2017	5	2	32	0,06
5	07/09/2017	7	3	32	0,09
6	08/09/2017	7	3	32	0,09
7	11/09/2017	6	3	32	0,09
8	12/09/2017	4	2	32	0,06
9	13/09/2017	9	3,5	32	0,11
10	14/09/2017	5	3	32	0,09
11	15/09/2017	4	2	32	0,06
12	18/09/2017	3	2	32	0,06
13	19/09/2017	7	3	32	0,09
14	20/09/2017	5	2	32	0,06
15	21/09/2017	9	3	32	0,09
16	22/09/2017	3	1	32	0,03
17	25/09/2017	5	2,5	32	0,08
18	26/09/2017	3	1	32	0,03
19	27/09/2017	7	1	32	0,03
20	28/09/2017	9	3,5	32	0,11
<b>Total</b>		<b>109</b>	<b>46,5</b>	<b>640</b>	<b>0,07</b>

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C  
  
 JHONNY CLAUDIO S. ANDIA  
 GERENTE GENERAL

**Productividad – Post-Test**

FICHA DE REGISTRO - POSTEST					
Investigador			GUERRERO OLIVARES, HAMES YOEL		
Empresa donde se investiga			ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS		
Proceso observador			PROCESO DE OPERACIONES		
Fecha Inicio	21/05/2018	Fecha Fin	15/06/2018	Total Dias	20 DIAS( LUNES A VIERNES)
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Productividad	Este indicador calcula las unidades producidas entre las horas hombres empleadas para realizar las mismas	Fichaje	UNIDADES	Ficha de registro	$P = \frac{UP}{HHE}$ P= Productividad UP= Unidades producidas (Producción realizadas) HHE = Horas hombres empleadas PP= Producción Planificadas
Ítem	Fecha	Producción Planificadas (PP)	Unidades Producidas (UP)	Horas Hombres Empleadas (HHE)	Productividad (P)
1	21/05/2018	3	2	32	0,06
2	22/05/2018	2	2	32	0,06
3	23/05/2018	6	5	32	0,16
4	24/05/2018	5	4	32	0,13
5	25/05/2018	7	6	32	0,19
6	28/05/2018	7	6	32	0,19
7	29/05/2018	6	4	32	0,13
8	30/05/2018	4	3	32	0,09
9	31/05/2018	9	7	32	0,22
10	01/06/2018	5	4	32	0,13
11	04/06/2018	4	3	32	0,09
12	05/06/2018	3	3	32	0,09
13	06/06/2018	7	6	32	0,19
14	07/06/2018	5	4	32	0,13
15	08/06/2018	9	7	32	0,22
16	11/06/2018	3	3	32	0,09
17	12/06/2018	5	4	32	0,13
18	13/06/2018	3	2	32	0,06
19	14/06/2018	7	6	32	0,19
20	15/06/2018	9	8	32	0,25
<b>Total</b>		<b>109</b>	<b>89</b>	<b>640</b>	<b>0,14</b>

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C  
  
 JHONNY CARLOS ANDIA  
 GERENTE GENERAL



## Anexo 04: Base de Datos Experimental

Orden	Nivel de Servicio		Productividad	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	0.33	0.67	0.05	0.06
2	0.50	1.00	0.06	0.06
3	0.50	0.67	0.08	0.16
4	0.60	0.80	0.06	0.13
5	0.57	0.71	0.09	0.19
6	0.71	0.86	0.09	0.19
7	0.33	0.83	0.09	0.13
8	0.50	0.75	0.06	0.09
9	0.44	0.78	0.11	0.22
10	0.20	0.80	0.09	0.13
11	0.50	0.75	0.06	0.09
12	0.33	0.67	0.06	0.09
13	0.71	0.86	0.09	0.19
14	0.60	0.80	0.06	0.13
15	0.22	0.89	0.09	0.22
16	0.33	0.67	0.03	0.09
17	0.60	0.80	0.08	0.13
18	0.33	0.67	0.03	0.06
19	0.57	0.71	0.03	0.19
20	0.56	0.78	0.11	0.25

## Anexo 05: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento

## Indicador: Nivel de Servicio

	N°	x	y	x*y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
$x_i = \text{Test}$ $y_i = \text{ReTest}$	1	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
	2	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
	3	0.09	0.09	0.01	0.01	0.01
	4	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00
	5	0.09	0.13	0.01	0.01	0.02
	6	0.06	0.16	0.01	0.00	0.02
	7	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00
	8	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
	9	0.13	0.13	0.02	0.02	0.02
	10	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
	11	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
	12	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
	13	0.16	0.16	0.02	0.02	0.02
	14	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
	15	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
	16	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
	17	0.09	0.09	0.01	0.01	0.01
	18	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
	19	0.13	0.13	0.02	0.02	0.02
	20	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
<b>Suma</b>		<b>1.34</b>	<b>1.47</b>	<b>0.12</b>	<b>0.116</b>	<b>0.14</b>

Cálculo de Confiabilidad						
Media Marginal de X:	$\bar{x} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} =$	$\frac{758}{20} =$	0.067		
Media Marginal de Y:	$\bar{y} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{20} y_i}{20} =$	$\frac{6.33}{20} =$	0.073		
Desviación Típica marginal de X:	$\sigma_x =$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} x_i^2}{20} - x^{-2}} =$	$\sqrt{\frac{3.08}{20} - 0.379^2} =$	0.04		
Desviación Típica marginal de Y:	$\sigma_y =$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} y_i^2}{20} - y^{-2}} =$	$\sqrt{\frac{2.24}{20} - 0.317^2} =$	0.04		
Covarianza:	$\sigma_{xy} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{20} x_i * y_i}{20} - x^{-2} y^{-2} =$	$\frac{2.58}{20} - 0.379 * 0.317 =$	0.00127		
Coefficiente Correlación Pearson:	$r =$	$\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} =$	$\frac{0.00875}{0.10 * 0.11} =$	<b>0.833</b>		

Como se aprecia el valor calculado en una hoja de Cálculo [Microsoft Excel 2016] es de 0.714. No obstante, cabe recalcar que el análisis de la confiabilidad según el SPSS versión 25 arroja el mismo resultado, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el nuestro instrumento es confiable.

<b>Correlaciones</b>			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,714**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
ReTest	Correlación de Pearson	,714**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

**Indicador: Productividad**

	N°	x	y	x*y	x2	y2	
$x_i = \text{Test}$	1	0.33	0.33	0.11	0.11	0.11	
	2	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	
	3	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	
	4	0.40	0.20	0.08	0.16	0.04	
	5	0.43	0.57	0.24	0.18	0.33	
	6	0.29	0.71	0.20	0.08	0.51	
	7	0.17	0.33	0.06	0.03	0.11	
	8	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	
	9	0.44	0.44	0.20	0.20	0.20	
	$y_i = \text{ReTest}$	10	0.20	0.20	0.04	0.04	0.04
		11	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25
		12	0.33	0.33	0.11	0.11	0.11
		13	0.71	0.71	0.51	0.51	0.51
		14	0.40	0.40	0.16	0.16	0.16
		15	0.22	0.22	0.05	0.05	0.05
		16	0.33	0.33	0.11	0.11	0.11
		17	0.60	0.60	0.36	0.36	0.36
		18	0.33	0.33	0.11	0.11	0.11
		19	0.57	0.57	0.33	0.33	0.33
		20	0.22	0.22	0.05	0.05	0.05
<b>Suma</b>		<b>7.99</b>	<b>8.53</b>	<b>3.72</b>	<b>3.591</b>	<b>4.13</b>	

**Calculo de Confiabilidad**

Media Marginal de X:	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} = \frac{14.59}{20} =$	0.399
Media Marginal de Y:	$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{20} y_i}{20} = \frac{13.25}{20} =$	0.426
Desviación Típica marginal de X:	$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} x_i^2}{20} - x^{-2}} = \sqrt{\frac{10.744}{20} - 0.730^2} =$	0.14
Desviación Típica marginal de Y:	$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} y_i^2}{20} - y^{-2}} = \sqrt{\frac{8.86}{20} - 0.663^2} =$	0.16
Covarianza:	$\sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i * y_i}{20} - x^{-2} * y^{-2} = \frac{9.74}{20} - 0.730 * 0.663 =$	0.01580
Coefficiente Correlación Pearson:	$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{0.00355}{0.07 * 0.06} =$	<b>0.714</b>

Como se aprecia el valor calculado en una hoja de Cálculo [Microsoft Excel 2016] es de 0.833. No obstante, cabe recalcar que el análisis de la confiabilidad según el SPSS versión 25 arroja el mismo resultado, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el nuestro instrumento es confiable.

<b>Correlaciones</b>			
		Test	ReTest
Test	Correlación de Pearson	1	,833**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
ReTest	Correlación de Pearson	,833**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

## Anexo 06: Evaluación de Expertos



### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS (Metodología de desarrollo de Software)

**Datos de Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Díaz Reátegui, Mónica
2. Cargo que sustenta: Docente - UCV
3. Grado Académico: Doctor
4. Autor: Guerrero Olivares, Hames Yoel
5. Fecha: 09/11/2017

**TESIS:**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA  
EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO  
EMMSEGEM S.A.C.**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo de la aplicación móvil. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

ITEMS	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Criterios	RUP	XP	SCRUM
1	Usa Arquitectura en Componentes	2	2	3
2	Metodología Ágil	2	2	3
3	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo.	2	2	3
4	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones.	2	2	3
5	Posee tiempos limitados de entrega.	2	2	3
6	Comunicación directa con los Stakeholders	2	2	3
7	Presenta código como única documentación e sus iteraciones.	2	2	3
8	Permite tener menos personal según sus roles.	2	2	3
9	Permite la adaptabilidad y respuesta a cambios.	2	2	3
10	Permite que el cliente sea parte del equipo.	2	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

Sugerencias:

---



---



**FIRMA DEL EXPERTO**




**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**  
 (Metodología de desarrollo de Software)

**Datos de Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Edu Jeyson Pérez Rojas
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister en Gestión de Tecnologías de Información
4. Autor: Guerrero Olivares, Hames Yoel
5. Fecha: 04/12/17

**TESIS:**
**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA  
 EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO  
 EMMSEGEM S.A.C.**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo de la aplicación móvil. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

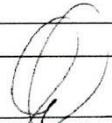
ITEMS	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Crterios	RUP	XP	SCRUM
1	Usa Arquitectura en Componentes	3	3	3
2	Metodología Ágil	3	2	3
3	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo.	2	2	3
4	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones.	3	3	3
5	Posee tiempos limitados de entrega.	2	2	2
6	Comunicación directa con los Stakeholders	3	3	2
7	Presenta código como única documentación e sus iteraciones.	2	2	2
8	Permite tener menos personal según sus roles.	2	2	3
9	Permite la adaptabilidad y respuesta a cambios.	3	2	3
10	Permite que el cliente sea parte del equipo.	2	3	3
<b>TOTAL</b>				

Sugerencias:

---



---


  
**FIRMA DEL EXPERTO**

CFP. 155873



## Evaluación de Instrumento



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**Título de Tesis:**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO EMMSEGEN S.A.C. TRANSERMIR S.A.C.**

**Autor:** Guerrero Olivares, Hames Yoel.

**Nombre del Instrumento:** Ficha de Registro

**Indicador:** Nivel de Servicio (NS)

**Datos del Experto:**

1. Apellidos y Nombres: OSWALDO GARCIA PARRA CHRISTIAN
2. Cargo que sustenta: DTE
3. Grado Académico: DOCTOR/MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS
4. Fecha: 27/11/2017

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

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (  )

El instrumento debe ser mejorado (  )

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL EXPERTO


**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**
**Título de Tesis:**
**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO EMMSEGEN S.A.C.**
**Autor:** Guerrero Olivares, Hames Yoel.

**Nombre del Instrumento:** Ficha de Registro.

**Indicador:** Productividad (P)

**Datos del Experto:**

1. Apellidos y Nombres: GUERRERO PEÑEZ, YOEL CARRERA
2. Cargo que sustenta: DTG
3. Grado Académico: POSGRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS
4. Fecha: 27/11/2012

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

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (X)

El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

---



---

**FIRMA DEL EXPERTO**




VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO EMMSEGEN S.A.C. TRANSERMIR S.A.C.

Autor: Guerrero Olivares, Hames Yoel.
Nombre del Instrumento: Ficha de Registro
Indicador: Nivel de Servicio (NS)

Datos del Experto:

- 1. Apellidos y Nombres: VARGAS RAMIREZ Jhonatan Yoel
2. Cargo que sustenta: Docente TEEM-2 CONSULTA
3. Grado Académico: MAGISTER
4. Fecha: 04/12/12

Table with 6 columns: Indicadores, Criterios, Deficiente (0% - 19%), Regular (20% - 39%), Bueno (40% - 60%), Muy Bueno (61% - 80%), Excelente (81% - 100%). Rows include Clarity, Objectivity, Actuality, Organization, Sufficiency, Intentionality, Consistency, Coherence, Methodology, and Belonging, with a final 'Promedio' row showing a 70% average.

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( )
El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

Handwritten signature and the text 'FIRMA DEL EXPERTO' on a line.



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO EMMSEGEN S.A.C.

Autor: Guerrero Olivares, Hames Yoel.

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Productividad (P)

Datos del Experto:

- 1. Apellidos y Nombres: Vásquez Huancán, Horacio Isaac
- 2. Cargo que sustenta: Coordinador Grupo Computación
- 3. Grado Académico: Magister
- 4. Fecha: 04/11/17

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				65%	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				65%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				70%	
Organización	Existe una organización lógica				70%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				65%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				65%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80%	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				75%	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				65%	
<b>Promedio</b>					70%	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( )

El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO EMMSEGEN S.A.C.

Autor: Guerrero Olivares, Hames Yoel.

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Nivel de Servicio (NS)

Datos del experto:

- 1. Apellidos y Nombres: Flores Masías, Edward José
- 2. Cargo que sustenta: Docente
- 3. Título y/o Grado: Doctor
- 4. Fecha: 22/11/2012

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

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( )  
 El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

---



---

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS, MONTJES Y SERVICIO EMMSEGEN S.A.C.

Autor: Guerrero Olivares, Hames Yoel.

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro.

Indicador: Productividad (P)

Datos del experto:

- 1. Apellidos y Nombres: Flores Hasias, Edward José
- 2. Cargo que sustenta: Docente
- 3. Título y/o Grado: Doctor
- 4. Fecha: 29 / 11 / 2012

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

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( )  
El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Firma del Experto

## Anexo 07: Entrevistas



**Nro. Entrevista** Entrevista - 01  
**Entrevistado:** Jhonny Carlos Andina  
**Cargo:** Gerente de General de  
**Investigador:** Hames Yoel Guerrero Olivares

**1. ¿A qué se dedica la Estructuras Metálicas, Montaje y Servicios Generales Emmsegen S.A.C?**

se dedica a la Consultoría y Gestión de la fabricación de estructuras metálicas de tal manera que su rubro primordial es la fabricación de torres de telecomunicaciones y brindando diferente servicio de estructuras metálicas, aplicar e innovar nuevas soluciones tecnológicas y de negocio a las organizaciones conforme su necesidad, generando valor y seguridad con las soluciones y servicios brindados”, está ubicada en Dirección: Av. Los alisos Mz. A Lt 5 Begonias Fun. Oquendo - Callao.

**2. ¿Cuál es el proceso del Negocio y sus detalles?**

- Materiales no muy comerciales, es decir los clientes solicitan las estructuras metálicas con las características y de que materiales se deben de fabricar, pero por lo general solicitan materiales no muy comerciales o que no venden; entonces nosotros como fabricantes tenemos que ingeniarnos en cómo adaptar esas estructuras o buscar materiales son similitudes en características.
- Mala coordinación en logística con el área de presupuestos por motivos confirmaciones por parte del cliente (muchas veces demoran en responder y al final solicitan el material con suma urgencia)
- No contamos con precios establecidos o con un precario de cada estructura que es común muchas veces.
- No se cuentan con áreas definidas en la empresa.
- El área de costos y presupuestos nos encargamos desde que llega el plano y el requerimiento por parte del cliente hasta la entrega y la última facturación con el pago de la misma.



ESTRUCTURAS METÁLICAS MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Telf. (511)719-568  
Av. Los alisos Mz. A Lt 5 Begonias Fun. Oquendo - Callao



- Tenemos mucha deficiencia en el área de almacén porque no cuenta con inventario de los materiales y al momento de la entrega se pierden las piezas de la estructura y se tiene que hacer envíos y gastos innecesarios.

**NOTA:** El área de producción además de realizar todo el proceso de fabricación y entrega. Y lo que se necesita es tener un seguimiento de la fricción de las torres de telecomunicación ya que es muy tedioso en darle seguimiento y saber si se está avanzando con la fabricación o que puntos se generan retrasos, y estas son las fases del área de Producción donde se elaboran las torres de telecomunicación.

#### PROCESO DE GENERAL DE FABRICACION:

1. Llega los planos y el requerimiento al área de costos y presupuestos por parte del cliente, solicitando que estructuras necesitan y con qué características.
2. El área de costos manda los planos al área de ingeniería y dibujo para que puedan revisar y hacer un metrado (el metrado consiste en detallar que materiales ingresaran en la estructura y cuanto pesan de acuerdo a eso se presupuesta)
3. El área de dibujo envía el metrado y en base al peso y detalle del material a ingresar se realiza el presupuesto con los costos establecido por cliente.
4. Se manda a validar los planos junto con el presupuesto al cliente.
5. Paralelo al anterior proceso, el área de dibujo envía la lista de los materiales al área de logística para que cotice y busque si los materiales cuentan en stock y que se debe de comprar.
6. Posterior a la validación se procede con la compra y ultimar detalles de los planos de fabricación
7. Se fabrica en un promedio de dos días según el requerimiento que demanda la estructura.
8. Terminado la fabricación se manda a un tercero para galvanizarlo (el proceso de galvanizado es un agregado o una capa protectora de zinc que se le pone a la estructura para evitar la corrosión y pueda tener durabilidad) (puedes consultar en la página de INDUZINC)
9. Se procede con el recojo de las EEMM ya galvanizadas y se guardan en el almacén para su revisión y selección para entrega.
10. Se procede la entrega de las estructuras.



ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JOHNNY CARLOS ANDÍA  
GERENTE GENERAL

Telf. (511)719-568  
Av. Los alisos Mz. A Lt 5 Begonias Fun. Oquendo - Calli



## Anexo 08: Carta de Aceptación



Estructuras Metálicas, Montaje Y Servicios  
Generales Emmsegen S.A.C.

### Constancia de aceptación

Por medio del presente documento dejamos que el Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares, Identificado con DNI N°72621850, se encuentra autorizado a realizar su tesis "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C" quedando como Compromiso por parte del Gerente General el Sr. Jhonny Carlos Andina, en moción de respetar la veracidad de la información obtenida de la empresa, Así como hacer de nuestro conocimiento obtenido al finalizar dichos estudios siendo nosotros como empresa quienes daremos fe de toda información vertida en él es fidedigna y confiable.

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Estructuras Metálicas, Montaje Y Servicios  
Generales Emmsegen S.A.C.  
Gerente Gen. Jhonny Carlos Andina  
Service Manayer



Anexo 09: Desarrollo de la Metodología de Software

**DESARROLLO DEL SISTEMA WEB PARA EL PROCESO  
DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS  
METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES  
EMMSEGEN S.A.C BAJO LA METODOLOGIA SCRUM**

**AUTOR**

**Hames Yoel Guerrero Olivares**

**COAUTOR**

**Dr. Castañeda Hilario, Aradiel**

**VERSIÓN**

**v 1.0.0**

## PRESENTACIÓN DEL DESARROLLO

El proyecto consiste en la implementación del “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C”, el cual permitirá agilizar y mejorar el proceso de control de operaciones.

El proyecto se desarrolló con la metodología SCRUM y se efectuara a través del lenguaje de programación de PHP que se utilizara su Framework Laravel 5.4 que caracteriza por un desarrollo flexible y escalable con la arquitectura servidor y el gestor de base de datos MySQL WorkBrench 6.3. el proyecto tendrá una duración de 2 meses aproximados, se iniciará el 18 de abril de 2018 has el 29 de junio del 2018, en las instalaciones de la Municipalidad Distrital de Comas, la gestión del proyecto se realizará en área de informática que a su vez lo complementaran ellos mismos para poder implementarlo en el Área de Operaciones.

## ÍNDICE

### **Carátula**

Presentación	114
Índice	115
Índice de tablas	116
Índice de figuras	117

### **I. INTRODUCCIÓN**

1.1. Roles	121
------------	-----

### **II. PLANEAMIENTO DEL PRODUCTO**

2.1. Historia de Usuario	121
2.2. Product Backlog	132
2.3. Sprint Backlog	135
2.4. Plan de Trabajo	136

### **III. DESARROLLO DEL PRODUCTO**

3.1. Sprint 1	138
3.2. Sprint 2	156
3.3. Sprint 3	176
3.4. Sprint 4	185
3.5. Sprint 5	197
3.6. Sprint 6	212
3.7. Sprint 7	221

---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: El equipo Scrum (Scrum Team)	121
Tabla 2: Prioridad	121
Tabla 3: Product Backlog	132
Tabla 4: Sprint Backlog	135
Tabla 5: Plan de Trabajo	136
Tabla 6: Sprint 1	138
Tabla 7: Diccionario de la base de datos	143
Tabla 8: Tabla Clientes	144
Tabla 9: Tabla estados	144
Tabla 10: Tabla fases	144
Tabla 11: Roles	144
Tabla 12: Tabla Tipos	145
Tabla 13: Tabla Materiales	145
Tabla 14: Tabla Trabajadores	145
Tabla 15: Tabla Packs	146
Tabla 16: Tabla producción	146
Tabla 17: Servicios	146
Tabla 18: Sprint 2	156
Tabla 19: Cronograma de ejecución de Sprint 2	157
Tabla 20: Sprint 3	176
Tabla 21: Cronograma del Sprint 3	176
Tabla 22: Sprint 4	185
Tabla 23: Cronograma de Sprint 4	185
Tabla 24: Sprint 5	197
Tabla 25: Cronograma del Sprint 5	197
Tabla 26: Sprint 6	212
Tabla 27: Cronograma del Sprint 6	212
Tabla 28: Sprint 7 Story Points	221
Tabla 29: Cronograma del Sprint 7	221

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Historia 1 – Login De Usuarios y Base De Datos	122
Figura 2: Tareas - Historia 1	122
Figura 3: Historia 2 – Acceso Al Sistema	123
Figura 4: Tareas - Historia 2	123
Figura 5: Historia 3 – Registro de Mantenimiento	124
Figura 6: Tareas – Historia 3	125
Figura 7: Historia 4 – Materiales De Producción	126
Figura 8: Tareas - Historia 4	126
Figura 9: Historia 5 – Proyectos	127
Figura 10: Tareas - Historia 5	127
Figura 11: Historia 6 – Operaciones	128
Figura 12: Tareas - Historia 6	129
Figura 13: Historia 7 – Indicadores	130
Figura 14: Tareas - Historia 7	130
Figura 15: Historia 8 – Reportes	131
Figura 16: Tareas – Historia	131
Figura 17: Caso De Uso De Negocio	140
Figura 18: Diagrama Lógico	141
Figura 19: Diagrama Físico	142
Figura 20: Diseño de Prototipo 1 (Trabajadores)	148
Figura 21: Diseño de Prototipo 2 (Trabajadores)	148
Figura 22: Código de asignación	149
Figura 23: Diseño de Implementación de Registro de Usuario de Trabajadores	149
Figura 24: Diseño de Prototipo 1(Login)	150
Figura 25: Diseño de Prototipo 2(Login)	150
Figura 26: Código de Inicio de Sesión	151
Figura 27: Implementación de acceso al sistema	151
Figura 28: Prueba de acceso al Sistema	152

---

Figura 29: Gráfica Burn Down para el Sprint 1	152
Figura 30: Análisis del Sprint 1	153
Figura 31: Tablas Involucradas para el Sprint 1	153
Figura 32: Diseño de Prototipo 1(Sprint 2)	158
Figura 34: Diseño de Prototipo 2(Sprint 2)	158
Figura 34: Código de add de trabajadores	159
Figura 35: Implementación de registro de trabajadores	159
Figura 36: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Roles	160
Figura 37: Diseño de Prototipo 2 de Registro de Roles	160
Figura 38: Implementación de registro de roles	161
Figura 39: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente	161
Figura 40: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente	162
Figura 41: código fuente Registro de Roles	162
Figura 42: Implementación de registro de clientes	163
Figura 43: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente	163
Figura 44: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente	164
Figura 45: Código de Implementación del registro de tipo de proyecto	164
Figura 46: Implementación del registro de tipo de proyecto	165
Figura 47: Prueba del registro de tipo de proyecto	165
Figura 48: Diseño de Prototipo 1 Fase de Proyectos	166
Figura 49: Diseño de Prototipo 2 Fase de Proyectos	166
Figura 50: Código de Implementación de Fase de Operaciones	167
Figura 51: Implementación de Fase de Operaciones	167
Figura 52: Prueba de Implementación de Fase de Operaciones	167
Figura 53: Diseño de Prototipo 1 Tipo de SUMINISTRO	168
Figura 54: Diseño de Prototipo 2 Tipo de Suministro	168
Figura 55: Código de Implementación de tipo de suministro	169
Figura 56: Prueba de Implementación de tipo de suministro	169
Figura 57: Diseño de Prototipo 1 Registro de Materiales	170
Figura 58: Diseño de Prototipo 2 Registro de Materiales	170
Figura 59: Código de Implementación de Registro de Materiales	171

---

---

Figura 60: Implementación del registro de materiales de producción	171
Figura 61: Prueba de Implementación del registro de materiales de producción	172
Figura 62: Gráfica Burn Down para el Sprint 2	172
Figura 63: Análisis del Sprint 2	173
Figura 64: Tablas relacionadas en el Sprint 2	173
Figura 65: Diseño de Prototipo de Modulo de Materiales 1	178
Figura 66: Diseño de Prototipo de Modulo de Materiales 2	178
Figura 67: Código de materiales de producción	178
Figura 68: Implementación de Modulo de materiales	178
Figura 69: Diseño de Prototipo 1 de Registrar material de producción 1	179
Figura 70: Diseño de Prototipo 2 de Registrar material de producción 2	179
Figura 71: Implementación de Registro de Materiales de Producción	180
Figura 72: Prueba de Modulo de Ingreso de Materiales	180
Figura 73: Gráfica Burn Down para el Sprint 3	181
Figura 74: Caso de uso del Sprint 3	182
Figura 75: Tablas relacionadas para el Sprint 3	182
Figura 76: Diseño de Prototipo de Implementación del Módulo de Proyectos 1	186
Figura 77: Diseño de Prototipo de Implementación del Módulo de Proyectos 2	187
Figura 78: Código de Implementación del Módulo de Proyectos	187
Figura 79: Implementación del Módulo de Proyectos	188
Figura 80: Diseño de Prototipo de Registro de Proyectos	188
Figura 81: Diseño de Prototipo de Registro de Proyectos	189
Figura 82: Código de Registro de Proyectos	190
Figura 83: Implementación de Registro de Proyectos -1	190
Figura 84: Implementación de Registro de Proyectos -2	190
Figura 85: Diseño de Prototipo de lista de Proyectos-1	191
Figura 86: Diseño de Prototipo de lista de Proyectos -2	191
Figura 87: Diseño Código de lista del Proyectos	192

---

---

Figura 88: Implementación de Vista de Lista de Proyectos Registrados	192
Figura 89: Gráfica Burn Down para el Sprint 4	193
Figura 90: Caso de Uso del Sprint 4	193
Figura 91: Tablas relacionadas para el desarrollo del Sprint 4	194
Figura 92: Diseño de Prototipo de Modulo de Operaciones -1	199
Figura 93: Diseño de Prototipo de Modulo de Operaciones -2	199
Figura 94: Código de Modulo de Operaciones	200
Figura 95: Implementación de Modulo de Operaciones	200
Figura 96: Diseño de Prototipo de Pack-List – 1	201
Figura 97: Diseño de Prototipo de Pack-List – 2	201
Figura 98: Código de Pack-list	202
Figura 99: Implementación de PackList	202
Figura 100: Diseño de Prototipo de Producción – 1	203
Figura 101: Diseño de Prototipo de Producción – 2	203
Figura 102: Código de Producción – 1	204
Figura 103: Implementación de Producción – 1	204
Figura 104: Implementación de Producción – 2	204
Figura 105: Diseño de Prototipo de Servicio – 1	205
Figura 106: Diseño de Prototipo de Servicio – 2	205
Figura 107: Código de Servicio	206
Figura 108: Implementación de Servicio	206
Figura 109: Prueba de Fases de Operaciones	207
Figura 110: Gráfica Burn Down para el Sprint 5	208
Figura 111: Caso de Uso del Sprint 5	209
Figura 112: Tabas relacionadas para el Sprint 5	209
Figura 113: Diseño de Prototipo de Nivel Servicio – 1	213
Figura 114: Diseño de Prototipo de Nivel Servicio – 2	214
Figura 115: Código fuente de Nivel Servicio	214
Figura 116: Implementación de Nivel Servicio	215
Figura 117: Diseño de Prototipo de Productividad – 1	215

---

---

Figura 118: Diseño de Prototipo de Productividad – 2	216
Figura 119: Código fuente de Productividad	216
Figura 120: Implementación de Productividad	217
Figura 121: Gráfica Burn Down para el Sprint 6	217
Figura 122: Caso de Uso del Sprint 6	218
Figura 123: Tabla de Datos relacionadas para el desarrollo del Sprint 6	218
Figura 124: Diseño de Prototipo de Proyectos en ejecución – 1	222
Figura 125: Diseño de Prototipo de proyectos en ejecución – 2	222
Figura 126: Código fuente de reporte de proyectos en ejecución	223
Figura 127: reporte de proyectos en ejecución	223
Figura 128: Diseño de Prototipo de proyectos finalizados – 1	224
Figura 129: Diseño de Prototipo de proyectos finalizados – 2	224
Figura 130: Código fuente de reporte de proyectos finalizados	225
Figura 131: reporte de proyectos finalizados	225
Figura 132: Gráfica Burn Down para el Sprint 7	226
Figura 133: Caso de Uso del Sprint 7	226
Figura 134: Tabla de Datos relacionadas para el desarrollo del Sprint 7	207

## INTRODUCCIÓN

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo SCRUM, para el desarrollo del SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C.

La propuesta de SCRUM, consiste en realizar entregas potenciales utilizables de forma iterativa e incremental, en periodos de 2 a 4 semanas denominas "Sprints". Para lograrlo, estable ciertas pautas organizativas, a simple modo de guía y no de reglamento.

## ALCANCE

Considerando lo analizado del objetivo específico, se cree conveniente que en el proyecto propuesto debe alcanzar los objetivos prioritarios:

Desarrollar un sistema que optimice el proceso de operaciones en el área de producción.

El sistema debe permitir que los usuarios ingresen datos para la evaluación correspondiente.

El sistema apoya en las operaciones, en base al cuadro de méritos que se genera.

El sistema aumenta el nivel de servicio y también la productividad de las torres de telecomunicaciones.

## VALORES DE TRABAJO

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología SCRUM tenga éxito son:

Autonomía del equipo.

Respeto en el equipo.

Responsabilidad y autodisciplina.

Información, transparencia y visibilidad.

## 1. Roles

TABLA 1: EL EQUIPO SCRUM (SCRUM TEAM)

Personas	Cargo	Contacto	IMPLICADOS
<b>Giancarlo Urrutia Mendoza</b>	Gestor de proyectos	giaurrutiam@tempu.com.pe	Scrum Master
<b>Ider García Huamani</b>	Analista de QA	idgarcishu@yempu.com	Product Owner
<b>Hames Guerrero Olivares</b>	Practicante Desarrollador	hamesguer@gmail.com	Scrum Team
<b>Yoselu Herrera Mendoza</b>	Analista de Sistemas	yoherrerame@tempu.com.pe	Scrum Team

Elaboración propia

## 2. Planteamiento del Producto

### 2.1. Historias de Usuario

Según Menzinky, Lopez y Palacio (2016), Las historias de usuario son una explicación breve de la funcionalidad del sistema tal y como lo desee el cliente, describen lo que se quiere implementar y se escriben con una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario, estas historias son aprovechadas en las metodologías ágiles para la precesión de los requerimientos del sistema (p.74).

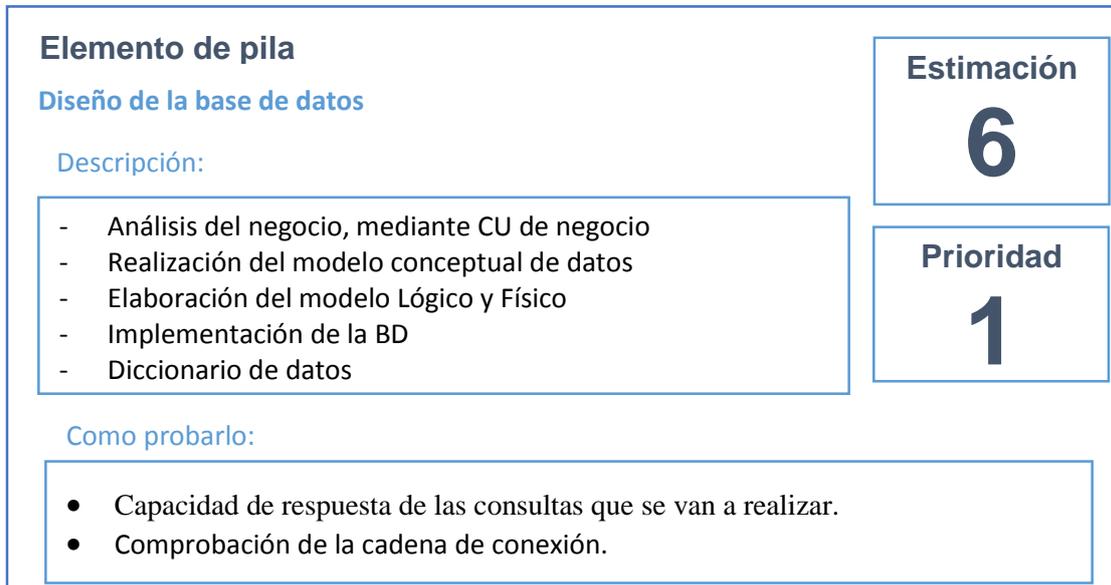
TABLA 2: PRIORIDAD

#	Prioridad
<b>1</b>	Muy Alta
<b>2</b>	Alta
<b>3</b>	Media
<b>4</b>	Baja
<b>5</b>	Muy Baja

Elaboración propia

## Historia 1: Diseño de la Base de datos

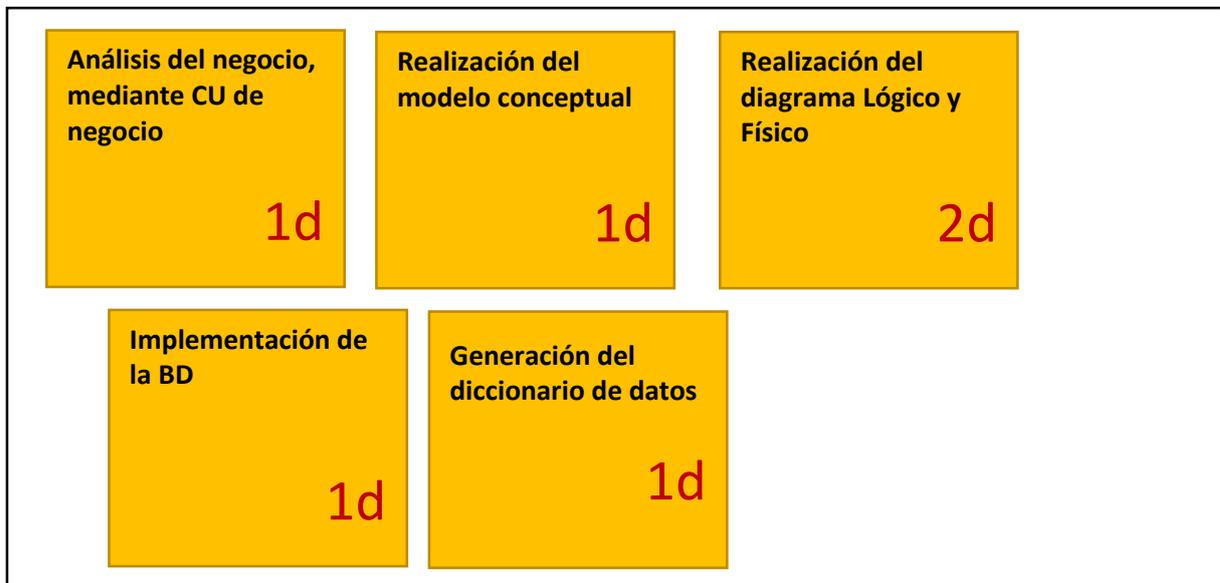
FIGURA 1: HISTORIA 1 – LOGIN DE USUARIOS Y BASE DE DATOS



En la figura 1, observamos el diseño de la base de datos en la cual también está involucrado el login en la historia como la estimación y la prioridad en días.

## Tareas de la Historia 1:

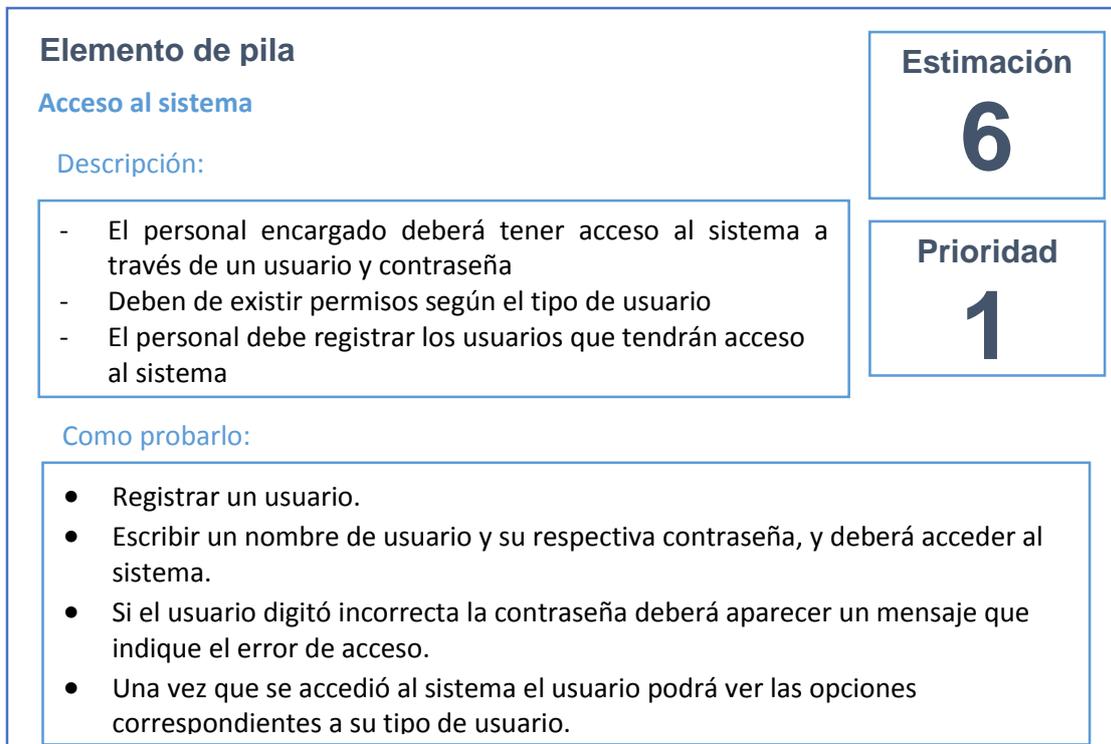
FIGURA 2: TAREAS - HISTORIA 1



En la figura 2, observamos 5 tareas que esta conforma por la historia 1

## Historia 2: Acceso al sistema

FIGURA 3: HISTORIA 2 – ACCESO AL SISTEMA



En la figura 3, observamos la historia del Acceso al sistema donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

### Tareas de la Historia 2:

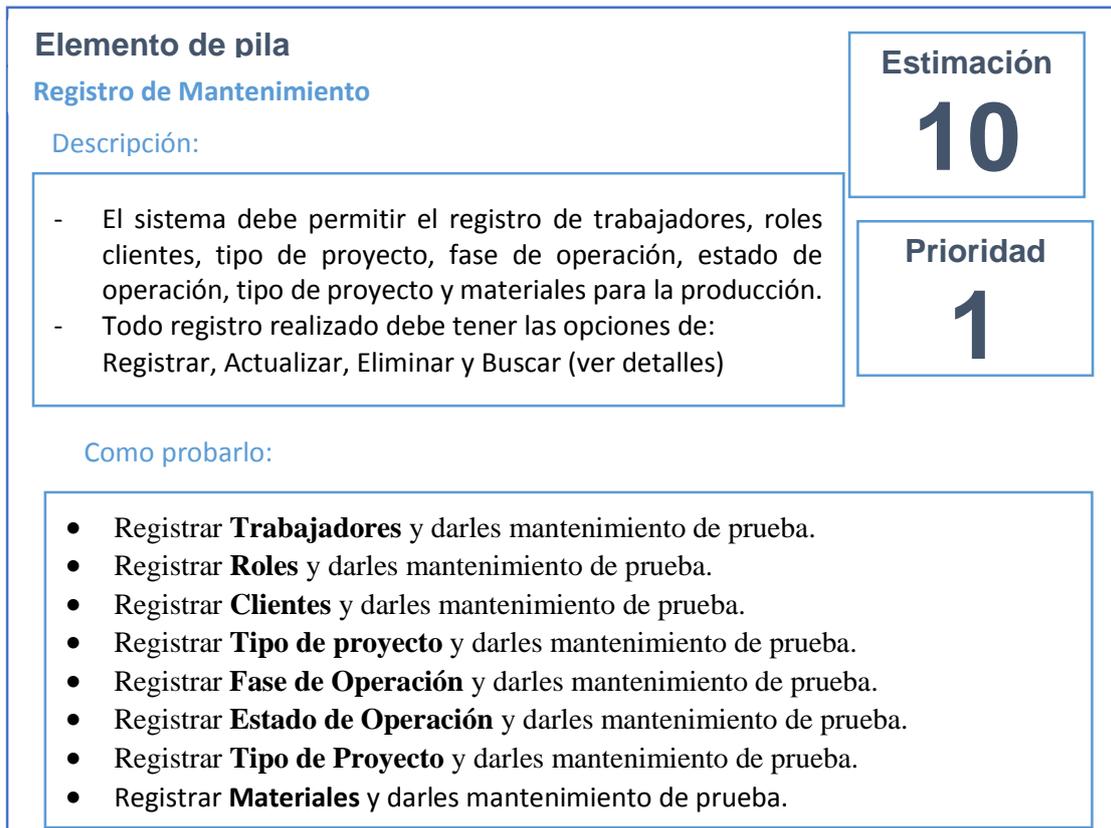
FIGURA 4: TAREAS - HISTORIA 2



En la figura 4, observamos 5 tareas que esta conforma por la historia 2

### Historia 3: Mantenimientos

FIGURA 5: HISTORIA 3 – REGISTRO DE MANTENIMIENTO



En la figura 5, observamos la historia del Registro de mantenimiento donde vemos a los tipos de registro que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

**Tareas de la Historia 3:**

FIGURA 6: TAREAS - HISTORIA 3



En la figura 6, observamos 8 tareas que esta conforma por la historia 3

**Historia 4: Materiales**

FIGURA 7: HISTORIA 4 – MATERIALES DE PRODUCCIÓN

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Materiales de Producción</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario registrar el ingreso de materiales de producción</li> <li>- Al registrar un material de producción, el sistema debe permitir ingresar el nombre del material, la descripción del material y seleccionar el tipo de material.</li> <li>- El sistema mostrará la lista de materiales ingresados.</li> </ul> <p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un material de producción.</li> <li>• Comprobar el registro del material recientemente ingresado.</li> <li>• Verificar la vista <b>de materiales</b>.</li> </ul>	<p><b>Importancia</b></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;"><b>2</b></p> <hr/> <p><b>Estimación</b></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;"><b>3</b></p>
--	--

En la figura 7, observamos la historia de los materiales de producción donde vemos a los tipos de materiales que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

**Tareas de la Historia 4:**

FIGURA 8: TAREAS - HISTORIA 4

<p><b>Implementación del Módulo de Materiales</b></p> <p style="text-align: right; color: red; font-size: 1.5em;"><b>1d</b></p>	<p><b>Implementación del Registro de Materiales de Producción</b></p> <p style="text-align: right; color: red; font-size: 1.5em;"><b>1d</b></p>	<p><b>Pruebas sobre el módulo Ingreso de Materiales</b></p> <p style="text-align: right; color: red; font-size: 1.5em;"><b>1d</b></p>
---	---	---

En la figura 8, observamos 3 tareas que esta conforma por la historia 4

## Historia 5: Proyectos

FIGURA 9: HISTORIA 5 – PROYECTOS

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Proyectos</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir el ingreso de Proyectos asignados.</li> <li>- El sistema debe permitir seleccionar a un cliente para la asignación de un proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir la selección del tipo de proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir la fase del proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir el estado del proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir el ingreso de fecha inicial y fecha final del proyecto.</li> </ul> <p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un proyecto.</li> <li>• Guardar el proyecto y visualizarlo en la lista de proyectos asignados.</li> </ul>	<p><b>Importancia</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>Estimación</b></p> <p><b>10</b></p>
--	---

En la figura 9, observamos la historia de los proyectos donde vemos a los tipos de proyectos que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

### Tareas de la Historia 5:

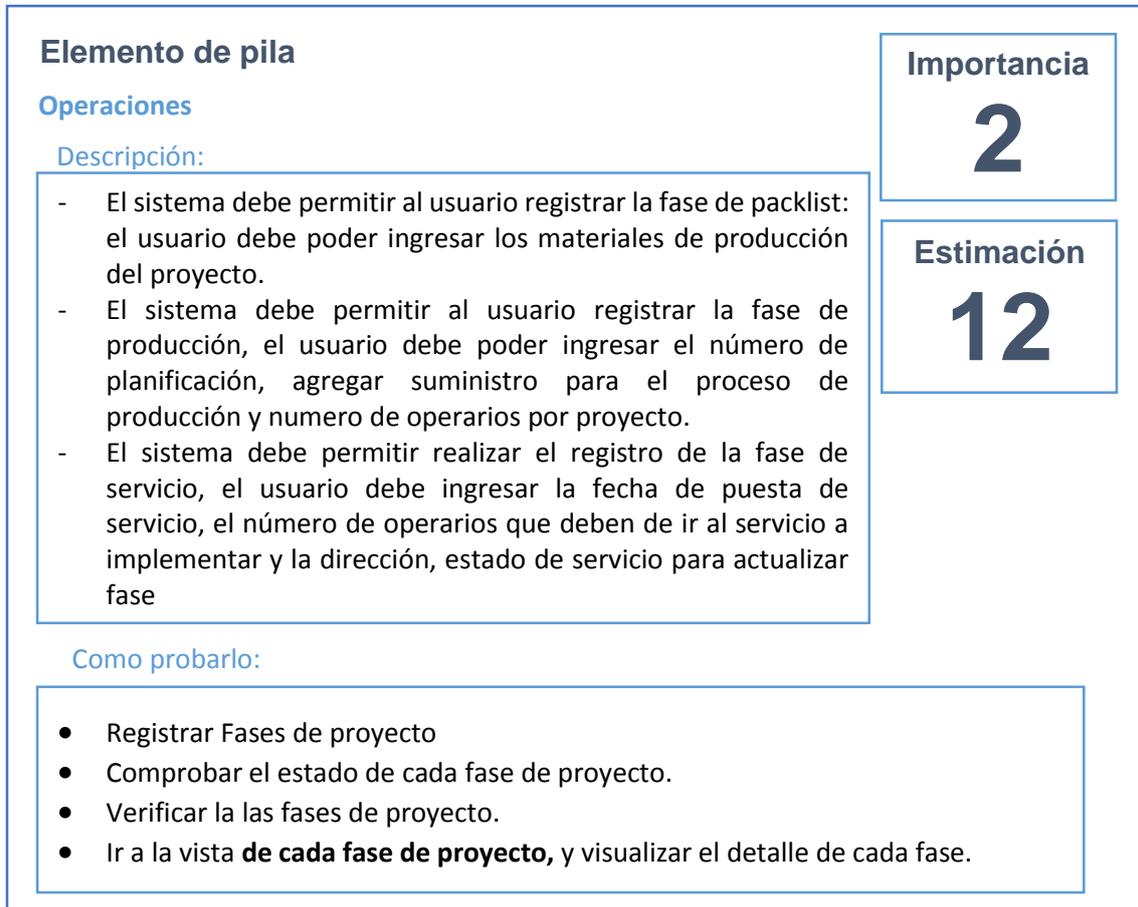
FIGURA 10: TAREAS - HISTORIA 5



En la figura 10, observamos 4 tareas que esta conforma por la historia 5

## Historia 6: Operaciones

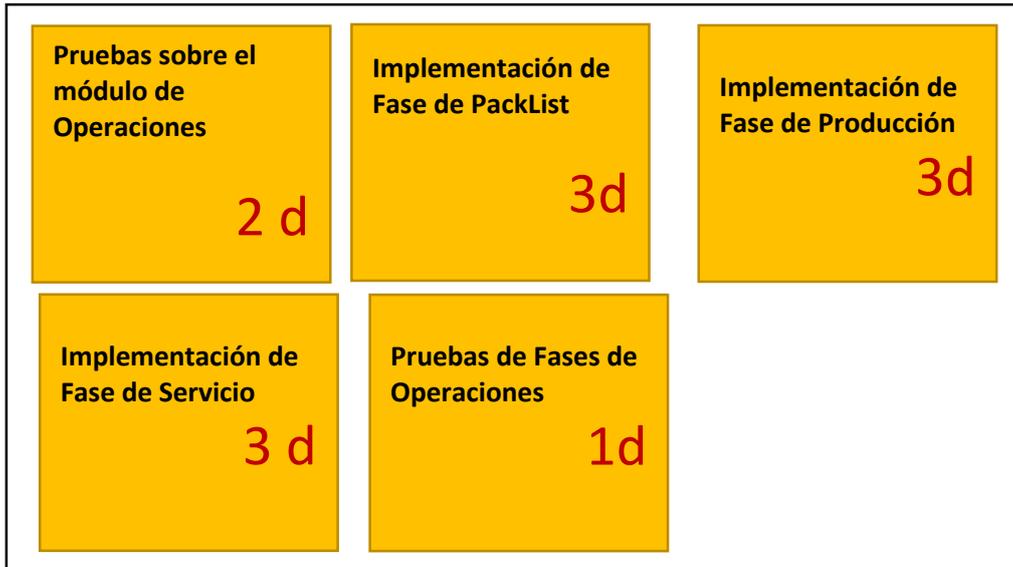
FIGURA 11: HISTORIA 6 – OPERACIONES



En la figura 11, observamos la historia de las operaciones donde vemos a los tipos de operaciones que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

**Tarea de la Historia 6:**

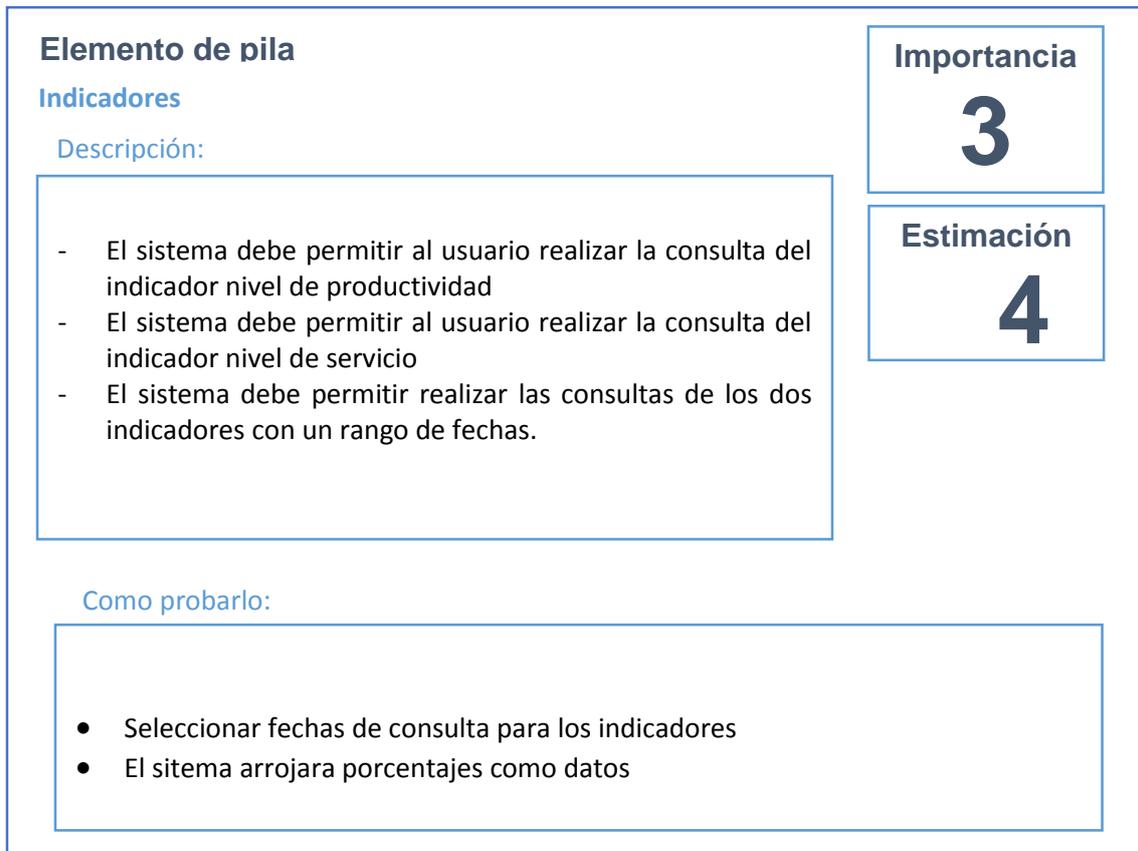
FIGURA 12: TAREAS - HISTORIA 6



En la figura 10, observamos 5 tareas que esta conforma por la historia 6

## Historia 7: Indicadores

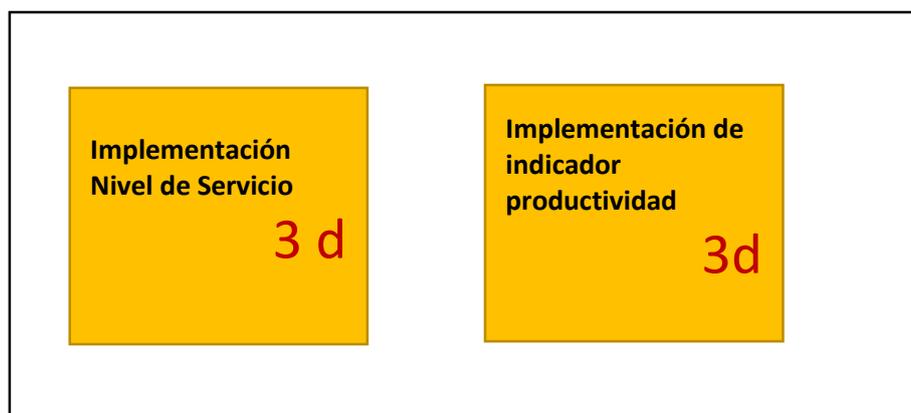
FIGURA 13: HISTORIA 7 – INDICADORES



En la figura 13, observamos la historia de los indicadores donde vemos a los tipos de Indicadores que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

## Tareas de la Historia 7

FIGURA 14: TAREAS - HISTORIA 7



En la figura 14, observamos 2 tareas que esta conforma por la historia 7

**Historia 8: Indicadores**

FIGURA 15: HISTORIA 8 – REPORTES

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Reportes</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario realizar la consulta del reporte de proyectos en ejecución</li> <li>- . El sistema debe permitir al usuario realizar la consulta del reporte de proyectos finalizados</li> <li>-</li> </ul> <p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar fechas de consulta de reportes</li> <li>• El sistema arrojará la información solicitada</li> </ul>	<p><b>Importancia</b></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;"><b>3</b></p> <p><b>Estimación</b></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;"><b>4</b></p>
--	--

En la figura 15, observamos la historia de los reportes donde vemos a los tipos de reportes que están involucrados en la historia como la estimación y la prioridad en días.

**Tareas de la Historia 8**

FIGURA 16: TAREAS - HISTORIA 8

<p style="text-align: center;"><b>Impl eme ntaci ón de</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Implementación de reporte de proyectos finalizados</b></p> <p style="text-align: right; color: red; font-size: 1.5em;"><b>2d</b></p>
--	--

En la figura 16, observamos 2 tareas que esta conforma por la historia 8

## 2.2. Pila del producto (Product Backlog)

TABLA 3: PRODUCT BACKLOG

Hist.	Prioridad	Est. En días	Proyecto	Descripción	Cómo probarlo
1	1	6 Días	Diseño de Base de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del negocio, mediante CU de negocio</li> <li>- Realización del modelo conceptual de datos</li> <li>- Elaboración del modelo Lógico y Físico</li> <li>- Implementación de la BD</li> <li>- Diccionario de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de respuesta de las consultas que se van a realizar.</li> </ul>
2	1	6 Días	Acceso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal encargado deberá tener acceso al sistema a través de un usuario y contraseña</li> <li>- Deben de existir trabajadores registrados.</li> <li>- El personal debe registrar los usuarios que tendrán acceso al sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un trabajador.</li> <li>• Registrar un nombre de usuario, digitar contraseña, y deberá acceder al sistema, mostrándose el menú de opciones.</li> <li>• Una vez que se accedió al sistema el usuario podrá ver las opciones correspondientes al tipo de usuario</li> </ul>
3	1	10 Días	Mantenimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir dar mantenimiento a los módulos de: Roles, trabajadores, tipos de proyecto, tipos de torre, , clientes, fases de proyecto.</li> <li>- Los mantenimientos deben tener las opciones de: Registrar, Editar, Eliminar y buscar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar <b>Roles</b> y darles mantenimiento.</li> <li>• Registrar <b>Trabajadores</b> y darles mantenimiento. .</li> <li>• Registrar <b>Proveedores</b> y darles mantenimiento.</li> <li>• Registrar <b>Cientes</b> y darles mantenimiento.</li> <li>• Registrar <b>Fases de Proyecto</b> y darles mantenimiento.</li> <li>• Registrar <b>Estados de Proyecto</b> y darles mantenimiento.</li> <li>• Registrar <b>Tipos de Torre</b> y darles mantenimiento.</li> <li>• Registrar <b>Tipos de Suministro</b> y darles de mantenimiento.</li> </ul>
4	2	3 días	Materiales de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir registrar materiales de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar el nombre del material de producción.</li> <li>• Registrar la descripción del material de producción.</li> <li>• Seleccione el tipo de suministro.</li> </ul>



5	2	10 Días	Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario registrar la asignación de un proyecto.</li> <li>- Al registrar un proyecto asignado se debe de colocar el nombre del proyecto, el proveedor y el tiempo de estimación para entrega del proyecto.</li> <li>- El sistema debe mostrar en la opción de Listar Proyectos.</li> <li>- El sistema debe permitir al usuario con privilegios pueda colocar las fechas de entrega de un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la pestaña del menú la opción Proyectos.</li> <li>• Seleccionar la opción de Registrar Proyectos.</li> <li>• Se lista los clientes registrados en el sistema.</li> <li>• Selecciona la opción seleccionar cliente.</li> <li>• Registra el número del proyecto.</li> <li>• Registra el nombre del proyecto</li> <li>• Selecciona tipo de proyecto.</li> <li>• Seleccione fase de proyecto.</li> <li>• Selecciona fechas de inicio y de fin.</li> </ul>
6	2	10 Días	Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario registrar las fases de cada proyecto.</li> <li>- Al registrar una fase de un proyecto, se debe de registrar el detalle de cada proyecto, estado del proyecto.</li> <li>- El sistema debe mostrar en la opción de <b>Ver</b>, una lista donde se detallen todas las <b>fases del proyecto</b> por fecha.</li> <li>- El sistema debe deslizar un menú donde se observe las fases del proyecto en ejecución</li> <li>- El sistema debe mostrar las fases de pack list, producción y servicio, cada fase contiene su detalle respectivo para el registro.</li> <li>- El sistema en la fase de packlist debe mostrar la lista de suministro de materiales a necesitar</li> <li>- El sistema en la fase de de producción debe mostrar la producción planificada.</li> <li>- El sistema en la fase de servicio debe mostrar l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar la fase de un proyecto: Seleccionar pestaña de Operaciones</li> </ul> <p><b>Para la fase de packlist:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• registro de suministros de materiales a necesitar para la producción.</li> </ul> <p><b>Para la fase de Producción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro e ingreso de la producción planificada para la ejecución del proyecto.</li> <li>• Registro del número de operarios para la producción,</li> <li>• Registro de la fecha de inspección cuando se haya realizado.</li> </ul> <p><b>Fase de servicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro e ingreso de fecha de puesta de servicio</li> <li>• Registrar la dirección de la estación,</li> <li>• Registrar el número de operarios en servicio,</li> <li>• Seleccionar estado de operación.</li> </ul>

				fecha puesta de servicio a implementar.	
7	3	4 Días	Indicadores	✓ El sistema debe permitir consultar: el nivel de servicio de las asignaciones del proyecto, así como también debe permitir conocer el nivel de productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar por porcentajes mediante indicadores de nivel de servicio.</li> <li>• Consultar por porcentajes mediante indicadores de nivel de productividad</li> <li>•</li> </ul>
8	4	Días	Generación de Reportes	✓ El sistema debe permitirle al usuario generar los Reportes de: fases de proyectos, Reportes de proyectos finalizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar Reporte de Relación de fases de proyectos</li> <li>• Generar reporte con nivel de cumplimiento por fase.</li> </ul>

Elaboración propia

### 2.3. Sprint Backlog

Según Schwaber K. y Sutherland J. (2013, p.16), el Sprint Backlog o La Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionado para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento del producto y conseguir el Objetivo del Sprint. El Sprint Backlog es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Incremento "Terminado" (p. 16).

#### Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)

En la reunión de planificación de Sprint se determinó el trabajo a realizar en cada Sprint. El plan se elaboró mediante el trabajo colaborativo del Equipo Scrum.

En la Reunión de Planificación de Sprint se determinaron dos puntos, el primero refiere a lo que se entregará en cada Sprint (Entregables por Sprint) y en el segundo punto se detalla el plan de trabajo necesario para la consecución de cada Incremento (Plan de trabajo).

#### Entregables por Sprint

En este punto se detalla la cantidad de Sprints, los elementos de la Pila de Producto (Historias) que contiene cada Sprint y el objetivo que debe cumplir cada Sprint.

**TABLA 4: SPRINT BACKLOG**

Sprint	Prioridad	Objetivo	Historias
1	1	El sistema debe de permitir a los usuarios acceder a través de un nombre de usuario y contraseña, y visualizar las opciones correspondientes al tipo de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseño de la base de datos</li> <li>✓ Acceso al sistema</li> </ul>
2	1	El sistema debe permitirle al usuario ejercer el mantenimiento de: roles, trabajadores, clientes, fases de proyecto, estados de proyecto, tipo de torre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantenimientos</li> </ul>
3	2	El sistema debe permitir al usuario registrar el material de producción, se debe ingresar nombre, descripción y tipo de suministro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materiales de Producción</li> </ul>
4	2	El sistema debe permitir registrar el nombre del proyecto, se debe seleccionar al cliente, ingresar las fechas de inicio y final del proyecto, el tipo de proyecto y una breve descripción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proyectos</li> </ul>
5	2	El sistema debe de permitir al usuario registrar el ingreso de asignaciones de proyectos, en el cual se detallará el nombre del proveedor, el tiempo de estimación y las fechas de entrega. El sistema debe permitir al usuario registrar las fases de cada proyecto. Al registrar una fase de un proyecto, se debe de registrar el detalle de cada proyecto, estado del proyecto, avance del proyecto. El sistema debe mostrar en la opción de ver, una lista donde se detallen todas las <b>fases de las operaciones</b> por fecha. El sistema debe de mostrar en la opción para dar secuencia a la siguiente fase del proyecto en asignación y producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operaciones</li> </ul>
6	3	El sistema debe permitirle al usuario ejercer las consultas de nivel de servicio y productividad con sus porcentajes respectivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicadores</li> </ul>
7	4	El sistema debe permitirle al usuario generar los Reportes de: proyectos ejecutados y culminados	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reportes</li> </ul>

		Elaboración propia	
--	--	--------------------	--

## 2.4. Plan de trabajo

Una vez que se establecieron los objetivos y elementos de la Lista de Producto para cada Sprint, el Equipo Scrum decidió como se construirá la funcionalidad para conseguir el Incremento de cada Sprint, para lo cual se determinaron las tareas que lograrán conseguir los objetivos de cada Sprint, así como los días que tardarán en desarrollarse, todo ello se puede apreciar en la siguiente tabla, que hace referencia al Plan de trabajo.

Tabla 5: PLAN DE TRABAJO

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Proyecto Operaciones</b>	<b>60 días</b>	<b>20/04/18</b>	<b>15/06/18</b>
<b>Sprint 1</b>	12 días	20/04/18	01/05/18
<b>Historia 1: Diseño de la base de datos</b>	6 días	20/04/18	25/04/18
Realización de CU de negocio	1 día	20/04/18	20/04/18
Realización del modelo conceptual	1 día	20/04/18	22/04/18
Realización de Diagrama Lógico y Físico	2 días	22/04/18	24/04/18
Implementación de la BD	1 día	24/04/18	24/04/18
Generación del diccionario de datos	1 día	25/04/18	25/04/18
<b>Historia 2: Acceso al sistema</b>	7 días	25/04/18	01/05/18
Diseño de la GUI del Login	1 día	25/04/18	26/05/18
Implementación del registro de Trabajadores	2 días	26/04/18	29/05/18
Implementación del registro de Usuarios	2 días	29/04/18	30/05/18
Implementación de Acceso al sistema	1 día	30/04/18	31/05/18
Pruebas sobre el acceso al sistema	1 día	31/04/18	01/05/18
<b>Sprint 2</b>	11 días	01/05/18	12/05/18
<b>Historia 3: Registros de Mantenimiento</b>	10 días	01/05/18	12/05/18
Implementación del registro de trabajadores	1 día	01/05/18	02/05/18
Implementación del registro de roles	2 días	02/05/18	03/05/18

Implementación del registro de clientes	1 día	03/05/18	05/05/18
Implementación del registro de tipo de proyecto	2 días	05/05/18	07/05/18
Implementación del registro de fase de operación	2 días	07/05/18	08/05/18
Implementación del registro de estado de operación	1 día	08/05/18	09/05/18
Implementación del registro de tipo de suministro	1 día	09/05/18	10/05/18
Implementación del registro de materiales de producción.	1 día	10/05/18	12/05/18
<b>Sprint 3</b>	3 días	12/05/18	14/05/18
<b>Historia 4: Materiales de producción</b>	3 días	12/05/18	15/05/18
Implementación de Registro de materiales de producción	2 días	12/05/18	14/05/18
<b>Sprint 4</b>	10 días	12/05/18	25/05/18
<b>Historia 5: Proyectos</b>	10 días	12/05/18	25/05/18
Implementación de Registro de Proyectos	8 días	14/05/18	22/05/18
Implementación de lista de proyectos asignados	2 días	22/05/18	24/05/18
<b>Sprint 5</b>	12 días	25/05/18	07/06/18
<b>Historia 6: Operaciones</b>	12 días	25/05/18	07/06/18
Implementación de Fase de PackList	4 día	25/05/18	29/05/18
Implementación de Fase de Producción	4 días	29/05/18	04/06/18
Implementación de Fase de Servicio	4 días	04/05/18	08/06/18
<b>Sprint 6</b>	4 días	08/06/18	12/06/18
<b>Historia7: Indicadores</b>	4 días	08/06/18	12/06/18
Implementación de Indicador Nivel de Servicio	2 días	08/06/18	10/06/18
Implementación del Indicador Productividad	2 días	10/05/18	12/06/18
<b>Sprint 7</b>	2 días	12/06/18	14/06/18
<b>Historia 8: Reportes</b>	4 días	12/06/18	16/06/18
Implementación de Modulo de Reportes	2 días	12/06/18	14/06/18
Implementación del Reporte de Fase de Proyectos	2 días	14/05/18	16/06/18

Elaboración propia

### 3. Desarrollo del producto

Lista de pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

#### 3.1. Sprint 1:

**TABLA 6: SPRINT 1**

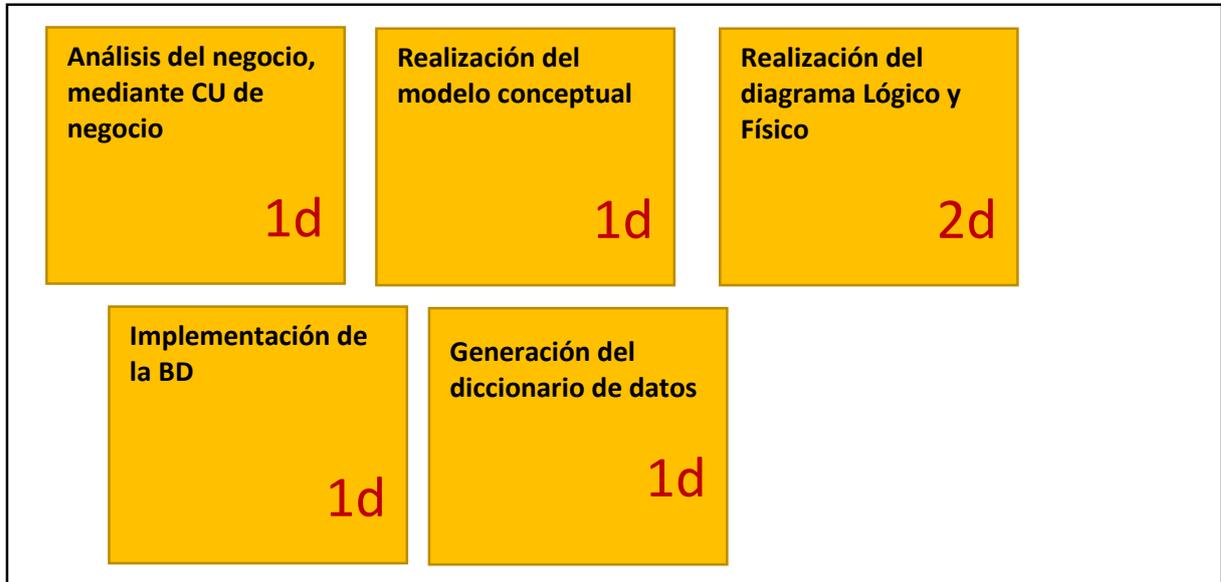
BackLog	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
1	Diseño de Base de datos	Análisis	Terminado	Hames	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realización del diagrama de CU de negocio</li> <li>✓ Realización del modelo conceptual</li> <li>✓ Realización del diagrama Lógico y Físico</li> <li>✓ Implementación de la BD</li> <li>✓ Generación del diccionario de datos</li> </ul>	6 días
2	Acceso al sistema	Desarrollo	Terminado	HAMES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseño de la GUI de Login</li> <li>✓ Implementación de registro de Trabajadores</li> <li>✓ Implementación de registro de Usuarios</li> <li>✓ Implementación de acceso al sistema a través de Usuario y Contraseña</li> <li>✓ Pruebas de acceso al sistema</li> </ul>	6 días

Elaboración propia

#### Historia 1: Diseño de la Base de datos

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Diseño de la base de datos</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del negocio, mediante CU de negocio</li> <li>- Realización del modelo conceptual de datos</li> <li>- Elaboración del modelo Lógico y Físico</li> <li>- Implementación de la BD</li> <li>- Diccionario de datos</li> </ul> <p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de respuesta de las consultas que se van a realizar.</li> <li>• Comprobación de la cadena de conexión.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Estimación</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">6</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Prioridad</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</p> </div>
--	---

**Tareas de la Historia 1:**





**Figura 18: Diagrama Lógico**

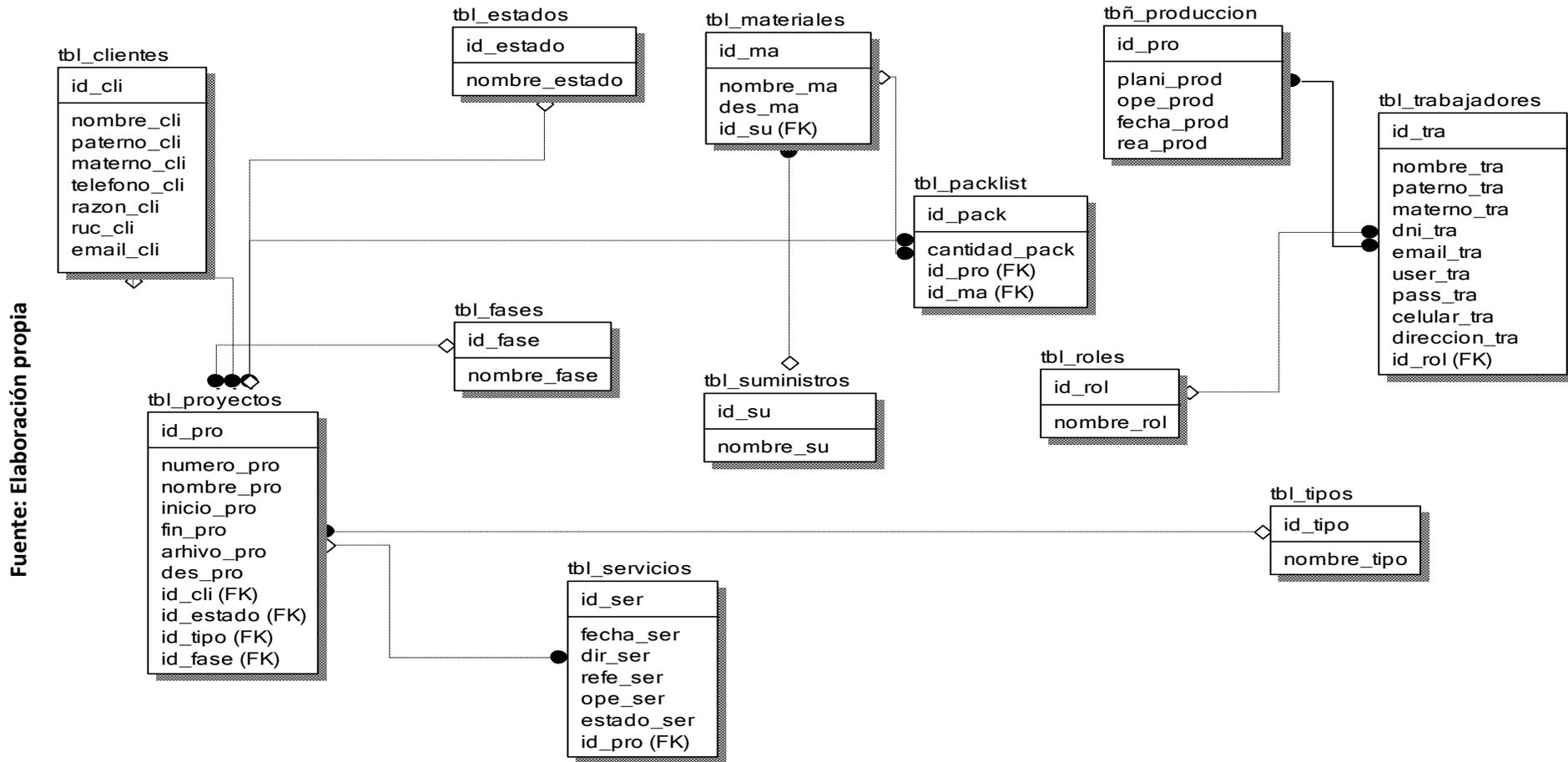
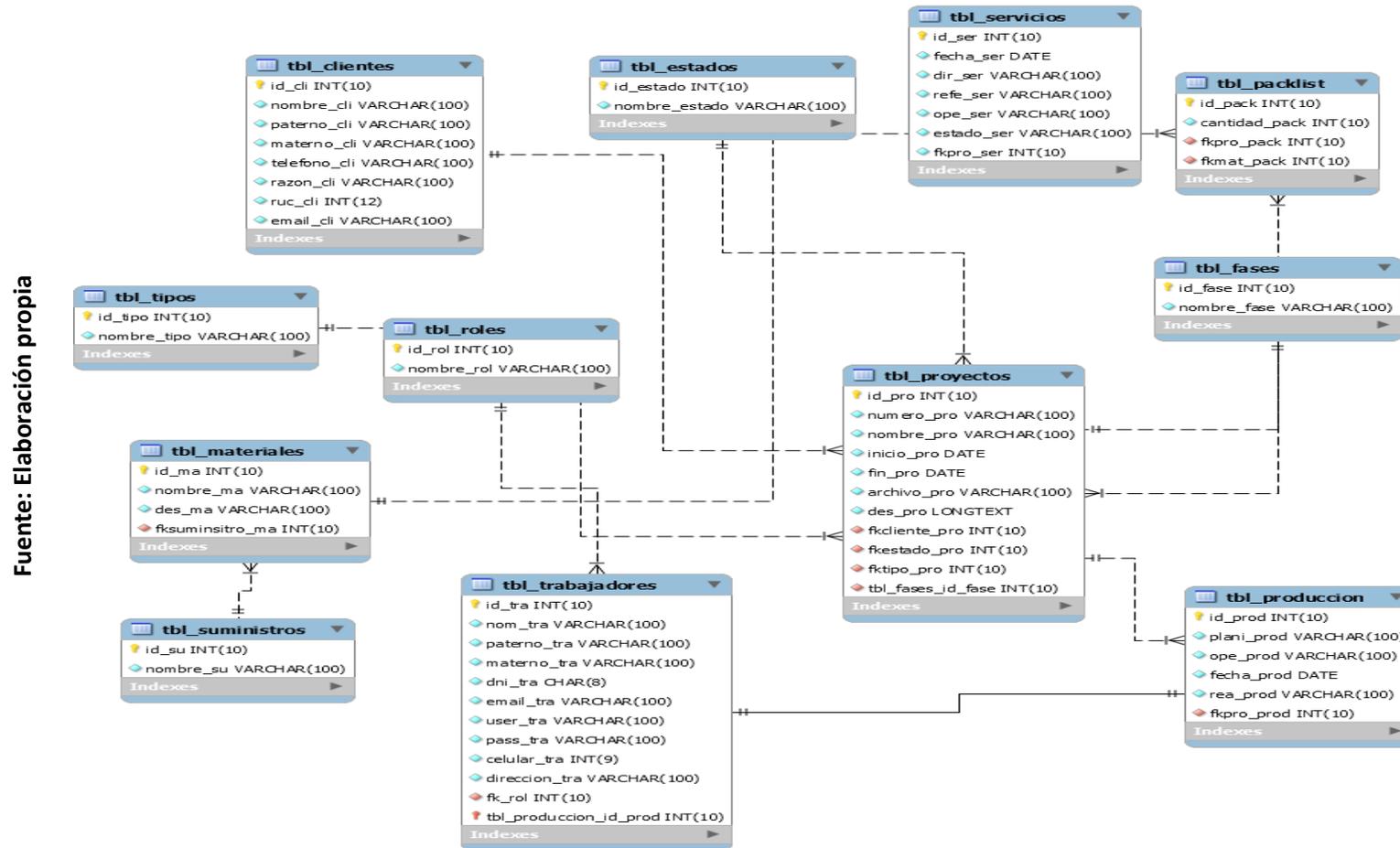


Figura 19: Diagrama Físico



## Generación del diccionario de datos

**Tabla 7: Diccionario de la base de datos**

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>
Tbl_clientes	La tabla tbl_clientes, representa el registro de clientes
Tbl_estados	La tabla tbl_estados, representa el registro de estados de las operaciones.
Tbl_fases	La tabla tbl_fases, representa el registro de las fases de operaciones.
Tbl_rols	La tabla tbl_rols, representa los roles de los trabajadores que darán uso al aplicativo.
Tbl_tipos	La tabla tbl_tipo representa el tipo de torre a ejecutar dentro de las operaciones en el proyecto.
Tbl_trabajadores	La tabla tbl_trabajadores registra la información del personal que tendrá acceso al sistema
Tbl_proyectos	La tabla tbl_proyectos registra la información de los proyectos adjudicados por la empresa.
Tbl_materiales	La tabla tbl_materiales registra la información que se necesita para registrar los materiales que se debe incluir en el registro de la asignaciones de un proyecto.
Tbl_packlist	La tabla tbl-packlist, registra los materiales para la ejecución de los proyectos.
Tbl_produccion	La tabla producción registra los datos para registrar una producción
Tbl_servicios	La tabla servicios registra los datos de la fase de servicios
Tbl_suministros	La tabla suministros registra los datos de los suministros que se necesita para los materiales

**Fuente: Elaboración Propia**

## Base de datos emmsegen

### Estructura de tabla para la tabla tbl\_clientes

Tabla 8: Tabla Clientes

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_cli	int(10)	No	Llave primaria de la tabla clientes
nombre_cli	varchar(100)	No	Se registra nombre del cliente.
paterno_cli	varchar(100)	No	Se registra el apellido paterno del cliente.
materno_cli	varchar(100)	No	Se registra el apellido materno del cliente.
telefono_cli	varchar(100)	No	Se registra el teléfono del cliente.
razon_cli	varchar(100)	No	Se registra la razón social del cliente.
ruc_cli	int(12)	No	Se registra el ruc del cliente.
email_cli	varchar(100)	No	Se registra el eamil del cliente.

### Estructura de tabla para la tabla tbl\_estados

Tabla 9: Tabla estados

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_estado	int(10)	No	Llave primaria del estado.
nombre_estado	varchar(100)	No	Se registra el nombre del estado

### Estructura de tabla para la tabla tbl\_fases

Tabla 10: Tabla fases

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_fase	int(10)	No	Llave primaria del registro de fase.
nombre_fase	varchar(100)	No	Atributo donde se registra el nombre de la fase.

### Estructura de tabla para la tabla tbl\_roles

Tabla 11: Roles

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_rol	int(10)	No	Llave primaria del registro de rol.
nombre_rol	varchar(100)	No	Atributo del registro del rol.

Estructura de tabla para la tabla tbl\_tipos

**Tabla 12: Tabla Tipos**

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_tipo	int(10)	No	Llave primaria del registro de tipo.
nombre_tipo	varchar(100)	No	Atributo del registro de tipo.

Estructura de tabla para la tabla tbl\_materiales

**Tabla 13: Tabla Materialess**

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_mate	int(10)	No	Llave primaria del registro de materiales.
Descrip_materiales	varchar(100)	No	Atributo del registro de la descripción de materiales.
fk_tipo_	Int(10)	No	Llave foránea de la tabla tipo.

Estructura de tabla para la tabla tbl\_trabajadores

**Tabla 14: Tabla Trabajadores**

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
id_tra	int(10)	No	Llave foránea de la tabla trabajadores.
nom_tra	varchar(100)	No	Atributo para el registro del nombre del trabajador.
paterno_tra	varchar(100)	No	Atributo para el registro del apellido paterno del trabajador
materno_tra	varchar(100)	No	Atributo para el registro del apellido materno del trabajador.
dni_tra	char(8)	No	Atributo para el registro de DNI del trabajador.
email_tra	varchar(100)	No	Atributo para el registro del email del trabajador.
fk_rol	int(10)	No	Llave foránea de la tabla de rol.
user_tra	varchar(100)	No	Atributo del registro de usuario del trabajador.
pass_tra	varchar(100)	No	Atributo del registro de la contraseña del trabajador.
celular_tra	int(9)	No	Atributo para el registro de numero de celular del trabajador.
direccion_tra	varchar(100)	No	Atributo para el registro de la dirección del trabajador.

**Estructura de la tabla tbl\_packlist**

Tabla 15: Tabla packs

Columna	Tipo	Nulo	Descripción.
<i>id_pack</i>	int(10)	No	Llave primaria de pack
fkpro_pack	int(10)	No	Llave foránea de la tabla tbl_proyecto
fkma_pack	int(10)	No	Llave foránea de la tabla tbl_materiales
cantidad_pack	int(10)	No	Atributo cantidad

**Estructura de la tabla tbl\_produccion**

Tabla 16: Tabla producción

Columna	Tipo	Nulo	Descripción
<i>id_prod</i>	int(10)	No	Llave primaria de producción
fkpro_prod	int(10)	No	Llave foránea de tabla tbl_proyectos
plani_prod	varchar(100)	No	Registro de numero de planificación
ope_prod	varchar(100)	No	Registro de numero de operadores
fecha_prod	date	No	Fecha de producción
rea_prod	varchar(100)	No	Realización de producción

**Estructura de la tabla tbl\_servicios**

Tabla 17: Servicios

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_ser</i>	int(10)	No	Llave primaria de servicio
fecha_ser	date	No	Fecha de registro de puesta en servicio
dir_ser	varchar(100)	No	Dirección donde se va poner la torre de telecomunicaciones
refe_ser	varchar(100)	No	Referencias de la dirección
ope_ser	varchar(100)	No	Operadores para ejecutar el servicio
estado_ser	varchar(100)	No	Estado del servicio
fkpro_ser	int(10)	No	Llave foránea de proyeto

## Historia 2: Acceso al sistema

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Acceso al sistema</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal encargado deberá tener acceso al sistema a través de un usuario y contraseña</li> <li>- Deben de existir permisos según el tipo de usuario</li> <li>- El personal debe registrar los usuarios que tendrán acceso al sistema</li> </ul>	<p><b>Estimación</b></p> <p><b>6</b></p>
<p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un usuario.</li> <li>• Escribir un nombre de usuario y su respectiva contraseña, y deberá acceder al sistema.</li> <li>• Si el usuario digitó incorrecta la contraseña deberá aparecer un mensaje que indique el error de acceso.</li> <li>• Una vez que se accedió al sistema el usuario podrá ver las opciones correspondientes a su tipo de usuario.</li> </ul>	<p><b>Prioridad</b></p> <p><b>1</b></p>

## Tareas de la Historia 2:



Implementación del registro de Trabajadores

Figura 20 Diseño de Prototipo 1

Fuente: Elaboración propia

Figura 21 Diseño de Prototipo 2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4 y 5 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

**Figura 22: Código de asignación**

Fuente: Elaboración propia

```

284 <?php
285
286 public function addTrabajadores()
287 {
288
289
290
291 $query2 = new Consulta("SELECT MAX(id_tra) as maximo from tbl_trabajadores");
292 $row2 = $query2->VerRegistro();
293 $maximo=$row2['maximo']+1;
294
295 $query = new Consulta("INSERT INTO tbl_trabajadores VALUES ( ".$maximo." , '".$_POST['nombres']."' , '".$_POST['apellidos']."' , '".$_POST['materno']."' , '".$_POST['dni']."' , '".$_P
296
297 echo "<script>window.parent.location='trabajadores.php';</script>";
298
299
300
301
302 }
303
304 public function editTrabajadores()
305 {
306
307 $obj = new Trabajador($_GET['id']);
308
309 $sqls2 = " SELECT * FROM tbl_rols ";
310 $querys2 = new Consulta($sqls2);
311
312 ?>
313
314
315 <script>
316 function validando_trabajadores(opcion, id)
317 {
318 var nombres = document.trabajadores.elements['nombres'];
319 var apellidos = document.trabajadores.elements['apellidos'];
320
321 var direccion = document.trabajadores.elements['direccion'];
    
```

**Figura 23: Diseño de Implementación de Registro de Usuario de Trabajadores**

Fuente: Elaboración propia

Figura 24: Diseño de Prototipo 1

Fuente: Elaboración propia

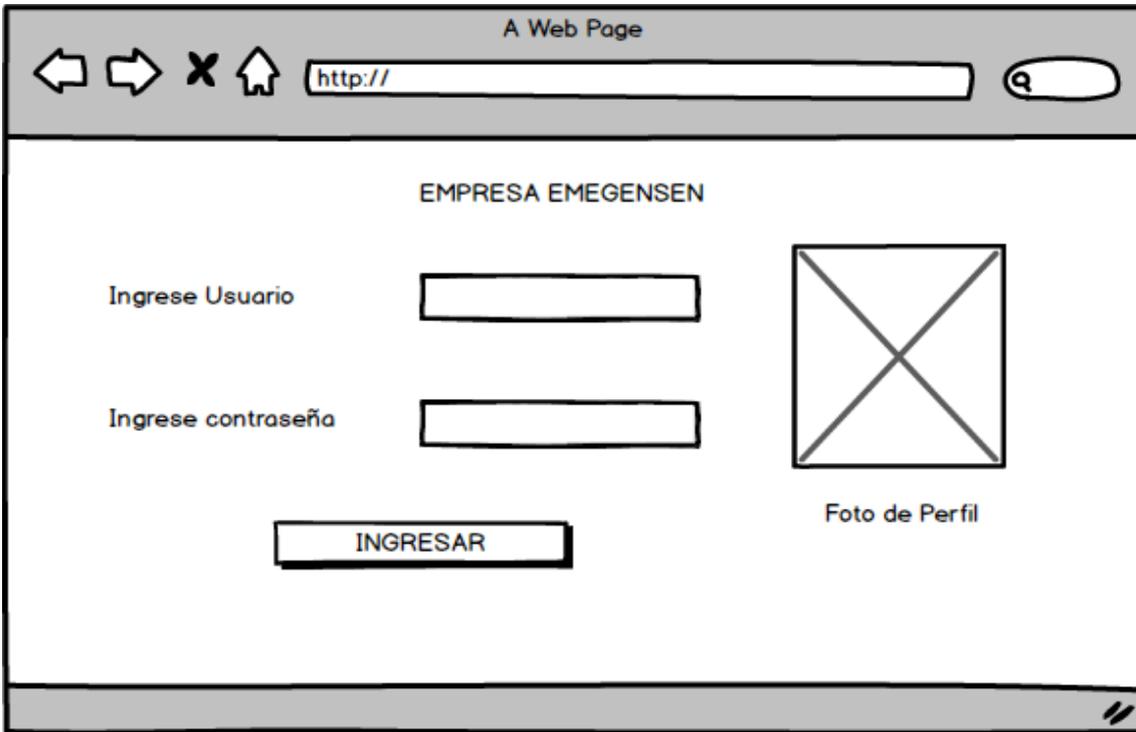
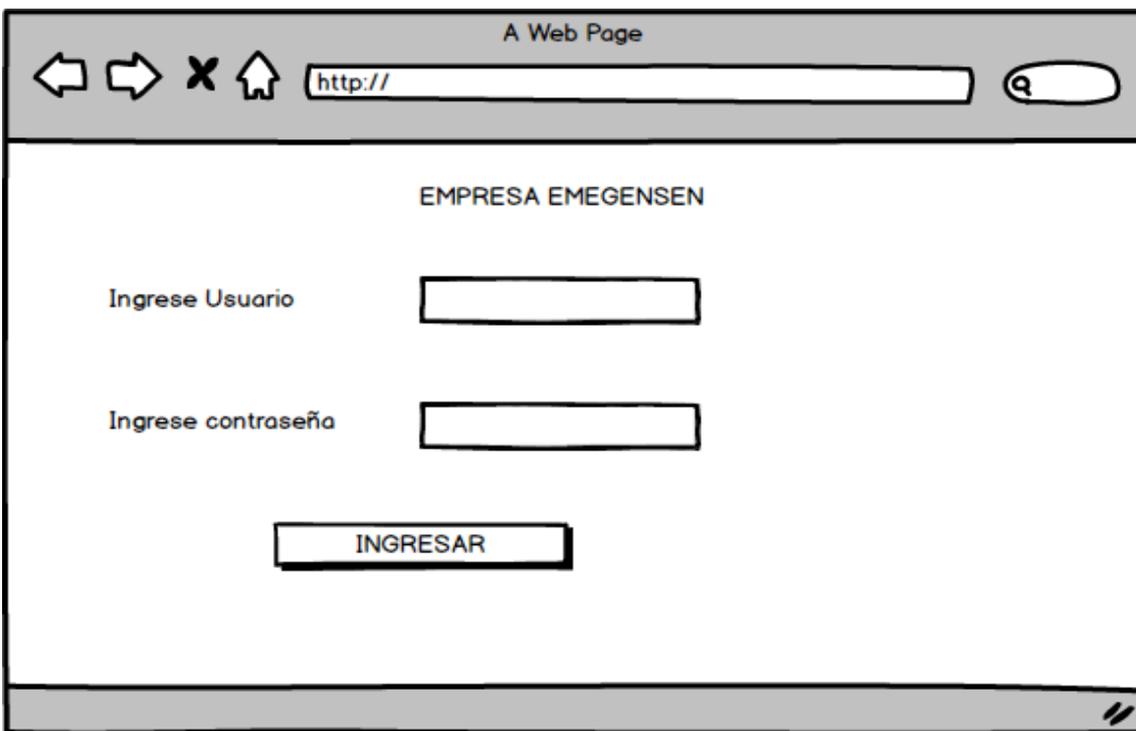


Figura 25: Diseño de Prototipo 2

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 8 y 9 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

**Figura 26: Código de Inicio de Sesión**

Fuente: Elaboración propia

```

public function __construct()
{
    session_start();
    if(!$_SESSION['usuario'] || empty($_SESSION['usuario'])) {
        $_SESSION['usuario'] = new Trabajador();
    }
    $this->usuario = $_SESSION['usuario'];
}

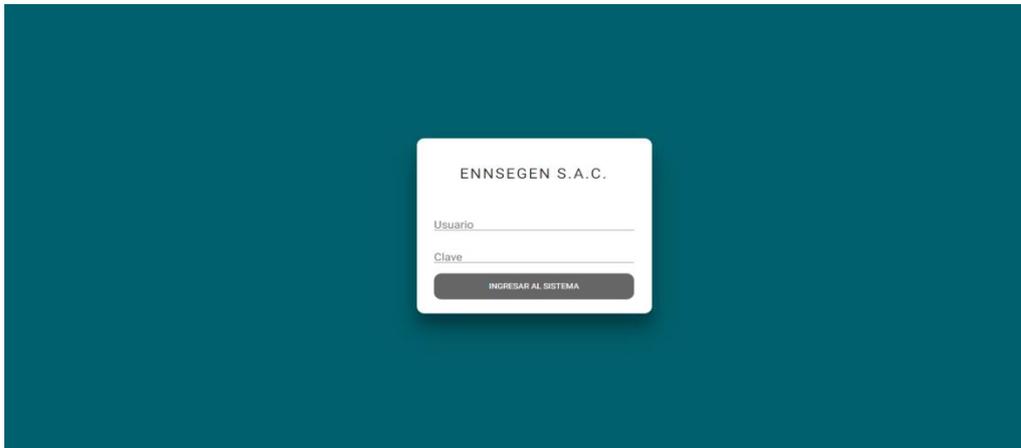
public function validaAcceso($usuario, $password){
    $usuario = trim( str_replace( " ", "", str_replace( "#", "", $usuario ) );
    $password = trim( str_replace( " ", "", str_replace( "#", "", $password ) );

    $sql = " SELECT * FROM tbl_trabajadores,tbl_roles WHERE fk_rol=id_rol and user_tra='".$usuario.'" AND pass_tra='".$password.'" ";
    $query = new Consulta($sql);

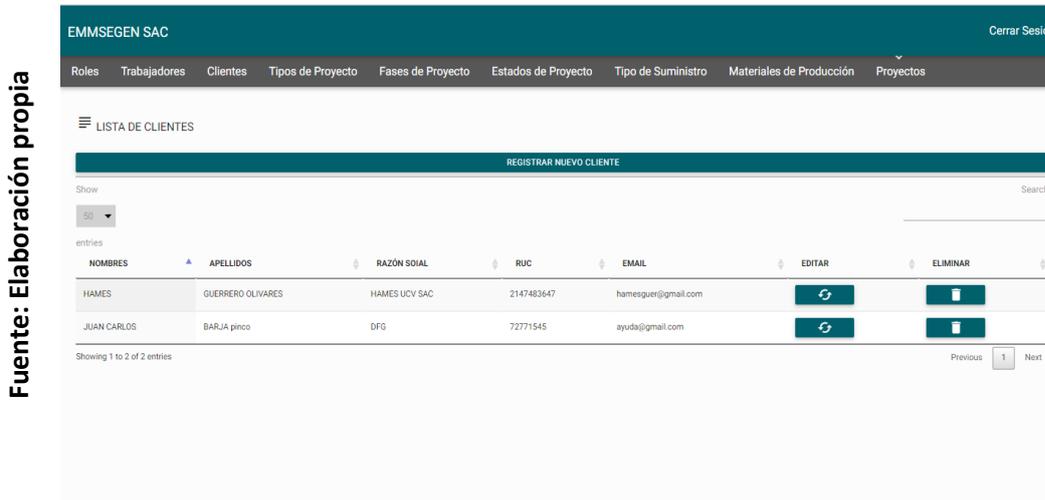
    if($query->NumeroRegistros() > 0)
    {
        $row= $query->VerRegistro();
        $this->usuario = new Trabajador($row['id_tra']);
        $_SESSION['usuario'] = $this->usuario;
        $_SESSION['rol'] = $row['nombre_rol'];
        $_SESSION['id'] = $row['id_tra'];
        $_SESSION['cliente'] = $row['dni_tra'];
        $_SESSION['nombre'] = $row['nom_tra']." ".$row['paterno_tra'];
        $this->usuario->setIdEstado(VALIDE);
        $session_habilitar=1;
    }
    else
    {
        $session_habilitar=0;
    }
}
    
```

**Figura 27: Implementación de acceso al sistema**

Fuente: Elaboración propia

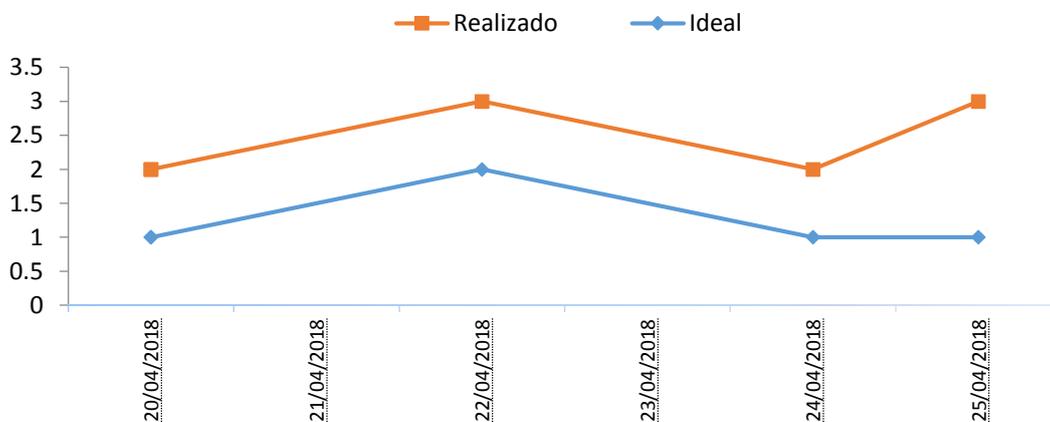


**Figura 28: Prueba de acceso al Sistema.**



**Progreso del Sprint 1**

**Figura 29: Gráfica Burn Down para el Sprint 1**

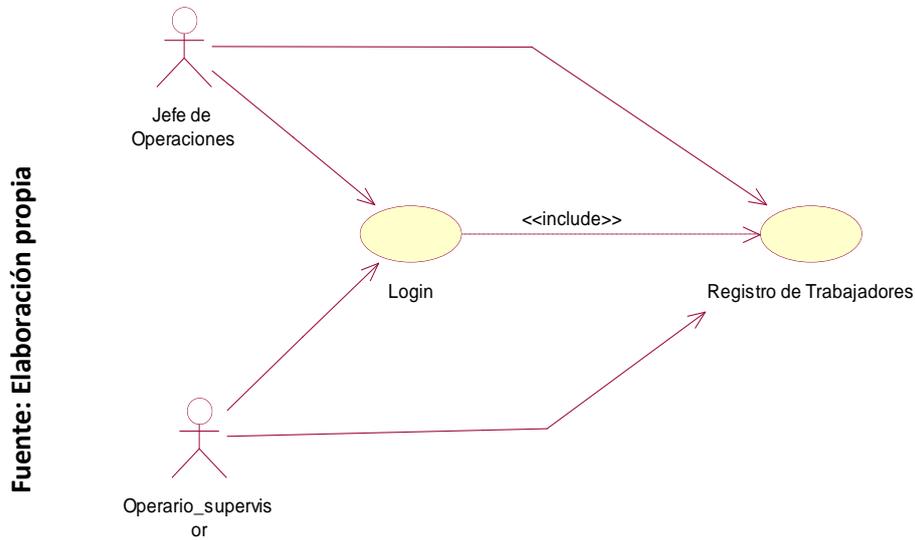


**Descripción de la Gráfica Burn Down del Sprint 1**

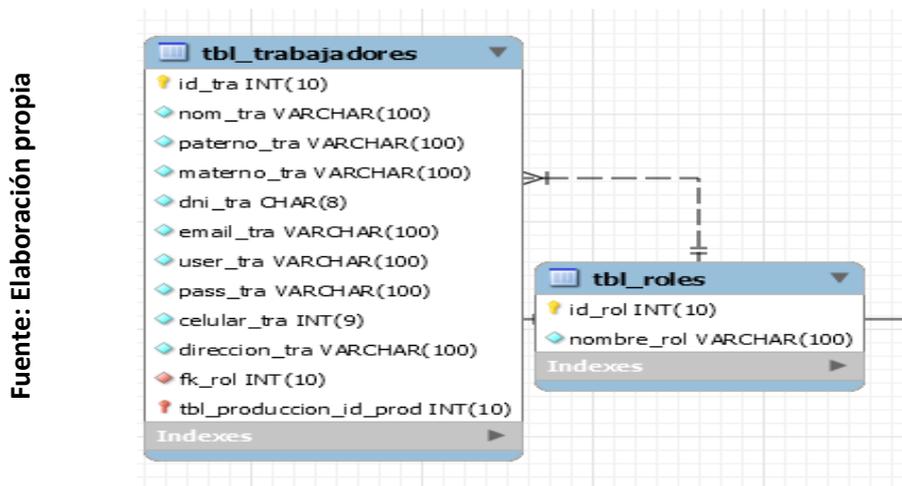
En la **Figura 13**, se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 1, dónde se observa que se redujeron los tiempos de trabajo (Story points), en la comparativa de la línea realizada con la línea ideal para el desarrollo del primer sprint. Se puede ver en la figura que se redujeron entre las fechas 25/04/2018. Asimismo con la finalidad de denotar la conformidad por parte del Product Owner con respecto a la verificación del correcto funcionamiento del entregable (Incremento), se realizó un acta de

validación para el Sprint 1, la cual puede apreciarse en el **Anexo N° X**, manifestando de esta manera el cumplimiento del objetivo del primer Sprint.

**Figura 30: Análisis del Sprint 1**



**Figura 31: Tablas Involucradas para el Sprint 1**



Acta de Reunión N 1  
Apertura Sprint 1

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.1

Siendo las 10:00am Del día 20/04/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 1, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

1. Lectura del acta de la reunión
2. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 1 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 1 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.
3. Informe del Representante Legal
4. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 1 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 2

Cierre Sprint 1

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.2

Siendo las 10:00am Del día 01/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 1, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

1. Lectura del acta de la reunión
2. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 1 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 1 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.
3. Informe del Representante Legal
4. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 1 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

### 3.2. Sprint2

Tabla 18: Sprint 2

Back Log	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
3	Registro de Mantenimientos	Desarrollo	Terminado	Hames	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementación del registro de trabajadores.</li> <li>✓ Implementación del registro de roles.</li> <li>✓ Implementación del registro de clientes.</li> <li>✓ Implementación del registro de tipo de proyecto.</li> <li>✓ Implementación del registro de la fase de operación.</li> <li>✓ Implementación del registro de estado de la operación.</li> <li>✓ Implementación del registro del tipo.</li> <li>✓ Implementación del registro de materiales de producción.</li> </ul>	10 días

Fuente: Elaboración Propia

#### Historia 3: Mantenimientos

**Elemento de pila**

**Registro de Mantenimiento**

Descripción:

- El sistema debe permitir el registro de trabajadores, roles clientes, tipo de proyecto, fase de operación, estado de operación, tipo de proyecto y materiales para la producción.
- Todo registro realizado debe tener las opciones de: Registrar, Actualizar, Eliminar y Buscar (ver detalles)

Como probarlo:

- Registrar **Trabajadores** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Roles** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Clientes** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Tipo de proyecto** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Fase de Operación** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Estado de Operación** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Tipo de Proyecto** y darles mantenimiento de prueba.
- Registrar **Materiales** y darles mantenimiento de prueba.

Estimación

n

**10**

Prioridad

**1**

**Tabla 19: Cronograma de ejecución de Sprint 2**

<b>Sprint 2</b>	<b>10 días</b>	<b>01/05/18</b>	<b>12/05/18</b>
<b>Historia 3: Registros de Mantenimiento</b>	10 días	01/05/18	12/05/18
Implementación del registro de trabajadores	1 día	01/05/18	02/05/18
Implementación del registro de roles	1 días	02/05/18	03/05/18
Implementación del registro de clientes	1 día	03/05/18	05/05/18
Implementación del registro de tipo de proyecto	2 días	05/05/18	07/05/18
Implementación del registro de fase de operación	2 días	07/05/18	08/05/18
Implementación del registro de estado de operación	1 día	08/05/18	09/05/18
Implementación del registro de tipo de suministro	1 día	09/05/18	10/05/18
Implementación del registro de materiales de producción.	1 día	10/05/18	12/05/18

**Tareas de la Historia 3:**


Figura 32: Diseño de Prototipo 1

Fuente: Elaboración propia

Figura 33: Diseño de Prototipo 2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 16 y 17 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

**Figura 34: Código de add de trabajadores**

Fuente: Elaboración propia

```

283 }
284 }
285 }
286 public function addTrabajadores()
287 {
288 }
289 }
290 $query2 = new Consulta("SELECT MAX(id_tra) as maximo from tbl_trabajadores");
291 $row2 = $query2->VarRegistro();
292 $maximo=$row2['maximo']+1;
293 }
294 $query = new Consulta("INSERT INTO tbl_trabajadores VALUES ( ".$maximo." , '".$_POST['nombres']."' , '".$_POST['apellidos']."' , '".$_POST['materno']."' , '".$_POST['dni']."' , '".$_P
295 }
296 echo "<script>window.parent.location='trabajadores.php';</script>";
297 }
298 }
299 }
300 }
301 }
302 }
303 }
304 }
305 public function editTrabajadores()
306 {
307 }
308 }
309 }
310 }
311 }
312 }
313 }
314 }
315 }
316 }
317 }
318 }
319 }
320 }
321 }
322 }
    
```

**Figura 35: Implementación de registro de trabajadores**

Fuente: Elaboración propia

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Roles Trabajadores Clientes Tipos de Proyecto Fases de Proyecto Estados de Proyecto Tipo de Suministro Materiales de Producción Proyectos

LISTA DE TRABAJADORES

REGISTRAR NUEVO TRABAJADOR

Show Search:

50

NOMBRES	APELLIDOS	DNI	EMAIL	CARGO	EDITAR	ELIMINAR
CARLOS	CARDENAS ZORIA	41927393	CARLOS@EMEGENSEN.COM	Empleado		
HAMEZ	GUITIERREZ ZEVALLOS	45698721	administrador@emegensen.com	Administrador		
JESUS	CACEDA CELENO	45676543	JESUS@EMEGENSEN.COM	Empleado		

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Figura 36: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Roles

Fuente: Elaboración propia

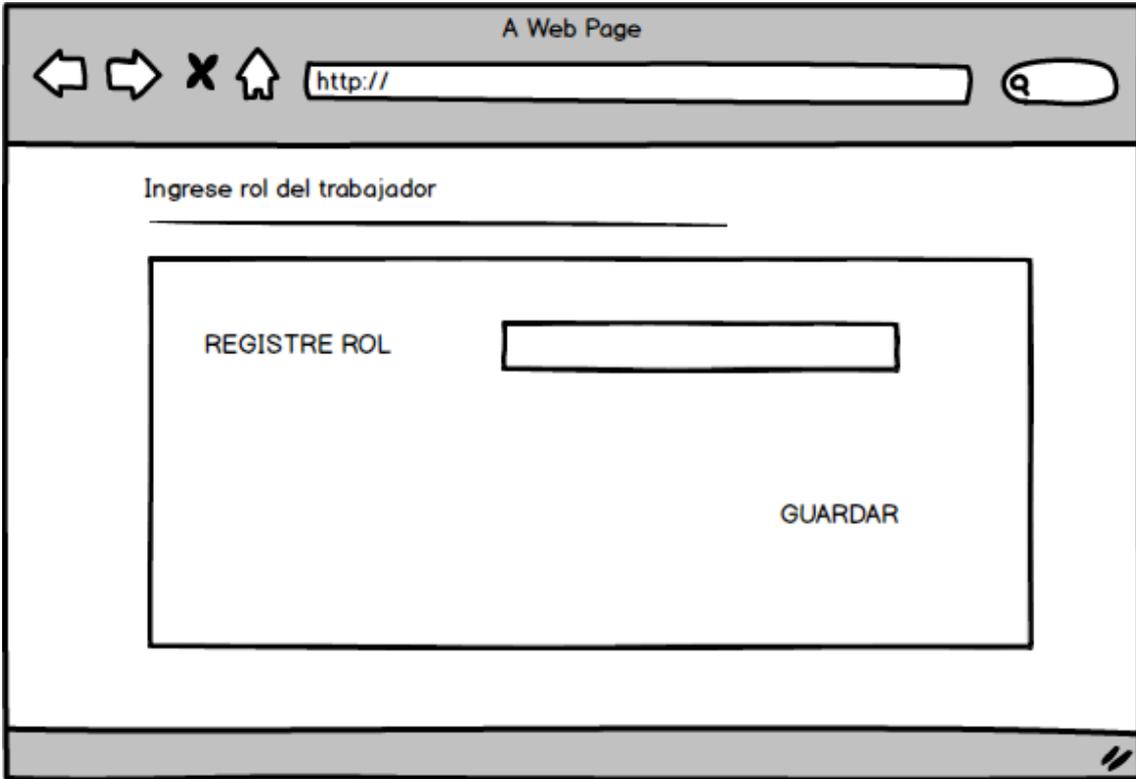
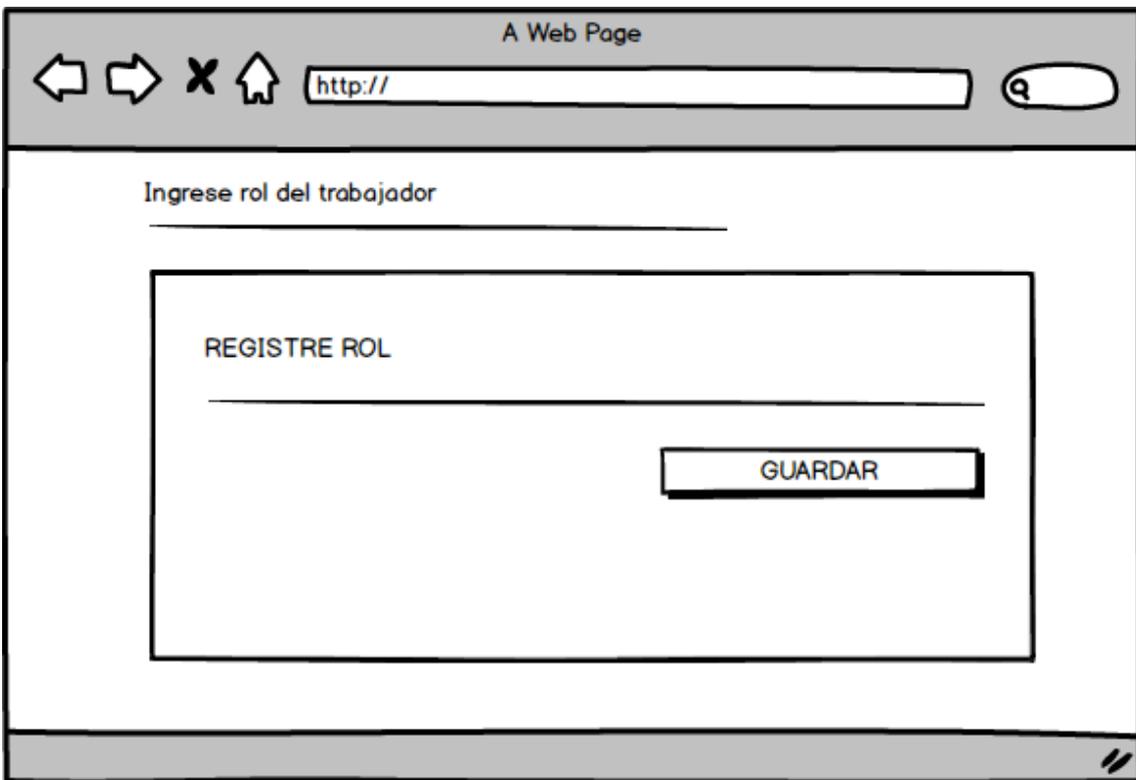


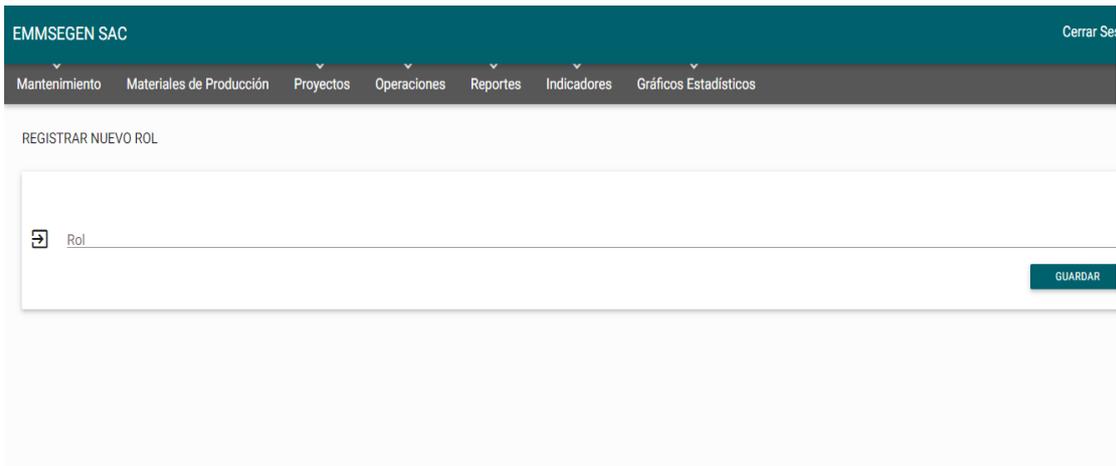
Figura 37: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Roles

Fuente: Elaboración propia



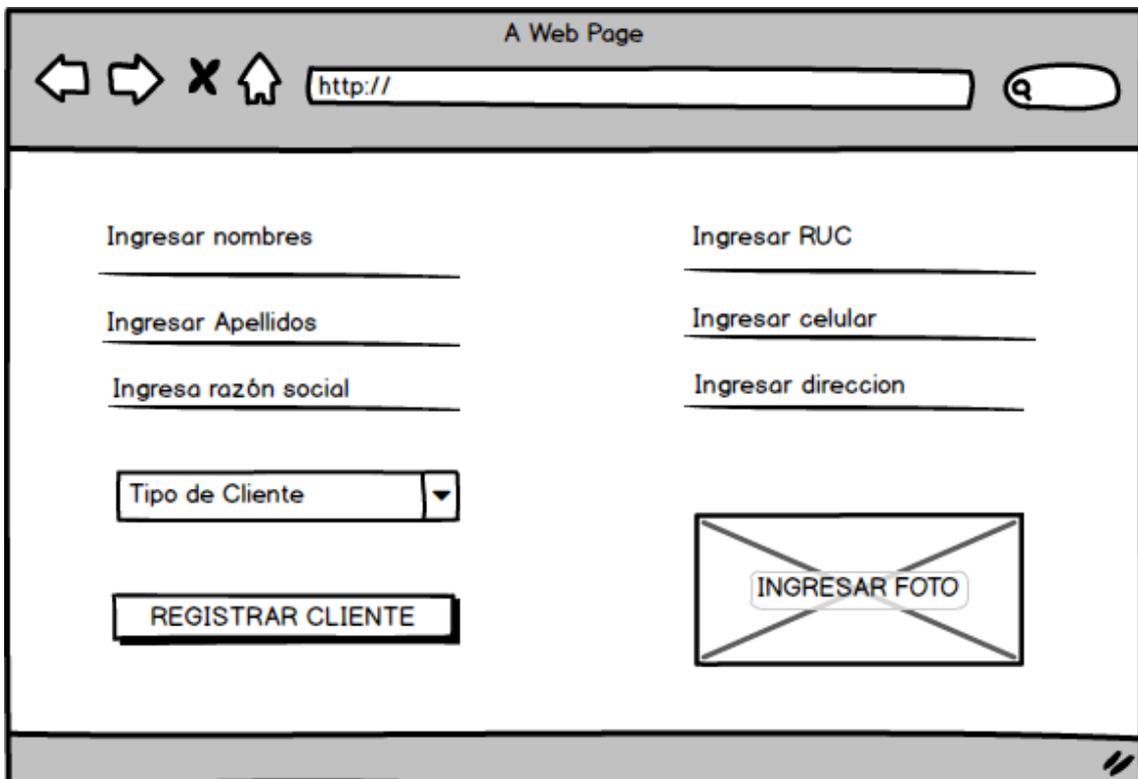
En la Figura 20 y 21 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

**Figura 38: Implementación de registro de roles**



Fuente: Elaboración propia

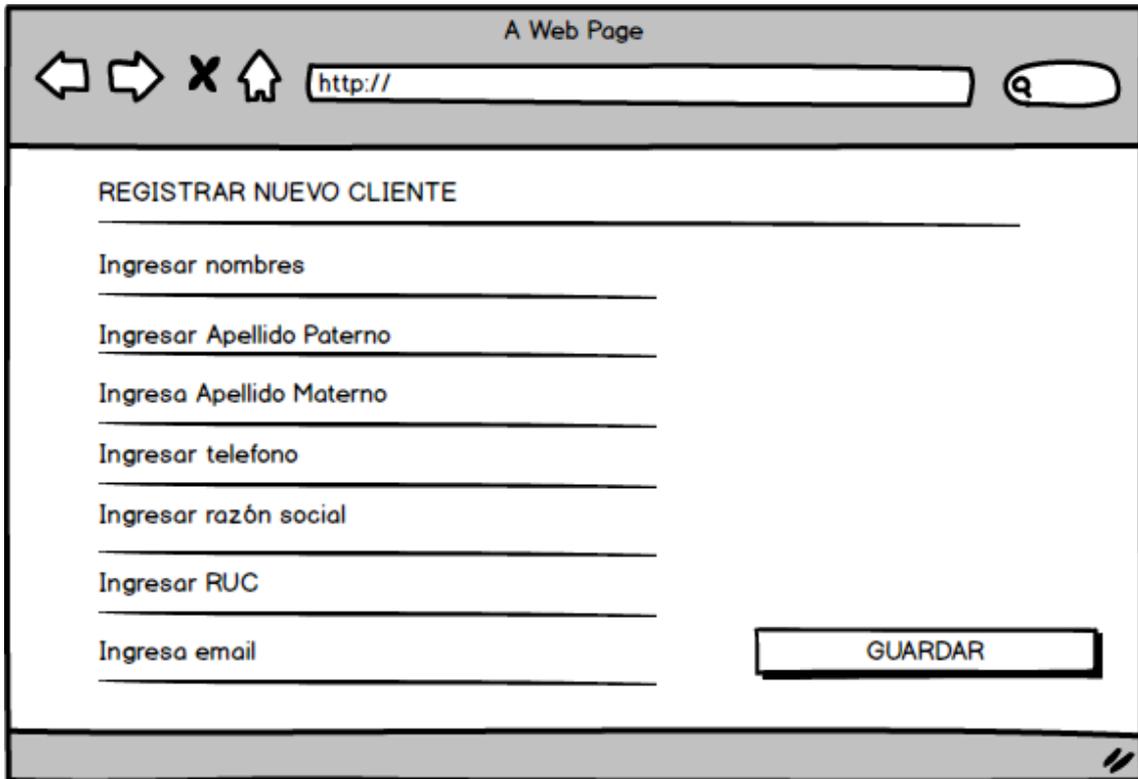
**Figura 39 Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente**



Fuente: Elaboración propia

Figura 40: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 23 y 24 se observa los 2 prototipos que fueron diseñados por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 41: código fuente Registro de Roles

Fuente: Elaboración propia

```

<?php
}

public function addClientes()
{
$query2 = new Consulta("SELECT MAX(id_cli) as maximo from tbl_clientes");
$row2 = $query2->VerRegistro();
$maximo=$row2['maximo']+1;

$query = new Consulta("INSERT INTO tbl_clientes VALUES ( ".$maximo.", '".$_POST['nombre']."', '".$_POST['paterno']."', '".$_POST['materno']."', '".$_POST['telefono']."',
echo "<script>window.parent.location='clientes.php';</script>";
}

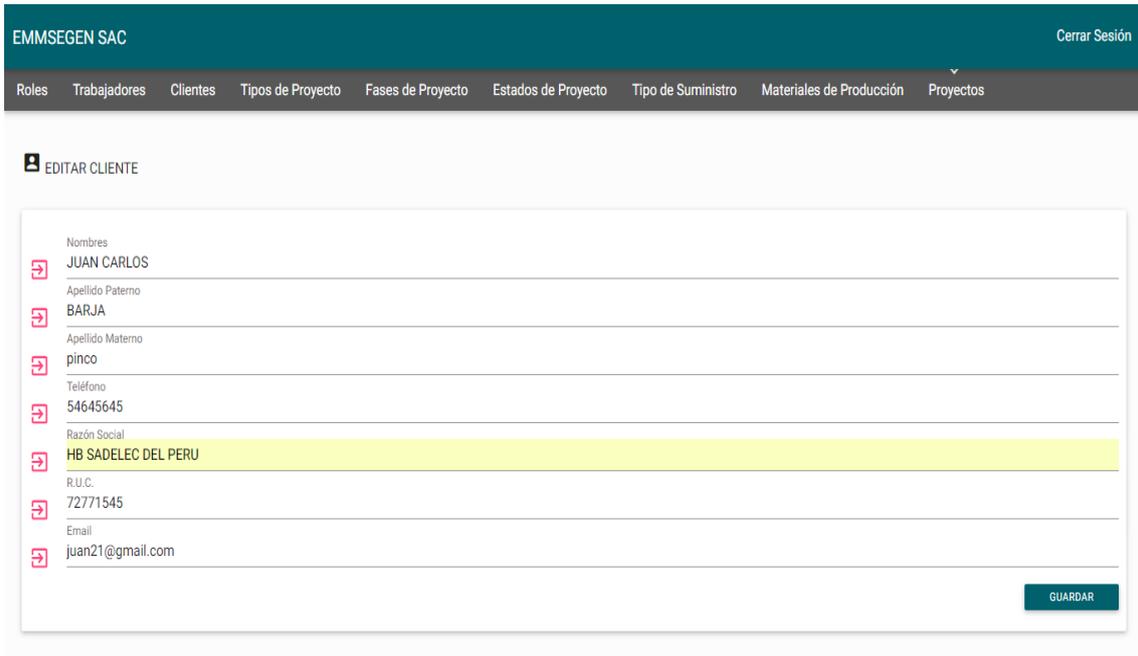
public function editClientes()
{
$obj = new Cliente($_GET['id']);

?>
<script>

function validando_trabajadores(opcion, id)
{
var nombre = document.trabajadores.elements['nombre'];
var paterno = document.trabajadores.elements['paterno'];
var materno = document.trabajadores.elements['materno'];
}
    
```

Figura 42: Implementación de registro de clientes

Fuente: Elaboración propia



EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Roles Trabajadores Clientes Tipos de Proyecto Fases de Proyecto Estados de Proyecto Tipo de Suministro Materiales de Producción Proyectos

**EDITAR CLIENTE**

Nombres  
JUAN CARLOS

Apellido Paterno  
BARJA

Apellido Materno  
pinco

Teléfono  
54645645

Razón Social  
HB SADELEC DEL PERU

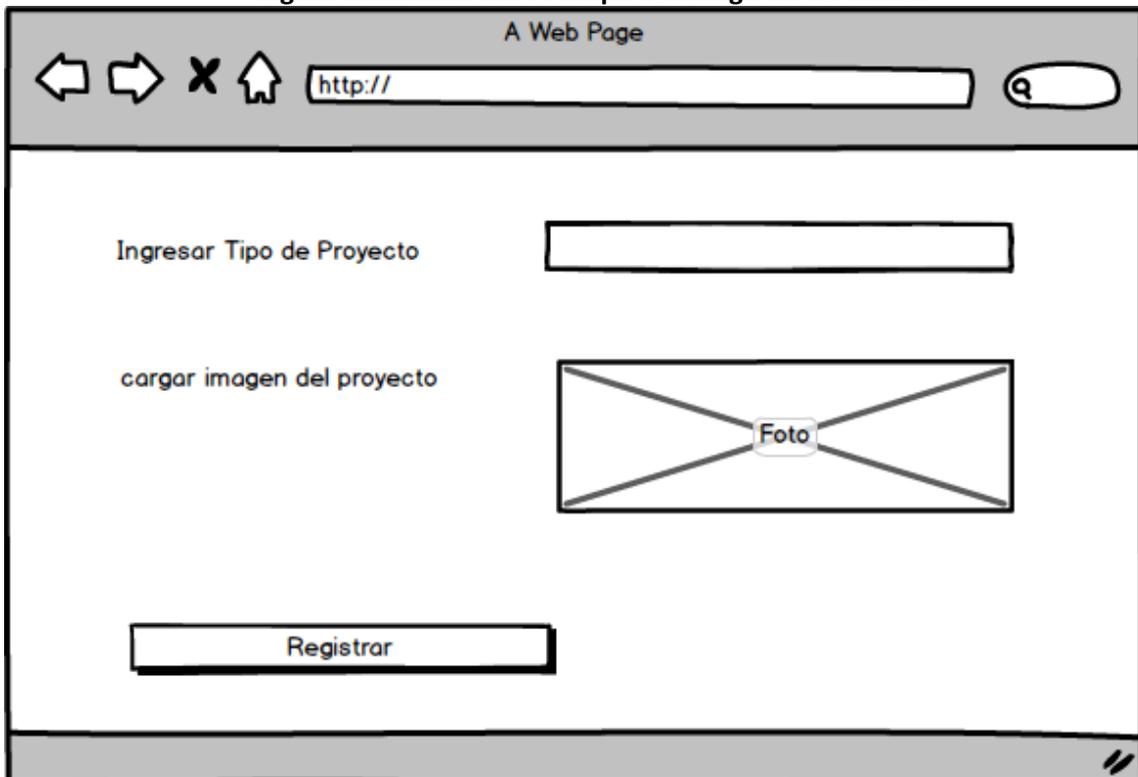
R.U.C.  
72771545

Email  
juan21@gmail.com

**GUARDAR**

Figura 43: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente

Fuente: Elaboración propia



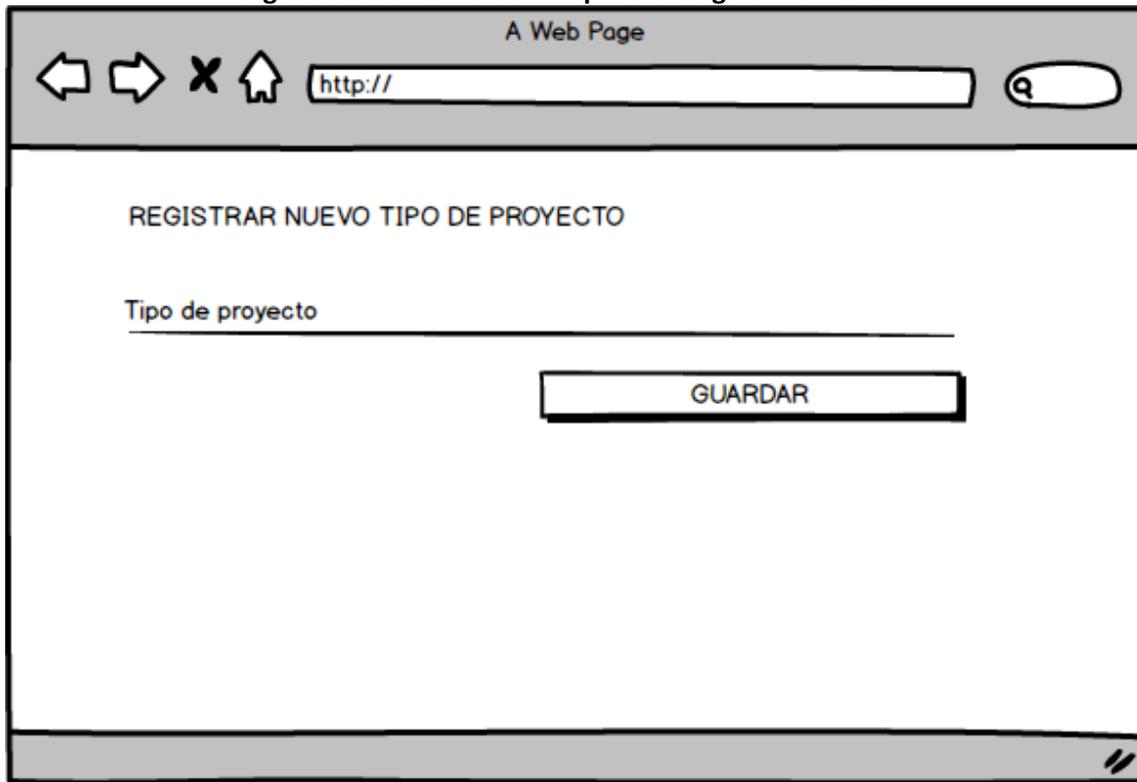
A Web Page

← → ✕ 🖱️ http:// 🔍

Ingresar Tipo de Proyecto

cargar imagen del proyecto

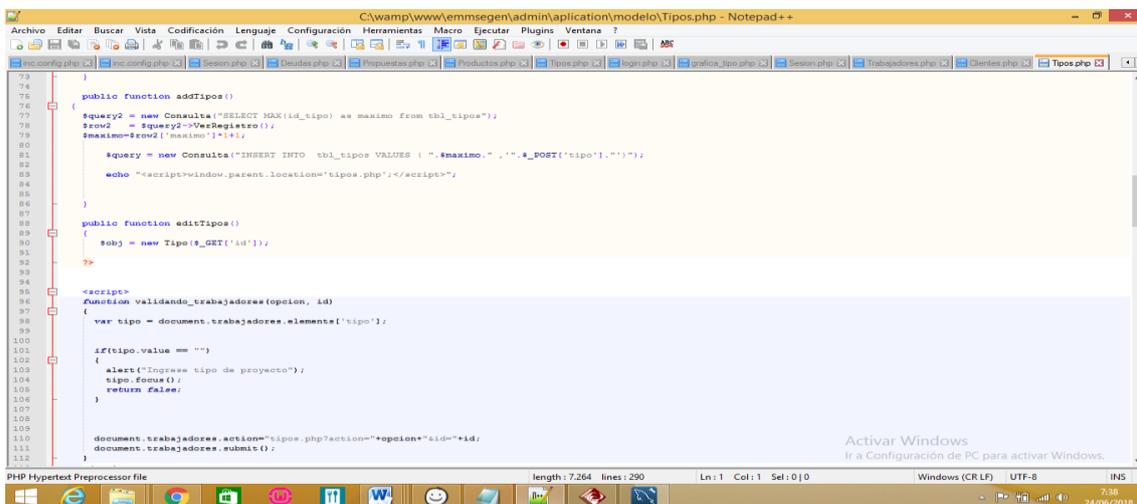
Figura 44: Diseño de Prototipo 1 de Registro de Cliente



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 27 y 28 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 45: Código de Implementación del registro de tipo de proyecto



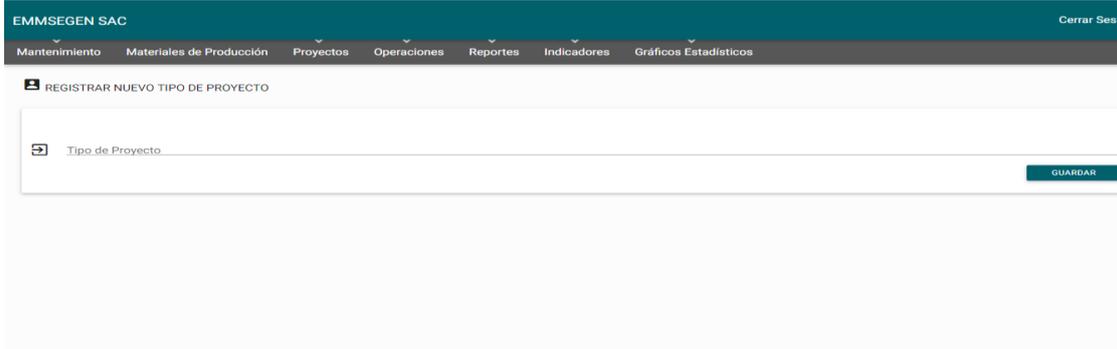
```

73 }
74
75 public function addTipos()
76 {
77     $query2 = new Consulta("SELECT MAX(id_tipo) as maximo from tbl_tipos");
78     $row2 = $query2->VerRegistro();
79     $maximo=$row2['maximo']+1;
80
81     $query = new Consulta("INSERT INTO tbl_tipos VALUES ( ".$maximo.", '".$_POST['tipo']."' );");
82
83     echo "<script>window.parent.location='tipos.php';</script>";
84
85 }
86
87 public function editTipos()
88 {
89     $obj = new Tipo($_GET['id']);
90
91 }
92
93
94 <script>
95 function validando_trabajadores(opcion, id)
96 {
97     var tipo = document.trabajadores.elements['tipo'];
98
99
100
101     if(tipo.value == "")
102     {
103         alert("Ingrese tipo de proyecto");
104         tipo.focus();
105         return false;
106     }
107
108
109     document.trabajadores.action="tipos.php?action="+opcion+"&id="+id;
110     document.trabajadores.submit();
111 }
112
113
    
```

Fuente: Elaboración propia

**Figura 46: Implementación del registro de tipo de proyecto**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 47: Prueba del registro de tipo de proyecto**

Fuente: Elaboración propia

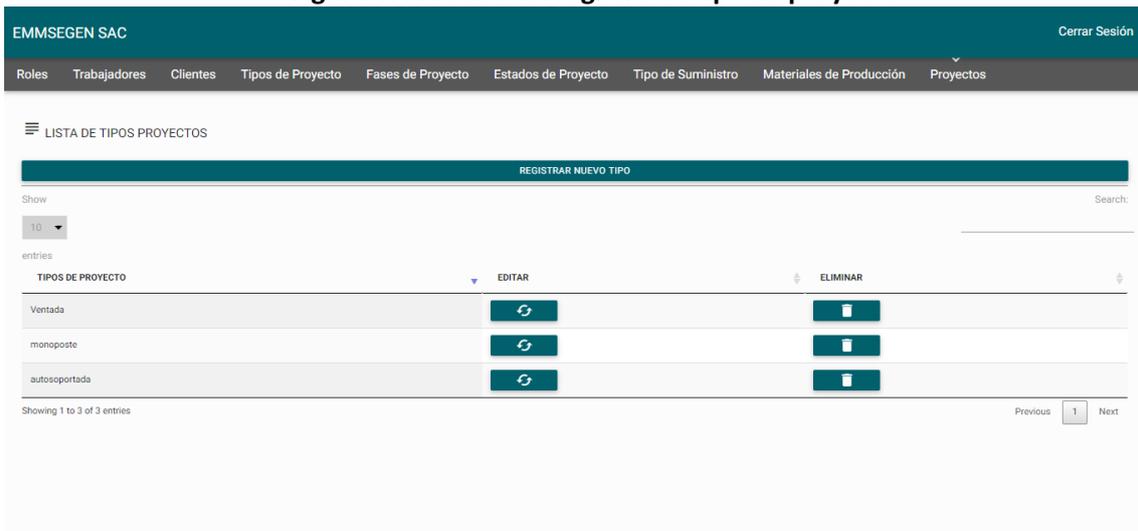


Figura 48: Diseño de Prototipo 1 Fase de Proyectos

Fuente: Elaboración propia

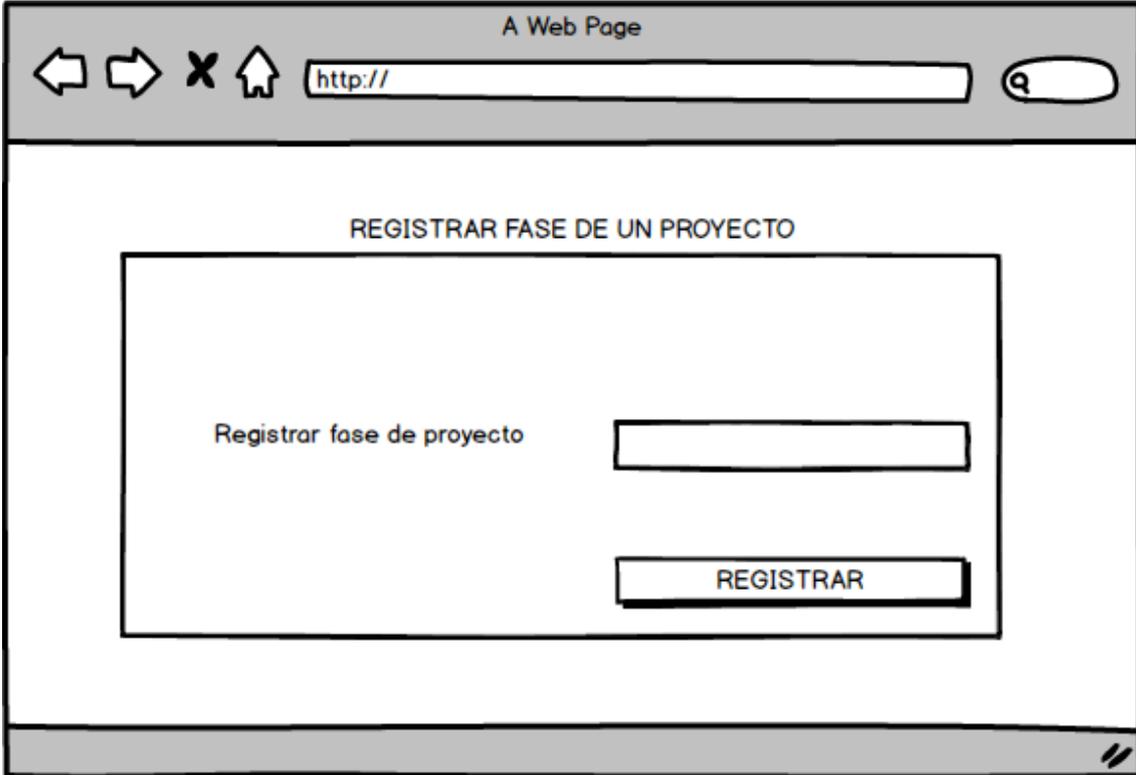
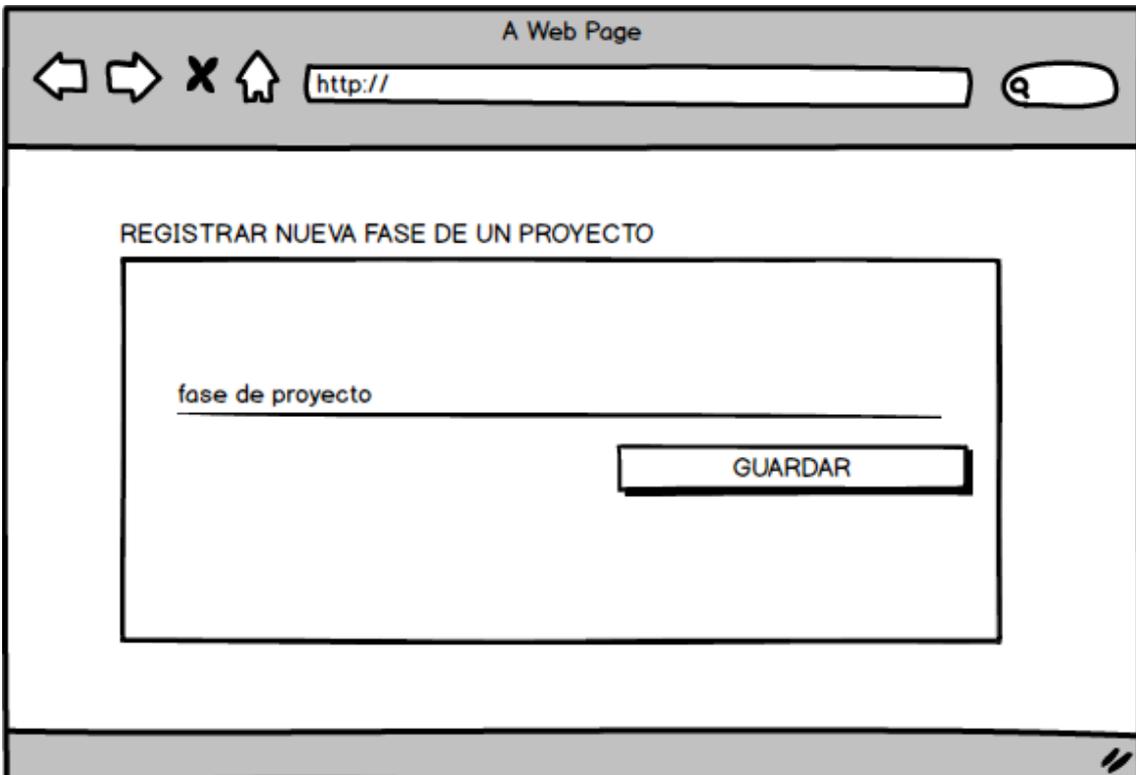


Figura 49: Diseño de Prototipo 2 Fase de Proyectos

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 32 y 33 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

**Figura 50: Código de Implementación de Fase de Operaciones**

```

public function addFases()
{
$query2 = new Consulta("SELECT MAX(id_fase) as maximo from tbl_fases");
$row2 = $query2->VerRegistro();
$maximo=$row2['maximo']+1;

$query = new Consulta("INSERT INTO tbl_fases VALUES ( ".$maximo." ,"."$_POST['fase'].")");
echo "<script>window.parent.location='fases.php';</script>";
}

public function editFases()
{
$obj = new Fase($_GET['id']);
}
?>

<script>
function validando_trabajadores(opcion, id)
{
var fase = document.trabajadores.elements['fase'];

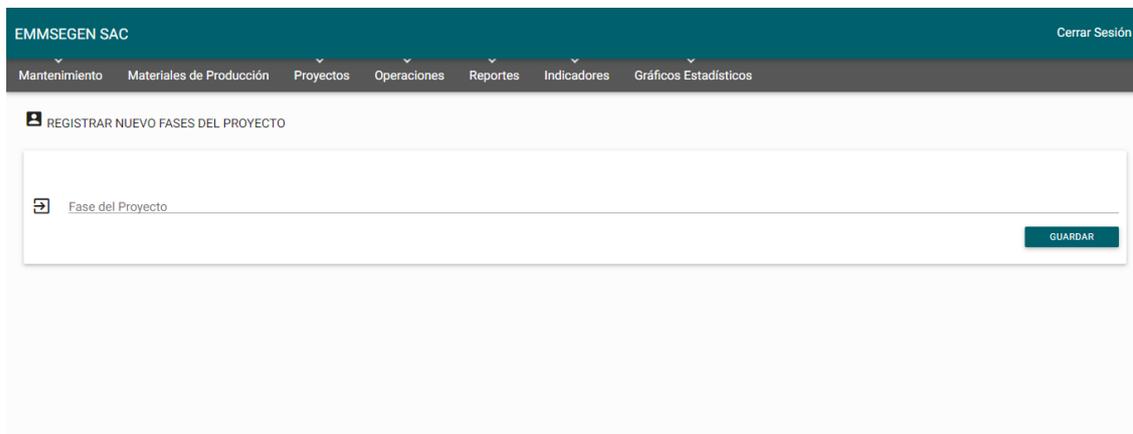
if(fase.value == "")
{
alert("Ingrese fase del proyecto");
fase.focus();
return false;
}

document.trabajadores.action="fases.php?action="+opcion+"&id="+id;
document.trabajadores.submit();
}
</script>

```

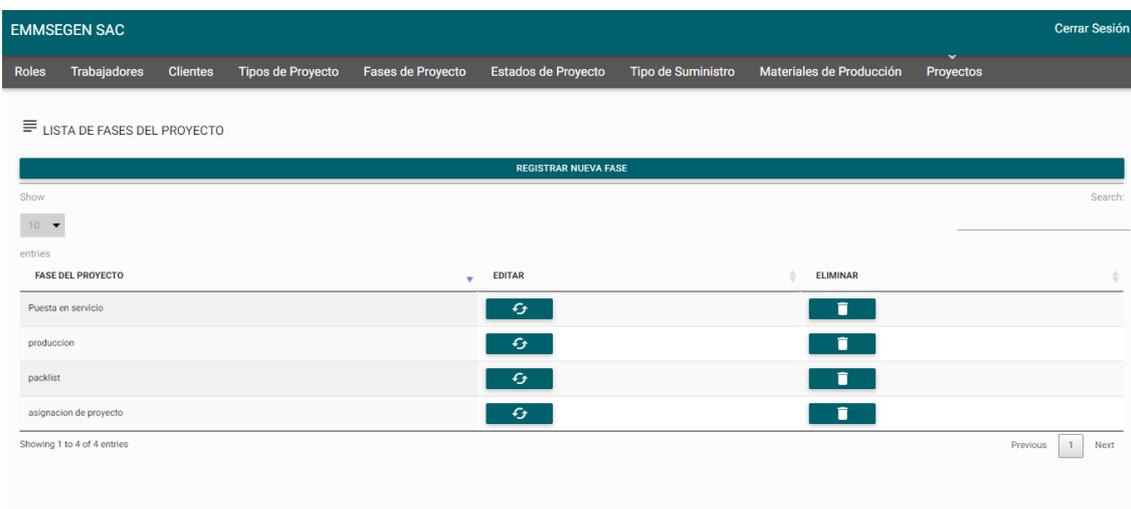
Fuente: Elaboración propia

**Figura 51: Implementación de Fase de Operaciones**



**Figura 52: Prueba de Implementación de Fase de Operaciones**

Fuente: Elaboración propia



FASE DEL PROYECTO	EDITAR	ELIMINAR
Puesta en servicio		
produccion		
packlist		
asignacion de proyecto		

Fuente: Elaboración propia

Figura 53: Diseño de Prototipo 1 Tipo de SUMINISTRO

Fuente: Elaboración propia

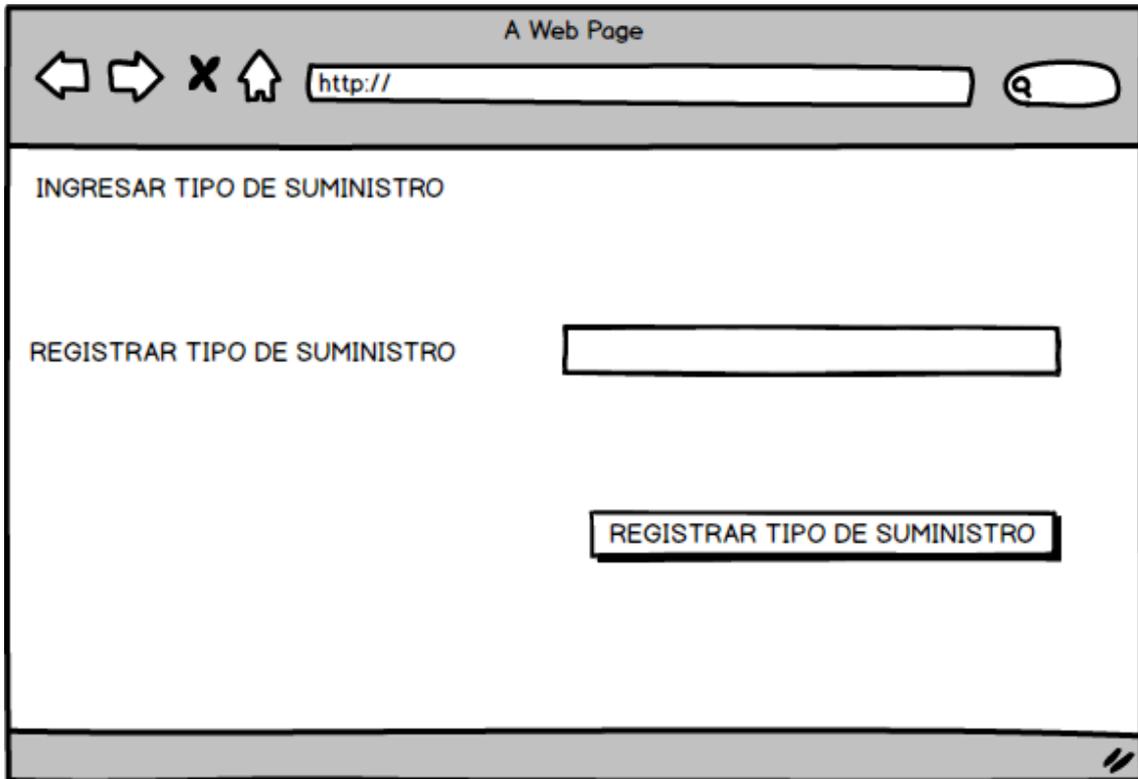
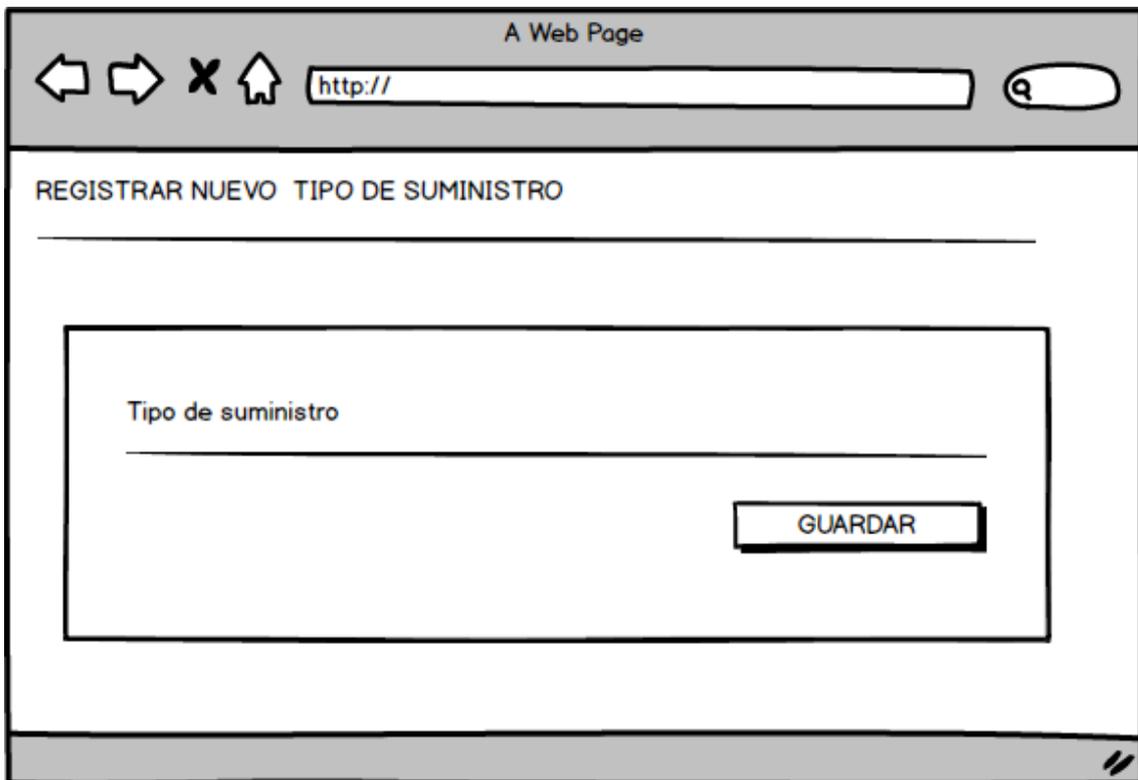


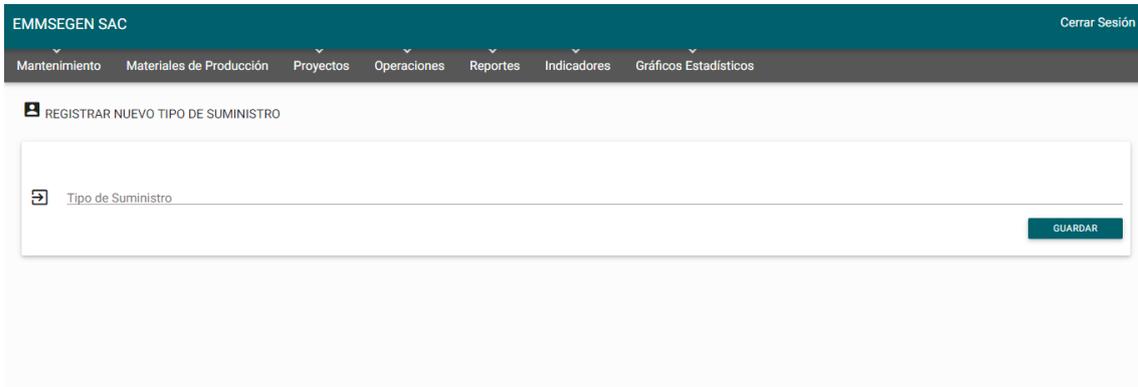
Figura 54: Diseño de Prototipo 2 Tipo de Suministro

Fuente: Elaboración propia



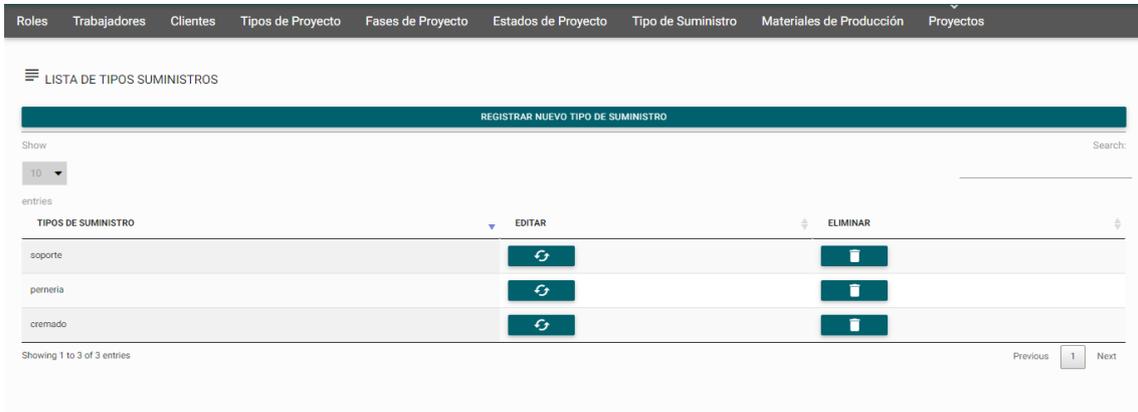
**Figura 55: Código de Implementación de tipo de suministro**

Fuente: Elaboración propia



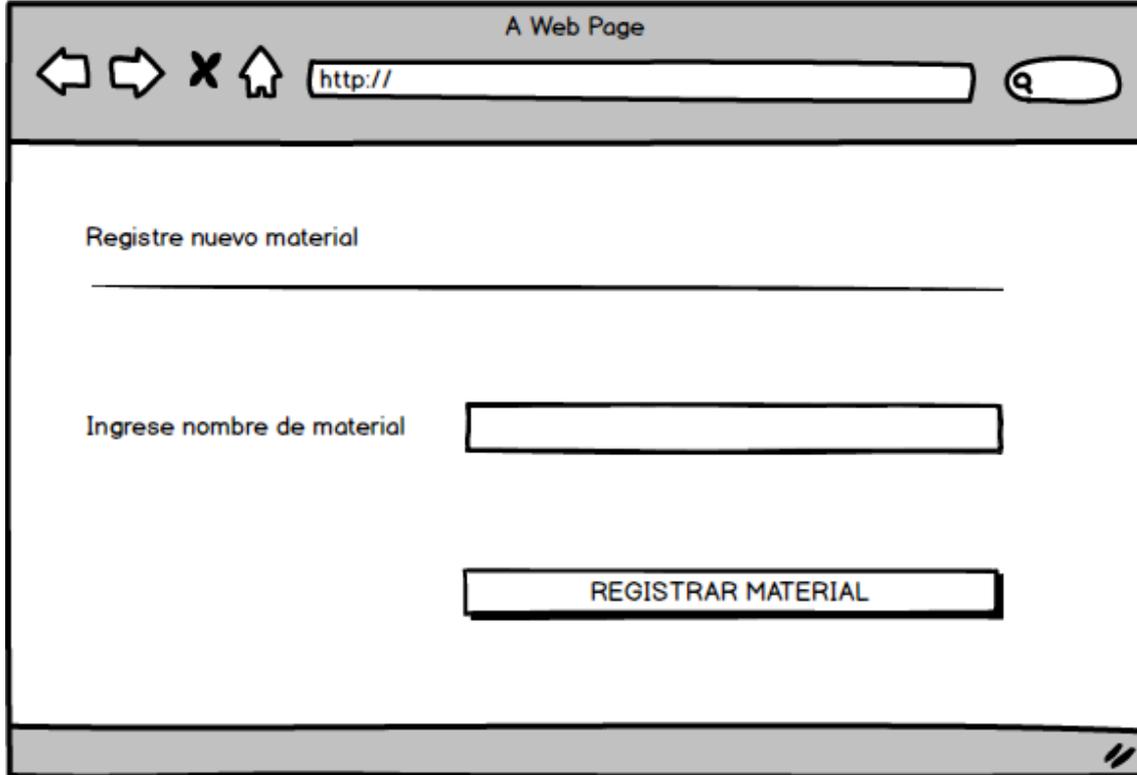
**Figura 56: Prueba de Implementación de tipo de suministro**

Fuente: Elaboración propia



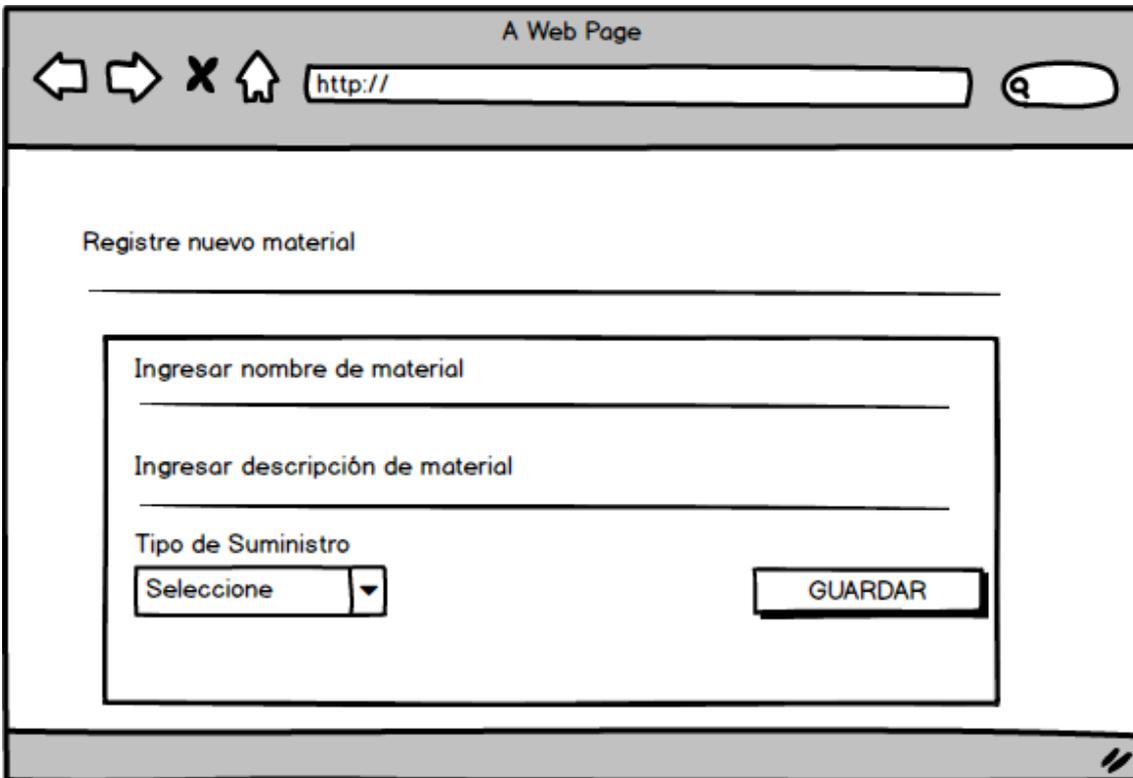
TIPOS DE SUMINISTRO	EDITAR	ELIMINAR
soporte		
peneña		
cremado		

Figura 57: Diseño de Prototipo 1 Registro de Materiales



Fuente: Elaboración propia

Figura 58: Diseño de Prototipo 2 Registro de Materiales



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 42 y 43 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

**Figura 59: Código de Implementación de Registro de Materiales**

Fuente: Elaboración propia

```

}

public function addMateriales()
{
    $query2 = new Consulta("SELECT MAX(id_ma) as maximo from tbl_materiales");
    $row2 = $query2->VerRegistro();
    $maximo=$row2['maximo']+1;

    $query = new Consulta("INSERT INTO tbl_materiales VALUES ( " . $maximo . " , '" . $_POST['nombre'] . "' , '" . $_POST['descripcion'] . "' , '" . $_POST['suministro'] . "' )");

    echo "<script>window.parent.location='materiales.php'</script>";
}

public function editMateriales()
{
    $obj = new Material($_GET['id']);
    $sqls2 = " SELECT * FROM tbl_suministros ";
    $querys2 = new Consulta($sqls2);
}

<script>
function validando_trabajadores(opcion, id)
{
    var nombre = document.trabajadores.elements['nombre'];
    var descripcion = document.trabajadores.elements['descripcion'];
    var suministro = document.trabajadores.elements['suministro'];

    if(nombre.value == "")
    {
        alert("Ingresar nombre del material");
        nombre.focus();
        return false;
    }
}
    
```

**Figura 60: Implementación del registro de materiales de producción**

Fuente: Elaboración propia

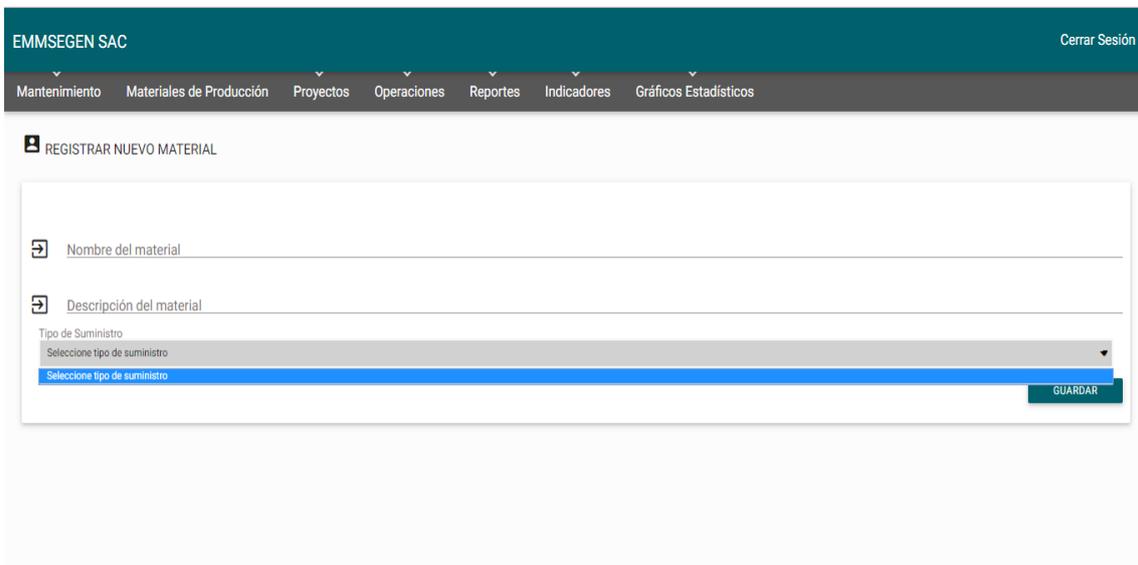
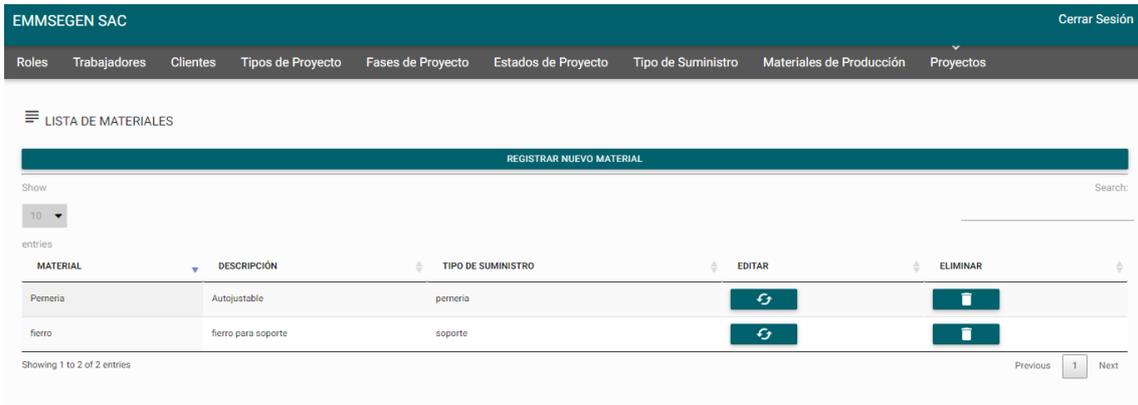


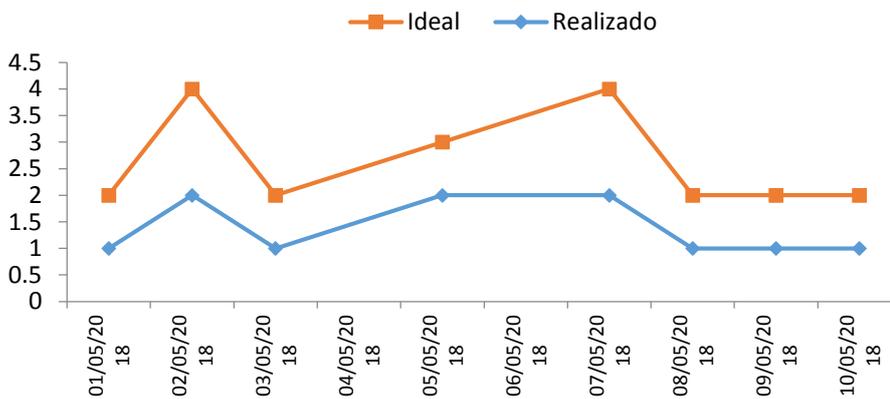
Figura 61: Prueba de Implementación del registro de materiales de producción

Fuente: Elaboración propia



Progreso del Sprint 2

Figura 62: Gráfica Burn Down para el Sprint 2



En la **Figura 46**, se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 2, Se puede ver, en la figura, que los puntos de trabajo se redujeron entre las fechas 07/005/2018; completando de esta manera el progreso del segundo Sprint.

Asimismo con la finalidad de denotar la conformidad por parte del Product Owner con respecto a la verificación del correcto funcionamiento del entregable (Incremento), se realizó un acta de validación para el Sprint 2, la cual puede apreciarse en el **Anexo N°X**, manifestando de esta manera el cumplimiento del objetivo del segundo Sprint.

## Análisis del Sprint 2

### Caso de uso del Sprint 2

Figura 63: Análisis del Sprint 2

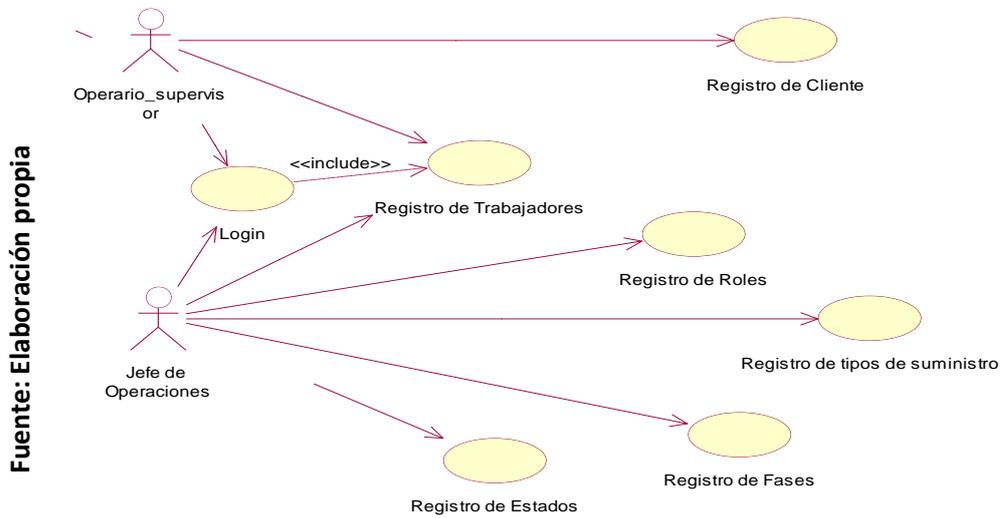
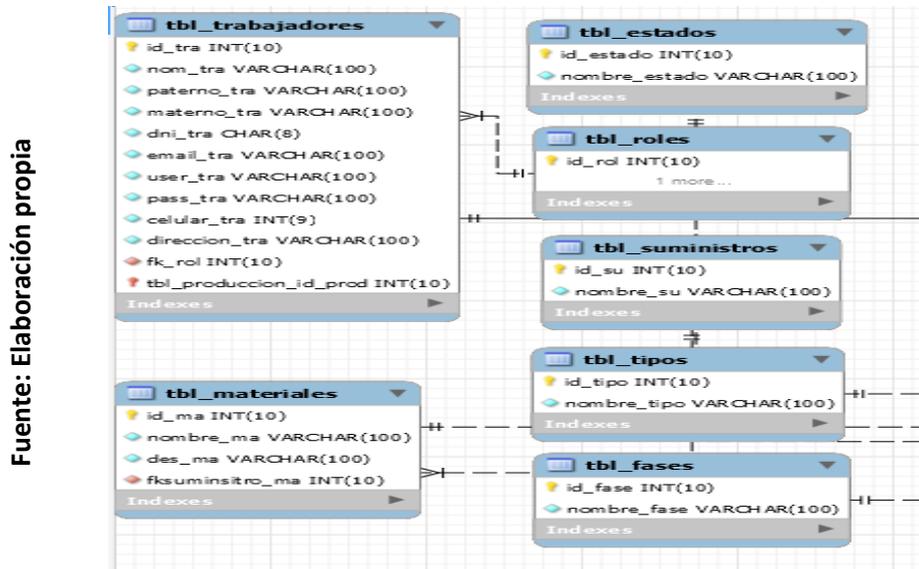


Figura 64: Tablas relacionadas en el Sprint2



Acta de Reunión N 3  
Apertura Sprint 2

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.3

Siendo las 10:00am Del día 01/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 2, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

5. Lectura del acta de la reunión
6. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 2 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 2 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.
7. Informe del Representante Legal
8. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 2 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 4

Cierre Sprint 2

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.4

Siendo las 10:00am Del día 12/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

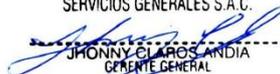
Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 2, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

5. Lectura del acta de la reunión
6. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 2 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 2 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.
7. Informe del Representante Legal
8. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 2 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

### 3.3. Sprint 3

**Tabla 20: Sprint 3**

Back Log	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
4	Materiales de Producción	Desarrollo	Terminado	Hames	✓ Implementación de módulo de registro de materiales de producción. ✓ Implementación de Registrar nombre de material. ✓ Implementación de Registrar descripción de material. ✓ Seleccionar tipo de suministro.	3 días

**Tabla 21: Cronograma del Sprint 3:**

Sprint 3	3 días	12/05/18	15/05/18
<b>Historia 4: Materiales de producción</b>	3 días	12/05/18	15/05/18
Implementación de Registro de materiales de producción	2 días	12/05/18	14/05/18
Prueba de registro de materiales	1 días	13/05/208	15/05/18

**Historia 4: Materiales**

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Materiales de Producción</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario registrar el ingreso de materiales de producción</li> <li>- Al registrar un material de producción, el sistema debe permitir ingresar el nombre del material, la descripción del material y seleccionar el tipo de material.</li> <li>- El sistema mostrará la lista de materiales ingresados.</li> </ul> <p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un material de producción.</li> <li>• Comprobar el registro del material recientemente ingresado.</li> <li>• Verificar la vista <b>de materiales</b>.</li> </ul>	<p><b>Importancia</b></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">2</p>
	<p><b>Estimación</b></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">3</p>

Tareas de la Historia 4:



Figura: 65: Diseño de Prototipo de Modulo de Materiales 1

Fuente: Elaboración propia

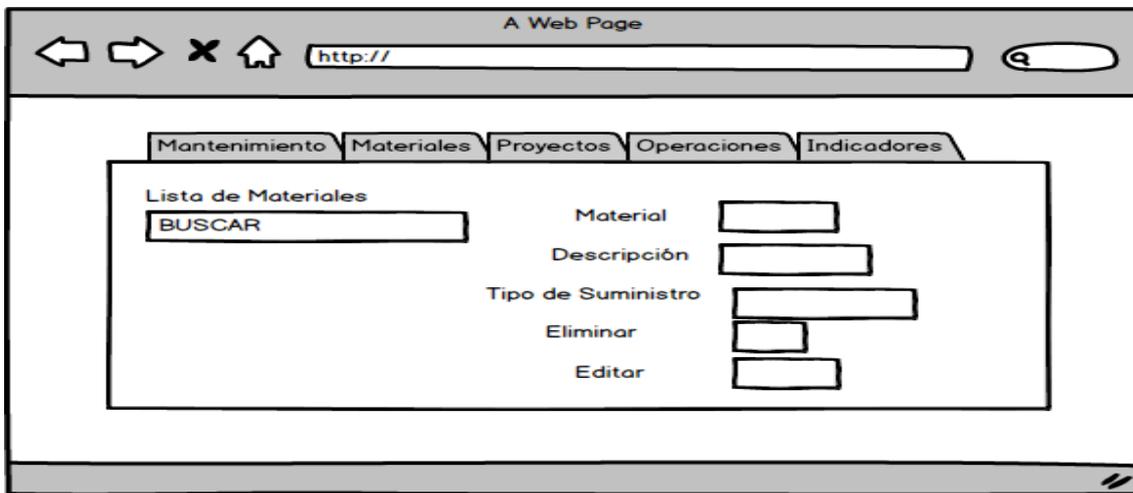
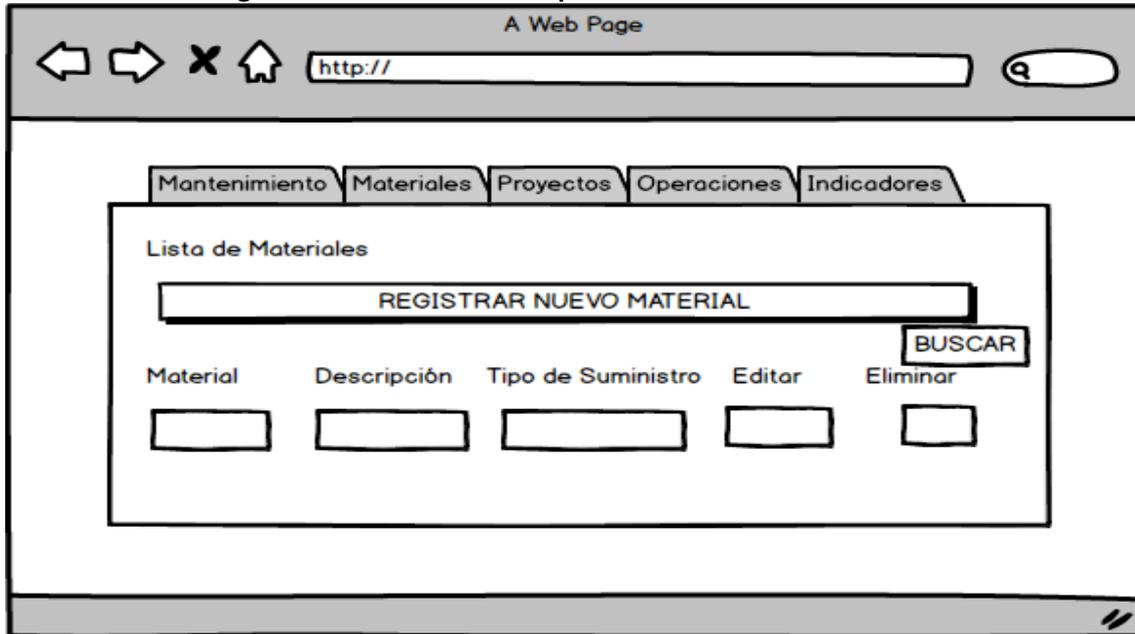


Figura 66: Diseño de Prototipo de Modulo de Materiales 2



Fuente: Elaboración propia

Figura 67: Código de materiales de producción

```

<li><a href="proyectos.php?accion=ases_basico" style="color:#575757">Asesoría</a></li>
<li><a href="proyectos.php" style="color:#575757">Lista de Proyectos</a></li>
</ul>

<ul id="Templatesdropdown_2" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="roles.php" style="color:#575757">Roles</a></li>
<li><a href="trabajadores.php" style="color:#575757">Trabajadores</a></li>
<li><a href="clientes.php" style="color:#575757">Clientes</a></li>
<li><a href="tipos.php" style="color:#575757">Tipos de Proyecto</a></li>
<li><a href="fases.php" style="color:#575757">Fases de Proyecto</a></li>
<li><a href="estados.php" style="color:#575757">Estados de Proyecto</a></li>
<li><a href="suministros.php" style="color:#575757">Tipos de Suministros</a></li>
</ul>

<ul id="Templatesdropdown_3" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=list_proyectos" style="color:#575757">Fase de Pacllist</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=list_produccion" style="color:#575757">Fase de Producción</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=list_servicios" style="color:#575757">Fase de Servicio</a></li>
</ul>

<ul id="Templatesdropdown_5" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=reporte_ejecucion" style="color:#575757">Proyectos en Ejecución</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=reporte_culminados" style="color:#575757">Proyectos Culminados</a></li>
</ul>

<ul id="Templatesdropdown_4" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=servicio" style="color:#575757">Nivel de Servicio</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=productividad" style="color:#575757">Productividad</a></li>
</ul>

<ul id="Templatesdropdown_6" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=grafico_estado" style="color:#575757">Por Estado</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=grafico_tipo" style="color:#575757">Por Tipo de Proyecto</a></li>
</ul>
    
```

Fuente: Elaboración propia

Figura 68: Implementación de Modulo de materiales



Fuente: Elaboración propia

Figura 69: Diseño de Prototipo 1 de Registrar material de producción 1

Fuente: Elaboración propia

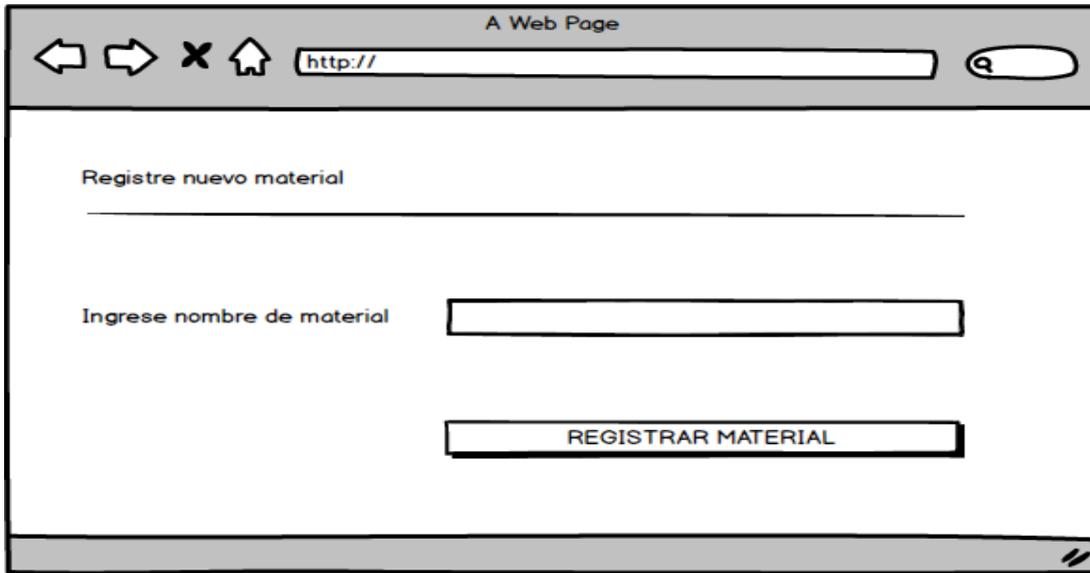
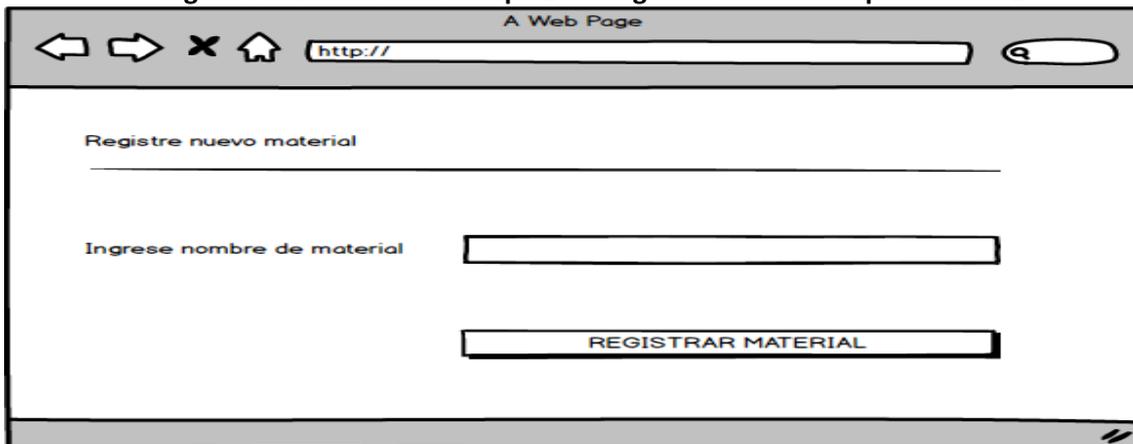


Figura 70: Diseño de Prototipo 2 de Registrar material de producción 2

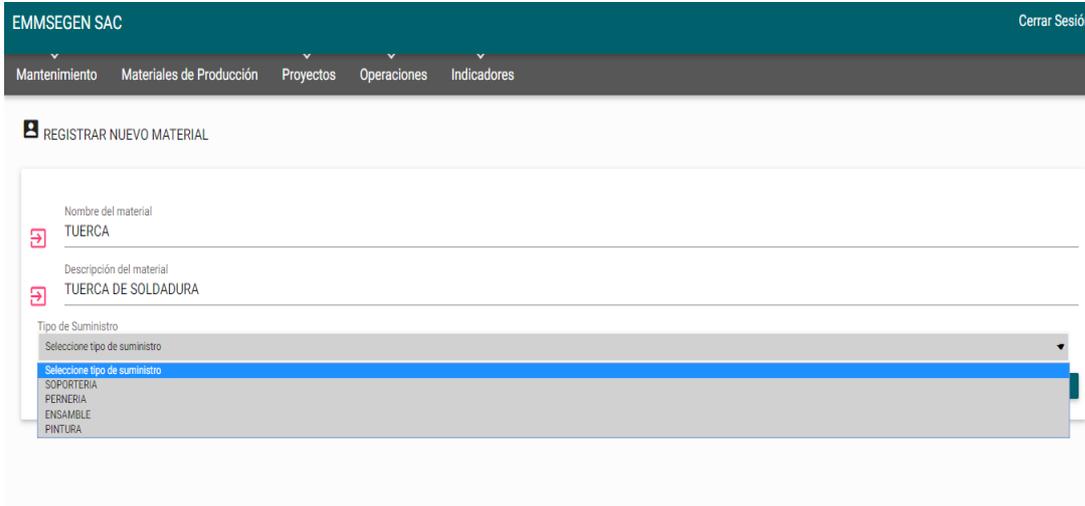
Fuente: Elaboración propia



En la Figura 52 y 53 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

**Figura 71: Implementación de Registro de Materiales de Producción**

Fuente: Elaboración propia



EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento Materiales de Producción Proyectos Operaciones Indicadores

REGISTRAR NUEVO MATERIAL

Nombre del material  
TUERCA

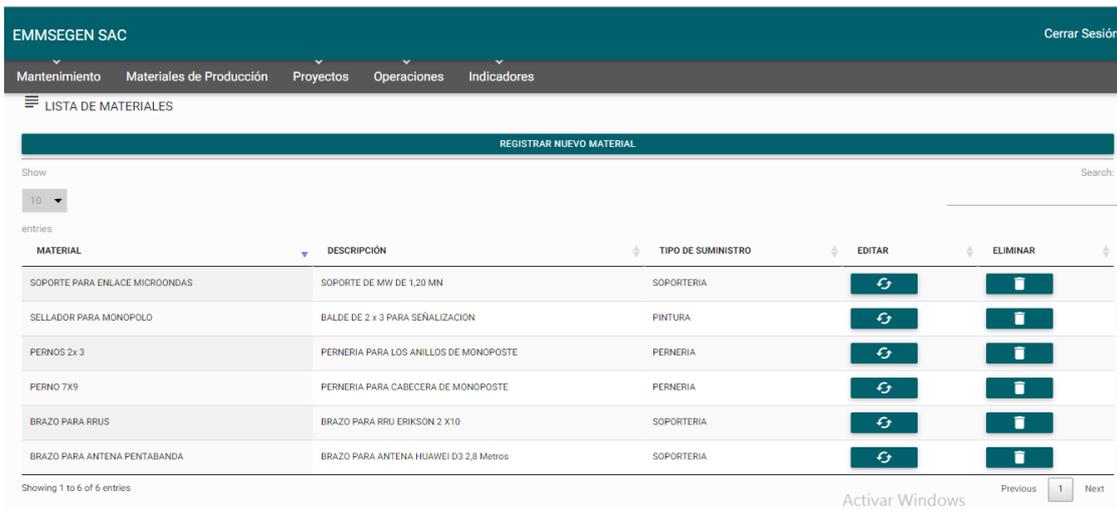
Descripción del material  
TUERCA DE SOLDADURA

Tipo de Suministro  
Seleccione tipo de suministro

- Seleccione tipo de suministro
- SOPORTERIA
- PERNERIA
- ENSAMBLE
- PINTURA

**Figura 72: Prueba de Modulo de Ingreso de Materiales**

Fuente: Elaboración propia



EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento Materiales de Producción Proyectos Operaciones Indicadores

LISTA DE MATERIALES

REGISTRAR NUEVO MATERIAL

Show: 10 Search:

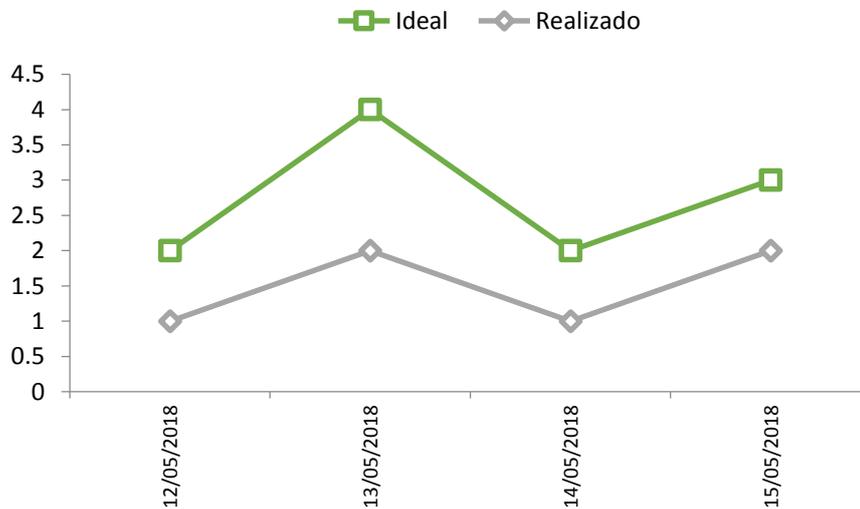
entries

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	TIPO DE SUMINISTRO	EDITAR	ELIMINAR
SOPORTE PARA ENLACE MICROONDAS	SOPORTE DE MW DE 1,20 MN	SOPORTERIA		
SELLADOR PARA MONOPOLO	BALDE DE 2 x 3 PARA SEÑALIZACION	PINTURA		
PERNOS 2x3	PERNERIA PARA LOS ANILLOS DE MONOPOSTE	PERNERIA		
PERNO 7x9	PERNERIA PARA CABECERA DE MONOPOSTE	PERNERIA		
BRAZO PARA RRUS	BRAZO PARA RRU ERIKSON 2 X10	SOPORTERIA		
BRAZO PARA ANTENA PENTABANDA	BRAZO PARA ANTENA HUIAWEI D3 2,8 Metros	SOPORTERIA		

Showing 1 to 6 of 6 entries Activar Windows Previous 1 Next

Progreso del Sprint 3

Figura 73: Gráfica Burn Down para el Sprint 3



En la **Figura 53**, se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 3, Se puede ver, en la figura, que los puntos de trabajo se redujeron entre las fechas 12/05/2018; completando de esta manera el progreso del segundo Sprint.

Asimismo con la finalidad de denotar la conformidad por parte del Product Owner con respecto a la verificación del correcto funcionamiento del entregable (Incremento), se realizó un acta de validación para el Sprint 3, la cual puede apreciarse en el **Anexo N°X**, manifestando de esta manera el cumplimiento del objetivo del tercer Sprint.

### Análisis del Sprint 3

Figura 74: Caso de uso del Sprint 3

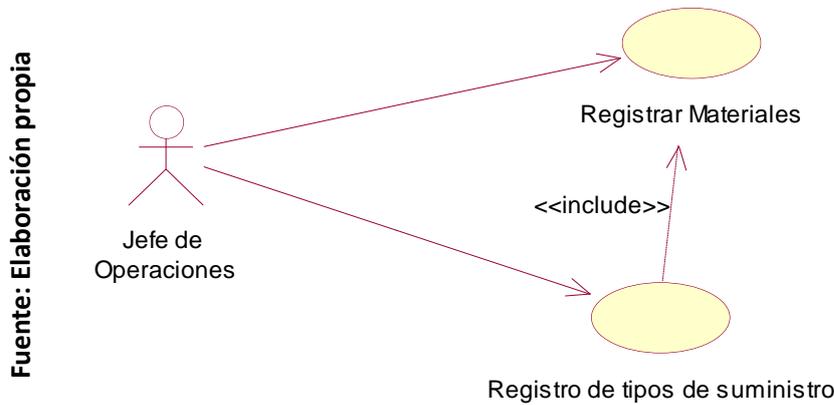
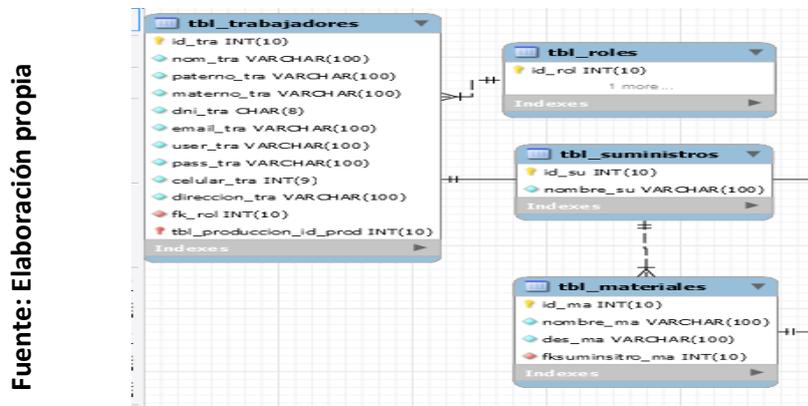


Figura 75: Tablas relacionadas para el Sprint 3



Acta de Reunión N 5  
Apertura Sprint 3

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.5

Siendo las 10:00am Del día 12/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 3, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

9. Lectura del acta de la reunión
10. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 3 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 3 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.
11. Informe del Representante Legal
12. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 3 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 6  
Cierre Sprint 3

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.6

Siendo las 10:00am Del día 14/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 3, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

9. Lectura del acta de la reunión
10. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 3 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 2 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.
11. Informe del Representante Legal
12. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 3 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

### 3.4. Sprint 4

Tabla 22: Sprint 4

Back Log	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
5	Proyectos	Desarrollo	Terminado	Hames	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementación de módulo de registro de proyectos</li> <li>✓ Implementación de formularios de registro de proyectos.</li> <li>✓ Implementación de la vista de lista de proyectos registrados</li> <li>✓ Prueba de registro de proyectos.</li> </ul>	10 días

Tabla 23: Cronograma de Sprint 4

Sprint 4	10 días	12/05/18	25/05/18
<b>Historia 5: Proyectos</b>	10 días	12/05/18	25/05/18
Implementación de Registro de Proyectos	8 días	14/05/18	22/05/18
Implementación de lista de proyectos asignados	2 días	22/05/18	24/05/18
Prueba de registros de proyectos	1 día	24/05/18	25/05/18

#### Historia 5 Proyectos

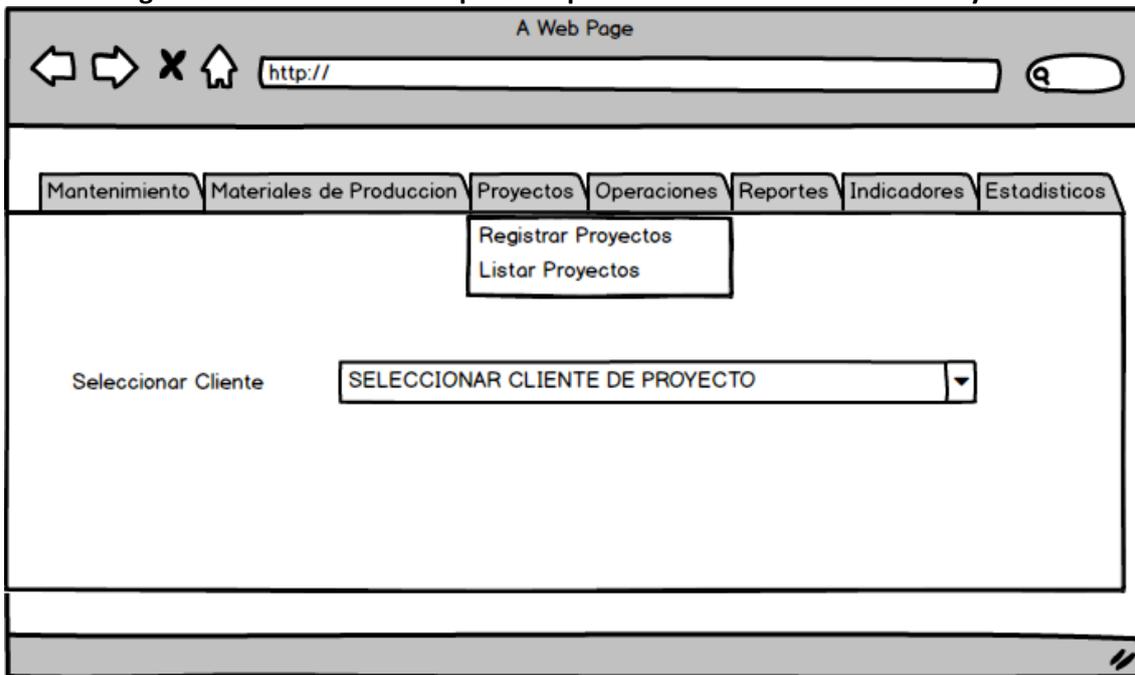
<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Proyectos</b></p> <p>Descripción:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir el ingreso de Proyectos asignados.</li> <li>- El sistema debe permitir seleccionar a un cliente para la asignación de un proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir la selección del tipo de proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir la fase del proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir el estado del proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir el ingreso de fecha inicial y fecha final del proyecto.</li> </ul> </div> <p>Como probarlo:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un proyecto.</li> <li>• Guardar el proyecto y visualizarlo en la lista de proyectos asignados.</li> </ul> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Importancia</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>Estimación</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">10</p> </div>
--	--

Tareas de la Historia 5:



Figura 76: Diseño de Prototipo de Implementación del Módulo de Proyectos 1

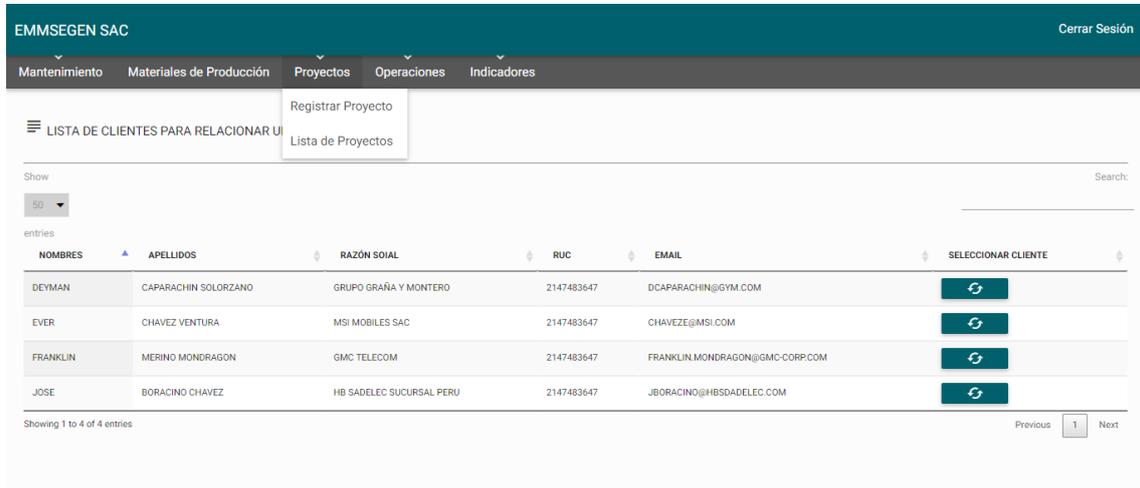
Fuente: Elaboración propia





**Figura 79: Implementación del Módulo de Proyectos**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 80: Diseño de Prototipo de Registro de Proyectos**

Fuente: Elaboración propia

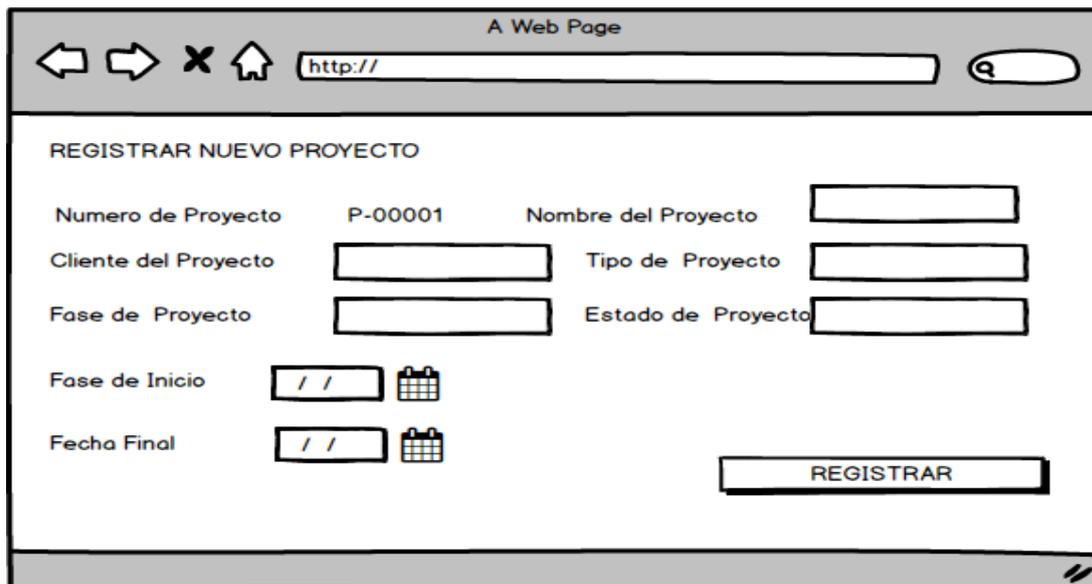
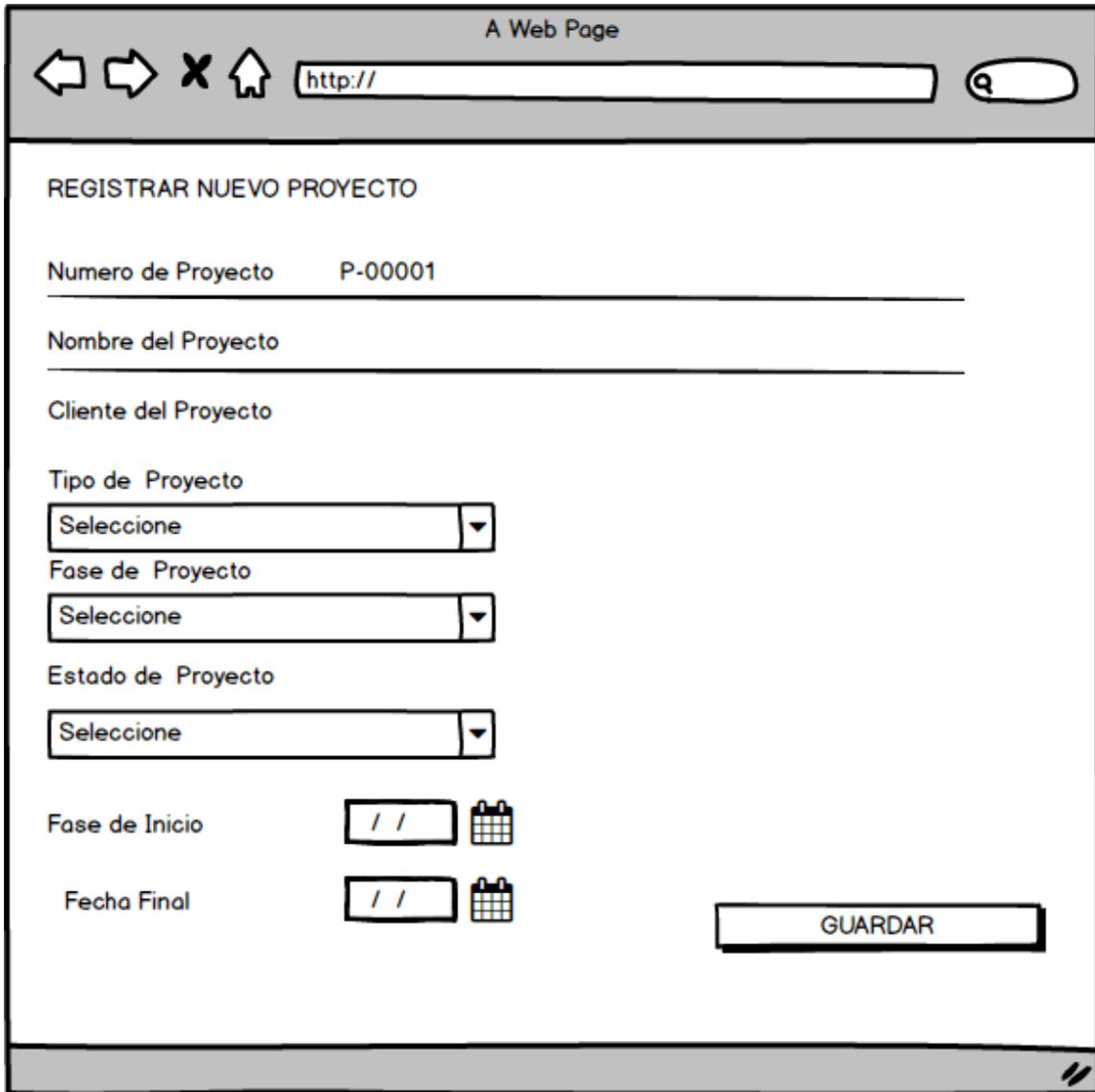


Figura 81: Diseño de Prototipo de Registro de Proyectos

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 63 y 64 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

**Figura 82: Código de Registro de Proyectos**

```

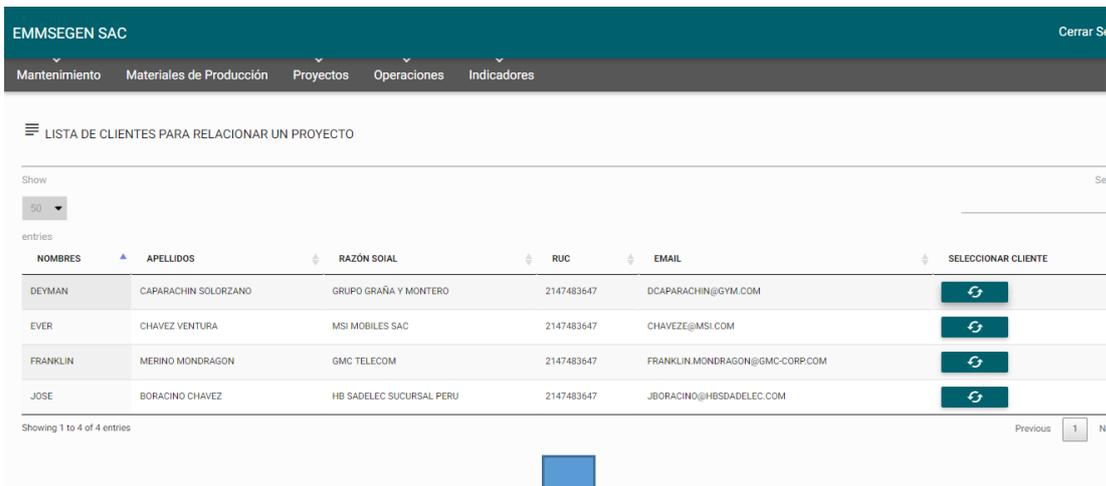
<th >ELIMINAR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
$w = 1;
while($row = $query->VerRegistro())
{
?>
<tr>
<td><?php echo $row['numero_pro']; ?></td>
<td><?php echo $row['nombre_pro']; ?></td>
<td><?php echo $row['razon_cli']; ?></td>
<td><?php echo $row['ruc_cli']; ?></td>
<td><?php echo $row['nombre_tipo']; ?></td>
<td>
<a href="proyectos.php?id=<?php echo $row['id_pro'] ?>&id_cliente=<?php echo $row['id_cli']; ?>&action=edit" class="waves-effect waves-light btn url" ><i class=
</td>
<td>
<a onclick="mantenimiento('proyectos.php',<?php echo $row['id_pro'] ?>,'delete'" class="waves-effect waves-light btn" >
<i class="mdi-action-delete"></i></a>
</td>
</tr>
<?php
$w++;
?>
</tbody>

```

Fuente: Elaboración propia

**Figura 83: Implementación de Registro de Proyectos -1**

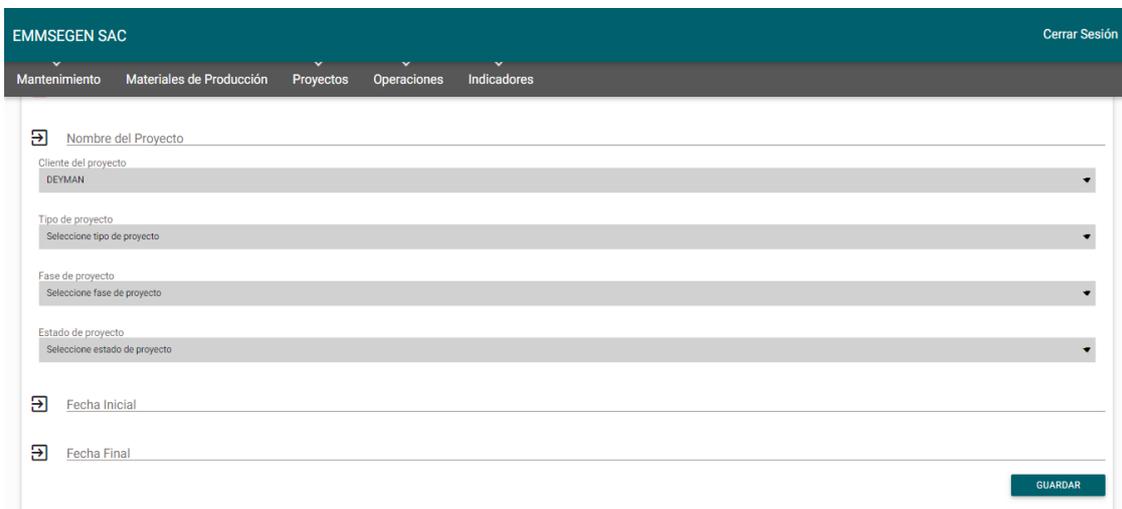
Activar Windows



NOMBRES	APELLIDOS	RAZÓN SOCIAL	RUC	EMAIL	SELECCIONAR CLIENTE
DEYMAN	CAPARACHIN SOLORZANO	GRUPO GRAÑA Y MONTERO	2147483647	DCAPARACHIN@GYM.COM	
EVER	CHAVEZ VENTURA	MSI MOBILES SAC	2147483647	CHAVEZE@MSI.COM	
FRANKLIN	MERINO MONDRAGON	GMC TELECOM	2147483647	FRANKLIN.MONDRAGON@GMC-CORP.COM	
JOSE	BORACINO CHAVEZ	HB SADELEC SUCURSAL PERU	2147483647	JBORACINO@HBSDADELEC.COM	

Fuente: Elaboración propia

**Figura 84: Implementación de Registro de Proyectos -2**



EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento Materiales de Producción **Proyectos** Operaciones Indicadores

Nombre del Proyecto

Cliente del proyecto  
DEYMAN

Tipo de proyecto  
Seleccione tipo de proyecto

Fase de proyecto  
Seleccione fase de proyecto

Estado de proyecto  
Seleccione estado de proyecto

Fecha Inicial

Fecha Final

GUARDAR

Fuente: Elaboración propia

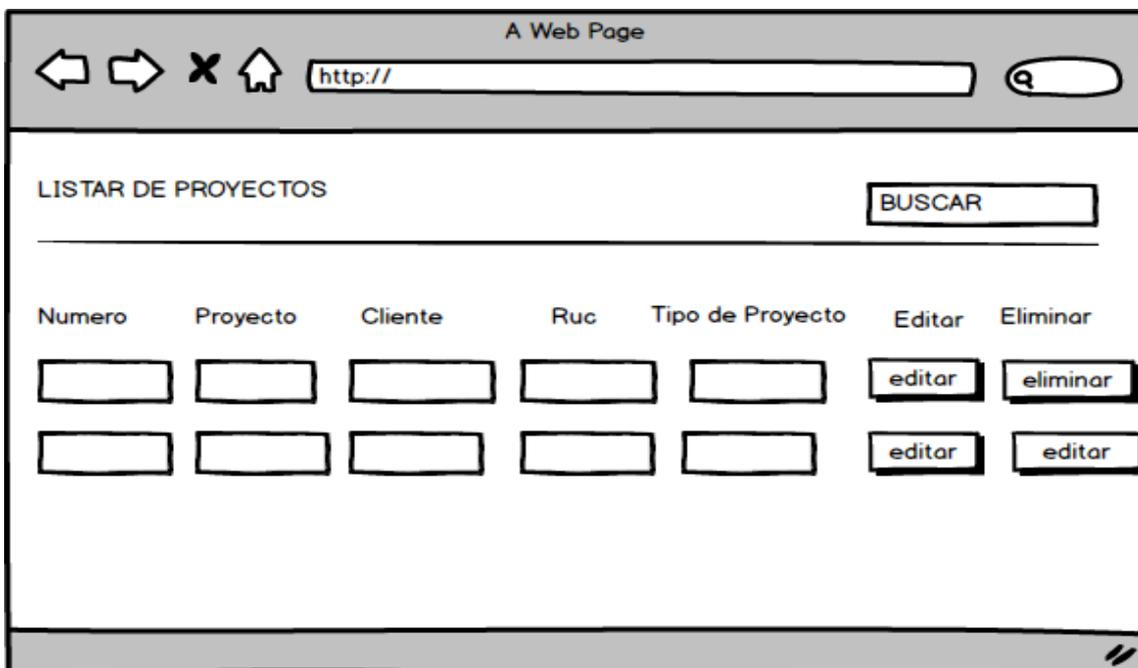
Figura 85: Diseño de Prototipo de lista de Proyectos-1

Fuente: Elaboración propia



Figura 86: Diseño de Prototipo de lista de Proyectos -2

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 69 y 70 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 87: Diseño Código de lista de Proyectos

```

$w = 1;
while($row = $query->VerRegistro())
{
    $id_pack="";
    $query1 = new Consulta("SELECT id_pack from tbl_packlist where fkpro_pack=".$row['id_pro']." ");
    $row1 = $query1->VerRegistro();
    $id_pack = $row1['id_pack'];
}

<td><?php echo $row['numero_pro']; ?></td>
<td><?php echo $row['nombre_pro']; ?></td>
<td><?php echo $row['razon_cli']; ?></td>
<td><?php echo $row['ruc_cli']; ?></td>
<td><?php echo $row['nombre_tipo']; ?></td>
<td><?php echo date("d/m/y", strtotime($row['inicio_pro'])); ?></td>
<td><?php echo $row['nombre_estado']; ?></td>
</td>
<?php
if($id_pack=="")
{
    <a href="proyectos.php?id=<?php echo $row['id_pro']; ?>&action=list_materiales" class="waves-effect waves-light btn url" ><i class="mdi-action-cached"></i></a>
}
else
{
    <a href="proyectos.php?id=<?php echo $row['id_pro']; ?>&action=ver" class="waves-effect waves-light btn url" style="background-color:red" >FASE DE PACKLIST </a>
}
}
</td>
</td>

```

Fuente: Elaboración propia

Figura 88: Implementación de Vista de Lista de Proyectos Registrados

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento    Materiales de Producción    **Proyectos**    Operaciones    Indicadores

LISTA DE PROYECTOS

Show: 10

entries

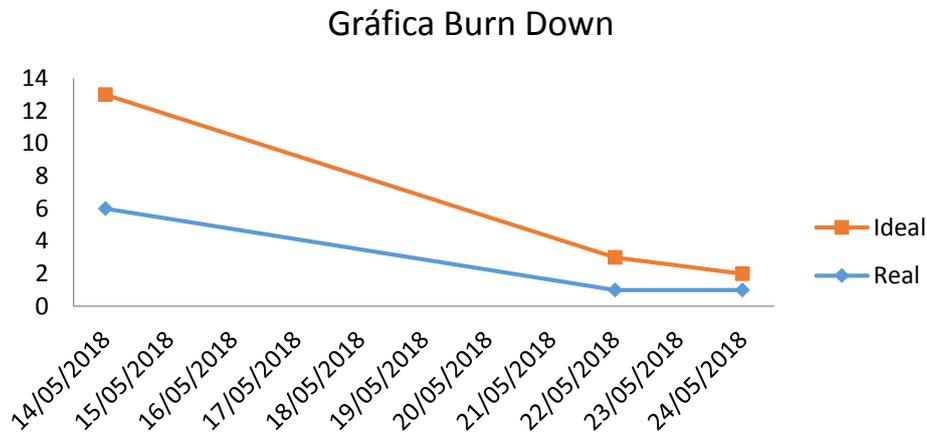
NÚMERO	PROYECTO	CLIENTE	RUC	TIPO DE PROYECTO	EDITAR	ELIMINAR
PROYECTO-01	ESTACION EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	2147483647	MONOPOLO		
P0002	EBC_HUARIACA	MSI MOBILES SAC	2147483647	MONOPOLO		
P00012	URA_Cajamarca	GMC TELECOM	2147483647	MONOPOLO		

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Fuente: Elaboración propia

Progreso del Sprint 4

Figura 89: Gráfica Burn Down para el Sprint 4



En la **Figura 73**, se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 3, dónde se observa que se redujeron sus 5 puntos de trabajo (Story points). Se puede ver, en la figura, que los puntos de trabajo de la historia 5, se redujeron entre las fechas 22/05/2018; completando de esta manera el progreso del cuarto Sprint.

**Análisis del Sprint 4**

Figura 90: Caso de Uso del Sprint 4

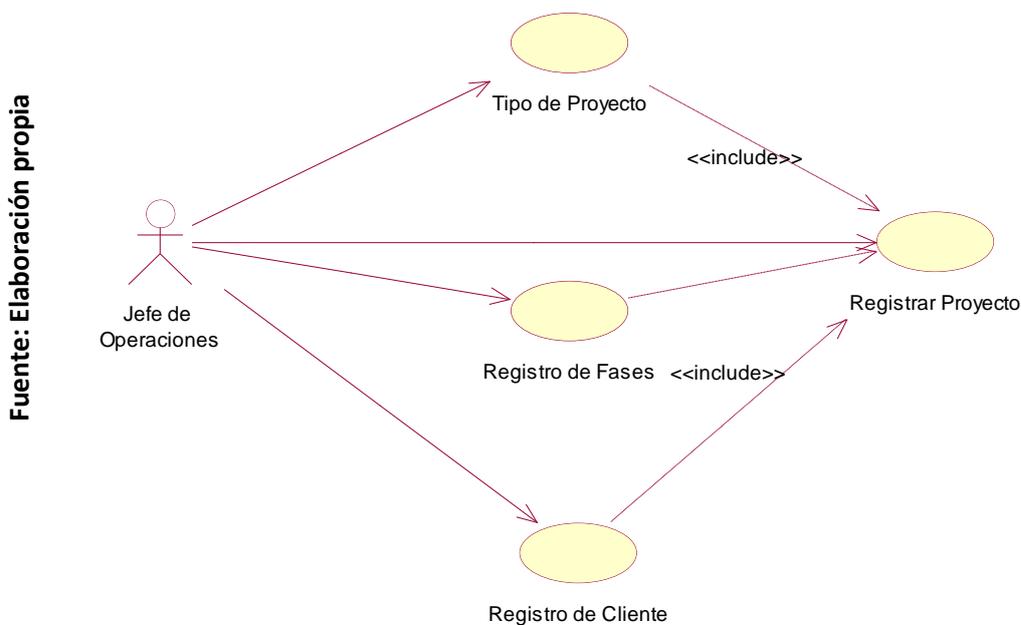
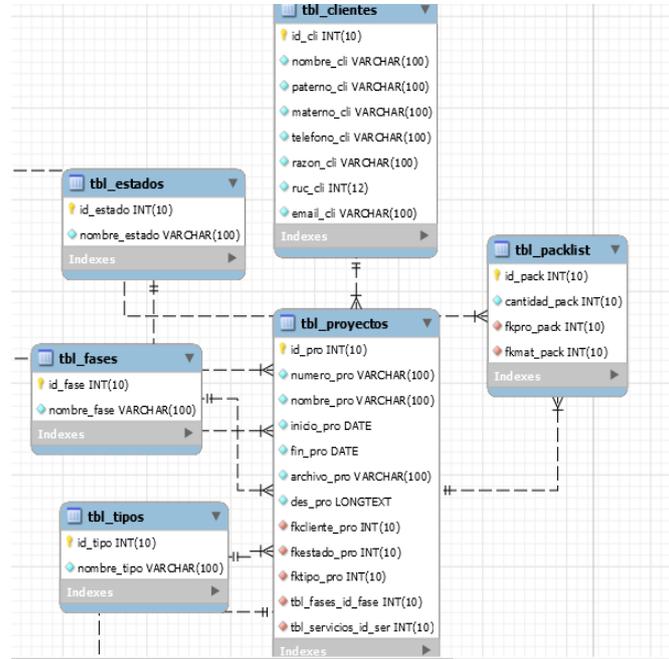


Figura 91: Tablas relacionadas para el desarrollo del Sprint 4

Fuente: Elaboración propia



Acta de Reunión N 7

Apertura Sprint 4

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.7

Siendo las 10:00am Del día 12/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 4, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

13. Lectura del acta de la reunión

14. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 4 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 4 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

15. Informe del Representante Legal

16. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 4 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 8

Cierre Sprint 4

Junta Directiva de empresa “ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. “

Acta NO.8

Siendo las 10:00am Del día 24/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 4, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

13. Lectura del acta de la reunión

14. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 4 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 4 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

15. Informe del Representante Legal

16. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 4 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C”

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CLAROS ANDIA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

### 3.5. Sprint 5

**Tabla 24: Sprint 5**

Back Log	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
6	Operaciones	Desarrollo	Terminado	Hames	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementación de Modulo de Proyectos.</li> <li>✓ Implementación de fase de pack list.</li> <li>✓ Implementación de fase de producción.</li> <li>✓ Implementación de fase de servicio.</li> </ul>	12 días

**Tabla 25: Cronograma del Sprint 5**

Sprint 5	12 días	25/05/18	07/06/18
<b>Historia 6: Operaciones</b>	12 días	25/05/18	07/06/18
Implementación de Fase de PackList	4 día	25/05/18	29/05/18
Implementación de Fase de Producción	4 días	29/05/18	04/06/18
Implementación de Fase de Servicio	4 días	04/05/18	08/06/18

**Historia 6: Operaciones**

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Operaciones</b></p> <p>Descripción:</p>	<p><b>Importancia</b></p> <p><b>2</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario registrar la fase de packlist: el usuario debe poder ingresar los materiales de producción del proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir al usuario registrar la fase de producción, el usuario debe poder ingresar el número de planificación, agregar suministro para el proceso de producción y numero de operarios por proyecto.</li> <li>- El sistema debe permitir realizar el registro de la fase de servicio, el usuario debe ingresar la fecha de puesta de servicio, el número de operarios que deben de ir al servicio a implementar y la dirección, estado de servicio para actualizar fase</li> </ul>	<p><b>Estimación</b></p> <p><b>12</b></p>
<p><b>Como probarlo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Fases de proyecto</li> <li>• Comprobar el estado de cada fase de proyecto.</li> <li>• Verificar la las fases de proyecto.</li> <li>• Ir a la vista <b>de cada fase de proyecto</b>, y visualizar el detalle de cada fase..</li> </ul>	

**Tareas de la Historia 5:**

**Historia 6 – Operaciones**



Figura 92: Diseño de Prototipo de Modulo de Operaciones -1

Fuente: Elaboración propia

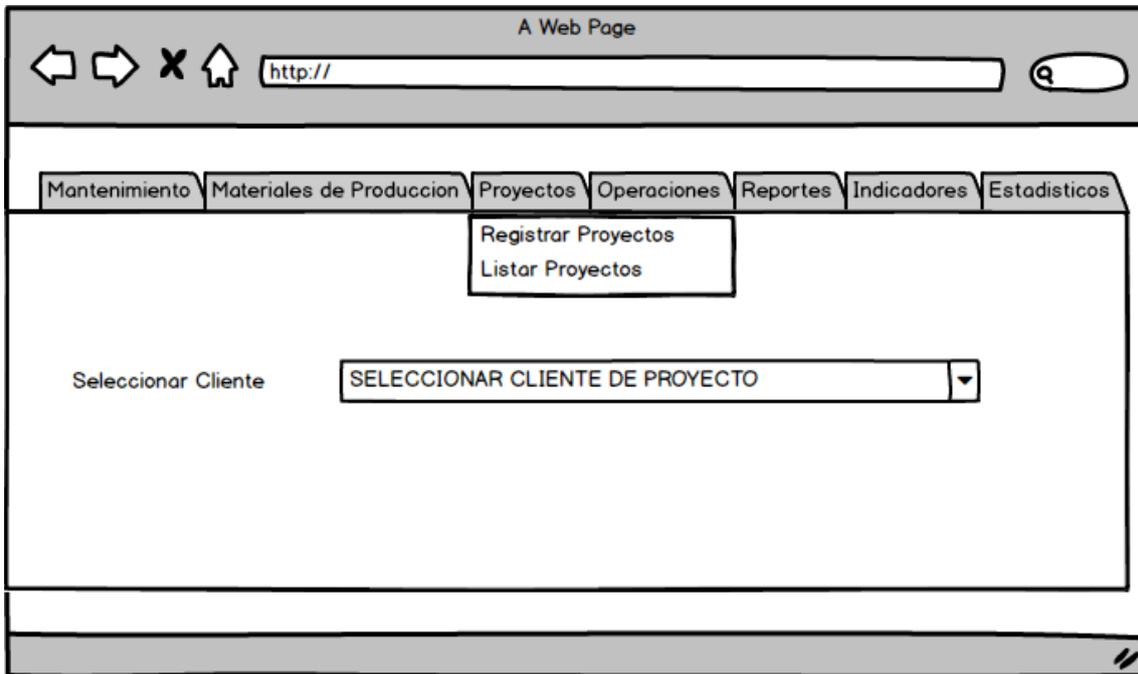
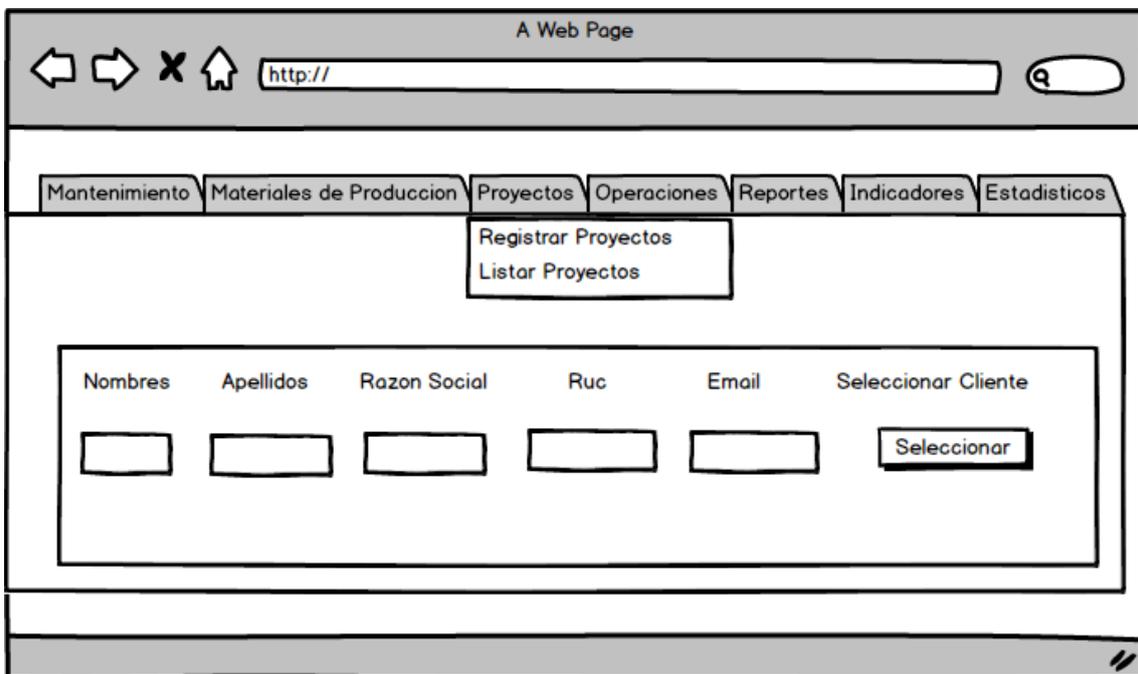


Figura 93: Diseño de Prototipo de Modulo de Operaciones -2



En la Figura 76 y 77 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 94: Código de Modulo de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

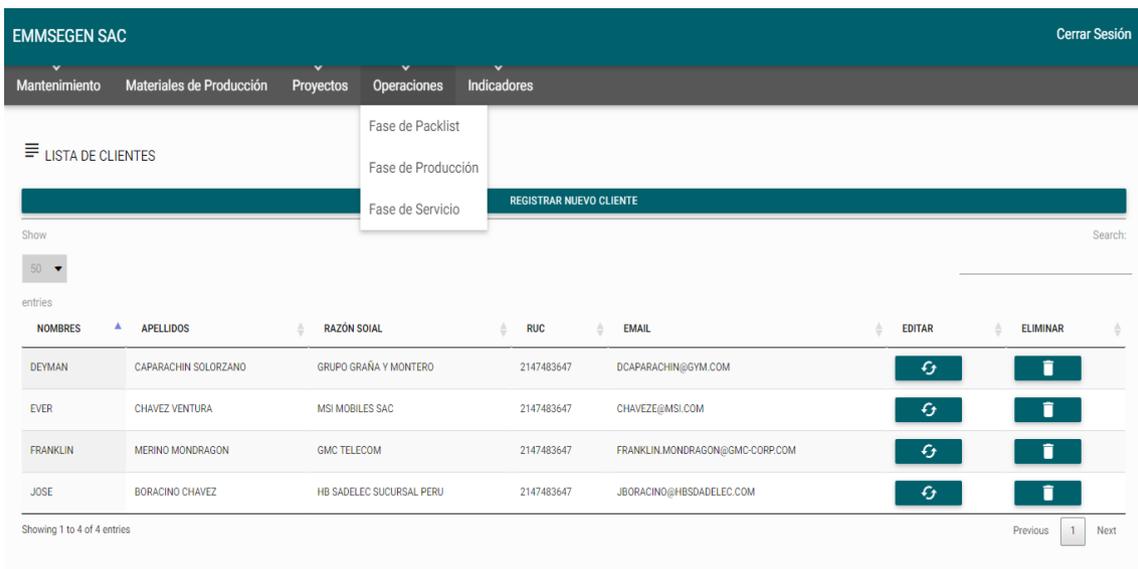
```

</li>
<a class="dropdown-menu" href="#" data-activates="Templatesdropdown">
<li class="mdi-action-done"></li>
<span>Proyectos</span>
</a>
</li>
</li>
<li>
<a class="dropdown-menu" href="#" data-activates="Templatesdropdown_3">
<li class="mdi-action-done"></li>
<span>Operaciones</span>
</a>
</li>
</li>
<li>
<a class="dropdown-menu" href="#" data-activates="Templatesdropdown_5">
<li class="mdi-action-done"></li>
<span>Reportes</span>
</a>
</li>
</li>
<li>
<a class="dropdown-menu" href="#" data-activates="Templatesdropdown_4">
<li class="mdi-action-done"></li>
<span>Indicadores</span>
</a>
</li>
</li>
<li>
<a class="dropdown-menu" href="#" data-activates="Templatesdropdown_6">
<li class="mdi-action-done"></li>
<span>Gráficos Estadísticos</span>
</a>
</li>
</li>

```

Figura 95: Implementación de Modulo de Operaciones

Fuente: Elaboración propia



NOMBRES	APELLIDOS	RAZÓN SOCIAL	RUC	EMAIL	EDITAR	ELIMINAR
DEYMAN	CAPARACHIN SOLORZANO	GRUPO GRAÑA Y MONTERO	2147483647	DCAPARACHIN@GYM.COM		
EVER	CHAVEZ VENTURA	MSI MOBILES SAC	2147483647	CHAVEZE@MSI.COM		
FRANKLIN	MERINO MONDRAGON	GMC TELECOM	2147483647	FRANKLIN.MONDRAGON@GMC-CORP.COM		
JOSE	BORACINO CHAVEZ	HB SADELEC SUCURSAL PERU	2147483647	JBORACINO@HBSDADELEC.COM		

Figura 96: Diseño de Prototipo de Pack-List – 1

Fuente: Elaboración propia

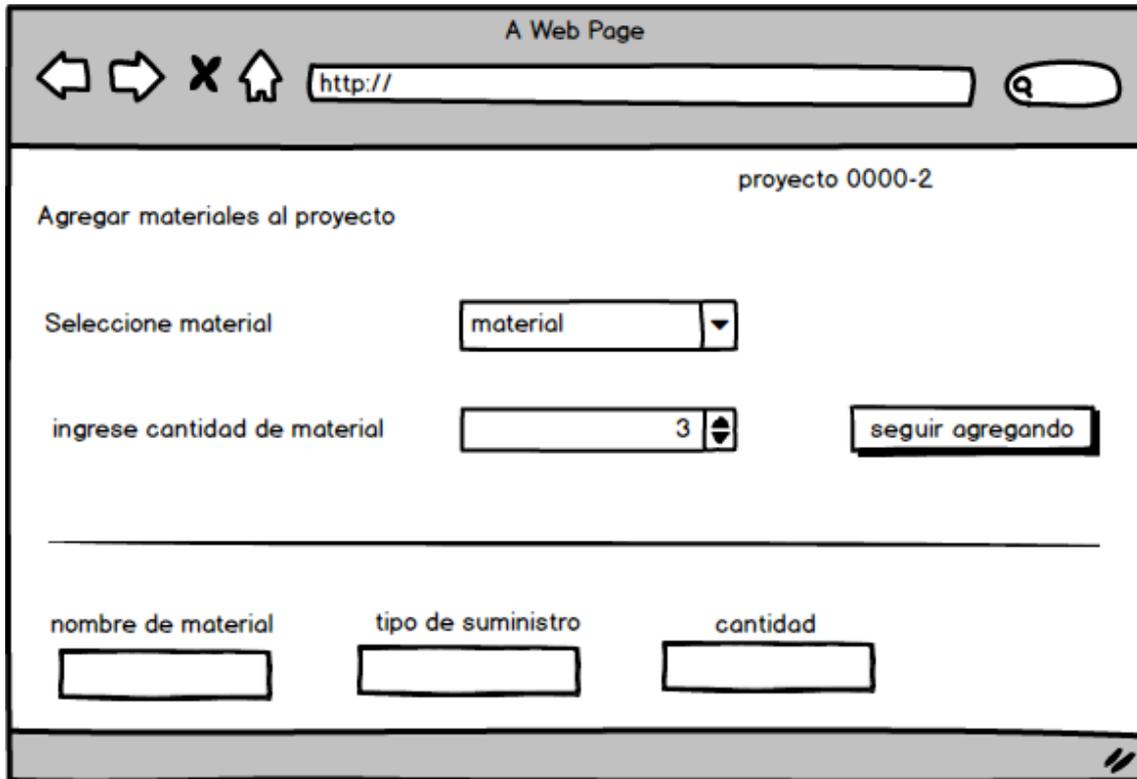
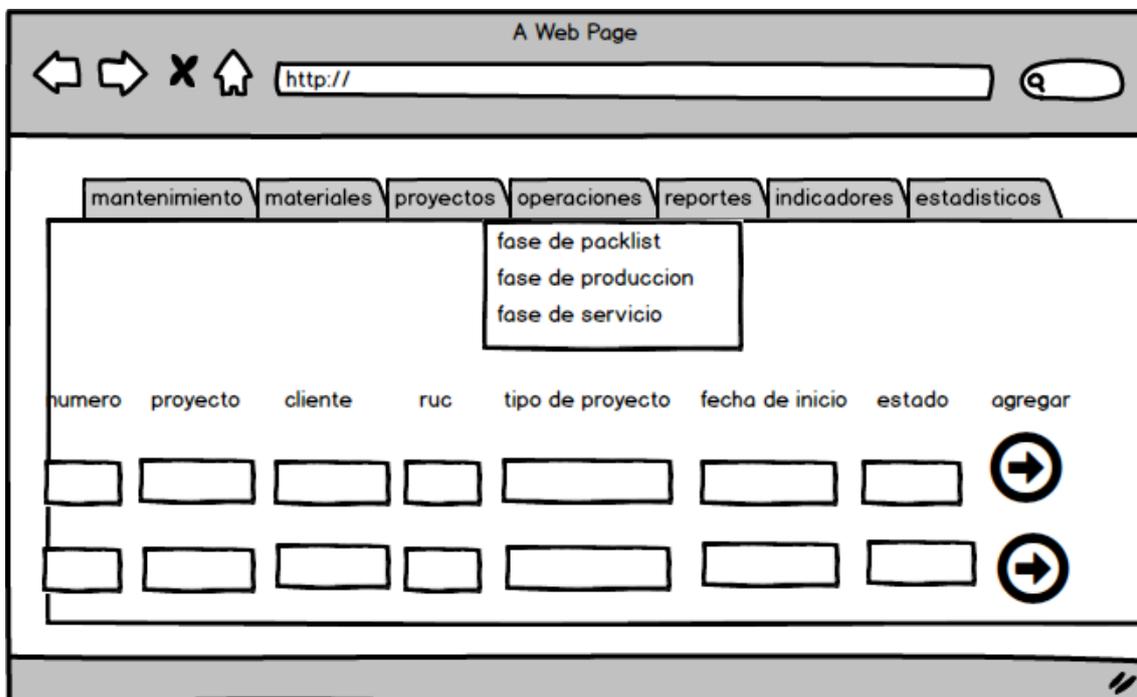


Figura 97: Diseño de Prototipo de Pack-List – 2

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 78 y 79 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 98: Código de Pack-list

Fuente: Elaboración propia

```

<li><a href="tipos.php" style="color:#575757">Tipos de Proyecto</a></li>
<li><a href="fases.php" style="color:#575757">Fases de Proyecto</a></li>
<li><a href="estados.php" style="color:#575757">Estados de Proyecto</a></li>
<li><a href="suministros.php" style="color:#575757">Tipos de Suministros</a></li>
</ul>

<ul id="Templatedropdown_3" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=list_proyectos" style="color:#575757">Fase de Packlist</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=list_produccion" style="color:#575757">Fase de Producción</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=list_servicios" style="color:#575757">Fase de Servicio</a></li>
</ul>

<ul id="Templatedropdown_5" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=reporte_ejecucion" style="color:#575757">Proyectos en Ejecución</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=reporte_culminados" style="color:#575757">Proyectos Culminados</a></li>
</ul>

<ul id="Templatedropdown_4" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=servicio" style="color:#575757">Nivel de Servicio</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=productividad" style="color:#575757">Productividad</a></li>
</ul>

<ul id="Templatedropdown_6" class="dropdown-content dropdown-horizontal-list">
<li><a href="proyectos.php?action=grafico_estado" style="color:#575757">Por Estado</a></li>
<li><a href="proyectos.php?action=grafico_tipo" style="color:#575757">Por Tipo de Proyecto</a></li>
</ul>

</div>
<!-- end header nav-->
</header>
<!-- END HEADER -->

--Modal-->
<div class="modal" id="modal_principal">
<div class="modal-content">

```

Figura 99: Implementación de PackList

Fuente: Elaboración propia

EMMSEGEN SAC								Cerrar Sesión
Mantenimiento	Materiales de Producción	Proyectos	Operaciones	Reportes	Indicadores	Gráficos Estadísticos		
LISTA DE PROYECTOS PARA AGREGAR PACKLIST								
Show							Search:	
10								
entries								
NÚMERO	PROYECTO	CLIENTE	RUC	TIPO DE PROYECTO	FECHA DE INICIO	ESTADO	AGREGAR PACKLIST	
PROYECTO-01	ESTACION EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	2147483647	MONOPOLO	12/06/18	INICIO	FASE DE PACKLIST INGRESADO	
PROYECTO-0008	URA_SANTA CRUZ DE CAJAMARCA	ARM TELECOMUNICACIONES SAC	2147483647	ARRIOSTRADA	01/06/18	EN SERVICIO	FASE DE PACKLIST INGRESADO	
PROYECTO-0008	EBC_HUANDY	GRUPO CAM PERU SAC	2147483647	VENTADA	01/06/18	EN SERVICIO		
PROYECTO-0005	EBC_SUCHUBAMBA	GRUPO CAM PERU SAC	2147483647	AUTOSOPORTADA	01/06/18	EN SERVICIO	FASE DE PACKLIST INGRESADO	
P0005	torit	GRUPO GRAÑA Y MONTERO	657567567	VENTADA	05/05/18	INICIO	FASE DE PACKLIST INGRESADO	
P0005	EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	2147483647	AUTOSOPORTADA	01/06/18	INICIO	FASE DE PACKLIST INGRESADO	
P0002	EBC_HUARIACA	MSI MOBILES SAC	2147483647	MONOPOLO	12/06/18	INICIO	FASE DE PACKLIST INGRESADO	
P00012	URA_Cajamarca	GMC TELECOM	2147483647	MONOPOLO	14/05/18	INICIO	Active  FASE DE PACKLIST INGRESADO	

Figura 100: Diseño de Prototipo de Producción – 1

Fuente: Elaboración propia

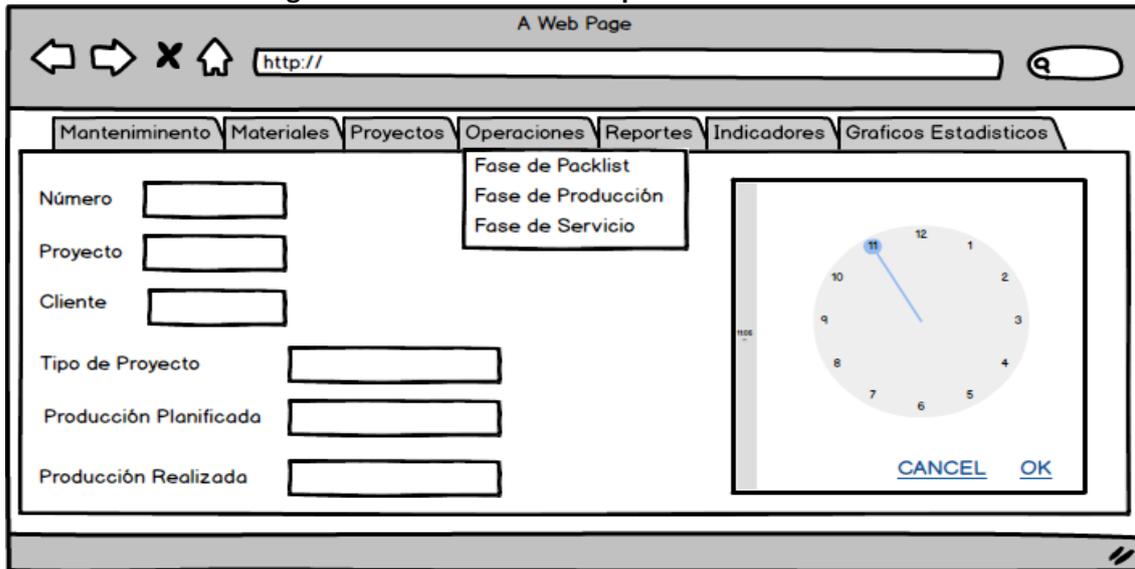
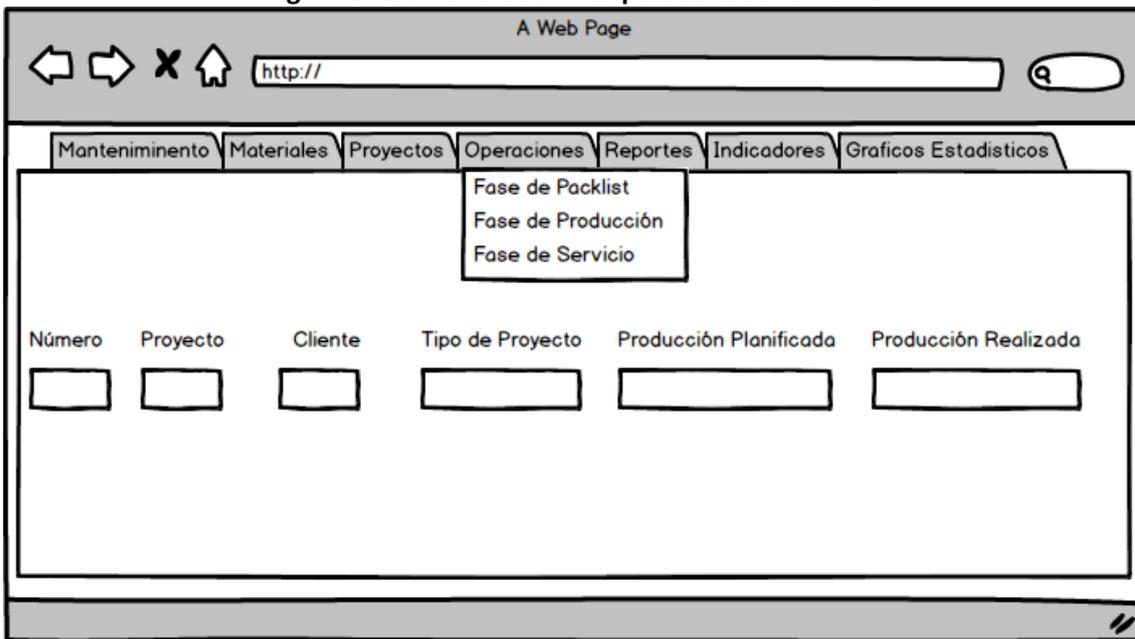


Figura 101: Diseño de Prototipo de Producción – 2

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 81 y 82 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 102: Código de Producción – 1

```

public function agregar_produccionProyectos()
{
    $query2 = new Consulta("SELECT * from tbl_proyectos,tbl_clientes where fkcliente_pro=id_cli and id_pro=" . $_GET['id'] . " ");
    $row2 = $query2->VerRegistro();
    $proyecto=$row2['numero_pro'];
    $fecha_inicio=$row2['inicio_pro'];
    $fecha_final=$row2['fin_pro'];
    $numero=$row2['numero_pro'];
}

<script>
function Validando_trabajadores(opcion)
{
    var produccion = document.trabajadores.elements['produccion'];
    var operarios = document.trabajadores.elements['operarios'];

    if(produccion.value == "")
    {
        alert("Ingreso Producción Planificada");
        produccion.focus();
        return false;
    }

    if(operarios.value == "")
    {
        alert("Ingreso cantidad de operarios");
        operarios.focus();
        return false;
    }
}
    
```

Fuente: Elaboración propia

Figura 103: Implementación de Producción – 1

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento | Materiales de Producción | **Proyectos** | Operaciones | Reportes | Indicadores | Gráficos Estadísticos

LISTA DE PROYECTOS PARA AGREGAR PRODUCCIÓN

Show: 10 Search:

NÚMERO	PROYECTO	CLIENTE	TIPO DE PROYECTO	PROD.PLANIFICADA	PROD. REALIZADA
PROYECTO-01	ESTACION EBC_JHUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	MONOPOLO	9 Operaciones	6
PROYECTO-0008	EBC_JHUANDYOY	GRUPO CAM PERU SAC	VENTADA		
PRODUCCION/REALIZACIÓN					
PROYECTO-0008	URA_SANTA CRUZ DE CAJAMARCA	ARM TELECOMUNICACIONES SAC	ARRIOSTRADA		
PROYECTO-0005	EBC_SUCHUBAMBA	GRUPO CAM PERU SAC	AUTOSOPORTADA	8	5
P0006	torrf	GRUPO GRAÑA Y MONTERO	VENTADA	5	
P0005	EBC_JHUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	AUTOSOPORTADA	10	6
P0002	EBC_JHUARIACA	MSI MOBILES SAC	MONOPOLO	10	4
P00012	URA_Cajamarca	GMC TELECOM	MONOPOLO	3	

Fuente: Elaboración propia

Figura 104: Implementación de Producción – 2

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento | Materiales de Producción | **Proyectos** | Operaciones | Reportes | Indicadores | Gráficos Estadísticos

PROYECTO

CLIENTE: MARCOS SIFUENTES CARVAJAL  
 RAZÓN SOCIAL: GRUPO CAM PERU SAC

NÚMERO DEL PROYECTO: PROYECTO-0008  
 NOMBRE DEL PROYECTO: EBC\_JHUANDYOY  
 FECHAS DEL PROYECTO: 01/06/18 AL 30/06/18

FASE DE PACKLIST

MATERIAL	TIPO DE SUMINISTRO	CANTIDAD
ATRÁS		
<input type="text" value="Producción Planificada"/>	<input type="text" value="Cantidad de Operarios para Producción"/>	
Descripción: <input type="text"/>		

Activar Windows **GUARDAR FASE DE PRODUCCIÓN**  
 Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Fuente: Elaboración propia

Implementación de Servicio

Figura 105: Diseño de Prototipo de Servicio – 1

Fuente: Elaboración propia

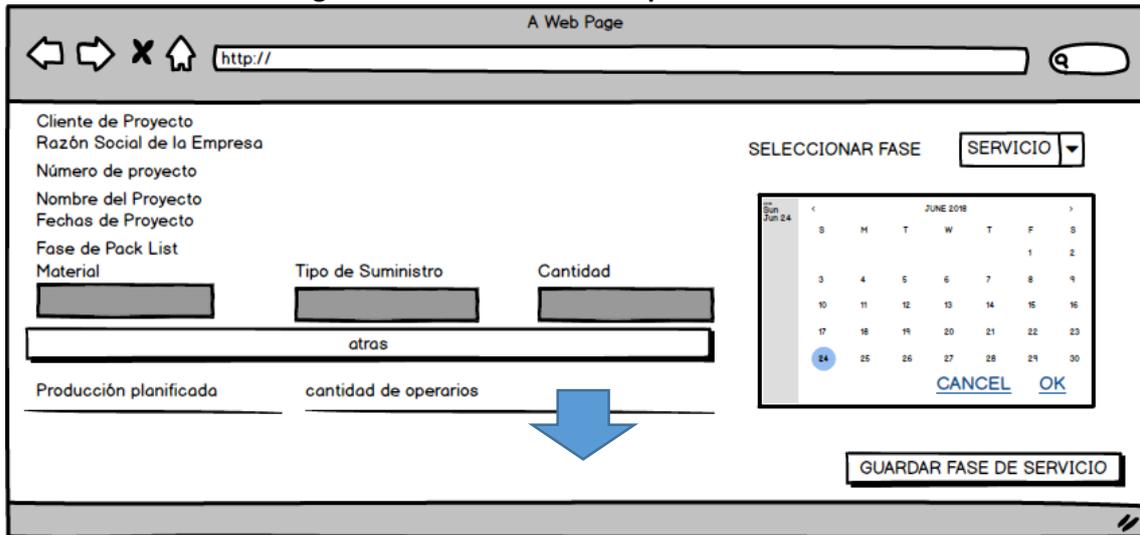
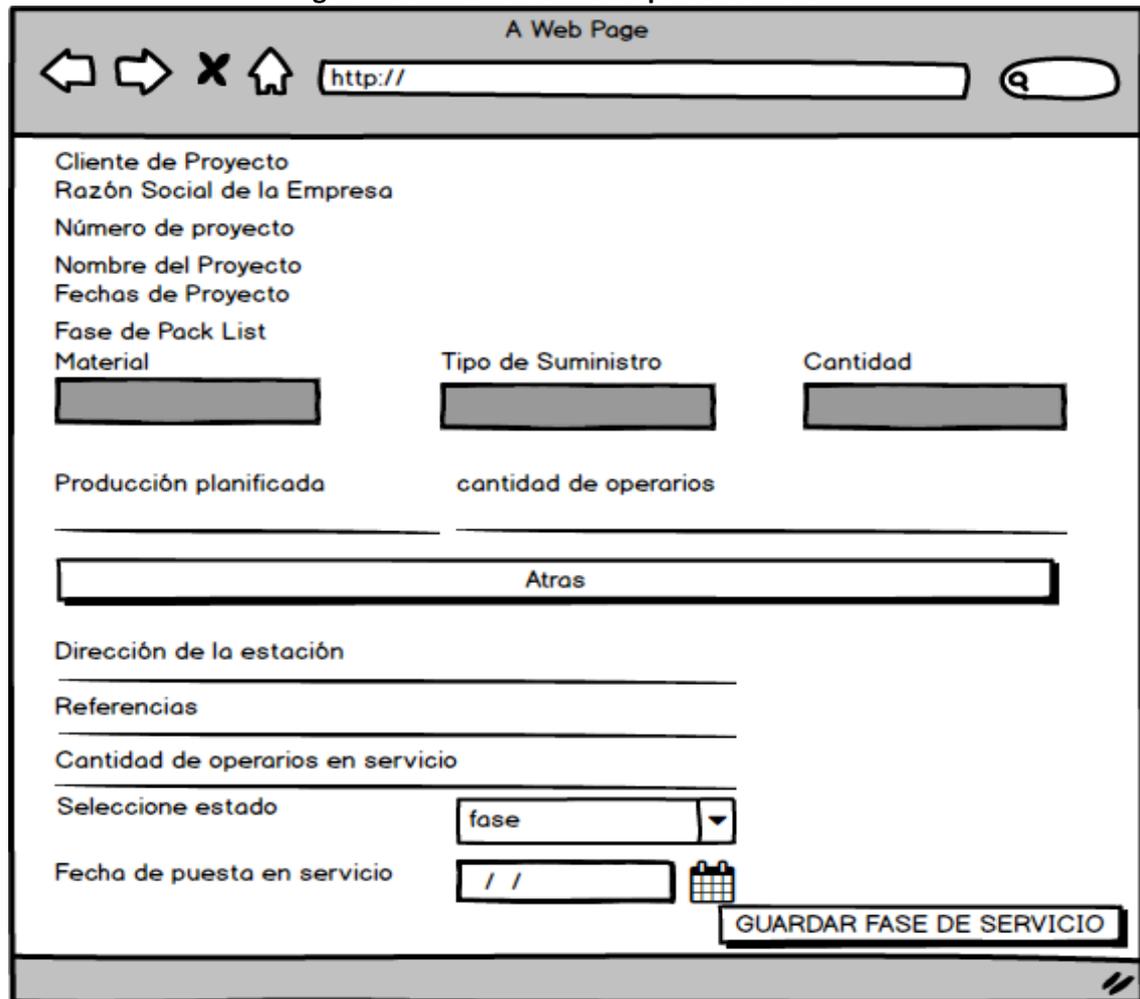


Figura 106: Diseño de Prototipo de Servicio – 2

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 86 y 87 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

Figura 107: Código de Servicio

Fuente: Elaboración propia

```

public function agregar_servicioProyectos()
{
    $query2 = new Consulta("SELECT * from tbl_proyectos,tbl_clientes where fkcliente_pro=id_cli and id_pro=".$_GET['id']." ");
    $row2 = $query2->VerRegistro();
    $proyecto=$row2['nombre_pro'];
    $fecha_inicio=$row2['inicio_pro'];
    $fecha_final=$row2['fin_pro'];
    $numero=$row2['numero_pro'];
}
?>

<script>
function validando_trabajadores(opcion)
{
    var direccion = document.trabajadores.elements['direccion'];
    var referencias = document.trabajadores.elements['referencias'];
    var operarios = document.trabajadores.elements['operarios'];
    var estado = document.trabajadores.elements['estado'];
    var fecha = document.trabajadores.elements['fecha'];

    if(direccion.value == "")
    {
        alert("Ingresar Dirección");
        direccion.focus();
        return false;
    }

    if(referencias.value == "")
    {
        alert("Ingresar Referencias");
        referencias.focus();
        return false;
    }
}
    
```

Figura 108: Implementación de Servicio

Fuente: Elaboración propia

EMMSEGEN SAC
Cerrar Sesión

Mantenimiento Materiales de Producción Proyectos Operaciones Reportes Indicadores Gráficos Estadísticos

**PROYECTO**

CLIENTE: MARCOS SIFUENTES CARVAJAL  
 RAZÓN SOCIAL: GRUPO CAM PERU SAC

NÚMERO DEL PROYECTO: PROYECTO-0008  
 NOMBRE DEL PROYECTO: EBC\_HUANDROY  
 FECHAS DEL PROYECTO: 01/06/18 AL 30/06/18

**FASE DE PACKLIST**

MATERIAL	TIPO DE SUMINISTRO	CANTIDAD

**FASE DE PRODUCCIÓN**

PRODUCCIÓN PLANIFICADA	NÚMERO DE OPERARIOS	FECHA DE INSPECCIÓN	PRODUCCION REALIZADA

ATRÁS

Estado  
Seleccione estado

Activar Windows GUARDAR FASE DE SERVICIO  
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

**Figura 109: Prueba de Fases de Operaciones**

Fuente: Elaboración propia

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento | Materiales de Producción | **Proyectos** | Operaciones | Indicadores

LISTA DE PROYECTOS PARA AGREGAR SERVICIO

Show:  Search:

entries

NÚMERO	PROYECTO	CLIENTE	TIPO DE PROYECTO	ESTADO	OPERARIOS EN SERVICIO	AGREGAR SERVICIO
PROYECTO-01	ESTACION EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	MONOPOLO	En Servicio		<b>FASE DE SERVICIO INGRESADO</b>
P0005	EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	AUTOSOPORTADA	En Servicio		<b>FASE DE SERVICIO INGRESADO</b>
P0002	EBC_HUARIACA	MSI MOBILES SAC	MONOPOLO	En Servicio		<b>FASE DE SERVICIO INGRESADO</b>
P00012	URA_Cajamarca	GMC TELECOM	MONOPOLO	En Servicio		<b>FASE DE SERVICIO INGRESADO</b>

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous  Next

Mantenimiento | Materiales de Producción | **Proyectos** | Operaciones | Indicadores

**ATRÁS**

PROYECTO

NÚMERO DEL PROYECTO: **PROYECTO-01**  
 NOMBRE DEL PROYECTO: **ESTACION EBC\_HUARIACA**  
 FECHAS DEL PROYECTO: **12/06/18 AL 30/06/18**

FASE DE PACKLIST

MATERIAL	TIPO DE SUMINISTRO	CANTIDAD
PERNO 7X9	PERNERIA	2
SOPORTE PARA ENLACE MICROONDAS	SOPORTERIA	4

FASE DE PRODUCCIÓN

PRODUCCIÓN PLANIFICADA	NÚMERO DE OPERARIOS	FECHA DE INSPECCIÓN	PRODUCCION REALIZADA
9 Operaciones	5	5	5

FASE DE SERVICIO

FECHA DE PUESTA EN SERVICIO	DIRECCIÓN DE ESTACION	OPERARIOS EN SERVICIO	ESTADO
14/06/18	HUANUCO- HUARIACA LIMITE CON CERRO DE PASCO	10 OPERARIOS PARA INSTALACION DE TORRE DE TELECOMUNICACIONES	En Servicio

Windows  
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento | Materiales de Producción | **Proyectos** | Operaciones | Indicadores

LISTA DE PROYECTOS PARA AGREGAR PRODUCCIÓN

Show:  Search:

entries

NÚMERO	PROYECTO	CLIENTE	TIPO DE PROYECTO	PRODUCCIÓN PLANIFICADA	PRODUCCIÓN REALIZADA
<span style="color: green;">●</span> PROYECTO-01	ESTACION EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	MONOPOLO	9 Operaciones	6
<span style="color: red;">●</span> P0005	EBC_HUARIACA	HB SADELEC SUCURSAL PERU	AUTOSOPORTADA	10	6
<b>PRODUCCION/REALIZACIÓN</b>		<b>FASE DE PRODUCCIÓN INGRESADO</b>		<b>REALIZACIÓN DE PRODUCCIÓN</b>	
<span style="color: green;">●</span> P0002	EBC_HUARIACA	MSI MOBILES SAC	MONOPOLO	10	4
<span style="color: green;">●</span> P00012	URA_Cajamarca	GMC TELECOM	MONOPOLO	3	2

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous  Next

Progreso del Sprint 5

Figura 110: Gráfica Burn Down para el Sprint 5

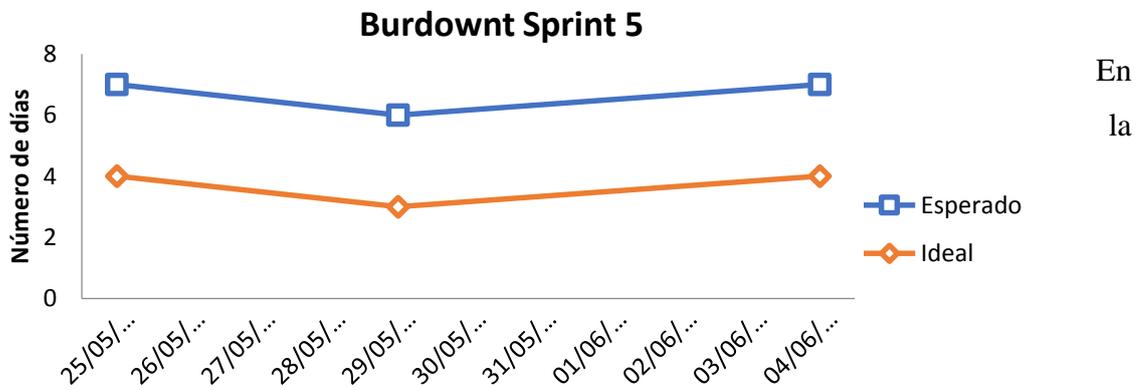


Figura 90 , se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 5, dónde se observa que se redujeron sus 5 puntos de trabajo (Story points). Se puede ver, en la figura, que los puntos de trabajo de la historia 6, se redujeron entre las fechas 29/05/2018 ; completando de esta manera el progreso del quinto Sprint.. Asimismo con la finalidad de denotar la conformidad por parte del Product Owner con respecto a la verificación del correcto funcionamiento del entregable (Incremento), se realizó un acta de validación para el Sprint5, la cual puede apreciarse en el Anexo N°X, manifestando de esta manera el cumplimiento del objetivo del quinto Sprint.

Análisis del Sprint 5

Figura 111: Caso de Uso del Sprint 5

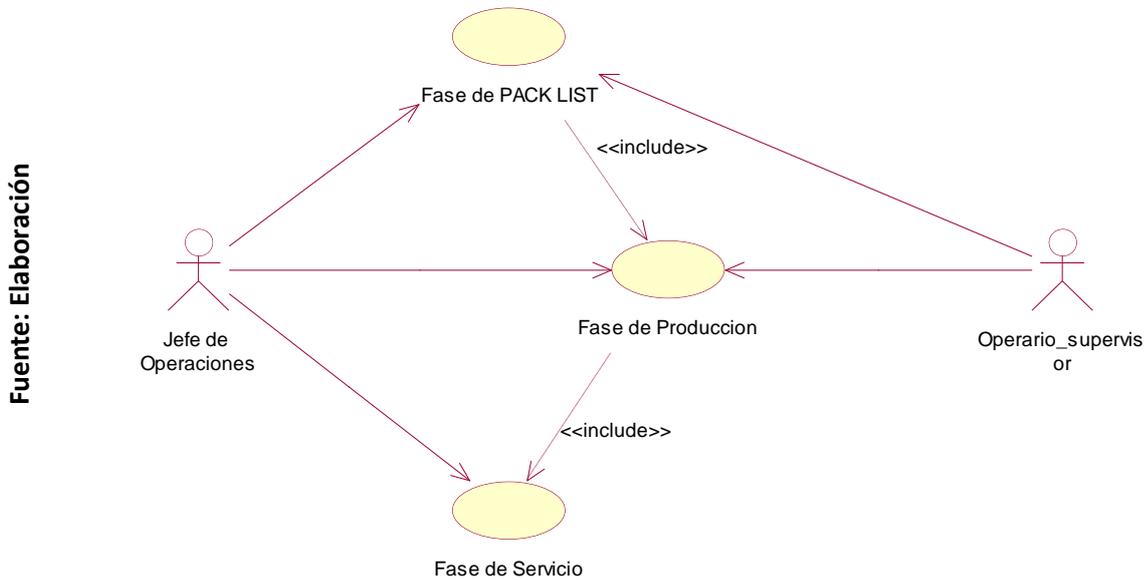
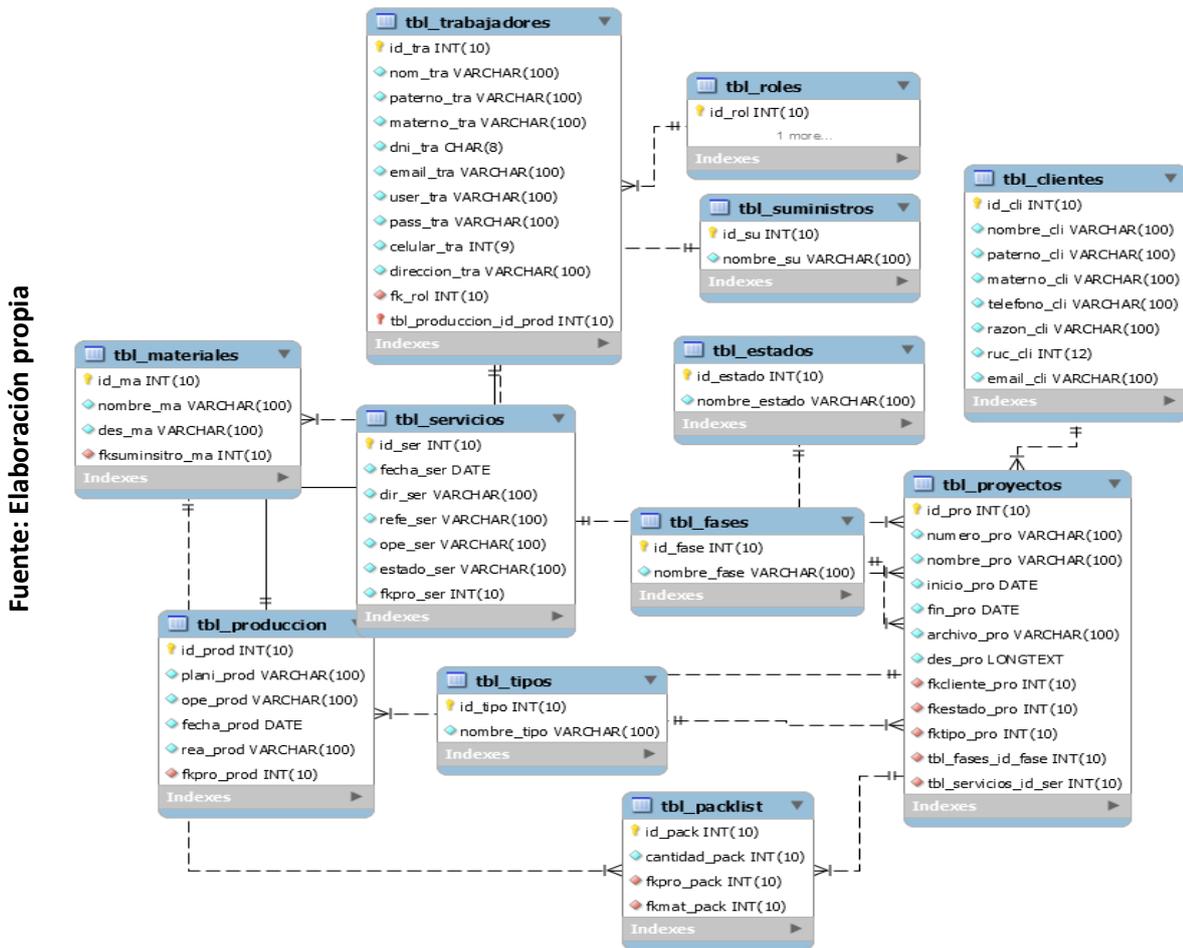


Figura 112: Tabas relacionadas para el Sprint 5



Acta de Reunión N 9

Apertura Sprint 5

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.9

Siendo las 10:00am Del día 25/05/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 5, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

17. Lectura del acta de la reunión

18. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 5 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 5 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

19. Informe del Representante Legal

20. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 5 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 10  
Cierre Sprint 5

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.10

Siendo las 10:00am Del día 08/06/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 5, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

17. Lectura del acta de la reunión

18. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 5 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 5 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

19. Informe del Representante Legal

20. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 5 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.  
  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

### 3.6. Sprint 6

**Tabla 26: Sprint 6**

Back Log	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
6	Indicadores	Desarrollo	Terminado	Hames	✓ Implementación de Indicador nivel de Servicio ✓ Implementación de indicador productividad	6

**Tabla 27: Cronograma del Sprint 6**

<b>Sprint 6</b>	4 días	08/06/18	12/06/18
<b>Historia7: Indicadores</b>	4 días	08/06/18	12/06/18
Implementación de Indicador Nivel de Servicio	2 días	08/06/18	10/06/18
Implementación del Indicador Productividad	2 días	10/05/18	12/06/18

**Historia 7: Indicadores**

<p><b>Elemento de pila</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe permitir al usuario realizar la consulta del indicador nivel de productividad</li> <li>- El sistema debe permitir al usuario realizar la consulta del indicador nivel de servicio</li> <li>- El sistema debe permitir realizar las consultas de los dos indicadores con un rango de fechas.</li> </ul>	<p><b>Importancia</b></p> <p><b>3</b></p>
<p>Como probarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar fechas de consulta para los indicadores</li> <li>• El sistema arrojará porcentajes como datos</li> </ul>	<p><b>Estimación</b></p> <p><b>4</b></p>

### Tareas de la Historia 6

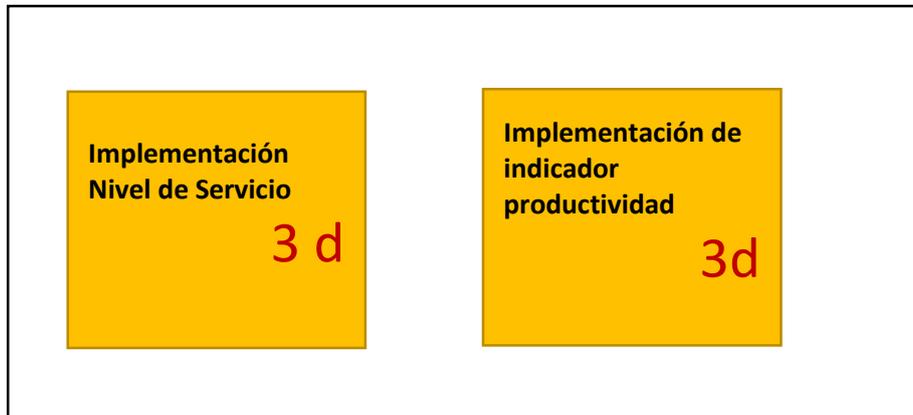
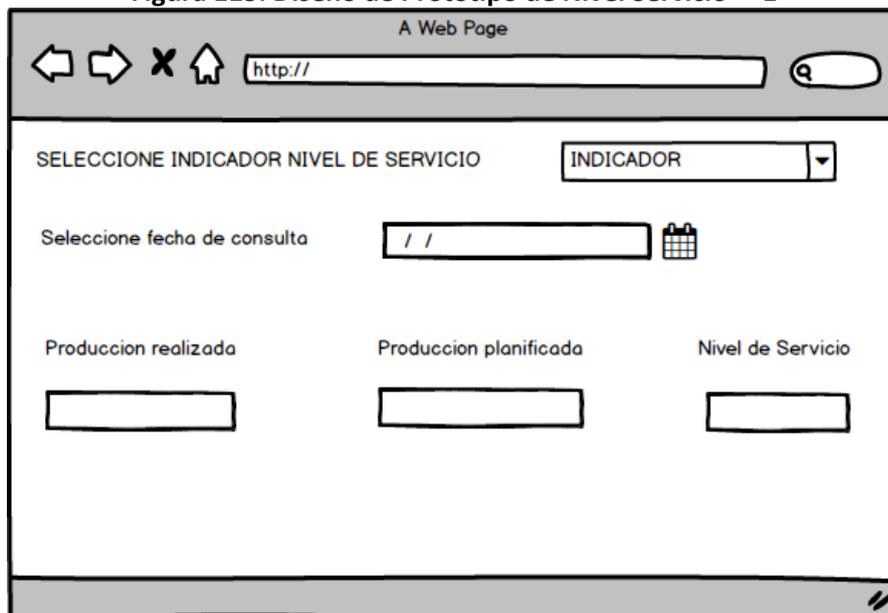


Figura 113: Diseño de Prototipo de Nivel Servicio – 1

Fuente: Elaboración propia



A Web Page

← → × ↶ http:// 🔍

SELECCIONE INDICADOR NIVEL DE SERVICIO

Seleccione fecha de consulta  📅

Produccion realizada

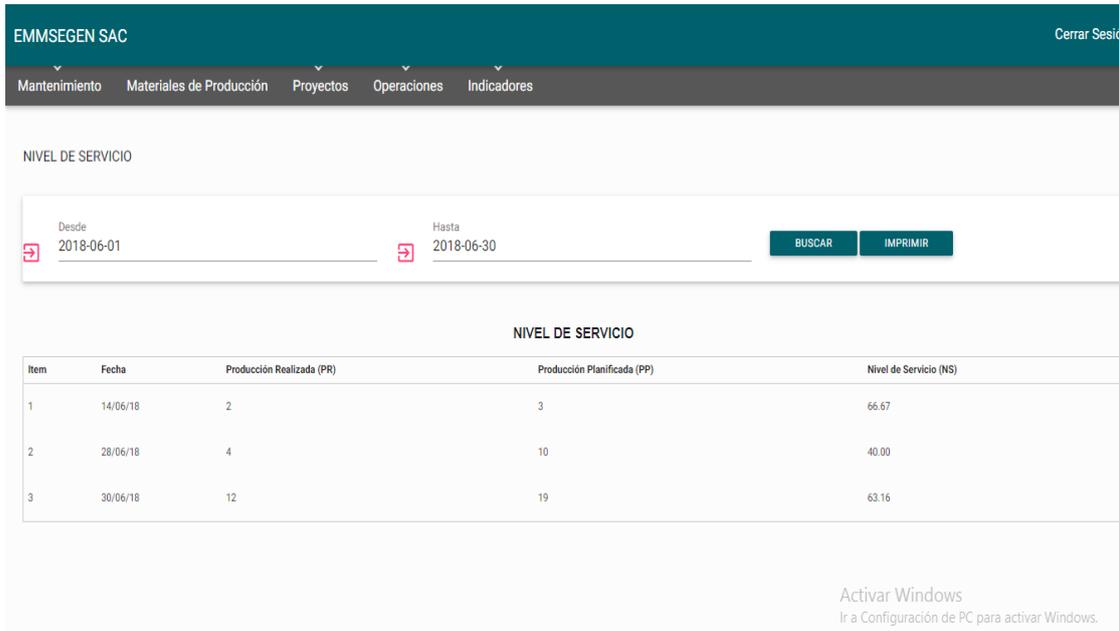
Produccion planificada

Nivel de Servicio



**Figura 116: Implementación de Nivel Servicio**

Fuente: Elaboración propia



EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento | Materiales de Producción | Proyectos | Operaciones | Indicadores

NIVEL DE SERVICIO

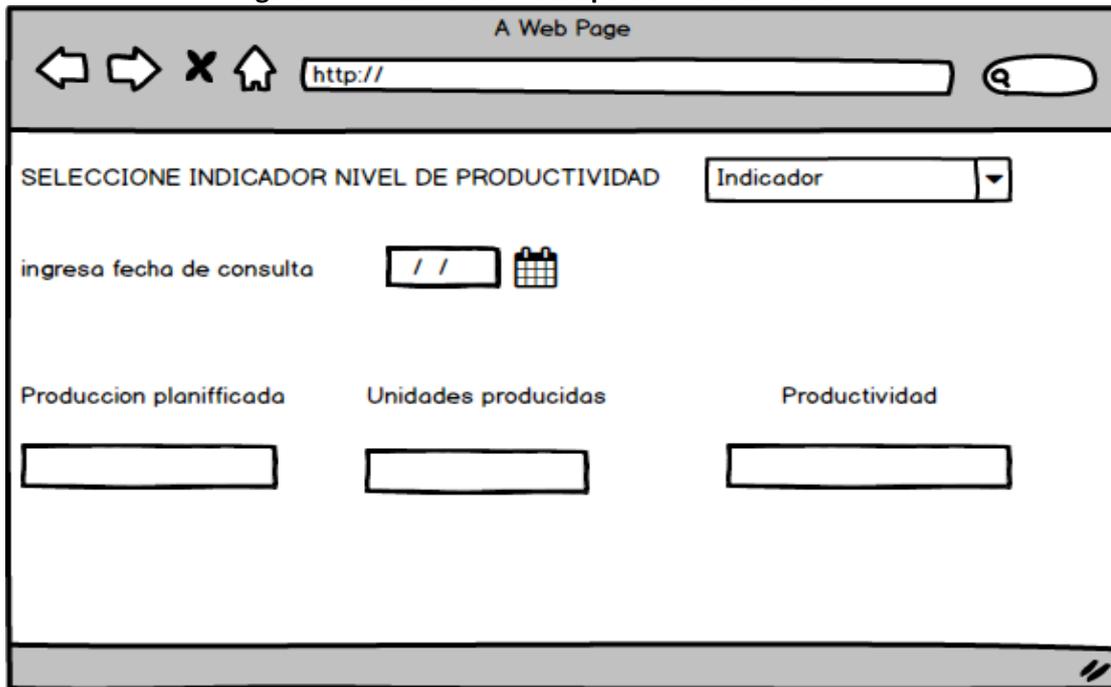
Desde: 2018-06-01      Hasta: 2018-06-30     

Item	Fecha	Producción Realizada (PR)	Producción Planificada (PP)	Nivel de Servicio (NS)
1	14/06/18	2	3	66.67
2	28/06/18	4	10	40.00
3	30/06/18	12	19	63.16

Activar Windows  
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

**Figura 117: Diseño de Prototipo de Productividad – 1**

Fuente: Elaboración propia



A Web Page

← → × 🏠  🔍

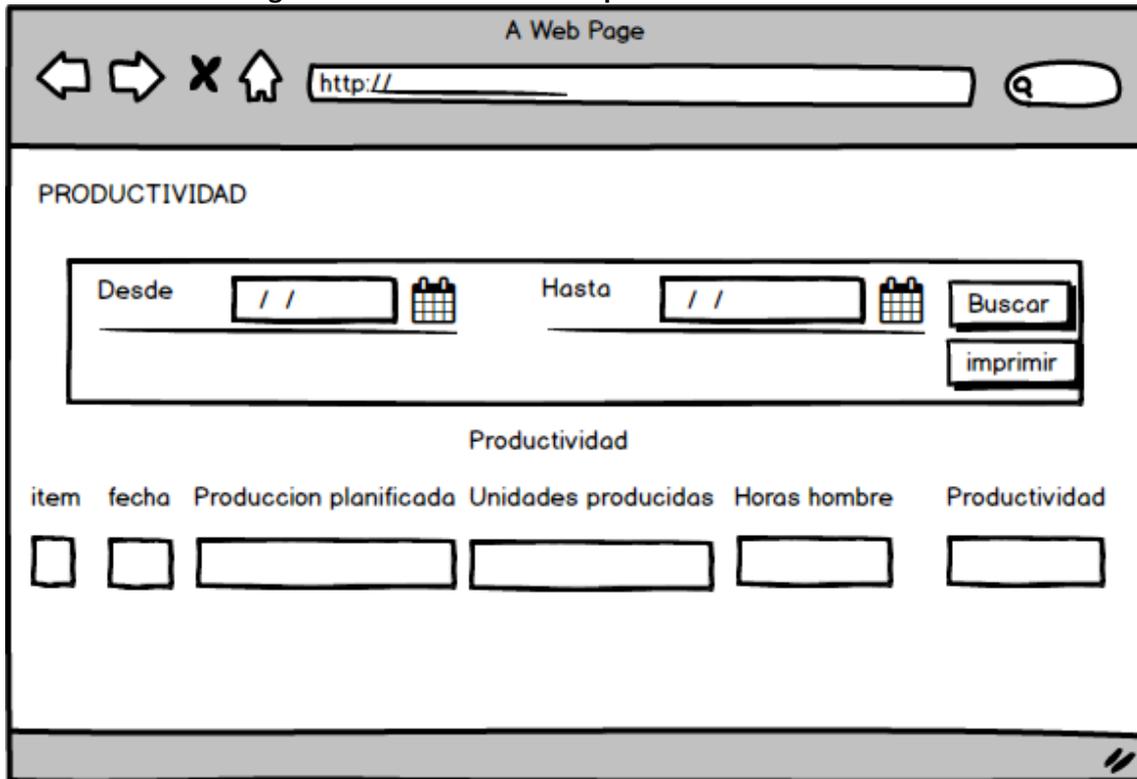
SELECCIONE INDICADOR NIVEL DE PRODUCTIVIDAD

ingresa fecha de consulta  📅

Produccion planificada      Unidades producidas      Productividad

Figura 118: Diseño de Prototipo de Productividad – 2

Fuente: Elaboración propia



En la Figura 98 y 99 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución

Figura 119: Código fuente de Productividad

Fuente: Elaboración propia

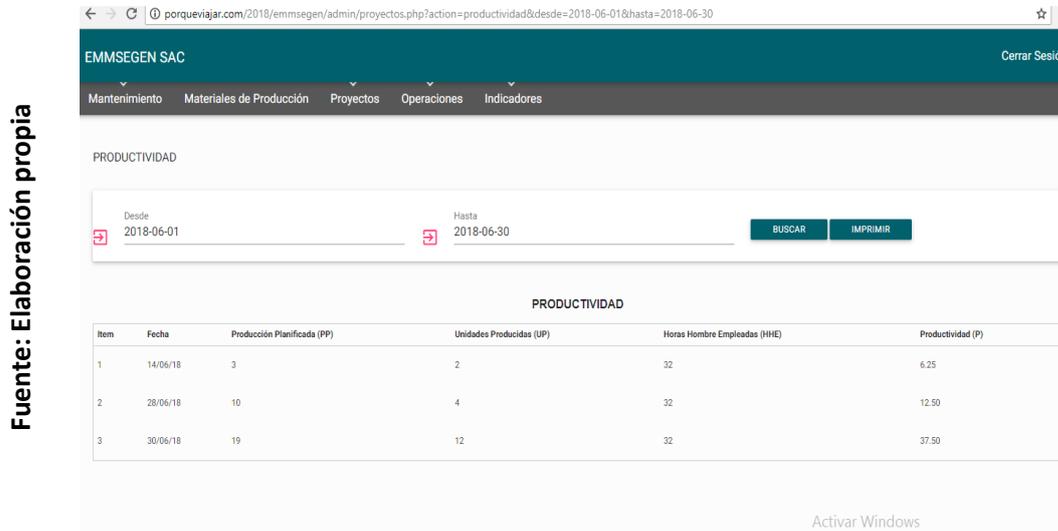
```

<tbody>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Fecha</th>
<th>Produccion Planificada (PP)</th>
<th>Unidades Producidas (UP)</th>
<th>Horas Hombre Empleadas (HHE)</th>
<th>Productividad (P)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><?php echo $w; ?></td>
<td><?php echo date("d/m/y", strtotime($row["fin_pro"])); ?></td>
<td><?php echo $pp; ?></td>
<td><?php echo $pr; ?></td>
<td><?php echo "32"; ?></td>
<td><?php if($p>0){ echo number_format(($pr/$2)*100,2); } ?></td>

```

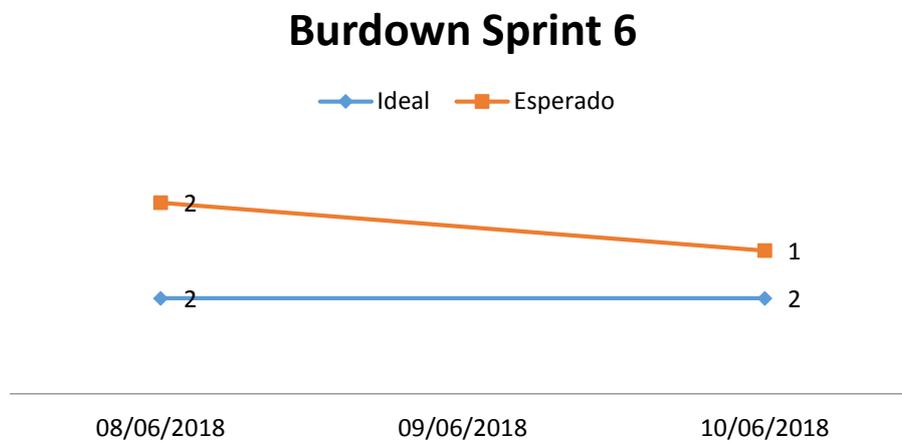
Activar Windows

**Figura 120: Implementación de Productividad**



**Progreso del Sprint 6**

**Figura 121: Gráfica Burn Down para el Sprint 6**



En la **Figura 102**, se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 6, dónde se observa que se redujeron o (Story points). Se puede ver, en la figura, que los puntos de trabajo de la historia 6, se redujeron entre las fechas 10/06/2018 completando de esta manera el progreso del 6 to Sprint.. Asimismo con la finalidad de denotar la conformidad por parte del Product Owner con respecto a la verificación del correcto funcionamiento del entregable (Incremento), se realizó un acta de validación para el Sprint 6, la cual puede apreciarse en el **Anexo N°X**, manifestando de esta manera el cumplimiento del objetivo del sexto Sprint.

## Análisis del Sprint 6

Figura 122: Caso de Uso del Sprint 6

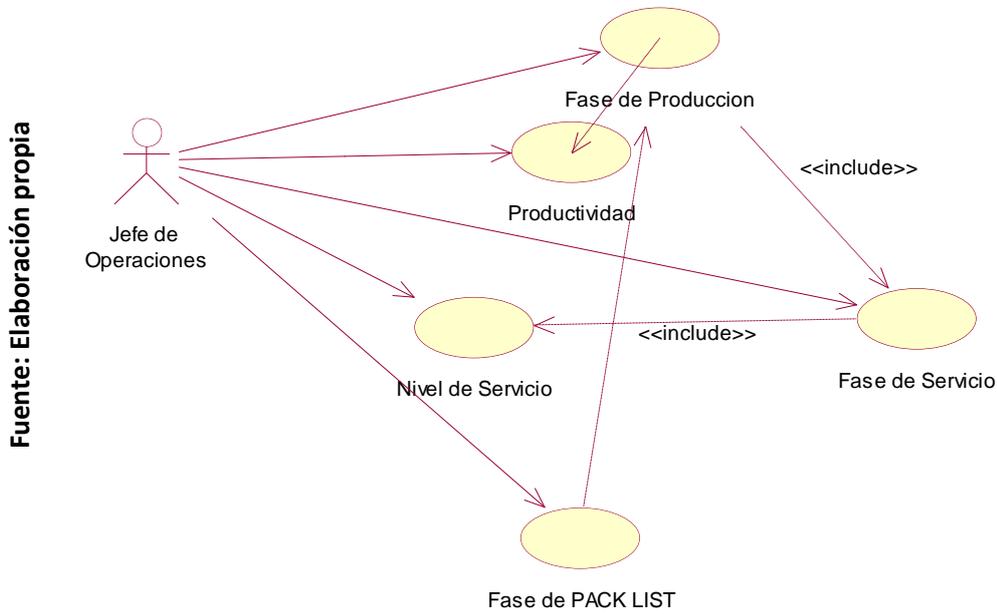
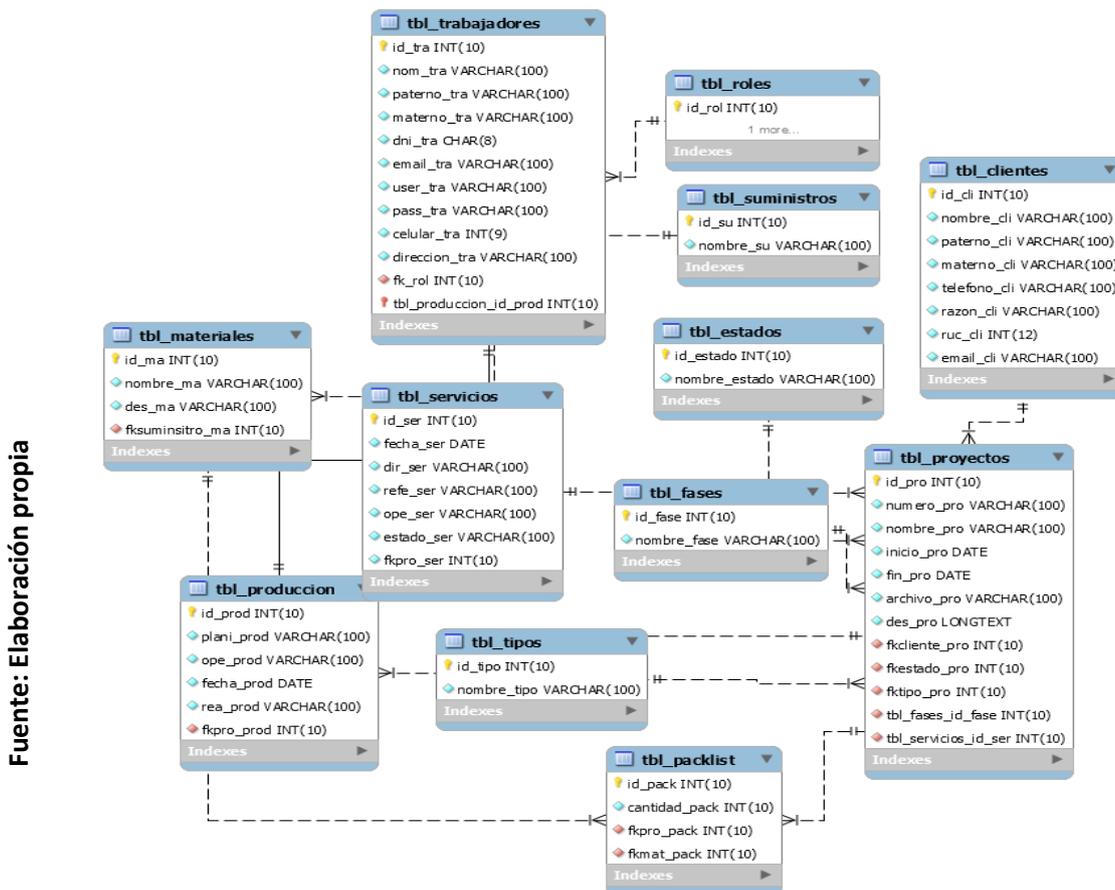


Figura 123: Tabla de Datos relacionadas para el desarrollo del Sprint 6



## Acta de Reunión N 11

## Apertura Sprint 6

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.11

Siendo las 10:00am Del día 08/06/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 6, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

21. Lectura del acta de la reunión

22. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 6 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 6 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

23. Informe del Representante Legal

24. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 6 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.



JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 12

Cierre Sprint 6

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.12

Siendo las 10:00am Del día 12/06/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 6, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

21. Lectura del acta de la reunión

22. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 6 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 6 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

23. Informe del Representante Legal

24. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 6 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

### 3.7. SPRINT 7

Tabla 28: Sprint 7 Story Points

Back Log	Historia	Tipo	Estado	Resp.	Tareas	Time
7	Reportes	Desarrollo	Terminado	Hames	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Implementación de reportes de proyectos en ejecución</li><li>✓ Implementación e reportes de proyectos finalizados</li></ul>	4

Tabla 29: Cronograma del Sprint 7

Sprint 7	4 días	12/06/18	16/06/18
<b>Historia 8: Reportes</b>	4 días	12/06/18	16/06/18
Implementación de Reportes de ejecución	2 días	12/06/18	14/06/18
Implementación del Reporte de finalizados	2 días	14/05/18	16/06/18

#### Historia 8: Indicadores

<b>Elemento de pila</b> <b>Reportes</b> <b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- El sistema debe permitir al usuario realizar la consulta del reporte de proyectos en ejecución</li><li>- El sistema debe permitir al usuario realizar la consulta del reporte de proyectos finalizados</li><li>-</li></ul>	<b>Importancia</b> <b>3</b>
<b>Como probarlo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar fechas de consulta de reportes</li><li>• El sistema arrojará la información solicitada</li></ul>	<b>Estimación</b> <b>4</b>

Tareas de la Historia 8

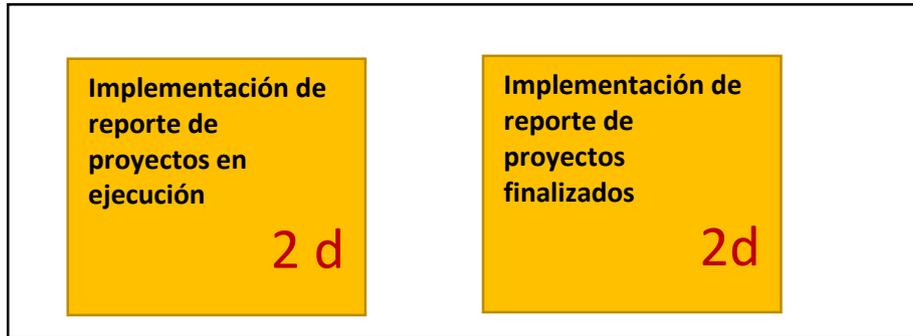


Figura 124: Diseño de Prototipo de Proyectos en ejecución – 1

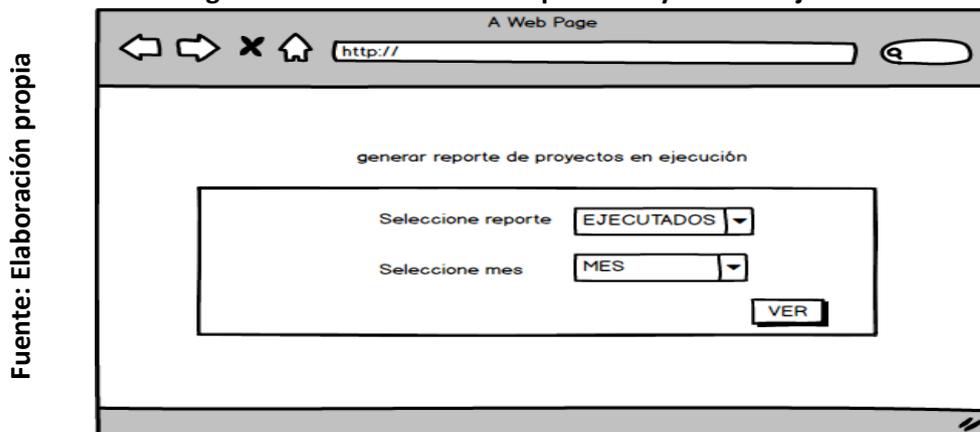
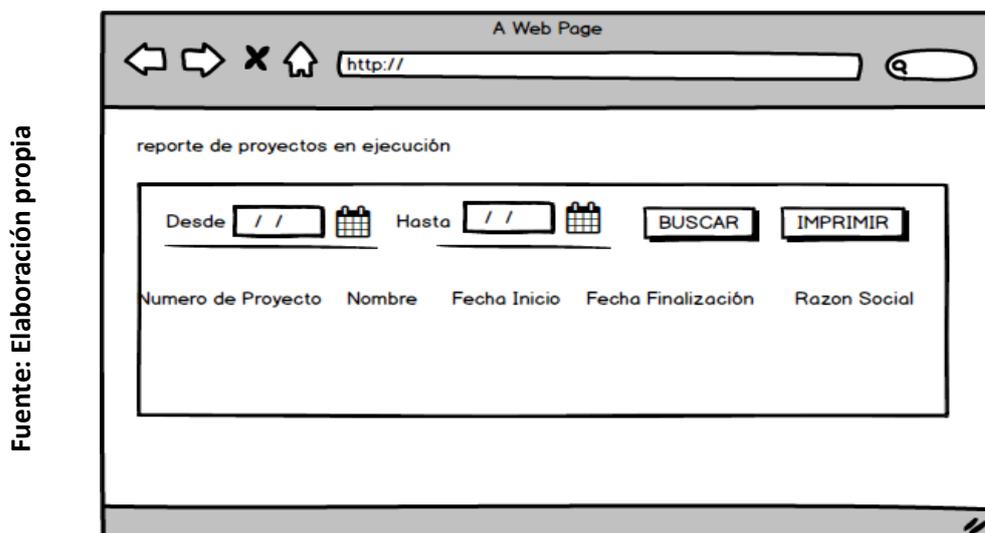


Figura 125: Diseño de Prototipo de proyectos en ejecución – 2



En la Figura 105 y 106 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

Figura 126: Código fuente de reporte de proyectos en ejecución

Fuente: Elaboración propia

```

<th >Número Proyecto</th>
<th >Nombre Proyecto</th>
<th >Fecha de Inicio</th>
<th >Fecha de Finalización</th>
<th >Razón Social</th>
<th >Estado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
$w = 1;
while($row = $query->VerRegistro())
{
?>
<tr>
<td ><?php echo $row['numero_pro']; ?></td>
<td ><?php echo $row['nombre_pro']; ?></td>
<td ><?php echo date("d/m/y", strtotime($row['inicio_pro'])); ?> </td>
<td ><?php echo date("d/m/y", strtotime($row['fin_pro'])); ?> </td>
<td ><?php echo $row['razon_chi']; ?></td>
<td ><?php echo $row['nombre_estado']; ?></td>
</tr>
</tbody>
</table>
<?php
}
}
?>

```

Figura 127: reporte de proyectos en ejecución

Fuente: Elaboración propia

EMMSEGEN SAC
Cerrar Sesión

[Mantenimiento](#) | [Materiales de Producción](#) | [Proyectos](#) | [Operaciones](#) | [Reportes](#) | [Indicadores](#) | [Gráficos Estadísticos](#)

REPORTE DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Desde
Hasta

REPORTE DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Número Proyecto	Nombre Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Razón Social	Estado

Figura 128: Diseño de Prototipo de proyectos finalizados – 1

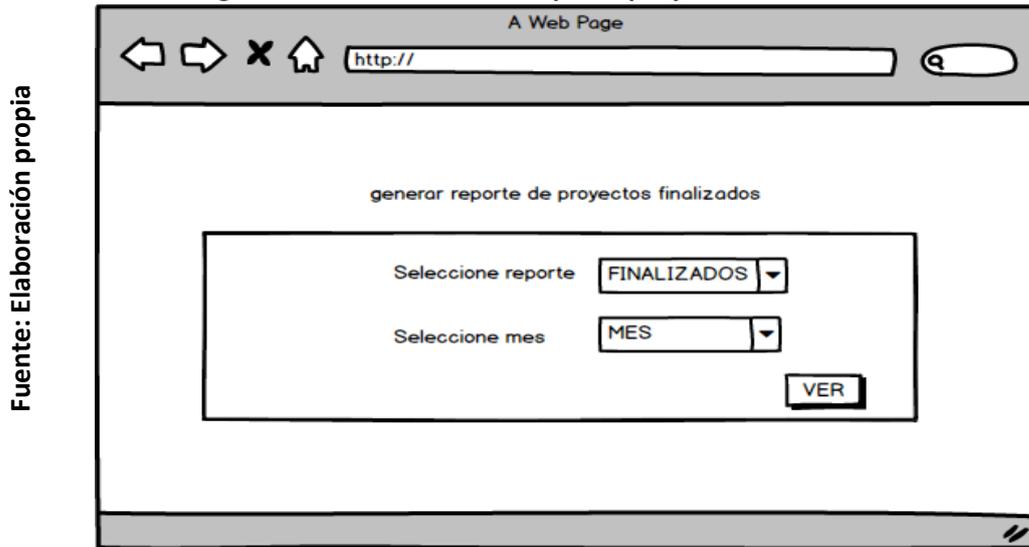


Figura 129: Diseño de Prototipo de proyectos finalizados – 2



En la Figura 105 y 106 se observa los 2 prototipos que fueron diseñado por el equipo de trabajo, se le presento al Product Owner para la aprobación de uno de ellos, optando por el prototipo N° 2, debido a que no es necesario el código de resolución.

Figura 130: Código fuente de reporte de proyectos finalizados

Fuente: Elaboración propia

```
<div class="col s12 m9">
  <h4 class="header" style="font-size: 18px;">
    Reporte de Proyectos Culminados
  </h4>
</div>

<div class="row">
  <form action="proyectos.php" method="get" name="trabajadores" class="form-horizontal row-border" enctype="multipart/form-data">
    <input type="hidden" name="action" value="reporte_culminados">
    <div class="col s12 m12">
      <div class="card-panel">
        <div class="row">
          <div class="row">
            <div class="row">
              <div class="row">
                <div class="input-field col s4">
                  <input type="text" class="datepicker" name="desde" id="desde" value="{?php echo $_GET['desde']; ?}" />
                  <label for="desde">Desde</label>
                </div>
                <div class="input-field col s4">
                  <input type="text" class="datepicker" name="hasta" id="hasta" value="{?php echo $_GET['hasta']; ?}" />
                  <label for="hasta">Hasta</label>
                </div>
                <div class="input-field col s4">
                  <input type="submit" class="btn btn-sm btn-success" value="BUSCAR">
                  <a href="javascript:imprimir('tabla');" class="btn btn-sm btn-success">IMPRIMIR</a>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </form>
</div>
```

Figura 131: reporte de proyectos finalizados

Fuente: Elaboración propia

EMMSEGEN SAC Cerrar Sesión

Mantenimiento | Materiales de Producción | Proyectos | Operaciones | Reportes | Indicadores | Gráficos Estadísticos

---

REPORTE DE PROYECTOS CULMINADOS

Desde  Hasta

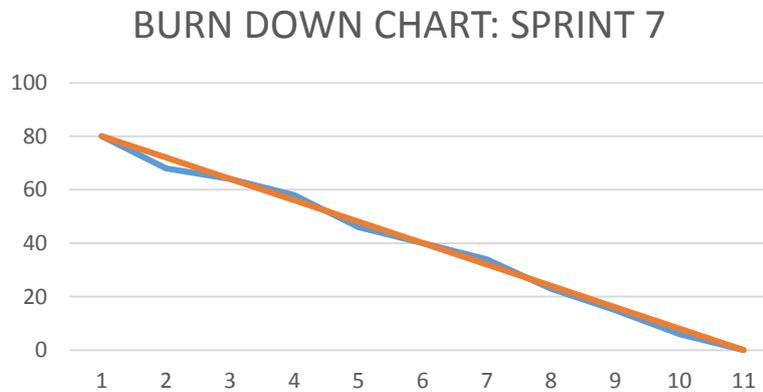
---

REPORTE DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Número Proyecto	Nombre Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Razón Social	Estado

## Progreso del Sprint 7

**Figura 132:** Gráfica Burn Down para el Sprint 7



En la **Figura 107**, se aprecia el progreso que ha tenido el Sprint 7, dónde se observa que se redujeron o (Story points). Se puede ver, en la figura, que los puntos de trabajo de la historia 8, se redujeron. Asimismo con la finalidad de denotar la conformidad por parte del Product Owner con respecto a la verificación del correcto funcionamiento del entregable (Incremento), se realizó un acta de validación para el Sprint 7, la cual puede apreciarse en el **Anexo N°X**, manifestando de esta manera el cumplimiento del objetivo del séptimo Sprint.

## Análisis del Sprint 7

**Figura 133:** Caso de Uso del Sprint 7

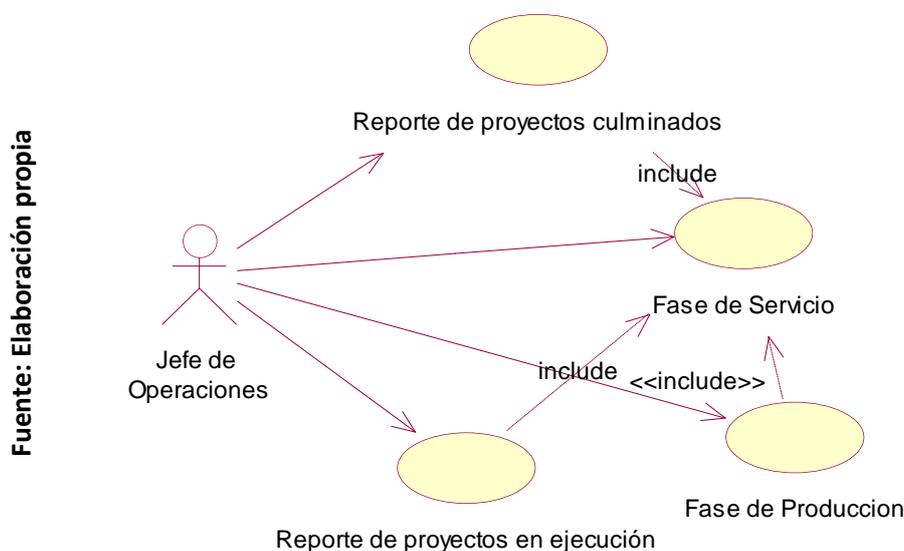
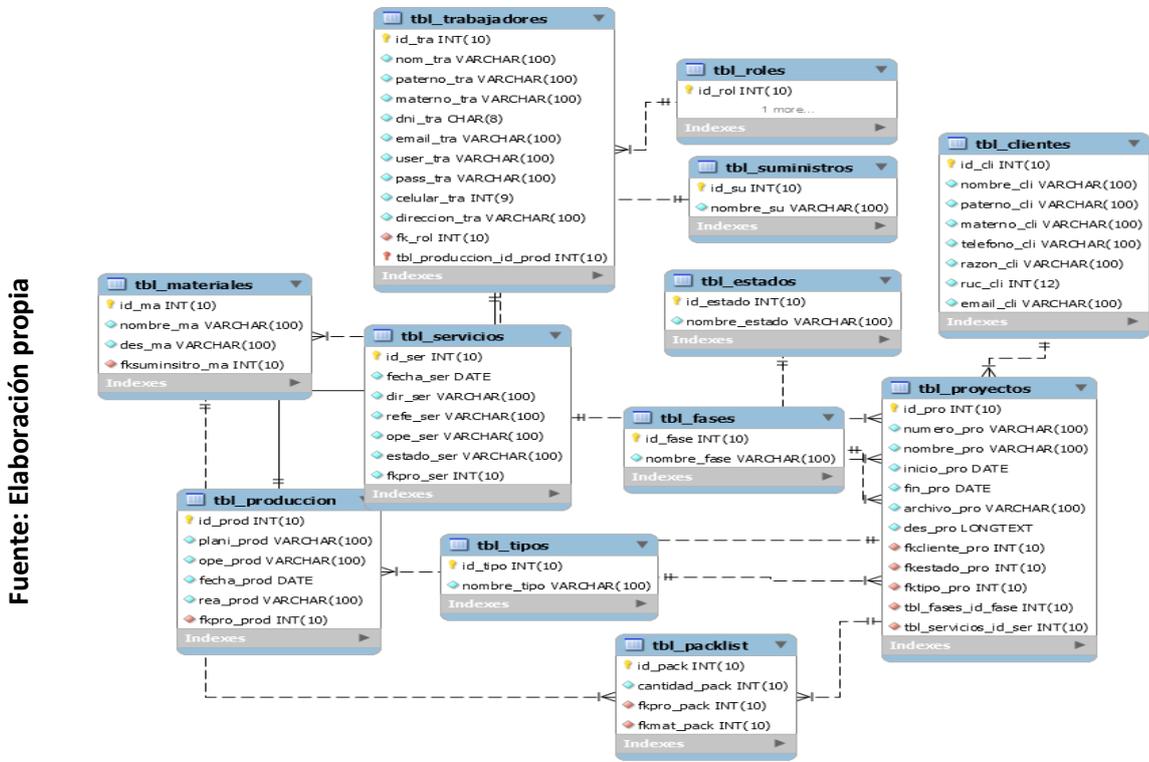


Figura 134: Tabla de Datos relacionadas para el desarrollo del Sprint 7



Acta de Reunión N 13  
Apertura Sprint 7

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.13

Siendo las 10:00am Del día 12/06/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 7, se decide de manera unánime apertura dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

25. Lectura del acta de la reunión

26. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 7 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 6 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

27. Informe del Representante Legal

28. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 7 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación

Acta de Reunión N 14

Cierre Sprint 7

Junta Directiva de empresa "ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. "

Acta NO.14

Siendo las 10:00am Del día 16/06/18 se reúne en las Oficinas Administrativas de la Empresa EMMSEGEN con su Junta Directiva.

Nombre: Jhonny Carlos Andina Cargo: Gerente General

Tesista de la Universidad Cesar Vallejo Verificando la exposición presentada por el señor Hames Yoel Guerrero Olivares con respecto al sprint número 7, se decide de manera unánime el cierre dicho sprint siendo estos los primeros pasos para la realización del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C. en la metodología SCRUM.

Orden del día:

25. Lectura del acta de la reunión

26. El Sr. Hames Yoel Guerrero Olivares da lectura al sprint número 7 exponiendo y presentado los avances realizados al software, avances mostrados con imágenes, contratado lo presentado en el Sprint 7 con los avanzados con el software dicho sprint es aprobado por los miembros de la Gerencia.

27. Informe del Representante Legal

28. El Gerente General Impartió su aprobación al sprint 7 del proyecto SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"

ESTRUCTURAS METALICAS, MONTAJES Y  
SERVICIOS GENERALES S.A.C.

  
JHONNY CARLOS ANDINA  
GERENTE GENERAL

Firmado para la celebración de aprobación



1/9/7

3:11 PM



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Ing. de Sistemas  
Ing. Raul Huarcata Zegarra

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Guerrero Olivares, Hames Joel

INFORME TITULADO:

Sistema Web para el proceso de Operaciones  
En la Empresa Metolicas, Montaje y Servicios  
generales S.A.C

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 05/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 15

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

### Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Yo, Orleans Moisés Gálvez Tapia, asesor del curso de Desarrollo de proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Hames Yoel Guerrero Olivares, titulada: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"; constato que la misma tiene un índice de similitud del 20% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin.

El suscrito dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no contribuyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Lima 17, de agosto del 2018



Orleans Moisés Gálvez Tapia  
Docente Asesor de Tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
“César Acuña Peralta”

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Guerrero Olivares, Hames Yoel
D.N.I. : 72671850
Domicilio : H. B. Jato 7 Urb. Los Nazarenos de Oquendo - Callao
Teléfono : Fijo : Móvil : 992681109
E-mail : hamesguer@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:
[X] Tesis de Pregrado
Facultad : INGENIERÍA
Escuela : INGENIERÍA DE SISTEMAS
Carrera : INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título : INGENIERO DE SISTEMAS
[ ] Tesis de Post Grado
[ ] Maestría [ ] Doctorado
Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es): Hames Yoel Guerrero Olivares
Título de la tesis: Sistema web para el proceso de operaciones en la Empresa de Estructuras Metálicas y Montaje y Servicios Generales EMMSEGEN S.A.C.
Año de publicación: (2018)

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : [Signature] Fecha : 17/09/2018

	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Hames Yoel Guerrero Olivares, identificado con DNI N° 72621850, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, autorizo ( ), No autorizo ( x ), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS, MONTAJE Y SERVICIOS GENERALES EMMSEGEN S.A.C"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, ley sobre derecho de autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

  
-----  
Firma

DNI: 72621850

Fecha: 14/09/2018