



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS EN  
EL LABORATORIO FARMACÉUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA”

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

AUTOR:

EDUARDO ANDREI SALAS ESPINOZA

ASESOR:

Dr. JUAN BRUES LEE CHUMPE AGESTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a):

**SALAS ESPINOZA EDUARDO ANDREI**

cuyo título es:

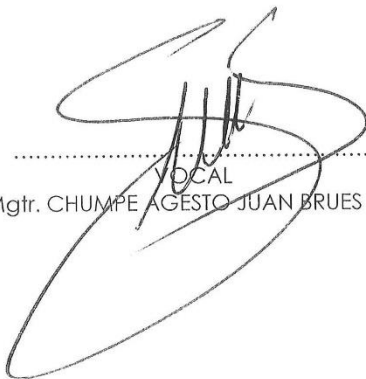
**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL  
LABORATORIO FARMACEUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **12** (números) **DOCE**(letras).

Lima, Lunes 10 de Diciembre del 2018

  
.....  
PRESIDENTE  
Mgtr. GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISÉS

  
.....  
SECRETARIO  
Mgtr. CUEVA VILLAVICENCIO JUANITA  
ISABEL

  
.....  
VOCAL  
Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

### **Dedicatoria**

Quiero dedicarle este trabajo a toda mi familia, por el apoyo brindado incondicionalmente en todo lo largo de mi carrera.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios en primer lugar por regalarme el don de la vida para poder realizar correctamente esta investigación, y por la sabiduría para poder llevarla.

A mi familia por su apoyo brindado, por sus consejos, siempre animándome para seguir adelante y demostrándome que todo en esta vida se puede lograr con mucho esfuerzo.

A mis asesores por brindarme el conocimiento para poder realizar mi tesis y por guiarme en todo momento.

## Declaratoria de autenticidad

Yo Andrei Eduardo Salas Espinoza, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con el DNI 45346212, con la tesis titulada “Sistema web para el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma”, declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas, estándares internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo cual, la tesis desarrollado no contiene plagios de ninguna índole.
3. La tesis desarrollada no fue copia ni total o parcialmente; lo cual significa que en anteriores oportunidades no se ha utilizado para la obtención de algún grado académico.
4. Los datos mostrados, de la aplicación de la investigación; son auténticas.

De hallarse la existencia de fraude (datos falsos), plagio (fuente sin citar), auto plagio (alguna investigación que ya haya sido desarrollada y publicada), piratería (uso no legal de la información) o adulteración (definir falsamente las ideas ajenas), admito las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima Los Olivos, diciembre de 2018.

-----  
Andrei Eduardo Salas Espinoza

Dni: 45346212

## Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando eficiencia a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para aprobar la experiencia curricular de Metodología de Investigación Científica, presento el trabajo de investigación preexperimental denominado: “Sistema web para el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma”

La investigación, tiene como propósito fundamental: Determinar la influencia de un sistema web en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

La presente investigación está dividida en siete capítulos: En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los trabajos previos 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

	Pág.
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Presentación	vi
Índice de tablas	ix
Índice de Figuras	x
Índice de anexos	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>xiv</b>
1.1. Realidad Problemática	7
1.2. Trabajos Previos	12
1.3. Teorías relacionadas al tema	20
1.4. Formulación del problema	32
1.5 Justificación del Estudio	32
1.5. Hipótesis	34
1.6. Objetivos	35
<b>CAPÍTULO II: MÉTODO</b>	<b>36</b>
2.1 Diseño de investigación	37
2.2 Variables, operacionalización	37
2.3 Población	39
2.4 Muestra	40
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	42
Técnicas	43
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>39</b>
3.1. Análisis Descriptivo	40
3.2. Análisis Inferencial	42
3.3. Prueba de Hipótesis	46
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	39
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS	39
REFERENCIAS	54
Roles	78
Tabla 35: Validaciones Reporte de Eficiencia	169
Tabla 36: Casos de prueba HU10	172
Tabla 37: Casos de prueba HU11	173



## Índice de tablas

Tabla 1: Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo de software.....	30
Tabla 2: Juicio de expertos metodología.....	31
Tabla 3: Operacionalización de variable .....	37
Tabla 4: Indicadores.....	38
Tabla 5: Determinación de la Población.....	40
Tabla 6: Niveles de Confiabilidad.....	44
Tabla 7: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	45
Tabla 8: Juicio de expertos .....	45

## Índice de Figuras

Figura 1: Eficiencia Marzo .....	11
Figura 2: Capacidad disponible marzo .....	11
Figura 3: Proceso de Planificación y control de la producción .....	23
Figura 4: Arquitectura de un Sistema web .....	26
Figura 5: Fases de Scrum .....	29
Figura 6: Diseño de estudio .....	37
Figura 7: Coeficiente de correlación de Pearson .....	44
Figura 8: Gráfica del T- Student .....	48

## Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	57
Anexo 2: Ficha Técnica del instrumento .....	58
Anexo 3: Instrumentos de Investigación.....	59
Anexo 4: Base de datos experimental.....	63
Anexo 5: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento .....	65
Anexo 6: Juicio de Expertos Metodología .....	66
Anexo 7: Juicio de Expertos Indicadores .....	69
Anexo 8: Entrevista .....	73
Anexo 9: CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIA FARMACÉUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA.....	75

## Resumen

La presente tesis titulada: “Sistema web para el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma” tiene como objetivo principal Determinar la influencia de un sistema web en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

Para el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología SCRUM por ser una metodología ágil, adaptable y ordenada. El software se desarrolló con el lenguaje de programación PHP, con los lenguajes de diseño y maquetación HTML, CSS y las validaciones con Java Script. Como base de datos se utilizó MySql.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño es pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población fue de la productividad de 4 trabajadores para la capacidad disponible y 2500 productos para la eficiencia. El tamaño de la muestra para el primer indicador la misma cantidad de la población y para el segundo La productividad de 20 trabajadores, los cuales se encuentran estratificados en 20 días, para ambos indicadores, por lo que finalmente se definió la muestra como 20 fichas de registros para ambos indicadores. El muestreo fue no probabilístico. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos

**Palabras Clave:** Control de producción, capacidad disponible

## **Abstract**

This thesis entitled: "Web system for the control of production in the pharmaceutical laboratory San Joaquin Roxfarma" has as main objective Determine the influence of a web system in planning and production control in the Pharmaceutical Laboratory San Joaquin Roxfarma

For the development of the web system, the SCRUM methodology was used as it is an agile, adaptable and orderly methodology. The software was developed with the PHP programming language, with HTML and CSS design and layout languages and validations with Java Script. MySql was used as a database.

The type of research is applied, the design is pre-experimental and the approach is quantitative. The population was the productivity of 4 workers for the available capacity and 2,500 products for efficiency. The size of the sample for the first indicator is the same as the population and for the second, the productivity of 10 workers, which are stratified in 20 days, for both indicators, so that the sample was finally defined as 20 tokens. records for both indicators. The sampling was non-probabilistic. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts

Keywords: Production control, available capacity

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad Problemática

Teniendo un enfoque internacional Arauzo Perez (2015) nos menciona lo siguiente: “La complejidad de los sistemas de producción se ha ido acrecentando en la medida en la que el mercado se ha vuelto más exigente como consecuencia de la evolución de la fabricación en masa a la fabricación basada en la variedad. En estas circunstancias aspectos como flexibilidad, adaptabilidad y rapidez de respuesta han pasado de ser aspectos deseables, a convertirse en la clave del éxito en muchas empresas” (p. 44)

Según Ramos Chapman 2015 “La principal función de prácticamente toda organización (pequeña, grande, de manufactura, de servicio, comercial o sin fines de lucro) es la generación, a partir de ciertos procesos, de algún tipo de producto. A fin de que tales organizaciones sean efectivas y eficientes en la atención a los clientes, sus directivos deben comprender y aplicar algunos principios fundamentales de planificación para la generación del producto, y también para controlar el proceso que lo origina. Para dar respuesta a estas necesidades del mercado se han desarrollado paradigmas de producción que pretenden conjugar de manera sinérgica todos los elementos individuales del sistema y sacar el mayor provecho posible de los recursos con los que se cuenta para fabricar los bienes. Para ello, los esquemas de producción se rigen por lineamientos derivados de Sistemas de Planificación y Control de la Producción (SPCP)” (p. 12).

Según Gonzales Gómez (20016) “Los expertos en ética de los negocios afirman que, en las decisiones sobre diseño y operación de sistemas de producción, los administradores deben tomar en cuenta problemas sociales, como los centros de trabajo inseguros, la discriminación contra minorías y mujeres, los residuos tóxicos, el envenenamiento del agua potable, la pobreza, la calidad del aire y el calentamiento global. En el pasado, muchas personas consideraban los problemas ambientales solamente como asuntos referentes a la calidad de vida, pero en la última década del siglo pasado, muchas empezaron a verlos como una cuestión de supervivencia. El interés de tener un ambiente limpio y saludable va en aumento. Las naciones industrializadas tienen una responsabilidad particular, por sus poblaciones en conjunto, que representan solamente el 25% de la población mundial total y consumen el 70% de los recursos del planeta. Tan sólo siete países, incluidos Estados

Unidos y Japón, producen casi la mitad del total de los llamados gases de invernadero. Estados Unidos y algunas naciones europeas gastan hoy el 2% del producto interno bruto en la protección al medio ambiente, un nivel que a juicio de los ecologistas deberá incrementarse” (p. 15).

Teniendo un enfoque nacional, según Franco Crespo (2014) “La planificación de la producción e inventarios y su control se ha desarrollado rápidamente a partir de las primeras décadas de este siglo. Aunque originariamente era sólo una herramienta para ayudar a los supervisores de primera línea, después ha pasado a ser utilizada por niveles organizacionales de superior nivel, que asumen la responsabilidad en todas las actividades de planificación y control. En la actualidad, se reconoce como una de las claves para el correcto funcionamiento de las operaciones productivas y de la empresa en su conjunto. Sin embargo, la alta dirección continúa dejando las decisiones de este ámbito en manos de sus subordinados, obviando, en muchos casos, las potencialidades de este tipo de decisiones en la generación y consolidación de las competencias distintivas y, por ende, de las ventajas competitivas de la empresa. Puesto que existen muchas posibles formas de afrontar los problemas de utilización efectiva de la capacidad y del movimiento de los inventarios de productos en curso, una de las más importantes cuestiones a resolver, sino la principal, de cualquier instalación productiva es la de seleccionar e implementar los sistemas más apropiados de coordinación y control de la producción para cumplir con sus objetivos empresariales, teniendo en cuenta que éstos tienen que evolucionar en el tiempo atendiendo a su tecnología de fabricación -incluyendo tanto equipos como procesos, al continuo flujo de nuevos productos y al dinamismo del mercado. Por ello, en la literatura se han desarrollado distintos sistemas que, por su desconocimiento respecto tanto a su filosofía y modo de funcionamiento como a sus posibilidades estratégicas, constituyen una fuente de confusión importante. Así, unos métodos controlan pequeños buffers de inventario s en cada estación de trabajo como una forma de controlar el comportamiento global de la instalación productiva; otros métodos ejercitan un control de la instalación productiva a través de la regulación de las tasas de producción en cada uno de los centros de trabajo del sistema; mientras que otros utilizan un buffer y una tasa para controlar el comportamiento de toda la instalación productiva, etc. Sin embargo, como consecuencia del desconocimiento de estos sistemas, a menudo, sucede que los utilizados para efectuar el control de las



operaciones no son los idóneos. Por tanto, un adecuado conocimiento de los mismos y su apropiada elección tiene importantes consecuencias sobre la manera en que una empresa será capaz de satisfacer las necesidades de sus mercados actuales y futuros”. (p.34)

Según la INEI (2018) “En el mes de febrero de 2018, la Producción Nacional en términos desestacionalizados disminuyó ligeramente en 0,1 puntos porcentuales comparado con el mes anterior. Los sectores económicos que reportaron un comportamiento desfavorable fueron: pesca (-20,3%), manufactura (-1,8%), minería e hidrocarburos (-1,0%) y agropecuario (-0,3%)” (p.1)

Se realizó una entrevista al Jefe de Logística *Salas Espinoza Raisa Tatiana (Ver anexo 7)* en donde menciona que el Laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma tiene como funcionalidad principal la de producir productos farmacéuticos de cualquier tipo, explico de manera breve como realiza este proceso: Se planifica la fabricación de un producto farmacéutico a través de un programa mensual el cual está regido a través de las necesidades de la empresa y del área comercial que inicia cuando se emite una orden de fabricación y se adquiere los materiales para poder fabricarlo previamente aprobado por el área de calidad, donde cabe mencionar que estos seguimientos al producto adquirido del proveedor son registrados y apuntados en documentos archivados en hojas, en el transcurso del día con el riesgo de pérdidas de documentos, productos incompletos y atrasos en la producción, luego se procede con la fabricación propiamente dicha del producto el cual pasa por diferentes procesos: programación del producto en el día, donde se apuntan el avance del día en una pizarra acrílica colgada en una pared que sirve como guía para el personal operario. (Surge el riesgo de pérdida de la información del avance del día por X motivos que puedan suceder en el área del trabajo retrasando la producción del día y generando pérdidas que pueden abarcar entre los 5 mil soles). Dispensación: es el área encargada suministrar las cantidades exactas de insumos y materiales hacia el área de producción para dar inicio a la fabricación del producto, durante este proceso el operario anota y controla las cantidades que se retira de un bulk de un insumo para entregarlo al área de producción, en un formato de orden de fabricación. (si no se tiene la guía, documentos y formatos a la mano no funciona). Fabricación es el proceso por el cual los insumos pasan por una transformación hasta obtener el

producto terminado, donde los operarios cuentan con una guía de fabricación para seguir paso a paso la fabricación del producto. (si no se tiene la guía, documentos y formatos a la mano no funciona). Envasado: proceso por el cual producto fabricado es distribuido en el empaque inmediato. Acondicionado: proceso en el cual se le coloca los accesorios y el envase mediato al producto, terminado el proceso los operarios cuentan manualmente la cantidad de frascos envasados y realizan la conciliación para entregar la diferencia que no se utilizó al almacén de materiales (la cual en el día se cumplieron 9880 frascos de la meta del día que son 10 mil frascos, y esto está generando pérdidas a la empresa por una mala administración de los materiales a pedir), y al almacén de producto terminado todo lo que se ha fabricado quedando al espera del estatus que le dará el área de control de calidad. Una cantidad representativa se muestrea de todo lo fabricado para ser entregado al área de control de calidad para su aprobación final. Y su posterior salida al mercado.

A lo largo del proceso, existen una gran cantidad de problemas, que generan que el control de producción no se realice de la manera correcta, ya que no existe un correcto seguimiento del trabajo del personal, no se están cumpliendo con la producción estimada diaria, y se genera retraso, lo que hace que los productos no se terminen en los tiempos adecuados, reduciendo la eficiencia de los colaboradores y por consecuencia, no se está aprovechando por completo la capacidad disponible del centro de producción.

Se realizó un análisis en el mes de marzo, y los resultados son los siguientes:

En primer lugar, respecto a la eficiencia se obtuvo un porcentaje promedio de 61%, el cual podemos ver en la siguiente figura:

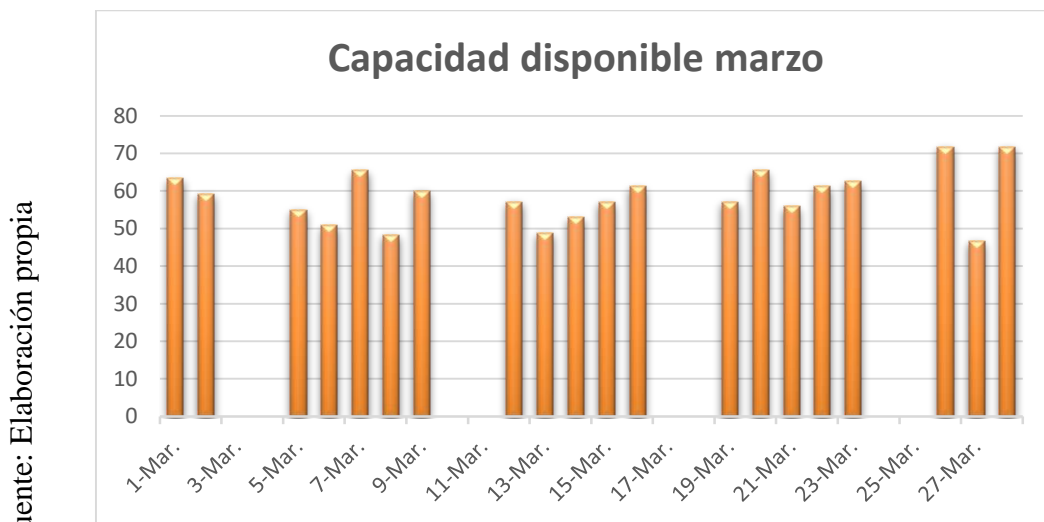
Figura 1: Eficiencia Marzo



Eficiencia Marzo

Luego respecto a la capacidad disponible se obtuvo un porcentaje promedio de 58.5%, el cual podemos ver en la siguiente figura:

Figura 2: Capacidad disponible marzo



Capacidad disponible marzo

## 1.2. Trabajos Previos

A nivel Nacional, tenemos los siguientes trabajos previos:

- Moreno Chuquimango Jessica Julissa (2014), la investigación tiene como objetivo Determinar en qué medida influye un sistema web en el proceso de control de producción en la empresa Corporación Industrial Ampuero S.A.C debido a que este se realiza de manera manual, en la cual los pedidos son recepcionados por la secretaria de la empresa, que luego comunica al jefe de producción. Asimismo, el problema se da en la forma de trabajo la cual ha originado pérdidas de documentos, incumplimientos de pedidos por la forma desordenada que se cuenta la información que es almacenada a través de Microsoft Excel, asimismo la información es vulnerable para modificaciones o cambios sin autorización, ocasionando que se surjan procesos recurrentes o errores dentro del cumplimiento del proceso de producción. Los resultados obtenidos: el nivel de productividad para el proceso de control de producción en la empresa Corporación Industrial Ampuero S.A.C alcanzaba un valor de 61.32% sin el sistema y era calificado como “muy bajo a lo esperado” y tuvo un progresivo aumento de 98.93% al implementar el sistema y aplicarlo en el proceso mencionado.

**Este trabajo previo:** sirvió para la redacción de la justificación.

- Neiver tocto Oblitas (2018) “La presente tesis detalla el desarrollo de un sistema web para el proceso de control de producción en la empresa SCS Tarrillo Gálvez S.A.C. Debido a que la situación previa a la aplicación del sistema presentaba deficiencias en cuanto al control de producción. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un sistema web en el proceso de control de producción en la empresa SCS Tarrillo Gálvez S.A.C. Para el desarrollo del sistema web se empleó la metodología SCRUM por ser una metodología ágil, adaptable y ordenada. El tipo de investigación es aplicada, el diseño es pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población fue de la productividad de 4 trabajadores para la capacidad disponible y 2500 productos para la eficiencia. El tamaño de la muestra para el primer indicador la misma cantidad de la población y para el segundo 333 productos, los cuales se encuentran

estratificados en 20 días, para ambos indicadores, por lo que finalmente se definió la muestra como 20 fichas de registros para ambos indicadores. El muestreo fue no probabilístico. 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 para el proceso de control de producción en la empresa SCS Tarrillo Gálvez S.A.C. Permitió aumentar la capacidad disponible y la eficiencia. Se concluye que el sistema web incrementó la capacidad disponible en un 16.25 %. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la capacidad disponible. Se concluye que el sistema web incrementó la eficiencia en un 26.75%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la eficiencia”

**Este trabajo previo:** ayudó a la identificación de los indicadores, de eficiencia y la capacidad disponible.

- Jesús Miguel Mejía Mejía (2017) “la investigación tiene como objetivo plantear una propuesta de mejora para optimizar los procesos, reducir y/o eliminar costos y actividades que limitan el eficiente desempeño del área de producción, identificando los problemas que afecten el actual desempeño productivo de la empresa debido a que la satisfacción del cliente forma parte vital en las ventas, y por lo tanto, significa el éxito de las mismas. Para tener un cliente satisfecho resulta necesario cumplir con las fechas de entrega pactadas. Para lograr este objetivo, y con ello, reducir los tiempos de entregas y los costos de producción, el presente proyecto de investigación busca analizar, plantear e implementar las soluciones adecuadas para obtener ventajas competitivas alineadas con la estrategia de la empresa en estudio. Los resultados obtenidos fueron: La aplicación de la distribución esbelta y el balance de línea respecto a la secuencia lógica de los procesos mejora la productividad en un 35%, ya que se ha reducido de 125 operarios distribuidos por todas las áreas de la línea de producción a 116 de manera balanceada, y se ha elevado la producción de las microformas de 394 a 560 libros por turno (281 libros por cada línea esbelta). Anteriormente la productividad era de 0.49 libros/operario y ahora será de 0.75 libros/operario. Además de la mejora de la eficiencia en un 25%” **Aporte:** este trabajo previo resulto de gran ayuda, puesto que describe de manera detallada el proceso del control de la producción y su importancia en una empresa de comercio.

- Elena Saori Sone Yanagui (2015) “la investigación tiene como objetivo la Implementación de un sistema de información que permita gestionar y controlar los insumos y productos para los procesos de compra, venta y almacén en una empresa del rubro de panadería y pastelería, debido a los retrasos y complicaciones en los procesos de compra de insumos. Asimismo, el problema se desarrolla en la pérdida de tiempo, se presentaría, también, en los procesos de venta de sus productos. Ambas consecuencias se representan a través de la falta de eficacia en la obtención de información sobre el stock y precio de insumos y productos, es decir lo que se necesita comprar y vender; hallándose frecuentes errores o limitaciones en la recepción de un registro actualizado y de manera rauda sobre la cantidad de productos existentes o la falta de estos. Se utilizaron objetivos específicos como. Diseñar el modelo de los procesos actuales de gestión de compras, ventas y almacén de la empresa. Implementar un subsistema que permita registrar las compras de los insumos y las ventas de los productos. Implementar un subsistema que permita el seguimiento y actualización de estados de las entradas y salidas del almacén. Implementar un subsistema que permita la emisión de reportes de la información de stock de los insumos y productos, proveedores, y de los movimientos realizados en el almacén. Los resultados obtenidos fueron: El desarrollo de una alternativa de solución que permite a las empresas emplear un sistema de información para obtener la información actualizada de sus insumos y productos, con lo que, toda la información se encontrará centralizada y disponible para su gestión en los procesos de compras, ventas y almacén, mejorando el nivel del servicio en un 45%”.

**Aporte:** este trabajo previo nos ayudó a la redacción del marco teórico.

- Nelson Martin Aranibar Regalado (2014), “la investigación tiene como objetivo el análisis y diseño de un sistema de monitoreo de producción agropecuaria en el Gobierno Distrital de Mancos – 2014, ya que el campesino agropecuario, no tiene buenas ganancias por la venta de sus productos.” Debido a la ineficiencia a la hora de distribuir o por sobreproducción y exceso de productos en el mercado que provocan que el precio se reduzca al mínimo, como también la mala coordinación de siembras y cosechas entre sectores. De esto se obtiene como resultado y

como necesidad formular un sistema informático que acople todas las necesidades en base al negocio agropecuario distrital, el problema se da al determinar, como el análisis de la situación actual contribuye al diseño de un Sistema de Monitoreo de la producción Agropecuaria en el gobierno distrital de Mancos. Se utilizaron objetivos específicos como: realizar el análisis de la situación actual. Identificar y definir los requerimientos del sistema para establecer el alcance y los límites del proyecto. Realizar el diagnóstico de la situación actual. Describir las plataformas tecnológicas de diseño y programación para utilizarlas en el monitoreo de producción. Modelar el negocio usando la metodología RUP y UWE. La metodología usada es de una investigación Básica descriptiva. Porque se caracteriza por partir de un marco teórico y permanece en él; porque su finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes y en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico. Porque también puede servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad. Los resultados obtenidos fueron la aplicación de las metodologías RUP y UWE fueron determinantes para poder cumplir con el modelamiento del sistema. Estos métodos permiten el desarrollo estructurada de un conjunto de actividades y conocer en todo momento el grado de avance del proyecto y participar de manera activa sobre el proceso de desarrollo. Se empleó la observación, entrevista, la revisión bibliográfica y electrónica como técnica para la recolectar información. Los resultados fueron: La existencia de recursos tecnológicos desplegados entre plataformas móvil y web para soportar al sistema propuesto, los resultados en el nivel de educación TIC es buena, porque un 30% no conocen las TIC contra un 70% que, si conoce, además un 80% dijeron que si usaran el sistema propuesto en su actividad. Concluyéndose que el análisis exhaustivo al sector agropecuario hace posible un diseño eficaz de monitoreo de producción agropecuaria en el Gobierno Distrital de Mancos.”

**Aporte:** este trabajo previo ayudo a tener una mejor perspectiva para la selección de la metodología a utilizar en el desarrollo del presente proyecto.

A nivel internacional se tienen los siguientes trabajos previos:

- Bryan Iván Drewniok Méndez (2014) la investigación tiene como objetivo la Aplicación web contable para el control de producción de la hostería Cabañas del Lago, de la ciudad de Otavalo, debido a que, al tener una alta demanda gastronómica por parte de sus clientes, esta se vuelve un problema y presenta ciertas falencias e inconvenientes a la hora de administrar los productos para la elaboración de los diferentes platos que se realizan, por ende, presentan dificultad al controlar los mismos. No se sabe el número o cantidad de ingredientes que se involucran en la elaboración de cada plato a la carta. Ocasionalmente que en la elaboración de un menú la proporción de los alimentos varíe y no esté distribuida de manera uniforme. Se utilizaron objetivos específicos como: implantar la aplicación web para el control de producción en la Hostería Cabañas del Lago en la ciudad de Otavalo. Fundamentar bibliográficamente procesos de control de producción para mejorar los procesos productivos de la Hostería Cabañas del Lago en la Ciudad de Otavalo. Diagnosticar cuales son las falencias que existen dentro del manejo y control de la materia prima en el control de procesos de elaboración en cada uno de los diferentes productos finales. Desarrollar la aplicación con los requerimientos para el control de producción a fin de brindar una mejor atención a la hostería. Como metodología de desarrollo del software, el autor ha seleccionado R.U.P. La metodología usada es de investigación cualitativa-cuantitativa. Como resultados y resumen: Se ha logrado la optimización de recursos con los que cuenta el Hostería, reduciendo el tiempo en la elaboración de los diferentes platos que en esta se producen, teniendo una efectividad aumentada en un 30%, además de la administración y control de ingredientes e insumos de inventario evitando así de esta manera reducir el desperdicio de los insumos y del tiempo de mano de obra.

**Aporte:** este trabajo previo La tesis ayudo a encontrar información para el marco teórico.

- Jaime Gacitúa Caraffí y Sebastián ríos Pérez (2015), “la investigación tiene como objetivo Desarrollar un sistema de control de producción que permita aumentar el cumplimiento del plan y la productividad de la planta de producción online para



Embotelladora Andina en la que se planteó como objetivo general, el envase retornable vacío es de vital importancia para la producción de las bebidas retornables. Cada SKU retornable presenta su propio formato de envase, por lo tanto, no existe un sustituto y en caso de tener insuficiente stock para la elaboración de un lote, el agotamiento de envase implica una parada anticipada de la línea de producción, forzando a continuar con un producto diferente. Se utilizaron objetivos específicos como: comunicar de forma amigable y actualizada el plan de producción ajustado a los avances notificados, generar alertas por retrasos entre el avance notificado y el plan de producción, posibles detenciones por envase vacío y mostrar el tiempo desde la última notificación para cada línea de producción. Construir un modelo que genere un plan de acarreo de envase vacío de corto plazo que permita evitar las detenciones de las líneas por envase insuficiente. Automatizar los procesos del sistema de control de producción facilitando la interacción con el usuario. Los resultados obtenidos fueron: En efecto, cada semana la herramienta permite detectar insumos faltantes de forma anticipada, permitiendo apurar despachos de proveedores y otorgando más tiempo para realizar cambios en el plan de producción. Desde finales de noviembre el plan de acarreo de envases que genera la herramienta se ha posicionado como el plan que deben cumplir los centros de distribución y el área de acarreo para traer envase a la planta productiva. Tras 8 meses de funcionamiento, el sistema se ha posicionado como referencia en la toma de decisiones para la cadena productiva, alcanzando un promedio de 8 usuarios diferentes por día y más de 50 visitantes distintos por mes, entre los cuales se destaca el planificador de producción, sala de control industrial, el área de acarreo y el planificador de insumos, contribuyendo a mejorar el cumplimiento del plan de producción en un 3,5% mensual y aumentar la eficiencia de la planta productiva en un 3,1% mensual con respecto al año anterior. Por lo tanto, se puede concluir que el trabajo de tesis ha alcanzado su objetivo principal, mejorando la coordinación de cada una de las partes de la cadena productiva, contribuyendo positivamente en el cumplimiento del plan de producción y la eficiencia de la planta de producción.”

**Aporte:** este trabajo previo Esta tesis nos ayudó a entender mejor la importancia de una buena planeación en el proceso de producción.

- Alejandra Molina Campos (2016) la investigación tiene como objetivo aplicar un sistema web integrado de control de producción, ventas y personal para la empresa Altaplast, el problema se desarrolla en la empresa Altaplast actualmente realiza su control de producción, ventas y personal en hojas de Microsoft Excel y en folders. En la empresa se trabaja el 95% de las veces bajo pedido, los clientes tienen acceso directo con el dueño de la empresa para realizar el pedido que necesita y los clientes antiguos se encuentran registrados en una planilla de Microsoft Excel. La empresa no cuenta con un sistema de control de la producción, de las ventas y del personal. En la empresa Altaplast se necesita un control de los datos, además que es imposible obtener información de los archivos registrados, esto ocasiona retraso en obtener alguna información y pérdida de datos. Se utilizaron objetivos específicos como: aplicar un modelo de control de producción, ventas y personal que se pueda adaptar a los requerimientos específicos de la empresa y brindar información de la producción, ventas y personal para que sea veraz y oportuna, Conocer la cantidad de toda la producción, y controlar la sintaxis de dichas tablas, contar con una comunicación más fluida de la información de producción, ventas y personal entre los encargados de las diferentes áreas, para que la información pueda llegar fácilmente, controlar la distribución de manera automatizada conociendo la cantidad de productos que saldrán a la venta y registrar todas las entregas que se realiza en la empresa. Garantizar la seguridad de la información de producción, ventas y personal almacenada en el sistema de control, permitiendo el acceso a usuarios autorizados. La metodología usada es de investigación de desarrollo de software OpenUp la cual es una metodología diseñada para pequeños equipos organizados y tiene como fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Y como resultados y conclusiones nos mencionó: se desarrolló un sistema web integrado para el control de producción, ventas y personal la cual sistematiza las tareas, procedimientos y almacenamiento de la información. Así mismo controla la cantidad de la producción y controla la sintaxis de los registros. La información llega fácilmente a las áreas establecidas que manejan el sistema.”

**Aporte:** este trabajo previo ayudo mucho en la estimación de costos, tiempos, así como también la calidad y seguridad del sistema.

- Wilson Daniel Salas Andrade (2016), la investigación tiene como objetivo implementar el Sistema de planificación de los requerimientos de material (MRP) orientado a la web para el control interno de la producción en la agencia publicitaria villavicencio en el cantón Sa , debido a que en la publicidad Villavicencio en la actualidad se afronta con un déficit manejo de control interno de producción para el registro de productos, control de bodega a pesar que cuentan con equipos informáticos, tanto los registros de pedido como los de entrega lo realizan manualmente lo cual no es factible para la empresa ya que esto ocasiona perdida de información de documentos lo que conlleva a una mala administración en la toma y entrega de pedidos .Asimismo, el problema se da cuando no existe un control de ingreso y egreso de producción, lo cual significa que no se lleve un buen seguimiento de lo antes mencionado, No cuenta con un control de inventario de la bodega, esto lleva a no saber con el producto que hay en bodega, No cuenta con una ficha de control de salida de producto, lo que significa pérdida de tiempo hasta con función del producto, también nos menciona como general: optimizar el control interno de la producción en la agencia publicitaria Villavicencio en el cantón Santo Domingo mediante la implementación de un Sistema de Planificación de los Requerimientos de Material (MRP) orientado a la web. Y se utilizaron objetivos específicos como: fundamentar científicamente los conceptos de la administración de procesos, control interno, producción, sistemas información, desarrollo web, realizar una investigación cuali-cuantitativa, para así conocer las falencias del control interno de la producción en la agencia publicitaria Villavicencio, desarrollar un Sistema de Planificación de los Requerimientos de Material (MRP) para el control interno de la producción para la agencia publicitaria Villavicencio en el cantón de Santo Domingo. La metodología para emplear en el desarrollo de la investigación para el Sistema de Planificación de los Requerimientos de Material (MRP) se optó en realizar una investigación mixta cuali-cuantitativo, ya que la modalidad cualitativa ayudará a profundizarnos en el objeto de estudio de acuerdo con el punto de vista del sujeto. Detalló las siguientes conclusiones y resultados: Al trabajar con información digitalizada perteneciente al departamento CDIC Biblioteca Uniandes como lo son los digitales de las tesis presentadas en Uniandes prevalecerán y no se deteriorará como a su vez sucede con los ejemplares físicos de las tesis que con

el tiempo y un mal uso pueden llegar a dañarse en su totalidad. Se logró reducir en gran parte la acumulación de trabajo y sobre todo espacio un estimado del 40%, dicho espacio que se utilizaba para almacenar los ejemplares físicos de la tesis ya no representaría problema puesto a que se trabajaría netamente con los ejemplares digitales.

**Aporte:** este trabajo previo ayuda en la redacción de la justificación la presente investigación.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

#### **Variable Dependiente (VD): Control de la Producción**

Según Narasimhan Sim 2004 define que: “Son variados y similares los enfoques que con respecto al proceso de planificación, programación y control de la producción que han sido tratados por diversos autores tales como Buffa y Sarin; Meredith y Gibbs; Schroeder; Tawfik y Chauvel; entre otros, quienes establecen, en términos generales, que este se inicia con las previsiones, de las cuales se desprenden los planes a largo, mediano y corto plazo. Este enfoque, presenta algunas equivocaciones, ya que carece del concepto integrador que, en el sentido vertical, debe comenzar en la estrategia empresarial y que, en el sentido horizontal, debe relacionarse con los demás subsistemas de la organización. Otros autores como Chase, Aquilano y Jacobs; Companys; Everett y Ebert; Starr; ofrecen en sus obras modelos de gestión de la producción que, a pesar de establecer un concepto integrador en el sentido vertical, no expresan claramente la integración en el sentido horizontal. Tal vez son Domínguez, Álvarez, García, Domínguez et al. (2006), “quienes de acuerdo con la literatura consultada presentan un mejor enfoque, pues consideran la integración en ambos sentidos Al respecto, este autor afirma que, el proceso de planificación y control de la producción debe seguir un enfoque jerárquico, en el que se logre una integración vertical entre los objetivos estratégicos, tácticos y operativos y además se establezca su relación horizontal con las otras áreas funcionales de la compañía.” (p.31).

Según (Ivancevich 2015) define que el control de producción es la "Función de dirigir o regular el movimiento metódico de los materiales por todo el ciclo de fabricación, desde la requisición de materias primas, hasta la entrega del producto terminado, mediante la transmisión sistemática de instrucciones a los subordinados, según el plan que se utiliza en las instalaciones del modo más económico". (p. 33)

Para De Castro (2016) "El control de la actividad de producción (CAP) se encarga de vigilar la actividad real de fabricación de un producto, o la prestación de un servicio. Se puede definir como el conjunto de actividades, métodos y sistemas utilizados para lograr el control del orden de prioridad y la ejecución de una actividad. También se conoce como Control de Planta, porque se implementa fundamentalmente en entornos de manufactura" (p. 30)

### **Fases del control de producción**

Narasimhan (2006) "Básicamente las cinco fases que componen el proceso de planificación y control de la producción son:

#### **Planificación estratégica o a largo plazo:**

Una de las necesidades expresas, en el camino para mejorar la competitividad, es la adopción de una correcta estrategia de operaciones, la cual es definida por Schroeder, como una visión de la función de operaciones que depende de la dirección o impulso generales para la toma de decisiones. Esta visión, se debe integrar con la estrategia empresarial y con frecuencia, aunque no siempre, se refleja en un plan formal." (p. 23)

#### **Planificación agregada o a mediano plazo:**

Narasimhan (2006) "La planeación agregada denominada también planeación combinada (Meredith y Gibbs), se encuentra ubicada en el nivel táctico del proceso jerárquico de planeación y tiene como misión fundamental, en aproximación al planteamiento de varios autores (Chase et al.,; Domínguez et al.,; Heizer y Render,; Schroeder,), la de establecer los niveles de producción en unidades agregadas a lo largo de un horizonte de tiempo que, generalmente,

fluctúa entre 3 y 18 meses, de tal forma que se logre cumplir con las necesidades establecidas en el plan a largo plazo, manteniendo a la vez niveles mínimos de costos y un buen nivel de servicio al cliente.” (p. 23)

### **Programación maestra:**

Narasimhan (2006) “Una vez concluido el plan agregado, el siguiente paso consiste en traducirlo a unidades o ítems finales específicos. Este proceso es lo que se conoce como desagregación (Domínguez et al.), subdivisión (Everett y Ebert,) o descomposición (Narasimhan et al.) del plan agregado y su resultado final se denomina programa maestro de producción (Master Production Schedule, MPS). Básicamente, se puede afirmar que un programa maestro de producción, es un plan detallado que establece la cantidad específica y las fechas exactas de fabricación de los productos finales.

Un efectivo programa maestro de producción debe proporcionar las bases para establecer los compromisos de envío al cliente, utilizar eficazmente la capacidad de la planta, lograr los objetivos estratégicos de la empresa y resolver las negociaciones entre fabricación y marketing.” (p. 24)

### **Ejecución y control de producción:**

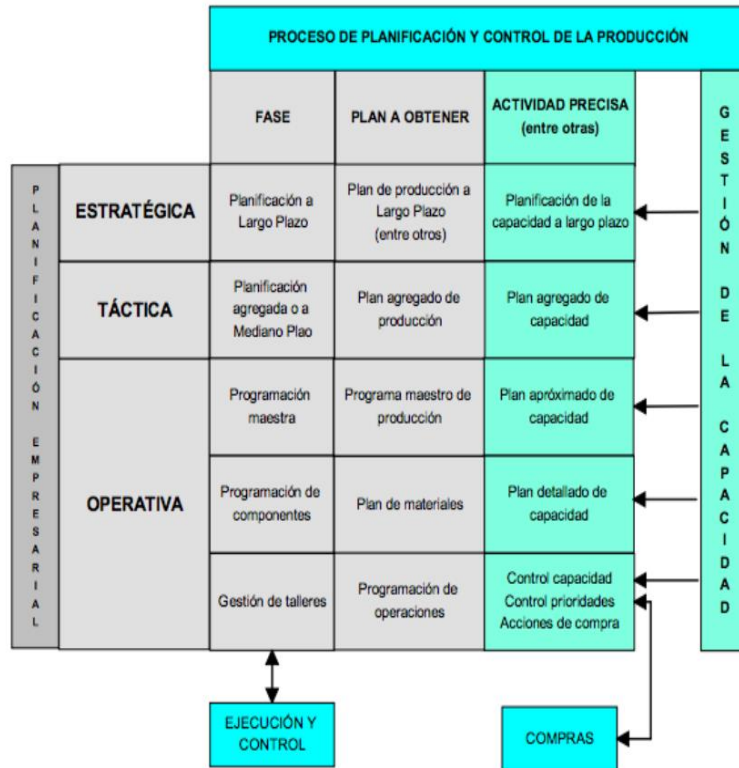
Domínguez et al. (2006), “El último paso dentro del proceso jerárquico de planificación y control, lo constituye el programa final de operaciones, el cual le permitirá saber a cada trabajador o a cada responsable de un centro de trabajo lo que debe hacer para cumplir el plan de materiales y con él, el programa maestro de producción, el plan agregado y los planes estratégicos de la empresa.” (p. 43)

Es importante anotar, que de acuerdo con Domínguez et al.(2006) “estas fases se deberán llevar a cabo en cualquier empresa manufacturera, independientemente de su tamaño y actividad, aunque la forma como estas se desarrollen dependerá de las características propias de cada sistema productivo. La Figura 3, resume las principales fases mencionadas junto con los planes que de ellos se derivan, relacionando, por un lado, los niveles de planificación empresarial y por otro la planificación y gestión de la capacidad. Teniendo en cuenta los aspectos que se deben considerar en el proceso de planificación,

programación y control de la producción y en aras de su importancia en las acciones de mejoramiento de la capacidad competitiva de una organización, a continuación, se procederá a analizar de manera detallada los aportes de distintos autores en cuanto a conceptos, métodos y técnicas más empleados en cada una de sus fases.” (p. 44)

**Figura 3: Proceso de Planificación y control de la producción**

Fuente: Domínguez et al. 2006



**Proceso de Planificación y control de la producción**

**Dimensión: Ejecución y control de producción**

Domínguez, et al. (2006) “El último paso dentro del proceso jerárquico de planificación y control, lo constituye el programa final de operaciones, el cual le permitirá saber a cada trabajador o a cada responsable de un centro de trabajo lo que debe hacer para cumplir el plan de materiales y con él, el programa maestro de producción, el plan agregado y los planes estratégicos de la empresa

## Indicadores:

Para medir el control de la producción, se hacen uso de indicadores:

- Capacidad disponible.
- Eficiencia.

Veamos a continuación el concepto de cada uno de ellos y algunos de ejemplos de cómo aplicarlos:

### a) Capacidad disponible (D)

Este indicador nos muestra qué porcentaje de la capacidad instalada es utilizada exclusivamente en producir. Su fórmula es:

$$D = \frac{\text{Capacidad utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$$

Veamos un ejemplo:

Una carpintería que fabrica sólo rompecabezas cuenta con una máquina especial que corta y lija madera. Se trabaja de lunes a sábado en dos turnos de 8 horas cada uno, y se realiza mantenimiento preventivo en el último turno de la semana. Si produce 200 rompecabezas a la semana, ¿cuál es la capacidad disponible?” (p. 55)

- Capacidad instalada por semana = 7 días/sem. x 24 hrs/día = 168 hrs/sem.
- Capacidad utilizada por semana = 6 días/sem. x 16 hrs/día = 96 hrs/sem.
- Tiempo asignado = 8 hrs/sem.  $D = ((96 - 8) / 168) \times 100 = 52.38 \%$

El 52.38 % de la capacidad instalada se utilizada exclusivamente para producir, mientras que el 47.62 % restante se utiliza para administrar la producción, mantenimiento, descanso, etc.



## b) Eficiencia (E)

Domínguez et al. (2006) “ Este indicador mide la discrepancia o variación que existe entre la producción estándar (o ideal) y la producción actual (o real). La fórmula para hallar la eficiencia es:

$$E = \frac{\textit{Producción actual}}{\textit{Producción estándar}} \times 100\%$$

Veamos un ejemplo: En el mismo caso de la carpintería, la máquina produce 40 rompecabezas en promedio diariamente, pero en la última semana se ha tenido el siguiente reporte de producción:

Día	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
Producción	30	39	38	31	36	24

- ¿Cuál es la eficiencia promedio semanal con la que ha estado trabajando la máquina?
- Producción estándar diaria =  $40 / 16 = 2.5$  rompecabezas/hora
- Producción estándar semanal = (capacidad – tiempo utilizado) x producción/hora
- Producción estándar semanal =  $(96 - 8) \times 2.5 = 220$  rompecabezas/semana.
- Producción actual =  $30 + 39 + 38 + 31 + 36 + 27 = 198$  rompecabezas/semana.” (p. 56)

$$E = (198 / 220) \times 100 = 90\%$$

Del total de la producción esperada, se ha realizado el 90% y el 10% restante se ha perdido entre paradas menores, inactividad de la máquina, ineficiencia del trabajador, métodos ineficaces, etc”.

## Variable Independiente (VI): Sistema Web

León (2003) “Un sistema web es un tipo de aplicación cliente – servidor que (generalmente) utiliza el navegador web como cliente. Los navegadores envían

solicitudes a los servidores y los servidores generan respuestas y las devuelven a los navegadores. Se diferencian de las aplicaciones cliente-servidor antiguas porque hacen uso de un programa cliente en común, es decir, el navegador Web” (p. 33).

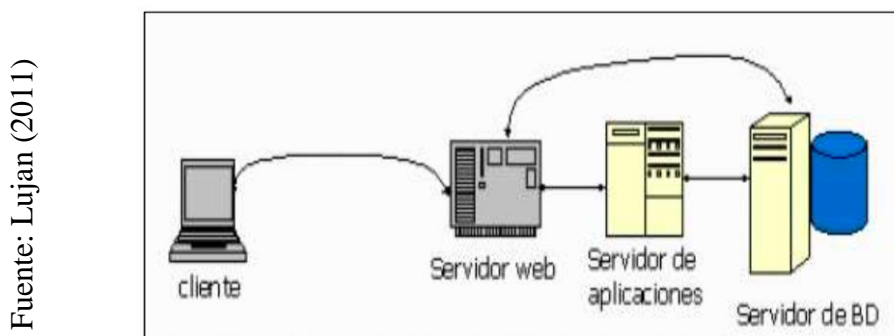
Báez (2014) “Se denomina sistema web a aquellas herramientas que los usuarios pueden usar accediendo a un servidor web a través de Internet o intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador” (p. 22).

Berzal (2011) “El Sistemas Web son aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML. (Hypertext Markup Lenguaje). Estos Ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede usando uno de los protocolos de internet que es HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta basta con tener instalado un navegador web en esa máquina.” (p. 44)

### Arquitectura de un Sistema Web

Según Lujan Robles (2011) “La arquitectura de un sistema web tiene tres (03) elementos como se puede apreciar en la Figura 4, la cual explica la arquitectura de un sistema web.”

**Figura 4: Arquitectura de un Sistema web**



**Arquitectura de un Sistema web**

## **Lenguajes de Programación**

### **A. PHP**

Ramos y Montero (2009) “Se trata indudablemente del lenguaje script de servidor más popular. Fue el primero en aparecer, aunque realmente empezó a imponerse en torno al año 2000 por encima de ASP que era la tecnología de servidor reinante. Hoy en día se puede instalar módulos para interpretar PHP en casi todos los servidores de aplicaciones web. En especial PHP tiene una gran relación con Apache. Es un lenguaje basado en C y en Perl, que se ha diseñado pensando en darle la máxima versatilidad y facilidad de aprendizaje, por encima de la rigidez y coherencia semántica.” (p. 34)

### **Gestor de Base de datos**

#### **A. SQL Server:**

Según Ramos y Montero (2009), “Microsoft con su software SQL server nos ofrece una plataforma de gestión de datos muy opima, al cual podemos acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento. Con SQL Server se puede almacenar datos estructurados, semi-estructurados, no estructurados y documentos, tales como las imágenes y más; de forma directamente 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 varias ediciones, que se pueden considerar como un subconjunto de las características del producto, también posee lo más altos niveles de seguridad, fiabilidad y escalabilidad, para obtener los mejores resultados en aplicativos empresariales; ya que con SQL Server se puede reducir el costo y el tiempo para la gestión de datos y el desarrollo de aplicativos”. (p. 55)

#### **A. MySQL:**

Según Welling y Thomsom (2005), “es un sistema para la administración de BD relacionales rápido y sólido. La 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)

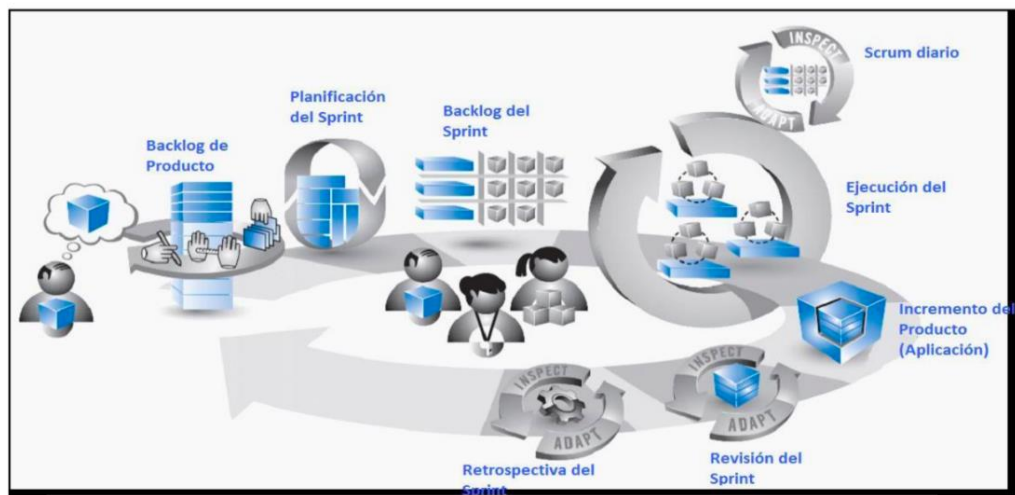
## 1.3 Metodología de desarrollo de software

### A. Scrum:

Portillo Perez (2014) “Scrum es el término que describe una forma para desarrollar productos iniciada en Japón. No se trata de un concepto nuevo, sino que ya en 1987 Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi acuñaron este término, una estrategia utilizada en rugby en la que todos los integrantes del equipo actúan juntos para avanzar la pelota y ganar el partido, para denominar un nuevo tipo de proceso de desarrollo de productos. Escogieron este nombre por las similitudes que consideraban que existían entre el juego del rugby y el tipo de proceso que proponían: adaptable, rápido, auto-organizable y con pocos descansos. SCRUM es un proceso para la gestión y control del producto que trata de eliminar la complejidad en estas áreas para centrarse en la construcción de software que satisfaga las necesidades del negocio. Es simple y escalable, ya que no establece prácticas de ingeniería del software, sino que se aplica o combina, fácilmente, con otras prácticas ingenieriles, metodologías de desarrollo o estándares ya existentes en la organización. SCRUM se concentra, principalmente, a nivel de las personas y equipo de desarrollo que construye el producto. Su objetivo es que los miembros del equipo trabajen juntos y de forma eficiente obteniendo productos complejos y sofisticados. Podríamos entender SCRUM como un tipo de ingeniería social que pretende conseguir la satisfacción de todos los que participan en el desarrollo, fomentando la cooperación a través de la auto organización. De esta forma se favorece la franqueza entre el equipo y la visibilidad del producto. Pretende que no haya problemas ocultos, asuntos u obstáculos que puedan poner en peligro el proyecto. Los equipos se guían por su conocimiento y experiencia más que por planes de proyecto formalmente definidos. La planificación detallada se realiza sobre cortos espacios de tiempo lo que permite una constante retroalimentación que proporciona inspecciones simples y un ciclo de vida adaptable. Así, el desarrollo de productos se produce de forma incremental y con un control empírico del proceso que permite la mejora continua” (P. 42)

**Figura 5: Fases de Scrum**

Fuente: PORTILLO



**Fases de Scrum**

## **B. Extreme Programming (XP – Programación Extrema)**

(Gomez 2011) “La programación extrema es una forma de desarrollar software; liviana, eficiente, de bajo riesgo, flexible, predecible y científica. Es un proceso ágil de desarrollo de software que se basa en una serie de pilares, entre los que destacan el trabajo estrecho con el cliente desde el primer minuto, a su vez se divide en ciclos los cuales tienen pruebas o test continuos. Señalan que la programación extrema forma parte del conjunto de métodos ágiles que centran sus prioridades en las personas, ya que es un modelo de desarrollo sencillo y adaptable a las características cambiantes y exigentes tanto de las empresas como también de los clientes. Las etapas de la programación extrema son: exploración, planificación de entregas, iteraciones, producción, mantenimiento y muerte del proyecto.”

## **C. Rational Unified Process (RUP)**

(Perez 2011) “Se define que los modelos de procesos genéricos presentan un solo enfoque del proceso. En contraste, el RUP se describe normalmente desde tres perspectivas: Una perspectiva dinámica que muestra las fases del modelo sobre el tiempo. Una perspectiva dinámica que muestra las actividades del proceso que se representan. Una perspectiva practica que sugiere buenas practicas a utilizar durante el proceso”.

## Fases del proceso Unificado de Rational

“RUP es un modelo en fases que identifica cuatro fases diferentes en el proceso del software:

- Inicio: Establece un caso de negocio para el sistema. Se identifican todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactúan con el sistema y se definen estas interacciones.
- Elaboración: Comprende el dominio del problema, desarrolla el plan de proyecto e identifica los riesgos claves del proyecto. Como resultado se especifican los casos de uso UML.
- Construcción: Compren del diseño, la programación y pruebas en esta fase se desarrolla e integran las partes del sistema. Como resultado se debe obtener un software operativo y la documentación correspondiente
- Transición: En esta fase se mueve el sistema desde la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y se encarga de hacer que el sistema trabaje en un entorno real.”

En la tabla 1 especificamos la comparación entre las tres metodologías antes mencionadas:

**Tabla 1: Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo de software**

	RUP	SCRUM	XP
Ventajas	Distribuye la carga de trabajo en el tiempo del proyecto ya que todas las disciplinas colaboran en una iteración.	Posibilidad de ajustar la funcionalidad en base a la necesidad de negocio del cliente.	Los desarrollos serán de calidad ya que son probados constantemente en todo el proceso.
Desventajas	Si se desconoce que es un marco de trabajo configurable, puede parecer tedioso puesto que da la impresión de que se debe hacer todas las	Puede ser necesario complementarlo con otras metodologías como XP.	Si los requisitos están bien definidos, no es necesario implementar ninguna metodología ágil.

	actividades, artefactos y roles.		
implementación	Es más apropiada para proyectos grandes y de largo plazo. Sobre todo cuando se trabaja con muchas personas.	Cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.	Proceso donde se trabaja en equipo que está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos.

**Fuente: Elaboración Propia**

## Selección de metodología de desarrollo de software

**Tabla 2: Juicio de expertos metodología**

Experto	Metodología			Metodología escogida en base a puntaje
	RUP	XP	SCRUM	
Mg. Gálvez Tapia Orleans Moisés	15	14	21	SCRUM
Mg. Marín Verastegui Wilson	25	24	29	SCRUM
Mg. Cortes Alvarez Erika	18	10	21	SCRUM
TOTAL	58	48	71	

Juicio de expertos metodología

Según lo antes mencionado y en base a la evaluación de expertos, se selecciona la metodología Scrum como metodología de desarrollo, ya que es ágil y se adapta al proceso.

## **1.4. Formulación del problema**

### **Problema Principal**

¿Cómo influye un sistema web en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma?

### **Problemas Secundarios**

¿Cómo influye un sistema web en la capacidad disponible en el control de producción en Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma?

¿Cómo influye un sistema web en la eficiencia en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma?

## **1.5 Justificación del Estudio**

### **Justificación institucional**

(Castro 2010) “La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos)”.

Se espera reducir el porcentaje de incorrecta atención, de un 20% a un 10%, teniendo un ahorro o ganancia de más de 3000 soles mensuales.



## **Justificación Económica**

Sapag (2011) “Todo proyecto que involucre tecnología de la información no es considerado como un egreso, sino como una inversión, que ha futuro dejará utilidades dentro de la empresa.” (p. 44)

Esta investigación se justifica de manera económica, ya que la implementación de un sistema web para el control de producción, generará un ahorro de 3000 soles aproximados mensualmente, ya que el control será gestionado por el sistema con todos los estándares y las mejoras necesarias para evitar los problemas antes mencionados.

## **Justificación Operativa**

Según Salas Rueda (2016), define que: “El aspecto de la accesibilidad debe ser considerado durante la planeación y organización de los sistemas web con la finalidad de mejorar el canal de comunicación de información y el usuario final” (p.57).

El sistema web influirá de manera positiva en el control de la producción, mejorando la capacidad disponible de el control de producción, y mejorando la eficiencia en el mismo proceso en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma; se justifica de manera operativa porque el sistema será eficaz y eficiente facilitando el control de la producción, generando mayores ingresos y mejorando notablemente el negocio.

## **Justificación tecnológica**

Bunge (2012) “Los sistemas de información que conocemos hoy tienen dos fundamentos tecnológicos principales: la digitalización de información y su codificación binaria, y la red internet, aunque en los próximos años otros avances tecnológicos en curso pueden cambiarlos radicalmente” (p.55)

Se justifica porque la tecnología a implementar influenciará de manera positiva en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

### **Justificación del estudio**

Bernal (2006) "Las empresas hoy en día, se encuentran en un mundo de constantes cambios, constantes mejoras, muy competitivo. Estas se encuentran al margen de las nuevas tendencias, a la espera de nuevas ofertas, con las puertas abiertas para nuevas oportunidades y con tendencia siempre a mejorar con el apoyo de la tecnología. Teniendo como meta principal realizar procesos eficientes y eficaces a la vez". (p. 45)

Es por esto que las empresas buscan de alguna u otra manera poder ahorrar considerablemente tiempo, dinero y mantener o mejorar la calidad de sus productos o servicios. Y el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma no se puede quedar atrás, es por esto que pretende mejorar el control de producción de sus productos, por medio de este estudio.

### **1.5. Hipótesis**

#### **Hipótesis General**

Ha: El sistema web mejora el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

#### **Hipótesis Secundarias**

H1: El sistema web aumenta la capacidad disponible en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

H2: El sistema web aumenta la eficiencia en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

## **1.6. Objetivos**

### **Objetivo principal**

Determinar la influencia de un sistema web en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

### **Objetivos secundarios**

Determinar la influencia de un sistema web en la capacidad disponible en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

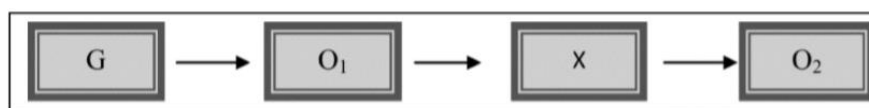
Determinar la influencia de un sistema web en el control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

## **CAPÍTULO II: MÉTODO**

## 2.1 Diseño de investigación

Gómez (2006) “El diseño de estudio es Pre- Experimental, porque se pretende administrar la planificación y control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma en la modalidad pre- prueba y post prueba. Una investigación pre-experimental no existe la posibilidad de comparación de grupos. Este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de solo post prueba o en la de pre prueba / post-prueba a un grupo fijo.” (p. 55)

**Figura 6: Diseño de estudio**



**Diseño de estudio**

G: Grupo experimental: Es el grupo (muestra) al cual se le aplicó la medición para evaluar las dimensiones del proceso de gestión documental.

X: Experimento (Implementación del Sistema web): Es la aplicación del sistema web para la planificación y control de producción. Mediante dos evaluaciones (Pre-Test y Post- Test) se midió si el sistema web generó cambios en la planificación y control de producción el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

O1: Pre-Test: Medición del grupo experimental antes de la aplicación del sistema web para la planificación y control de producción. Esta medición fue comparada con la medición del Post-Test.

O2: Post-Test: Medición del grupo experimental después de la aplicación del sistema web para la planificación y control de producción. Ambas mediciones fueron comparadas y ayudaron a determinar la capacidad disponible y la eficiencia; antes y después de la aplicación del sistema web.”

## 2.2 Variables, operacionalización

**Tabla 3: Operacionalización de variable**

Tipo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Descripción	Escala de medición
Variable Independiente	Sistema web	“Un sistema web es un tipo de aplicación cliente – servidor que (generalmente) utiliza el navegador web como cliente. Los navegadores envían solicitudes a los servidores y los servidores generan respuestas y las devuelven a los navegadores. Se diferencian de las aplicaciones cliente-servidor antiguas porque hacen uso de un programa cliente en común, es decir, el navegador Web”	El sistema web manipulará los datos e información de la empresa, para poder generar un correcto control de producción el cual actualmente se maneja de manera manual				
Variable dependiente	control de producción	El proceso de planificación y control de la producción debe seguir un enfoque jerárquico, en el que se logre una integración vertical entre los objetivos estratégicos, tácticos y operativos y además se establezca su relación horizontal con las otras áreas funcionales de la compañía	Al mantener un correcto control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma, el rendimiento de la misma mejorará notablemente.	Ejecución y control de producción	Capacidad disponible	Se evaluará la capacidad disponible en el control de producción	Razón
				Ejecución y control de producción	Eficiencia	Se evaluará la eficiencia en control de producción	Razón

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 4: Indicadores**

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Capacidad disponible	Este indicador nos muestra qué porcentaje de la capacidad instalada es utilizada exclusivamente en producir	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$D = \frac{\text{Capacida utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100\%$
Eficiencia	Este indicador mide la discrepancia o variación que existe entre la producción estándar (o ideal) y la producción actual (o real).	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$E = \frac{\text{Producción actual}}{\text{Producción estándar}} \times 100\%$

*Fuente: Elaboración propia*

## **Identificación de variables**

### **Definición conceptual de la variable independiente: Sistema web**

Según León 2003 define que: “Un sistema web es un tipo de aplicación cliente – servidor que (generalmente) utiliza el navegador web como cliente. Los navegadores envían solicitudes a los servidores y los servidores generan respuestas y las devuelven a los navegadores. Se diferencian de las aplicaciones cliente-servidor antiguas porque hacen uso de un programa cliente en común, es decir, el navegador Web” (p. 33).

### **Definición conceptual de la variable dependiente: Proceso de control de producción**

Según Narasimhan Sim 2004 define que: “Son variados y similares los enfoques que con respecto al proceso de planificación, programación y control de la producción que han sido tratados por diversos autores tales como Buffa y Sarin; Meredith y Gibbs; Schroeder; Tawfik y Chauvel; entre otros, quienes establecen, en términos generales, que este se inicia con las previsiones, de las cuales se desprenden los planes a largo, mediano y corto plazo” (p.30).

## **2.3 Población**

Organización mundial de la salud OMS (2012) “Universo o población es la totalidad de elementos comprendidos en el problema, si el conjunto es homogéneo o heterogéneo. En esta tesis se va a tomar el diseño pre-experimental, teniendo en cuenta de este control de identificación, podremos reportar mensualmente, salidas de equipos y productos. Lo cual se tomará con bastante precaución y confiabilidad”. (p. 43)

**Indicador Capacidad disponible:** Teniendo como unidad de análisis la productividad por trabajador, y teniendo en cuenta que la cantidad de trabajadores en laboratorio son 20, se define la población como la productividad de 20 trabajadores.



**Indicador Eficiencia:** Teniendo como unidad de análisis los productos, y teniendo en cuenta que la cantidad de productos mensuales desarrollados es de 2500, se define estos 2500 productos como la población.

**Tabla 5: Determinación de la Población**

Población	Tiempo	Indicador
2500 productos	1 mes	Capacidad disponible
Productividad de 20 trabajadores	1 mes	Eficiencia

*Fuente: Elaboración propia*

(CAPUÑAY 2011) “Cuando se obtiene una muestra probabilística, uno de los puntos más importantes es el procedimiento de selección que se utiliza, ya que la forma y las características de los estimadores dependerían del procedimiento de selección usado. El muestreo simple aleatorio, es un método de selección fundamentado en la extracción aleatoria de ‘n’ unidades de una población con ‘N’ unidades de muestreo, de modo tal que cada una de las muestras posibles tiene la misma probabilidad de ser elegida”

## 2.4 Muestra

(Castro 2012) define que: “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. 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. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional u opinática y muestra accidentada o sin norma”. (pag.12)

“Si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra”

## Cálculo del tamaño de la muestra de la Capacidad disponible

De acuerdo con lo mencionado por Castro anteriormente, si la población es menor a 50 individuos, entonces la población y la muestra son la misma, por lo tanto, para el primer indicador la muestra es la productividad de 20 personas, pero estratificadas en 20 días, ya que son los 20 días hábiles que se va a realizar la evaluación. Por lo tanto, la muestra queda conformada por 20 fichas de registro.

## Cálculo del tamaño de la muestra de la Eficiencia

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

Donde:

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

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 2500}{(1.96)^2 + 4 * 2500 * (0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 2500}{3.8416 * 1000(0.0025)}$$

$$n = 332.99 \cong 333$$

La población para el segundo indicador se determinó en 2500 productos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 333 productos, estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedo conformada por 20 fichas de Registro.

## **2.5 Muestreo**

Muestreo según Malhotra (2004) “es la colección de elementos u objetos que procesan la información buscada por el investigador y sobre la cual se harán inferencias, de igual manera nos dice que la muestra es un subgrupo de elementos de una población selectos para participar en un estudio; de igual forma se puede decir que la muestra es la selección de una población que la pueda representar, esto debido a la imposibilidad de conocer los gustos y las necesidades de todos, de esta forma es posible conocer a proporción las respuestas a las cuestiones planteadas.”

Pimienta Lastra (2014) “Muestreo no-probabilístico En este tipo de muestreo, denominado también muestreo de modelos, las muestras no son representativas por el tipo de selección, son informales o arbitrarias y se basan en supuestos generales sobre la distribución de las variables en la población; por ejemplo: se juzga una canasta de uvas probando sólo una de ellas; un distribuidor de cierto tipo de artículos acepta un envío después de probar algunos de ellos, que selecciona en forma casual; en física, biología o psicología los elementos que se estudian se seleccionan en forma casual, o bien porque reúnen ciertas características, como sería seleccionar al animal más gordo para estudiarlo. Entre los diferentes tipos de muestreo no probabilístico se pueden mencionar: el casual o fortuito, el de selección experta, el muestreo de poblaciones móviles y el de cuotas.”

Para el indicador eficiencia se aplicó un muestreo de tipo intencionado, el cual dentro de los muestreos de tipo no probabilístico se caracteriza porque es el investigador quien selecciona, según su propio criterio y conocimiento de características de la población que estudia, a los individuos que conforman la muestra considerándolos los más representativos.

## **2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Yuni, J y Urbano, C (2006) “La literatura metodológica llama la atención sobre algunas propiedades de las técnicas de recolección de información. En general, todas esas propiedades se derivan de los requisitos de validez y confiabilidad, aunque cada tradición de investigación establece criterios y nomenclaturas propios para designar tales propiedades”. Las técnicas que se utilizan en la presente tesis son:

## **Técnicas**

(Gavagnin 2009) “Fichaje: El fichaje es un modo de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor”

## **Confiabilidad**

Gómez, M. (2006), afirma que “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.”

## **Método**

Test - Retest: Navas, J., *et al.* (2012), afirman “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.*” (pág. 220).

## **Técnica**

Coeficiente de correlación de Pearson: Guardia, J. (2008), manifiesta

“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.” (pág. 193,194).

La fórmula se muestra a continuación (ver Figura N.º 5):

**Figura 7: Coeficiente de correlación de Pearson**

Fuente: Guardia (2008)

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

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

Coeficiente de correlación de Pearson

“Dónde:

$\rho_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

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

$\sigma_{xy} = s_{xy}$  = 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 siguiente tabla:”

**Tabla 6: Niveles de Confiabilidad**

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

*Fuente: Cayetano (2003)*

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

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

### 2.4.1 Instrumentos

Fichas de Registro: “Nos menciona que las fichas de registro son instrumentos de la investigación documental que permiten registrar los datos significativos de las fuentes consultadas. Las fichas de registro orientan el sentido de la búsqueda, favorecen la anotación de los hechos observados y, posteriormente, facilitaran la labor del analista”.

**Tabla 7: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Indicador	Técnica	Instrumento	Informante
Capacidad disponible	Fichaje	Ficha de Registro	Cliente
Eficiencia	Fichaje	Ficha de Registro	Cliente

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.4.2 Validez

Gavagnin (2015) “La validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. (p. 12) La valides del instrumento de datos se realizó a través de juicio de expertos donde se evaluó por tres expertos y se obtuvo el resultado final.

**Tabla 8: Juicio de expertos**

Experto	Capacidad disponible	Eficiencia
Gálvez Tapia Orleans	80%	80%
Saavedra Jimenez Roy	80%	80%

*Fuente: Elaboración propia*

## 2.5 Métodos de análisis de datos

Guardia, J. (2008) “El método de análisis de datos en esta investigación es el cuantitativo, ya que es preexperimental y se obtendrán datos estadísticos que ayudarán a comprobar que la hipótesis alterna es correcta y que la nula es rechazada. La investigación cualitativa proporciona conocimiento y entendimiento del problema, en tanto que la investigación cuantitativa busca cuantificar los datos y, en general, aplica algún tipo de análisis estadístico” (p. 66)

**H1:** El sistema web incrementa la capacidad disponible en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

**Indicador:** Capacidad Disponible

**Dónde:**

**CDa:** Capacidad disponible antes de utilizar el sistema web.

**CDd:** Capacidad disponible después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** El sistema web no incrementa la capacidad disponible en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$\mathbf{H1_0: CDa - CDd \leq 0}$$

$$\mathbf{H1_0: CDa \leq CDd}$$

**Hipótesis H1<sub>a</sub>:** El sistema web incrementa la capacidad disponible en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$\mathbf{H1_a: CDa - CDd > 0}$$

$$\mathbf{H1_0: CDd > CDa}$$

**H2:** El sistema web incrementa la eficiencia en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

**Indicador:** Eficiencia

**Dónde:**

**Ea:** Eficiencia antes de utilizar el sistema web.

**Ed:** Eficiencia después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis H2o:** El sistema web no incrementa la eficiencia en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$\mathbf{H2o: E_a - E_d \leq 0}$$

$$\mathbf{H2o: E_a \leq E_d}$$

**Hipótesis H2a:** El sistema web incrementa la eficiencia en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$\mathbf{H2a: E_a - E_d > 0}$$

$$\mathbf{H2a: E_d > E_a}$$

### Nivel de Significancia

Margen de error:  $X = 0.05 = 5\%$  (error)

Nivel de confiabilidad:  $1 - X = 0.95 = 95\%$

Rial y Barela (2008)

Estadística de Prueba

$$T = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$



## T- Student

Donde:

**n1** =Tamaño de la muestra pre test

**n2** =Tamaño de la muestra post Test

**S1** = Varianza-pre test

**S2** = Varianza-post test

**X** = Media-pre test

**Y** = Media-post test

### Región de Rechazo

La Región Rechazo es  $t = t_x$

Donde  $t_x$  es tal que:

$P [T > t_x] = 0.05$

Donde  $t_x$ = Valor Tabular

Luego RR:  $t > t_x$

### Varianza

$$S_x^2 = \frac{\sum(\bar{x} - \bar{x})^2}{K - 1}$$

Levin y Rubin (2004)”

### Dónde:

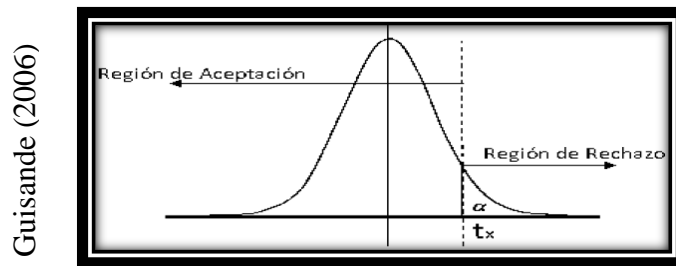
**x**= Numero de la muestra

**k**= Muestra

### Análisis de resultado:

Según Valenzuela (2011) “Los resultados que se obtendrán serán evaluados a través de la prueba T, con ella se verifica la formulación de la hipótesis, determinando si se rechaza o acepta la hipótesis nula.”

*Figura 8: Gráfica del T- Student*



Grafica del t- Student

La tabulación, análisis y la interpretación de los datos recopilados se realizaron a través de herramientas como el programa SPSS, Con el apoyo y la asesoría de un profesional experto en el área de estadística.

## 2.6 Aspectos éticos

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos brindados por el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma, la identidad de los individuos y de los objetos que participan en el estudio

## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se realizó una preprueba antes de haber realizado la implementación del sistema web, y luego de su implementación se realizó una post prueba para poder evaluar los resultados y la influencia del sistema web para el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

#### Indicador: Capacidad Disponible

Los resultados descriptivos de la capacidad disponible en el control de producción de estas medidas se pueden evidenciar en lo siguiente tabla:

*Tabla 9: Análisis descriptivo antes y después del Sistema web – Capacidad disponible*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
CD_PRE	20	,40	,59	,5100	,05786
CD_POST	20	,63	,84	,7385	,05060
N válido (por lista)	20				

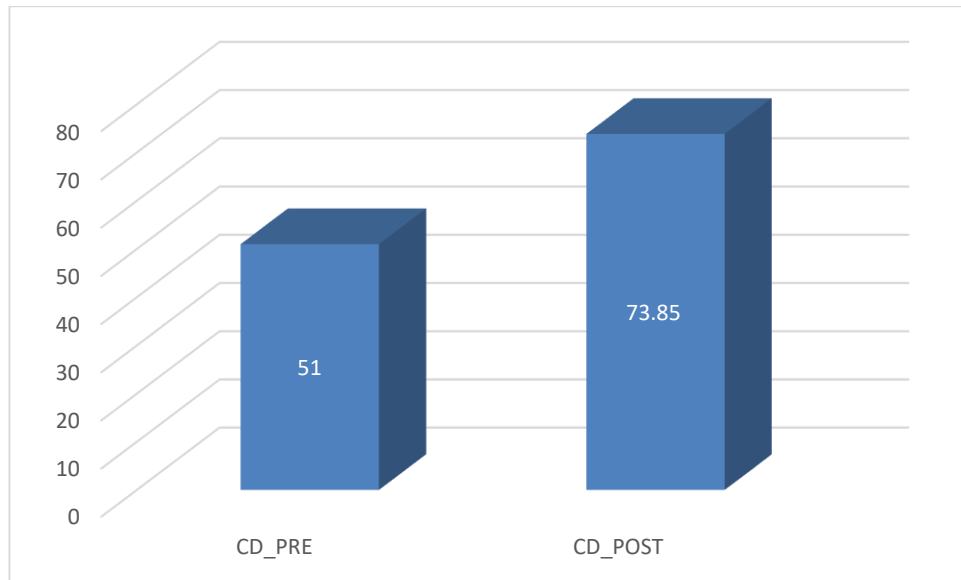
Fuente: Elaboración propia

Para el indicador capacidad disponible en el control de producción, se obtiene en el pre test un valor medio de 51%, mientras que en el post test se obtiene un valor medio de 73.85%, como se evidencia en la tabla anterior; con estos datos podemos indicar que la capacidad disponible se incrementó considerablemente desde la implementación del sistema web, además el mínimo valor del pre test fue de 40%, el máximo 59% y en el pos test un valor mínimo de 63% y máximo de 84%.

En cuanto a la dispersión del índice de rotación de stock, en el pretest se tuvo una variabilidad de 5%, y el post 5%.

Figura 9: Capacidad disponible antes y después del Sistema web

© Elaboración propia



**Capacidad disponible antes y después del Sistema web**

**Indicador: Eficiencia**

Los resultados descriptivos la eficiencia en el control de producción de estas medidas se pueden evidenciar en lo siguiente tabla:

Tabla 10: Análisis descriptivo antes y después del Sistema web – Eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
EFIC_PRE	20	,44	,78	,5555	,10045
EFIC_POST	20	,61	,94	,7420	,08782
N válido (por lista)	20				

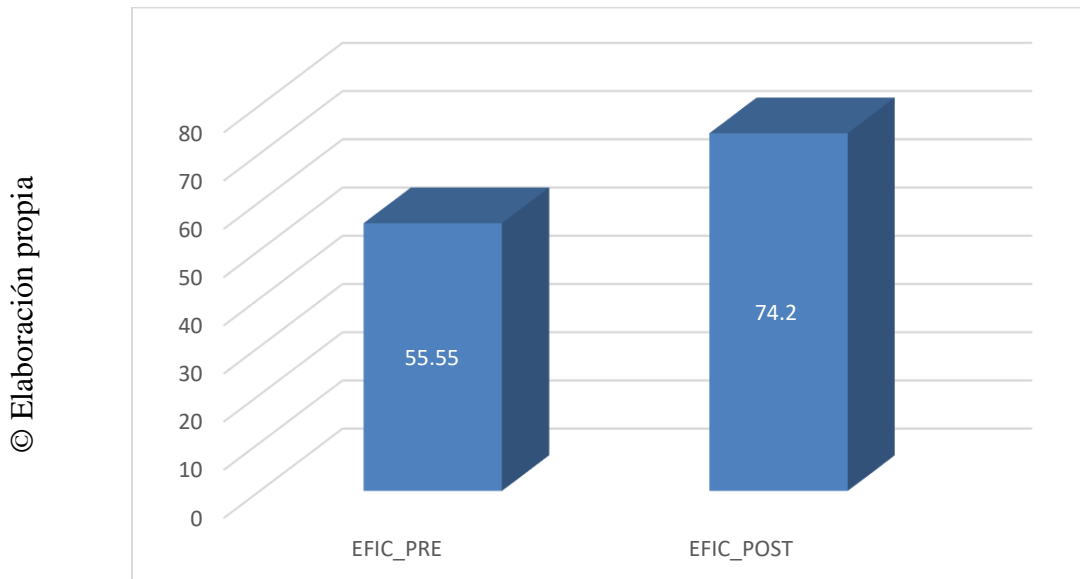
Fuente: Elaboración propia

Para el indicador eficiencia en el control de producción, se obtiene en el pre test un valor medio de 55.55%, mientras que en el post test se obtiene un valor medio de 74.20%, como se evidencia en la tabla anterior; con estos datos podemos indicar que la eficiencia, se incrementó considerablemente desde la implementación del sistema

web, además el mínimo valor del pre test fue de 44%, el máximo 78% y en el post test un valor mínimo de 61% y máximo de 94%.

En cuanto a la dispersión del nivel de cumplimiento de pedidos, en el pretest se tuvo una variabilidad de 10%, y el post 8%.

*Figura 10: Eficiencia antes y después del Sistema web*



**Eficiencia antes y después del Sistema web**

### **3.2. Análisis Inferencial**

#### **Prueba de normalidad**

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores capacidad disponible y eficiencia

Según Balluerka y Vergara (2002) La prueba de Kolmogorov – Smirov se emplea cuando la muestra es superior a 50 sujetos. Esta prueba examina si la distribución se ajusta a la curva normal con varianza  $\sigma^2$  y media  $\mu$ . (p. 46)

Según Morales (2010), cuando el tamaño de la muestra ( $n$ ) es pequeño,  $n < 50$ , se usa la prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad, que es debida a los autores Samuel S. Shapiro y Martin B. Wilk que la publicaron en 1965. Dicha prueba consiste en calcular la estadística de prueba  $W$ , que si es mayor al nivel de significancia  $\alpha$  se concluye que la distribución es normal, sino la distribución es no normal (pp. 180-181).

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: Capacidad disponible

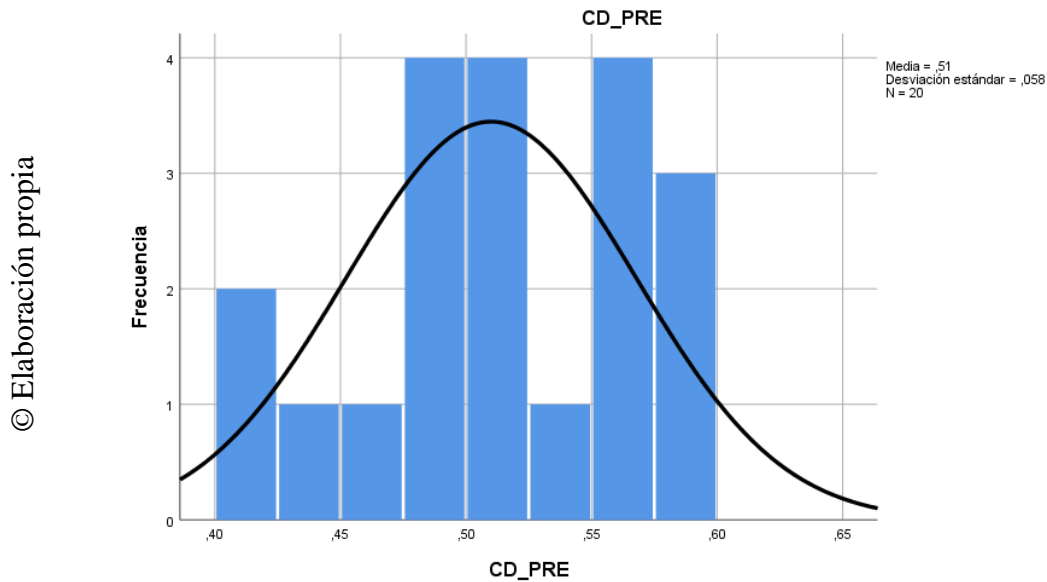
Tabla 11: Prueba de normalidad – índice de rotación de stock

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CD_PRE	,934	20	,187
CD_POS	,979	20	,927
T			

Fuente: Elaboración propia

Según lo que menciona morales, para este caso tomamos los resultados de Shapiro Wilk, y vemos que ambos valores de significancia son mayores a 0,05. Por lo tanto, se adopta la distribución normal o paramétrica. El detalle lo podemos ver en las siguientes figuras:

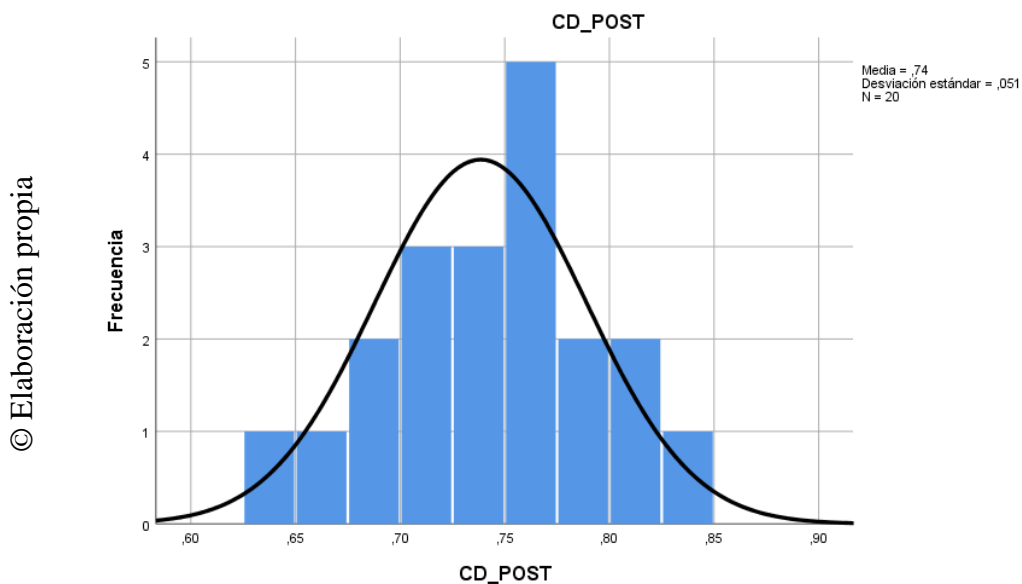
Figura 11: Capacidad disponible antes del Sistema web



**Capacidad disponible antes del Sistema web**

En la figura anterior se refleja como promedio 51% y una desviación estándar de 0,058 de un total de 20 unidades de población.

Figura 12: Capacidad disponible después del Sistema web



**Capacidad disponible después del Sistema web**

En la figura anterior se refleja como promedio 74% y una desviación estándar de 0,051 de un total de 20 unidades de población.



## Indicador: Eficiencia

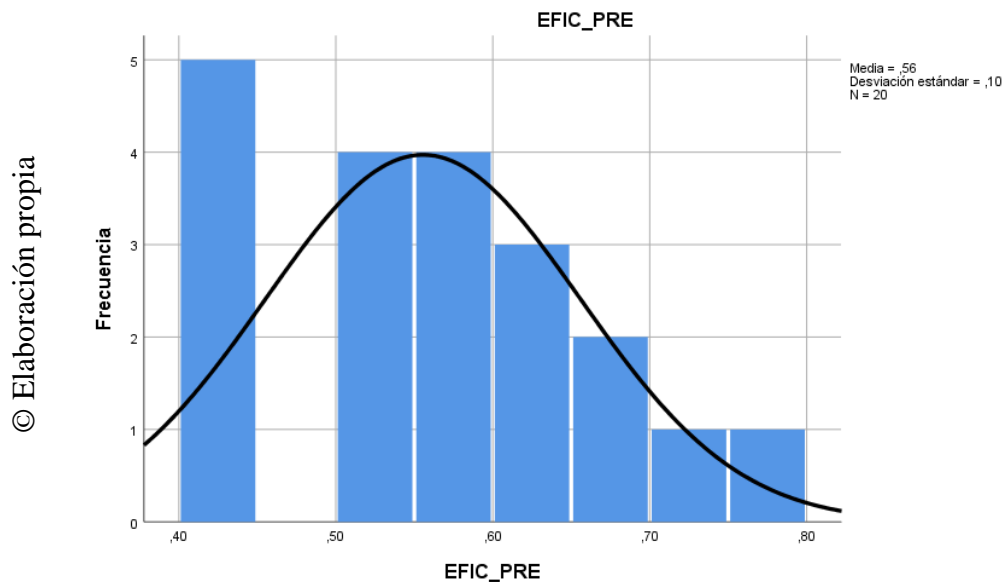
Tabla 12: Prueba de normalidad – Eficiencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFIC_PRE	,916	20	,084
EFIC_PO ST	,943	20	,276

Fuente: Elaboración propia

Según lo que menciona morales, para este caso tomamos los resultados de Shapiro Wilk, y vemos que ambos valores de significancia son mayores a 0,05. Por lo tanto, se adopta la distribución normal o paramétrica. El detalle lo podemos ver en las siguientes figuras:

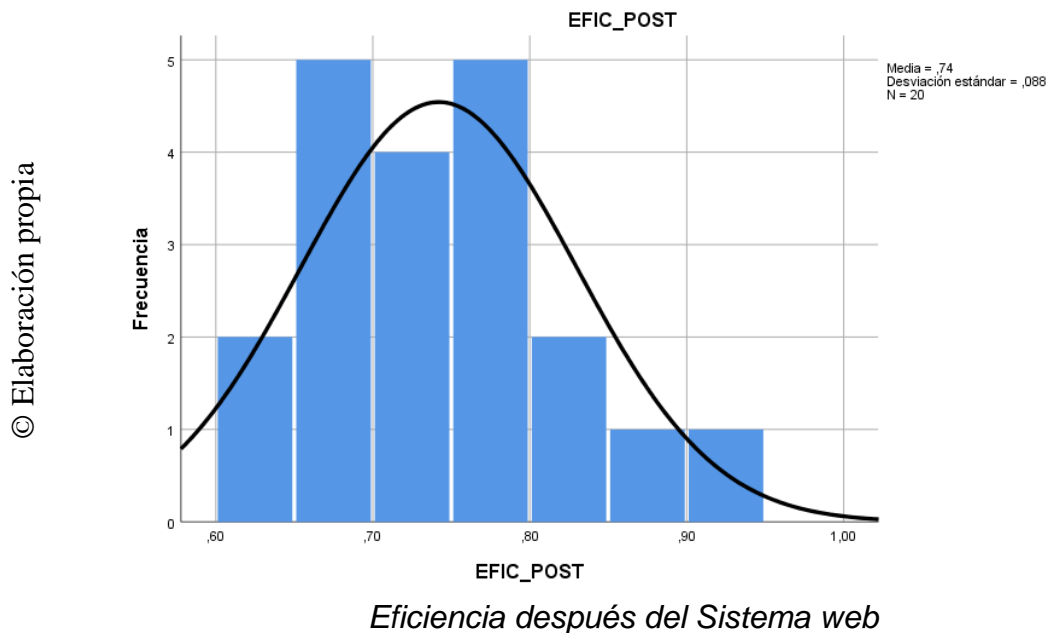
Figura 13: Eficiencia antes del Sistema web



### ***Eficiencia antes del Sistema web***

En la figura anterior se refleja como promedio 39% y una desviación estándar de 0,068 de un total de 20 unidades de población.

Figura 14: Eficiencia después del Sistema web



En la figura anterior se refleja como promedio 74% y una desviación estándar de 0,88 de un total de 20 unidades de población.

### 3.3. Prueba de Hipótesis

**H1:** El sistema web incrementa la capacidad disponible en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

**Indicador:** Capacidad Disponible

**Dónde:**

**CDa:** Capacidad disponible antes de utilizar el sistema web.

**CDd:** Capacidad disponible después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** El sistema web no incrementa la capacidad disponible en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$\mathbf{H1_0: CDa - CDd \leq 0}$$

$$\mathbf{H1_0: CDa \leq CDd}$$

**Hipótesis H1a:** El sistema web incrementa la capacidad disponible en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$H1a: CDa - CDd > 0$$

$$H1o: CDd > CDa$$

**H2:** El sistema web incrementa la eficiencia en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba de t- student, debido a que los datos de la investigación (pretest y post test) se distribuyen normalmente. El valor de t contraste es de -13,008 el cual se compara con el valor de intersección de la tabla de t -student (ver anexo 9) la cual resulta -1,7291, donde claramente se sabe que este último valor es mayor al valor t de contraste.

**Tabla 13: Prueba de t-student para la capacidad disponible**

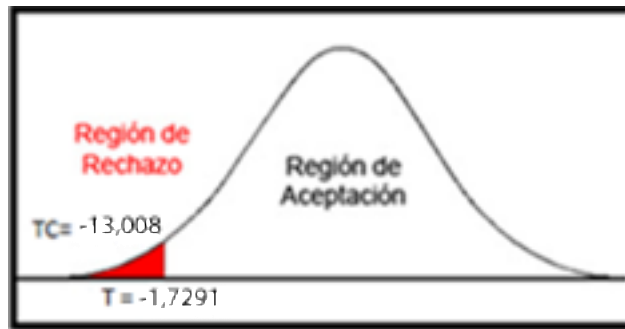
		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	CD_PRE - CD_POST	-,22850	,07856	- 13,00 8	19	,000

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Por lo tanto, el sistema web aumenta el índice del rendimiento del cronograma.

**Figura 15: Prueba t-student para la capacidad disponible**

Fuente: Elaboración propia



**Prueba t-student para la capacidad disponible**

En la gráfica se observó que el valor -13.008 se encuentra en la región de rechazo, es por esta razón que la hipótesis nula se rechaza.

Reemplazando en t:

$$tc = \frac{x_1 - x_2}{\text{Desviación} / \sqrt{\text{Muestra}}}$$

$$tc = \frac{-0.2285}{0.07856 / \sqrt{20}}$$

$$tc = \frac{-0.2285}{0.1756655}$$

$$tc = -13,008$$

**H2:** El sistema web incrementa la eficiencia en el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

**Indicador:** Eficiencia

**Dónde:**

**Ea:** Eficiencia antes de utilizar el sistema web.

**Ed:** Eficiencia después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis H2o:** El sistema web no incrementa la eficiencia en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$H2o: E_a - E_d \leq 0$$

$$H2o: E_a \leq E_d$$

**Hipótesis H2a:** El sistema web incrementa la eficiencia en el proceso de control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

$$H2a: E_a - E_d > 0$$

$$H2a: E_d > E_a$$

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba de t- student, debido a que los datos de la investigación (pretest y post test) se distribuyen normalmente. El valor de t contraste es de -13,008 el cual se compara con el valor de intersección de la tabla de t -student (ver anexo 9) la cual resulta -1,7291, donde claramente se sabe que este último valor es mayor al valor t de contraste.

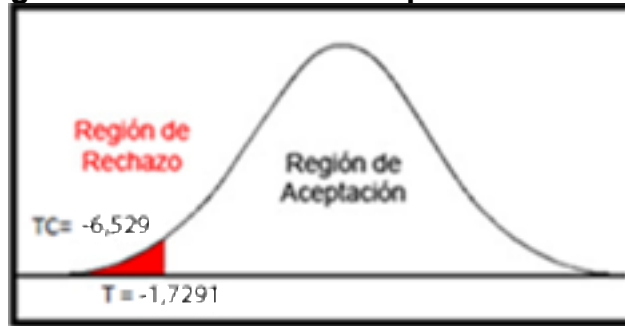
**Tabla 14: Prueba de t-student para la eficiencia**

	Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1 EFIC_PRE - EFIC_POST	-,18650	,12774	-6,529	19	,000

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Por lo tanto, el sistema web aumenta el índice del rendimiento del cronograma.

Figura 16: Prueba t-student para la eficiencia



Fuente: Elaboración propia

### Prueba t-student para la eficiencia

En la gráfica se observó que el valor -6.529 se encuentra en la región de rechazo, es por esta razón que la hipótesis nula se rechaza.

Reemplazando en t:

$$tc = \frac{x_1 - x_2}{\text{Desviación} / \sqrt{\text{Muestra}}}$$

$$tc = \frac{-0.1865}{0.12774 / \sqrt{20}}$$

$$tc = \frac{-0.1865}{0.02856353}$$

$$tc = -6,5293045$$

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

En base a los resultados la presente investigación se analiza una comparación sobre la capacidad disponible y la eficiencia para el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma

Se tuvo como resultado que, con el Sistema Web, se incrementó la capacidad disponible de un 51% a 73.85 %, lo que equivale a un 22.85%. De la misma manera, en la realización de la investigación encontramos similitud con los trabajos previos de Neiver tocto Oblitas con su proyecto titulado “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA SCS TARRILLO GÁLVEZ S.A.” en donde respecto al mismo indicador aumentó en un 22.85%

Se tuvo como resultado que, con el Sistema Web, se incrementó la eficiencia de un 55.55 % a 74.2 %, lo que equivale a un 18.65%. De la misma manera, en la realización de la investigación encontramos similitud con los trabajos previos de Jesús Miguel Mejía Mejía, con su proyecto titulado “Propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa que produce y comercializa microformas con valor legal” en donde respecto al mismo indicador aumentó en un 25%.

Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el Sistema Web para el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma incrementa la capacidad disponible en un 22.85% e incrementa la eficiencia en un 18.65 %, de los resultados obtenidos se concluye que el sistema web mejora el control de producción



## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES**

Se concluye que el sistema web mejora el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma, donde permitió el incremento de la capacidad disponible y de la eficiencia lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el sistema web incremento la capacidad disponible en un 22.85 %. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la capacidad disponible

Se concluye que el sistema web incremento la eficiencia en un 18.65 %. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la eficiencia

## **CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES**

Se recomienda plantear posteriores investigaciones o ampliar la ya existente, con el propósito de mejorar el control de producción en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma, así podrá mantener en mejora continua al control de producción y por consiguiente podrá generar valor para su crecimiento de sí misma.

Se recomienda aumentar más módulos para otros y/o áreas logrando de manera un sistema más completo, y de esta manera lograr optimizar la atención integral materna.

Para investigadores similares se recomienda tomar indicadores como: capacidad disponible y eficiencia, con el propósito de obtener una perspectiva deseable para el control de almacén, y de esta manera tener un crecimiento de la empresa. Asimismo, para futuras investigaciones tener en cuenta la eficiencia para las investigaciones futuras y complementarla

## **CAPÍTULO VII: REFERENCIAS**

## REFERENCIAS

- ALAN, Joselin y PRADA, Josselyn.** Análisis y Propuesta de Implementación de un Sistema de Planificación de Producción y Gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de Plástico PVC. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017.
- Baéz, J.** Investigación cualitativa. España : Esic Editorial, 2007.
- BAEZ, J.** Investigación cualitativa. España : Esic Editorial, 2007.
- Balcazar Medina, David.** IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN. Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2016.
- Benites Velasquez, Maria y Rodriguez Alza, Rosana.** Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa JORLUC S.A.C. Trujillo : Universidad Privada del Norte, 2015
- Briones Carrillo, Cecilia.** PLANEAMIENTO, CONTROL Y PROGRAMACION DE LA PRODUCCION EN FABRICA DE HUELLAS DE CALZADO PARA NIÑOS EN LA LOCALIDAD DE TRUJILLO'. Trujillo : Universidad Nacional De Trujillo, 2016.
- BUFFA, R y SARIN, E.** Administración de la Producción y las Operaciones. México : Editorial Limusa. México, 1995.
- CALDERON, Inga.** Implementación de un Sistema de Planificación y Control de Producción y calidad en las empresas Papelera Castellana S.A. y litografía e imprenta avance gráfico. Guatemala : Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013.
- CAPUÑAY, Axel.** Análisis estadístico en los proyectos de investigación. México : Universidad de Tijuana, 2011.
- CARRO, R y GONZALEZ, D.** Productividad y Competitividad. Universiad Nacional de mar del Plata. Argentina : Facultad de ciencias económicas y Sociales, 2001.
- Castro, M.** El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. Venezuela : s.n., 2003.
- CHAPMAN, S.** Planificación y control de la producción. México : Pearson Prentice Hall, 2006.
- COMPANYS, R.** Planificación y Programación de la Producción. Barcelona : Editorial Marcombo S.A. Barcelona., 1989.
- CONDORI, Sandra.** Evaluación y propuesta de un sistema de planificación de la producción en una empresa dedicada a la fábrica de perfumes. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 9.
- DE CASTRO, Emilio. P.** GARCÍA DEL JUNCO, Julio Administración y Dirección(2016) España: McGraw - Hill Interamericana de España, S.A.
- DOMÍNGUEZ, J. ÁLVAREZ, M. GARCÍA, S.DOMÍNGUEZ, M. RUIZ, A.** Dirección de Operaciones: Aspectos Tácticos y Operativos en la Producción y los Servicios. Madrid : McGraw Hil, 1995.
- EVERETT, A. y EBERT, R.** Administración de la Producción y de las Operaciones. México : Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
- Franco, Crespo y Vazquez, García.** SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE FABRICACIÓN: ANÁLISI COMPARATIVO. s.l. : Universidad de Vigo, 2014.
- Gavagnin, O.** La Creación del Conocimiento. Perú : Editorial Unión, 2009.
- Geovanny, Jiménez.** Sistema de planeación, control de inventarios y control de la producción en un grupo farmaceutico. Mexico : Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. 20.

**GÓMEZ, Charly.** Metodologías ágiles para proyectos eficientes. EE.UU : 2a. ed. EE.UU., Sirtes, 2011. ISBN: 4-875264-112.

**Gómez, M.** Introducción a la metodología de la investigación científica. Venezuela: Brujas : s.n., 2006.

**González, M.** Diseño de un Sistema de Planificación de la Producción de tipo Intermitente. Universidad simón bolívar coordinación de ingeniería de producción. Colombia : Universidad Simón Bolívar, 2014.

**IVANCEVICH, John M. LORENZI, Peter SKINNER J., Steven** Gestión: Calidad y Competitividad 2015 España: McGraw - Hill Interamericana de España, S.A.

**JACOBS, CHASE R AQUILANO N y.** Dirección y Administración de la Producción y las Operaciones. Barcelona : Edición. McGraw, 2000.

**JIMENEZ, Geovanny.** Sistema de planeación, control de inventarios y control de la producción en un grupo farmacéutico. Mexico : Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. 20.

**Joselin, ALAN Josselyn y PRADA.** Análisis y Propuesta de Implementación de un Sistema de Planificación de Producción y Gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de Plástico PVC. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017.

**KROLL, Per y KRUCHTEN, Philippe.** Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP. s.l. : Addison Wesley, 2003. 9780321166098 .

**LEÓN, Shklar.** Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices. Inglaterra : John Wiley & Sons, 2003.

**Lopez Sarzosa, Maria y Gallgos Santos, Rommel Frank.** Diagnóstico de los Sistemas de Control de Producción y Calidad de una Mediana Industria Plástica. Guayaquil Ecuador : Escuela superior politécnica del Litoral en Guayaquil, 2013.

**LUJAN, Sergio.** Programación de Aplicaciones Web: Historia, Principios Básicos y Clientes Web. España : Editorial Club Universitario, 2002. 33.

**Méndez Martínez , Giovanni .** PROPUESTA DE UN MODELO DE PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA DISMINUCIÓN DE FALTANTES EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PINTURA AUTOMOTIVA. Mexico : Instituto politécnico nacional en México, 2014.

**MEREDITH , T y GIBBS, J.** Administración de Operaciones. México : Editorial Limusa, 1986.

**NARASIMHAN, S. et al.** Planeación de la Producción y Control de Inventarios. México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.

**Organización mundial de salud.** Introducción a la gestión de inventarios de equipo. 2012.

**Pimienta Lastra Rodrigo.** Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. México, 2014

**Ponce de León Liceras, Fedor Fernando.** Propuesta de Implementación de un Sistema de. Lima : UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, 2016.

**PORTILLO, Javier, BERMEJO, Ana y BERNARDOS, Ana.** Tecnología RFID: Aplicaciones en el ámbito de la salud. Madrid : Fundación Madrid, 2009. ISBN: 978-84-612-4360-0.

**SÁNCHEZ, Raúl.** Php el entorno de desarrollo. 3a. ed. España: Sagatí, 2012, 5 p.

**SCHROEDER, R.** Administración de Operaciones, Toma de Decisiones en la Función de Operaciones. México : McGraw Hill, 1992.

**STARR, M.** Administración de la Producción. Sistemas y Síntesis. Madrid : Editorial Dossat S.A. Madrid, 1979.

**TAWFIK, A y CHAUVEL, L.** Administración de la Producción. México : McGraw Hill, 1992.

**Valderrama Guayan, Fernando Edgard y Benites Barrientos, Ricardo.** DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE CALZADOS DE LA EMPRESA JAGUAR S.A.C. UTILIZANDO LA METODOLOGÍA AUP Y TECNOLOGÍA ASP.NET FRAMEWORK MVC3". Trujillo : UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, 2014.

**Yuni, J y Urbano, C.** Técnicas para investigar Recursos Metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Venezuela : Brujas , 2006.



### Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Variable Dependiente				Método												
<b>Principal</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Independiente</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Indicador</th> <th>Técnica</th> <th>Instrumento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Ejecución y control de producción</b></td> <td>Capacidad disponible</td> <td>Fichaje</td> <td>Ficha de recolección de datos</td> </tr> <tr> <td><b>Ejecución y control de producción</b></td> <td>Eficiencia</td> <td>Fichaje</td> <td>Ficha de recolección de datos</td> </tr> </tbody> </table>				Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	<b>Ejecución y control de producción</b>	Capacidad disponible	Fichaje	Ficha de recolección de datos	<b>Ejecución y control de producción</b>	Eficiencia	Fichaje	Ficha de recolección de datos	<b>Tipo de investigación</b> Aplicada  <b>Diseño de Investigación</b> Pre experimental  <b>Población</b> 2500 productos Productividad de 20 colaboradores  <b>Muestra</b> 20 fichas de registro 20 fichas de registro  <b>Muestreo</b> No probabilístico  <b>Método de Investigación</b> Deductivo
Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento																	
<b>Ejecución y control de producción</b>	Capacidad disponible	Fichaje	Ficha de recolección de datos																	
<b>Ejecución y control de producción</b>	Eficiencia	Fichaje	Ficha de recolección de datos																	
¿De qué manera influencia un sistema web en la control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma?	Determinar la influencia de un sistema web en la control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma	El sistema web mejora la control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma	SISTEMA WEB																	
<b>Secundario</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Dependiente</b>																	
¿De qué manera influencia un sistema web en la capacidad disponible control de producción en Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma?	Determinar la influencia de un sistema web en la capacidad disponible y control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma	El sistema web aumenta la capacidad disponible de control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma	control de producción																	
¿De qué manera influencia un sistema web en la eficiencia de control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma?	Determinar la influencia de un sistema web en la eficiencia de la control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma	El sistema web aumenta la eficiencia en la control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma																		

## Anexo 2: Ficha Técnica del instrumento

<b>Autor</b>	Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Nombre del instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	Laboratorio farmaceutico San Joaquin Roxfarma	
<b>Fecha de aplicación</b>	Septiembre de 2018	
<b>Objetivo</b>	Determinar la influencia de un sistema web en control de producción en el Laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma	
<b>Tiempo de duración</b>	20 días (de lunes a viernes)	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente Control del producción	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente Sistema web	-----	-----
Fuente: Elaboración Propia		

### Anexo 3: Instrumentos de Investigación

#### Pre test Indicador: Eficiencia

##### Pre test Indicador: Eficiencia


Ficha de Registro			
Investigador	Andrei salas Espinoza		Tipo de Prueba Pre test
Empresa investigada	Laboratorio Farmaceutico San JoaquinRoxFarma		
Motivo de Investigación	JoaquinRoxfarma		
Fecha Inicio	01 marzo	Fecha fin	30 octubre
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Producción	Eficiencia	Porcentaje	$E = (\text{Producción actual} / \text{Producción estándar}) \times 100 \%$
Día	Producción actual	Producción estándar	$E = (\text{Producción actual} / \text{Producción estándar}) \times 100 \%$
1-mar	9	18	0.50
2-mar	8	18	0.44
5-mar	10	18	0.56
6-mar	9	18	0.50
7-mar	8	18	0.44
8-mar	8	18	0.44
9-mar	9	18	0.50
12-mar	8	18	0.44
13-mar	10	18	0.56
14-mar	9	18	0.50
15-mar	11	18	0.61
16-mar	12	18	0.67
19-mar	10	18	0.56
20-mar	14	18	0.78
21-mar	8	18	0.44
22-mar	10	18	0.56
23-mar	11	18	0.61
26-mar	13	18	0.72
27-mar	11	18	0.61
28-mar	12	18	0.67

  
 Q.F. Alexander Concha Valero  
 Jefe de Producción  
 C.O.F.P. N° 20187  
 ROXFARMA

## Pre test Indicador: Capacidad disponible

### Pre test Indicador: Capacidad disponible

Ficha de Registro				
Investigador	Andrei Salas		Tipo de Prueba	Pre test
Empresa investigada	JoaquinRoxfarma			
Motivo de Investigación	Capacidad disponible			
Fecha Inicio	01 marzo	Fecha fin	30 marzo	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Control de Producción	Capacidad disponible	Porcentaje	Capacidad disponible= ((Capacida utilizada - Tiempo asignado) /Capacidad instalda) x 100 %	
Días	Capacidad Instalada	Capacida d Utilizada	Tiempo Asignado	Capacidad disponible= ((Capacida utilizada - Tiempo asignado) /Capacidad instalda) x 100 %
1-mar	480	240	8	0.48
2-mar	480	230	8	0.46
5-mar	480	280	8	0.57
6-mar	480	260	8	0.53
7-mar	480	240	8	0.48
8-mar	480	248	8	0.50
9-mar	480	250	8	0.50
12-mar	480	290	8	0.59
13-mar	480	250	8	0.50
14-mar	480	290	8	0.59
15-mar	480	270	8	0.55
16-mar	480	280	8	0.57
19-mar	480	250	8	0.50
20-mar	480	290	8	0.59
21-mar	480	220	8	0.44
22-mar	480	282	8	0.57
23-mar	480	210	8	0.42
26-mar	480	200	8	0.40
27-mar	480	240	8	0.48
28-mar	480	240	8	0.48

  
 Q.F. Alexander Calvo Valero  
 Jefe de Producción  
 C.O.F.P. N° 20187  
 ROXFARMA

## Post test Indicador: Eficiencia

### Post test Indicador: Eficiencia

Ficha de Registro			
Investigador	Andrei salas Espinoza	Tipo de Prueba	Pos test
Empresa investigada	JoaquinRoxfarma		
Motivo de Investigación	Eficiencia		
Fecha Inicio		Fecha fin	11 junio
Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Producción	Eficiencia	Porcentaje	$E = (\text{Producción actual} / \text{Producción estándar}) \times 100 \%$
<b>Día</b>	<b>Producción actual</b>	<b>Producción estándar</b>	<b><math>E = (\text{Producción actual} / \text{Producción estándar}) \times 100 \%</math></b>
1-oct	14	18	0.78
2-oct	13	18	0.72
3-oct	13	18	0.72
4-oct	12	18	0.67
5-oct	12	18	0.67
8-oct	16	18	0.89
9-oct	14	18	0.78
10-oct	13	18	0.72
11-oct	14	18	0.78
12-oct	12	18	0.67
15-oct	11	18	0.61
16-oct	11	18	0.61
17-oct	12	18	0.67
18-oct	17	18	0.94
19-oct	14	18	0.78
22-oct	15	18	0.83
23-oct	13	18	0.72
24-oct	12	18	0.67
25-oct	15	18	0.83
26-oct	14	18	0.78

  
 C. P. Alexander González Valerio  
 jefe de Producción  
 C. O. F. P. N° 20187  
 ROXFARMA

## Post test Indicador: Capacidad disponible

### Post test Indicador: Capacidad disponible

Ficha de Registro				
Investigador	Andrei Salas		Tipo de Prueba	Post test
Empresa investigada	JoaquinRoxfarma			
Motivo de Investigación	Capacidad disponible			
Fecha Inicio	01 marzo	Fecha fin	30 marzo	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Control de Producción	Capacidad disponible	Porcentaje	Capacidad disponible= ((Capacida utilizada - Tiempo asignado) /Capacidad instalada) x 100 %	
Dias	Capacidad Instalada	Capacidad Utilizada	Tiempo Asignado	Capacidad disponible= ((Capacida utilizada - Tiempo asignado) /Capacidad instalada) x 100 %
1-oct	480	360	8	0.73
2-oct	480	370	8	0.75
3-oct	480	350	8	0.71
4-oct	480	360	8	0.73
5-oct	480	330	8	0.67
8-oct	480	340	8	0.69
9-oct	480	350	8	0.71
10-oct	480	370	8	0.75
11-oct	480	350	8	0.71
12-oct	480	360	8	0.73
15-oct	480	370	8	0.75
16-oct	480	380	8	0.78
17-oct	480	400	8	0.82
18-oct	480	340	8	0.69
19-oct	480	370	8	0.75
22-oct	480	410	8	0.84
23-oct	480	390	8	0.80
24-oct	480	380	8	0.78
25-oct	480	310	8	0.63
26-oct	480	370	8	0.75

  
 Dr. Alexander Canjenda Valerio  
 Jefe de Producción  
 C.U.F.P. N° 20187  
 ROXFARMA

## Anexo 4: Base de datos experimental

### Indicador 1: Eficiencia

#### Indicador 1: Eficiencia

ORDEN
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

PRETEST	POSTEST
0.50	0.78
0.44	0.72
0.56	0.72
0.50	0.67
0.44	0.67
0.44	0.89
0.50	0.78
0.44	0.72
0.56	0.78
0.50	0.67
0.61	0.61
0.67	0.61
0.56	0.67
0.78	0.94
0.44	0.78
0.56	0.83
0.61	0.72
0.72	0.67
0.61	0.83
0.50	0.78

  
C. Alexander Ceballos Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
ROXFARMA

## Indicador 2: Capacidad disponible

### Indicador 2: Capacidad disponible

ORDEN	PRETEST	POSTEST
1	0.48	0.73
2	0.46	0.75
3	0.57	0.71
4	0.53	0.73
5	0.48	0.67
6	0.50	0.69
7	0.50	0.71
8	0.59	0.75
9	0.50	0.71
10	0.59	0.73
11	0.55	0.75
12	0.57	0.78
13	0.50	0.82
14	0.59	0.69
15	0.44	0.75
16	0.57	0.84
17	0.42	0.80
18	0.40	0.78
19	0.48	0.63
20	0.48	0.75

  
Q.F. Alexander Canchaya Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
ROXFARMA



### Anexo 5: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento

“El análisis de la confiabilidad para el instrumento de la Eficiencia según el coeficiente Pearson en el SPSS es de 0.745, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, como se puede evidenciar en la siguiente tabla:”

**Correlaciones**

		Eficiencia	Eficiencia_re
Eficiencia	Correlación de Pearson	1	,745**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Eficiencia_re	Correlación de Pearson	,745**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

El análisis de la confiabilidad para el instrumento la Capacidad Disponible según el coeficiente Pearson en el SPSS es de 0.974, lo que indica un nivel elevado de confiabilidad, como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

**Correlaciones**

		capacidad_disponible	capacidad_disponible_re
capacidad_disponible	Correlación de Pearson	1	,974**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
capacidad_disponible_re	Correlación de Pearson	,974**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

## Anexo 6: Juicio de Expertos Metodología

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: ..... Calvez Tapia Orleaus .....

Título y/o Grado Académico:

Ph. D ( )	Doctor ( )	Magister ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( ) .....
-----------	------------	--	---------------	----------------	----------------

Universidad que labora: ..... UCU .....

Fecha: ..... 16/05/2018 .....

#### TESIS: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL LABORATORIO ROXFARMA

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos a la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre el clima organizacional.

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Flexibilidad de cambios en todas las fases de desarrollo de producto	3	2	3	
2	Verificación continua de la calidad	2	2	3	
3	Distinción clara de las fases de desarrollo	2	2	3	
4	Trabaja con modelo orientado a objetos	2	2	3	
5	Comunicación transparente entre los integrantes del grupo de trabajo y el cliente	2	2	3	
6	Control de trabajo realizado y de calidad	2	2	3	
7	Apoyo en normas o estándares establecidos	2	2	3	

Evaluar bajo la siguiente puntuación:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno

Sugerencias: .....

Firma del experto:

  
\_\_\_\_\_



**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Cortes Alvarez Enka

Título y/o Grado Académico: Magister en Educación

Ph. D ( )	Doctor ( )	Magister <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro ( ) .....
-----------	------------	--	---------------	----------------	----------------

Universidad que labora: UCV

Fecha: 15/05/18

**TESIS: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL LABORATORIO ROXFARMA**

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos a la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre el clima organizacional.

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Flexibilidad de cambios en todas las fases de desarrollo de producto	3	1	3	
2	Verificación continua de la calidad	2	2	3	
3	Distinción clara de las fases de desarrollo	3	1	3	
4	Trabaja con modelo orientado a objetos	2	2	3	
5	Comunicación transparente entre los Integrantes del grupo de trabajo y el cliente	3	1	3	
6	Control de trabajo realizado y de calidad	2	1	3	
7	Apoyo en normas o estándares establecidos	3	2	3	

Evaluar bajo la siguiente puntuación:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno

Sugerencias: .....

Firma del experto:



## Anexo 7: Juicio de Expertos Indicadores

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INDICADOR

Apellidos y Nombres del Experto: Galvez Tapia Orleans  
 Título y/o Grado Académico: Ng. en Ingeniería de Sistemas  
 Autor: Salas Espinoza Eduardo Andrei  
 Fecha de Evaluación: 6 / 7 / 2018

### TESIS:

### SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO FARMACEUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA

#### Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

#### EFICIENCIA

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad para medir el indicador, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos, en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de preguntas.

N.	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Especifica las variables de investigación?				80	
2	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80	
3	¿La fórmula del indicador lo menciona un autor?				80	
4	¿El indicador tiene relación con el título de investigación?				80	
5	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?				80	
6	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80	
7	¿El indicador está relacionado con la problemática?				80	
8	¿Permitirá el logro de los objetivos de investigación?				80	
9	¿La fórmula tiene relación con el indicador?				80	
10	¿Logrará cambios positivos en la empresa?				80	

  
 Firma del experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INDICADOR**

Apellidos y Nombres del Experto: SALAS ESPINOZA Eduardo Andrei

Título y/o Grado Académico: INGENIERO

Autor: Salas Espinoza Eduardo Andrei

Fecha de Evaluación: 6 / 7 / 2018

**TESIS:**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO FARMACEUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:**

**EFICIENCIA**

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad para medir el indicador, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos, en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de preguntas.

N.	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Especifica las variables de investigación?				80%	
2	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80%	
3	¿La fórmula del indicador lo menciona un autor?				80%	
4	¿El indicador tiene relación con el título de investigación?				80%	
5	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?				80%	
6	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80%	
7	¿El indicador está relacionado con la problemática?				80%	
8	¿Permitirá el logro de los objetivos de investigación?				80%	
9	¿La fórmula tiene relación con el indicador?				80%	
10	¿Logrará cambios positivos en la empresa?				80%	



Firma del experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INDICADOR**

Apellidos y Nombres del Experto: Galvez Tapia Orleans

Título y/o Grado Académico: Mg. en Ingeniería de Sistemas

Autor: Salas Espinoza Eduardo Andrei

Fecha de Evaluación: 6 / 7 / 2018

**TESIS:**

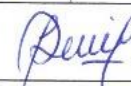
**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO FARMACEUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:**

**CAPACIDAD DISPONIBLE**

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad para medir el indicador, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos, en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de preguntas.

N.	PREGUNTAS	VALORACION				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Especifica las variables de investigación?				80	
2	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80	
3	¿La fórmula del indicador lo menciona un autor?				80	
4	¿El indicador tiene relación con el título de investigación?				80	
5	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?				80	
6	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80	
7	¿El indicador está relacionado con la problemática?				80	
8	¿Permitirá el logro de los objetivos de investigación?				80	
9	¿La fórmula tiene relación con el indicador?				80	
10	¿Logrará cambios positivos en la empresa?				80	



Firma del experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INDICADOR**

Apellidos y Nombres del Experto: EDUARDO JIMENEZ RAY

Título y/o Grado Académico: MAGISTER

Autor: Salas Espinoza Eduardo Andrei

Fecha de Evaluación: 6/7/2018

**TESIS:**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO FARMACEUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:**

**CAPACIDAD DISPONIBLE**

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad para medir el indicador, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos, en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de preguntas.

N.	PREGUNTAS	VALORACION				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Especifica las variables de investigación?				80%	
2	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80%	
3	¿La fórmula del indicador lo menciona un autor?				80%	
4	¿El indicador tiene relación con el título de investigación?				80%	
5	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?				80%	
6	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80%	
7	¿El indicador está relacionado con la problemática?				80%	
8	¿Permitirá el logro de los objetivos de investigación?				80%	
9	¿La fórmula tiene relación con el indicador?				80%	
10	¿Logrará cambios positivos en la empresa?				80%	

  
 Firma del experto



---

## Anexo 8: Entrevista

---

### Anexo 2: Entrevista

Investigador : Salas Espinoza Eduardo Andrei  
Entrevistado : *Alexander Cangalaya Valerio*  
Cargo del Entrevistado : *Jefe de Producción*  
Fecha de Entrevista : 14 de enero de 2018

#### Preguntas:

1. ¿Cuál es la razón social y ubicación actual de la empresa?  
Laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma  
Av. Alfredo Mendiola 1645 Los olivos
2. ¿Cuál es el sector empresarial a la que pertenece?  
Sector Farmaceutico
3. ¿A que se dedica la empresa y cuáles son las funciones y actividades de la empresa?  
Se dedica a la producción de productos farmacéuticos, líquidos y semisólidos
4. Podría explicar brevemente como realiza su proceso principal  
Se planifica la fabricación de un producto farmacéutico a través de un programa mensual el cual está regido a través de las necesidades de la empresa y del área comercial que inicia cuando se emite una orden de fabricación y se adquiere los materiales para poder fabricarlo previamente aprobado por el área de calidad luego se procede con la fabricación propia mente dicha del producto el cual pasa por diferente procesos hasta llegar al producto terminado el cual es sometido nuevamente al área de control de calidad para su aprobación final. Y su posterior salida al mercado.
5. En base a lo mencionado anteriormente, ¿Cuáles son los problemas más resaltantes que ha identificado?  
Falta de seguimiento al proceso de fabricación, pérdida de documento, confusión de guías de fabricación (no se termina con un producto y a la par empiezan con otro).
6. ¿Desde hace cuanto tiempo se presentan estos problemas?  
Marzo del 2014

- 
7. ¿Tiene un estimado en dinero, de cuanto se pierde a diario por estos problemas?  
Al mes se pierde en dinero 13 a 15 mil soles
8. ¿Qué medidas utiliza para evitar o solucionar estos problemas?  
Se evita cometer errores en los procesos, pero solo son soluciones, pero temporales
9. ¿Autoriza las visitas o entrevistas con las demás personas que intervienen en el proceso de producción en la empresa?  
SI

  
.....  
Q.F. Alexander Candia Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  


Firma y Sello (del entrevistado)

### Anexo 3: Juicio de Expertos

---

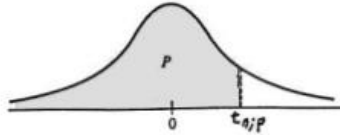
Sistema web para el control de  
producción en el laboratorio  
farmacéutico San Joaquin Roxfarma

59

Andrei Eduardo Salas Espinoza

## Anexo 9: Tabla de t-student

Distribución  $t$  de Student



La tabla A.4 da distintos valores de la función de distribución en relación con el número de grados de libertad; concretamente, relaciona los valores  $p$  y  $t_{n;p}$  que satisfacen

$$P(t_n \leq t_{n;p}) = p.$$

$n$	$t_{0,55}$	$t_{0,60}$	$t_{0,70}$	$t_{0,80}$	$t_{0,90}$	$t_{0,95}$	$t_{0,975}$	$t_{0,99}$	$t_{0,995}$
1	0,1584	0,3249	0,7265	1,3764	3,0777	6,3138	12,7062	31,8205	63,6567
2	0,1421	0,2887	0,6172	1,0607	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248
3	0,1366	0,2767	0,5844	0,9785	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409
4	0,1338	0,2707	0,5686	0,9410	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041
5	0,1322	0,2672	0,5594	0,9195	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0321
6	0,1311	0,2648	0,5534	0,9057	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074
7	0,1303	0,2632	0,5491	0,8960	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995
8	0,1297	0,2619	0,5459	0,8889	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554
9	0,1293	0,2610	0,5435	0,8834	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498
10	0,1289	0,2602	0,5415	0,8791	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693
11	0,1286	0,2596	0,5399	0,8755	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058
12	0,1283	0,2590	0,5386	0,8726	1,3562	1,7823	2,1788	2,6810	3,0545
13	0,1281	0,2586	0,5375	0,8702	1,3502	1,7709	2,1604	2,6503	3,0123
14	0,1280	0,2582	0,5366	0,8681	1,3450	1,7613	2,1448	2,6245	2,9768
15	0,1278	0,2579	0,5357	0,8662	1,3406	1,7531	2,1314	2,6025	2,9467
16	0,1277	0,2576	0,5350	0,8647	1,3368	1,7459	2,1199	2,5835	2,9208
17	0,1276	0,2573	0,5344	0,8633	1,3334	1,7396	2,1098	2,5669	2,8982
18	0,1274	0,2571	0,5338	0,8620	1,3304	1,7341	2,1009	2,5524	2,8784
19	0,1274	0,2569	0,5333	0,8610	1,3277	1,7291	2,0930	2,5395	2,8609
20	0,1273	0,2567	0,5329	0,8600	1,3253	1,7247	2,0860	2,5280	2,8453
21	0,1272	0,2566	0,5325	0,8591	1,3232	1,7207	2,0796	2,5176	2,8314
22	0,1271	0,2564	0,5321	0,8583	1,3212	1,7171	2,0739	2,5083	2,8188
23	0,1271	0,2563	0,5317	0,8575	1,3195	1,7139	2,0687	2,4999	2,8073
24	0,1270	0,2562	0,5314	0,8569	1,3178	1,7109	2,0639	2,4922	2,7969
25	0,1269	0,2561	0,5312	0,8562	1,3163	1,7081	2,0595	2,4851	2,7874
26	0,1269	0,2560	0,5309	0,8557	1,3150	1,7056	2,0555	2,4786	2,7787
27	0,1268	0,2559	0,5306	0,8551	1,3137	1,7033	2,0518	2,4727	2,7707
28	0,1268	0,2558	0,5304	0,8546	1,3125	1,7011	2,0484	2,4671	2,7633
29	0,1268	0,2557	0,5302	0,8542	1,3114	1,6991	2,0452	2,4620	2,7564
30	0,1267	0,2556	0,5300	0,8538	1,3104	1,6973	2,0423	2,4573	2,7500
40	0,1265	0,2550	0,5286	0,8507	1,3031	1,6839	2,0211	2,4233	2,7045
50	0,1263	0,2547	0,5278	0,8489	1,2987	1,6759	2,0086	2,4033	2,6778
60	0,1262	0,2545	0,5272	0,8477	1,2958	1,6706	2,0003	2,3901	2,6603
80	0,1261	0,2542	0,5265	0,8461	1,2922	1,6641	1,9901	2,3739	2,6387
100	0,1260	0,2540	0,5261	0,8452	1,2901	1,6602	1,9840	2,3642	2,6259
120	0,1259	0,2539	0,5258	0,8446	1,2886	1,6577	1,9799	2,3578	2,6174
$\infty$	0,126	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576

Tabla A.4: Tabla de la distribución  $t$  de Student.

---

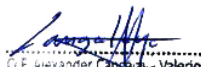
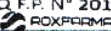
**Anexo 10: CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIA FARMACÉUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA**

El que suscribe en Representación de Laboratoria Farmacéutico San Joaquin Roxfarma

Consta que:

El Sr. Andrei Eduardo Salas Espinoza identificado con DNI 45346212, se encuentra realizando su investigación titulada: Sistema web para el control de producción en el laboratorio Farmacéutico San Joaquin Roxfarma según los requerimientos especificados, para ayudar a que este proceso se optimice.

El sistema web apoyara a las tareas que se dan en la empresa relacionadas al área de producción, ya que por medio de este sistema se gestionará la producción, que es la actividad principal de la empresa

  
C. F. Alexander Caceres Valero  
Jefe de Producción  
C. O. F. P. N° 20187  


Firma y Sello (del entrevistado)

---

Lima, 30 de junio de 2018

---

## Anexo 14: Desarrollo de Metodología

### Introducción

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum, para el desarrollo del sistema web para el control de producción de medicamentos en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

La propuesta de SCRUM consiste en realizar entregas potencialmente utilizables de forma iterativa e incremental, en periodos de 2 a 4 semanas denominadas "Sprints". Para lograrlo, establece 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:

- Mantener un registro de cada cliente que solicita los servicios de mantenimiento
- Mantener un registro y seguimiento de cada servicio que se realiza
- Determinar la capacidad disponible
- Determinar el nivel de eficiencia

### 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.
- Foco en la tarea.
- Información, transparencia y visibilidad.

---

## Roles

**Tabla 15: Nombre y Roles del Proyecto**

ROL	NOMBRE
Scrum Master	
Team Member	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Product Owner	

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.8 Definición del Sprint

**Tabla 16: Definición del Sprint**

Sprint	Requerimientos	Estimación
<b>Sprint 1</b>	HU1, HU2, HU3	10
<b>Sprint 2</b>	HU4, HU5,	10
<b>Sprint 3</b>	HU6, HU7	10
<b>Sprint 4</b>	HU8, HU9	10
<b>Sprint 5</b>	HU10, HU11	10

Fuente: Elaboración Propia

### Construcción del Sprint

**Tabla 17: Sprint 1**

Sprint 1			
Actividad	Estimación	Prioridad	Encargado
Login Autenticación	3	Baja	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Gestión de Cliente	3	Alta	
Gestión de Servicios	4	Media	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 18: Sprint 2**

<b>Sprint 2</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Estimación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Encargado</b>
Gestión de Personal	5	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Gestión de Áreas	5	Baja	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 19: Sprint 3**

<b>Sprint 3</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Estimación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Encargado</b>
Asignación de servicio	5	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Seguimiento de Servicios	5	Alta	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 20: Sprint 4**

<b>Sprint 4</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Estimación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Encargado</b>
Actividades por trabajador	5	Baja	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Gestión de actividades	5	Media	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 21: Sprint 5**

<b>Sprint 5</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Estimación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Encargado</b>
Reporte Capacidad Disponible	5	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Reporte de eficiencia	5	Alta	

Fuente: Elaboración Propia

---

## Historias de Usuario

Según Menzinsky, López y Palacio, Las historias de usuario son utilizadas en los métodos ágiles para la especificación de requisitos, son una descripción breve de una funcionalidad software tal y como la percibe el usuario. Las historias de usuario se aplican en la mayoría de las metodologías ágiles, siendo así una herramienta muy importante también en Scrum. Describen lo que el cliente o el usuario quiere que se implemente y se escriben con una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario.

**Tabla 22: Historia de usuario 1**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre Historia:</b> Login Autenticación	
<b>Prioridad en negocio:</b> baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> El sistema permite el inicio de sesión de todos los usuarios, y realiza la validación de usuario y clave para permitir el ingreso al mismo, además valida el privilegio, para brindar los módulos activos para cada uno.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 23: Historia de usuario 2**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> secretaria y administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de Cliente	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Permite el registro, modificación, consulta y eliminación de los clientes de San Joaquin Roxfarma, Con la finalidad de manejar información personal de cada empleado y gestionar su información	

Fuente: Elaboración Propia



**Tabla 24: Historia de usuario 3**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de Servicios	
<b>Prioridad en negocio:</b> media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Permite el registro, modificación, consulta y eliminación de los servicios que ofrece San Joaquin Roxfarma, Con la finalidad de manejar un listado de los servicios y el precio de cada uno de ellos, así como gestionar la información.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 25: Historia de usuario 4**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> secretaria y administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de Personal	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Permite el registro, modificación, consulta y eliminación del personal de San Joaquin Roxfarma, Con la finalidad de administrar la información del personal, a este personal es al que se le dará seguimiento de todos los servicios realizados y por realizar	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 26: historia de usuario 5**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de áreas	
<b>Prioridad en negocio:</b> baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Registrar, modificar, eliminar y buscar áreas. Con la finalidad de distribuir y controlar las actividades para una mejor ejecución de esta.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 27: Historia de usuario 6**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> secretaria y administrador
<b>Nombre Historia:</b> Asignación de servicios	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> asignar servicios, con la finalidad de asignar determinadas tareas a los empleados	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 28: Historia de usuario 7**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 7</b>	<b>Usuario:</b> Trabajador
<b>Nombre Historia:</b> Seguimiento de Actividades	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Permite al trabajador ver la lista de actividades que tiene pendiente, por el cual podrá iniciar y finalizar dichas actividades	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 29: Historia de usuario 8**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> administrador
<b>Nombre Historia:</b> Actividades Trabajador	
<b>Prioridad en negocio:</b> baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Permite visualizar las actividades de los trabajadores y darle seguimiento a cada una de ellas.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 30: Historia de usuario 9**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de Actividades	
<b>Prioridad en negocio:</b> media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Permite agregar actividades a un servicio, con la finalidad de poder segmentar el desarrollo de una actividad	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 31: Historia de usuario 10**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 10</b>	<b>Usuario:</b> administrador
<b>Nombre Historia:</b> Reporte Capacidad Disponible	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Es el reporte del primer indicador llamado capacidad disponible, el cual permitirá visualizar la productividad de los trabajadores	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 32: Historia de usuario 11**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 11</b>	<b>Usuario:</b> administrador
<b>Nombre Historia:</b> Reporte Eficiencia	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Responsable:</b> Andrei Eduardo Salas Espinoza	
<b>Descripción:</b> Reporte del segundo indicador llamado eficiencia, el cual permitirá visualizar la cantidad de productos atendidos	

Fuente: Elaboración Propia

---

## Product Backlog

Según Menzinsky, López y Palacio, La pila del producto es la lista ordenada de todo aquello que el propietario de producto cree que necesita el producto.

Representa todo aquello que esperan el cliente, los usuarios, y en general los interesados. Todo lo que suponga un trabajo que debe realizar el equipo debe estar reflejado en esta pila. La pila del producto nunca se da por completada; está en continuo crecimiento y evolución. Al comenzar el proyecto incluye los requisitos inicialmente conocidos y mejor entendidos, y evoluciona conforme avanza el desarrollo.

**Tabla 33: Product Backlog**

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU1	Gerente de San Joaquin Roxfarma. necesito un Login de acceso al sistema, Con la finalidad de que personas registradas y autorizadas puedan acceder al sistema.	Login Autenticación	Realizado	3 días	Sprint 1	Baja
HU2	Gerente, secretaria San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar clientes, Con la finalidad de administrar información personal de cada cliente.	Gestión Clientes	Realizado	3 días	Sprint 1	Alta

HU3	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar servicio, Con la finalidad de manejar un listado de los servicios y el precio de cada uno de ellos,	Gestión Servicios	Realizado	4 días	Sprint 1	Mediana
-----	---	-------------------	-----------	--------	----------	---------

	así como gestionar la información.					
HU4	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar persona, Con la finalidad de administrar la información del personal.	Gestión de Personal	Realizado	5 días	Sprint 2	Alta
HU5	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar áreas, Con la finalidad de distribuir y controlar las actividades para una mejor ejecución de los servicios.	Gestión de Áreas	Realizado	5 días	Sprint 2	Baja
HU6	Secretaria de San Joaquin Roxfarma. Necesito asignar servicios, Con la finalidad de asignar determinadas tareas a los empleados	Asignación de Servicios	Realizado	5 días	Sprint 3	Alta
HU7	Empleado de San Joaquin Roxfarma. Necesito hacer seguimiento a las actividades que me fueron asignadas, Con la finalidad de poder ejecutar dichas actividades	Seguimiento de Actividades	Realizado	5 días	Sprint 3	Alta

HU8	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito listar las actividades asignadas por trabajador, Con la finalidad de poder visualizar la cantidad de actividades asignadas al trabajador	Actividades por Trabajador	Realizado	5 días	Sprint 4	Baja
HU9	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito agregar actividades a un servicio, Con la finalidad de poder segmentar el desarrollo de una actividad	Gestión de Actividades	Realizado	5 días	Sprint 4	Mediana
HU10	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito visualizar el reporte del indicador capacidad disponible, Con la finalidad de verificar la cantidad horas netas empleadas en producción	Reporte Capacidad Disponible	Realizado	5 días	Sprint 5	Alta
HU11	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito visualizar el reporte del indicador eficiencia, Con la finalidad de conocer la cantidad de productos que fueron ejecutados	Reporte Eficiencia	Realizado	5 días	Sprint 5	Alta

Fuente: Elaboración Propia

---

## Requerimientos No Funcionales

**Tabla 34: Requerimientos No Funcionales**

Código	Tipo	Requerimiento No Funcional
RNF1	Usabilidad	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser en un tiempo corto.
		El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.
		El sistema debe tener un diseño amigable e intuitivo al usuario.
RFN2	Fiabilidad	El sistema debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado.
		Capacidad del Sistema para resistir a perturbaciones externas.
RFN3	Rendimiento	El sistema deberá tener un tiempo máximo de respuesta de 5 segundos para cualquier operación de consulta.
RFN4	Disponibilidad	El sistema debe estar 100% disponible al personal de la empresa.
RNF5	Soporte	El Sistema debe ser fácil de analizar y modificar para corregir posibles fallas.
RNF6	Seguridad	El acceso al sistema debe ser restringido, a través de claves, sólo podrán ingresar las personas que estén registradas.  Los usuarios serán clasificados en perfiles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario.

Fuente: Elaboración Propia

---

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N°1

Siendo las 01 pm del día 30 de julio del 2018, se reúne en la oficina de Gerencia de San Joaquin Roxfarma.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Team Member	Luis gustavo iparraguirre medina Erick Mendoza Levano Carlos Alberto Valle Altez Erick Francisco chavez reyes Marco Antonio Manrique Villa
Product Owner	Alexander Canbiagia Valerio

El encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, el señor Andrei Eduardo Salas Espinoza, despejan algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 1.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 1, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 10 de agosto del 2018.

  
C.I.P. Alexander Canbiagia Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
  
Firma y Sello (del entrevistado)



## Desarrollo Sprint 1

Antes del desarrollo del sprint 1, se llevó a cabo la reunión de coordinación con el gerente de San Joaquin Roxfarma. En dicha reunión se expuso: los requerimientos funcionales, los plazos de inicio y entrega del sprint 1, El acta de planificación del sprint se evidencia en el anexo: **(Ver Anexo 15)**

## Login y autenticación

**Tabla 35: Tabla de Planificación Sprint 1**

Sprint 1			
Actividad	Estimación	Prioridad	Encargado
Login Autenticación	3	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Gestión de Cliente	3	Alta	
Gestión de Servicios	4	Baja	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 17: Product Back log del Sprint 1**

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU1	Gerente de San Joaquin Roxfarma, necesito un Login de acceso al sistema, Con la finalidad de que personas registradas y autorizadas puedan acceder al sistema.	Login Autenticación	Finalizado	3 días	Sprint 1	Baja

HU2	Gerente, Secretaria de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar clientes, Con la finalidad de manejar información personal de cada empleado y gestionar su información.	Gestión Clientes	Finalizado	3 días	Sprint 1	Alta
HU3	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar servicio, Con la finalidad de manejar un listado de los servicios y el precio de cada uno de ellos, así como gestionar la información.	Gestión Servicios	Finalizado	4 días	Sprint 1	Media

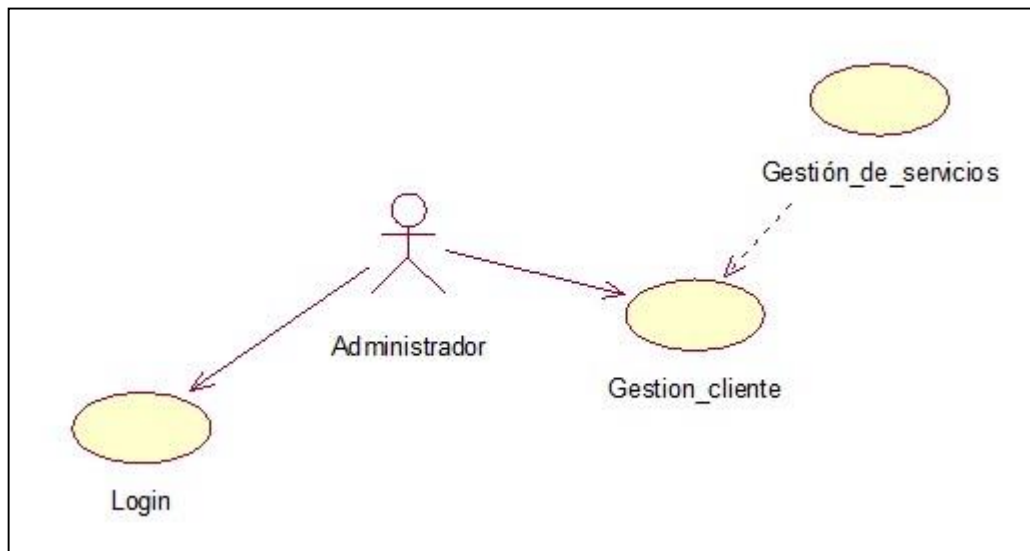
Product Back log del Sprint 1

**Tabla 36: Planificación Sprint 1 //cambiar**

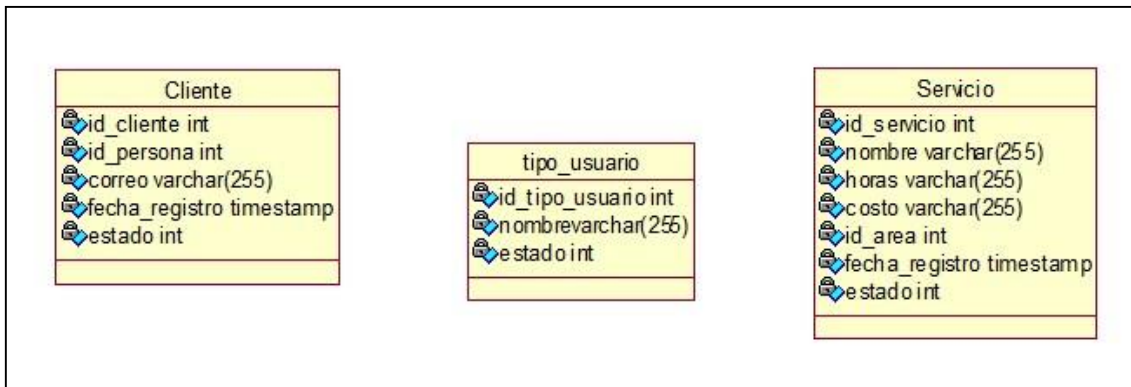
Tareas	Estimado	Día 10	Día 9	Día 8	Día 7	Día 6	Día 5	Día 4	Día 3	Día 2	Día 1	total de Horas
Maquetado de Login y gestión cliente	12	0	0	0	0	0	0	0	5	4	5	14
Desarrollo de Login	12	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	10
Registro y modificación de Cliente	12	0	0	0	0	3	5	5	0	0	0	13
Consulta y eliminación de Cliente	12	0	0	0	0	4	4	3	0	0	0	11
Registro y modificación de Servicio	15	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	16
Consulta y eliminación de Servicio	17	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	16

Fuente: Elaboración Propia

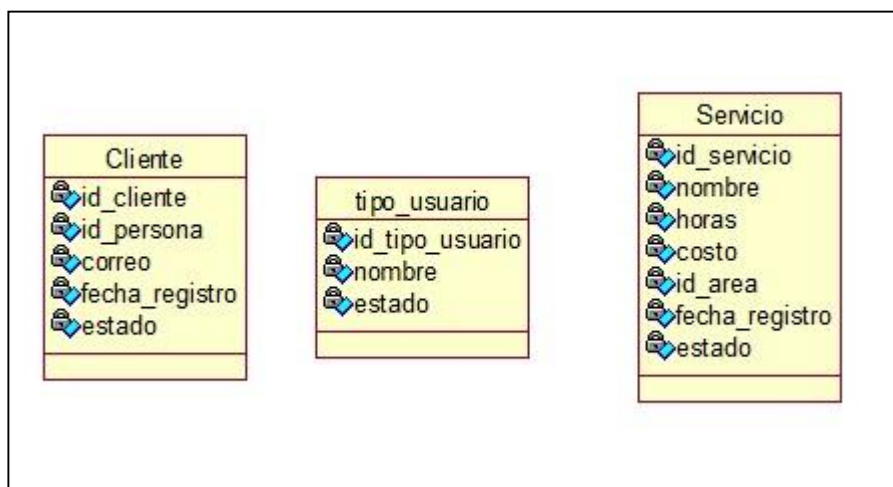
**Figura 18: Diagrama de casos de uso Sprint 1**



**Figura 19: Diagrama Físico de la base de datos Sprint 1**

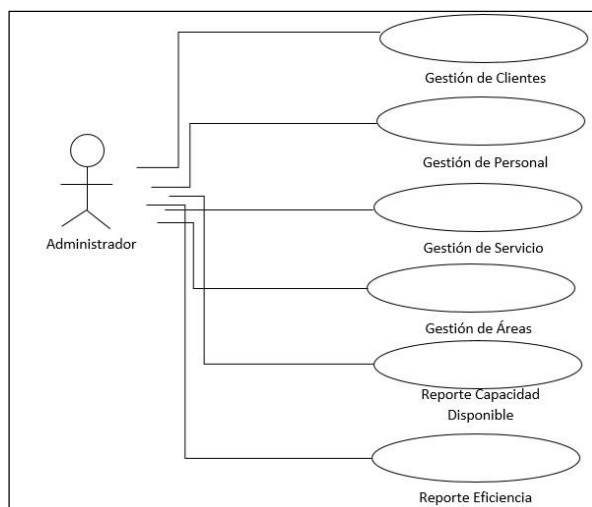


**Figura 20: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint 1**



**Administrador:** El administrador del sistema es la persona encargada de la gestión de todos los módulos dentro del sistema:

*Figura 21: Funciones del Administrador*

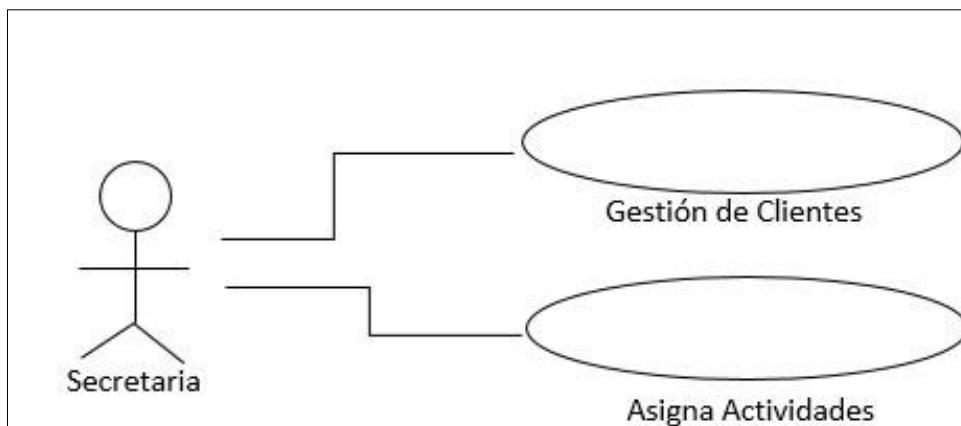


---

### Funciones del Administrador

**Secretaria:** El usuario secretaria es el encargado de gestionar los módulos de Gestión de Clientes y Asignación de Actividades

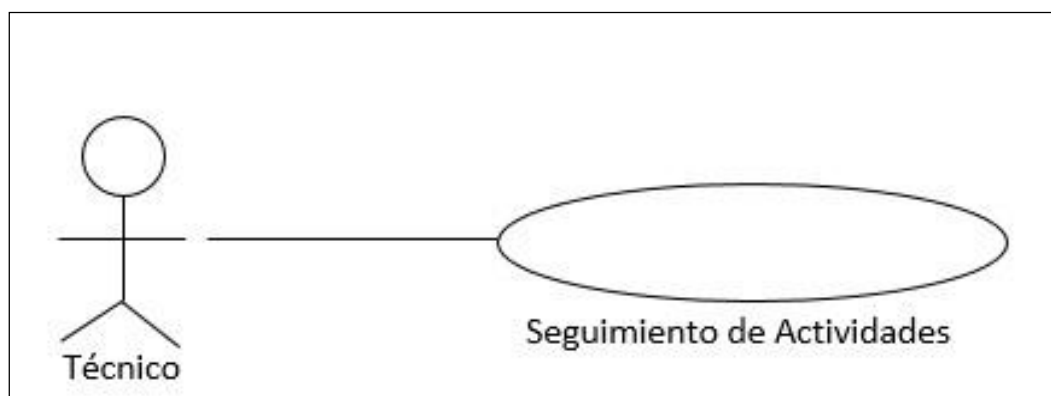
**Figura 22: Funciones de Secretaria**



Funciones de la secretaria

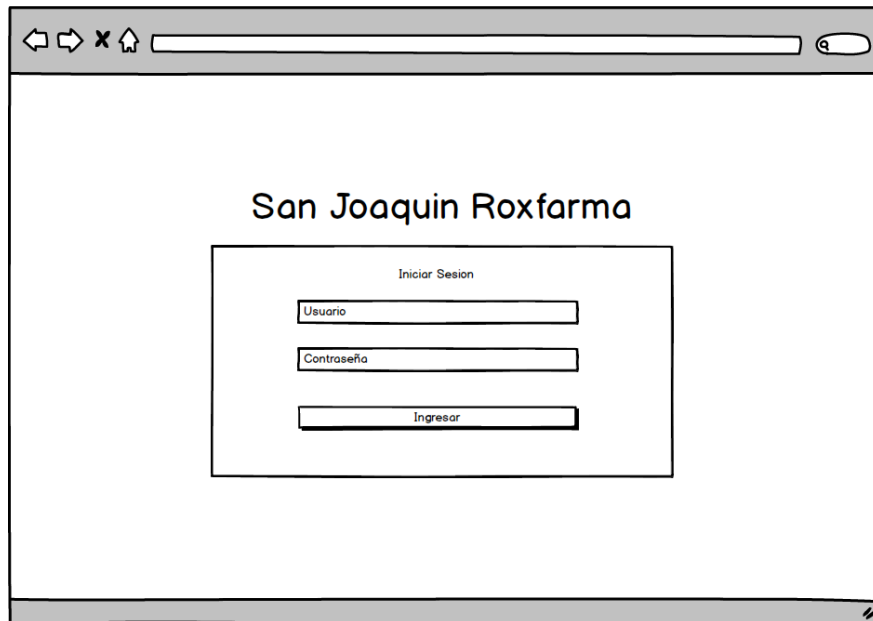
**Técnico:** El usuario encargado de realizar el seguimiento a las actividades asignadas por el usuario secretaria.

**Figura 23: Funciones del técnico**



Funciones del Técnico

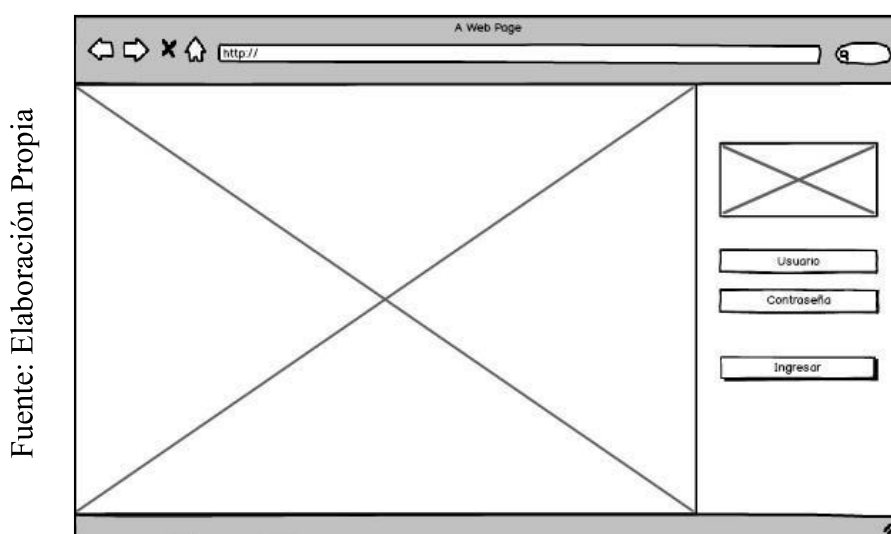
**Figura 24: Prototipo 'A' Login Autenticación**



Login Autenticación – Prototipo

En la ilustración 8 se muestra el prototipo 'A' de Login, interfaz que nos permitirá validar los datos de un usuario para ingresar al sistema a través de los campos usuario y contraseña, anteriormente el usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema.

**Figura 25: Prototipo 'B' Login Autenticación**



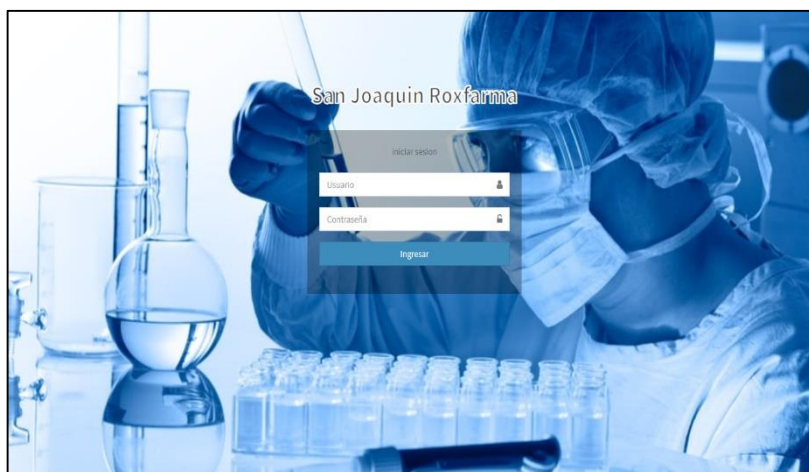
Fuente: Elaboración Propia

Login Autenticación – Prototipo

---

En la ilustración 9 se muestra el prototipo 'B' de Login, interfaz que nos permitirá validar los datos de un usuario para ingresar al sistema a través de los campos usuario y contraseña al lado derecho junto a un botón llamado 'ingresar' con el logo de la empresa en la parte superior, para esto el usuario debe de estar registrado en la base de datos.

**Figura 26: Interfaz Login**



Login Autenticación – Interfaz

En la figura 10 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Login seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá validar los datos de un usuario para ingresar al sistema a través de los campos usuario y contraseña.

Figura 27: Vista Login Autenticación

```
33 <body class="hold-transition login-page">
34 <div class="login-box">
35   <div class="login-logo">
36     <a style="-webkit-text-stroke: 2px; -webkit-text-stroke-color: #fff;"><b>San Joaquin Roxfarma</b></a>
37   </div>
38   <!-- /.login-logo -->
39   <div class="login-box-body container_login_js">
40     <p class="login-box-msg">iniciar sesion</p>
41
42     <form action="" method="post">
43       <div class="form-group has-feedback">
44         <input type="email" class="form-control" placeholder="Usuario" id="usuario">
45         <span class="fa fa-user form-control-feedback"></span>
46       </div>
47       <div class="form-group has-feedback">
48         <input type="password" class="form-control" placeholder="Contraseña" id="password">
49         <span class="fa fa-unlock-alt form-control-feedback"></span>
50       </div>
51       <div class="row">
52         <!-- /.col -->
53         <div class="col-xs-12 text-center">
54           <button type="button" class="btn btn-primary btn-block btn-flat" id="login">
55             Ingresar</button>
56         </div>
57       </div>
58     </form>
59     <br>
60     <div class="echo_js text-center"></div>
61 </div>
62
63 </div>
```

Vista Login Autenticación

Figura 28: Control Login Autenticación

```
c_login.php
25 }
26
27 function validateLogin(){
28
29   $usuario = $_REQUEST["usuario"];
30   $password = $_REQUEST["password"];
31
32   if (!empty($usuario)){
33     if (!empty($password)){
34       $v_usuario = $this->M_login->validateUser($usuario);
35       if (!empty($v_usuario)){
36         $v_password = $this->M_login->validatePassword($password);
37         if (!empty($v_password)){
38           echo json_encode(['boolean' => 'true', 'data' => '<p>Correcto</p>', 'class' => 'alert alert-success']);
39
40           $idusuario = $this->M_login->get_idUsuario($usuario, $password);
41           $name = $this->M_login->get_name($usuario, $password);
42           $id_tipo_usuario = $this->M_login->get_id_tipo_usuario($usuario, $password);
43           $validar_produccion_esperada = $this->M_login->validar_produccion_esperada();
44
45           if($validar_produccion_esperada == NULL){
46             $validar_produccion_esperada = 0;
47           }else{
48             $validar_produccion_esperada = 1;
49           }
50
51           $this->session->set_userdata('name',$name->nombre);
52           $this->session->set_userdata('id_usuario',$idusuario->id_personal);
53           $this->session->set_userdata('tipo_usuario',$id_tipo_usuario->id_tipo_usuario);
54           $this->session->set_userdata('produccion_esperada',$validar_produccion_esperada);
55
56         }else{
57           echo json_encode(['boolean' => 'false', 'data' => '<p>Contraseña no Coincide</p>', 'class' => 'alert
58             alert-danger alert-dismissible']);
59         }
60       }else{
61         echo json_encode(['boolean' => 'false', 'data' => '<p>Usuario no Existe</p>', 'class' => 'alert alert-danger
62           alert-dismissible']);
63       }
64     }
65   }
66 }
```

Control Login Autenticación



Figura 29: Modelo Login Autenticación

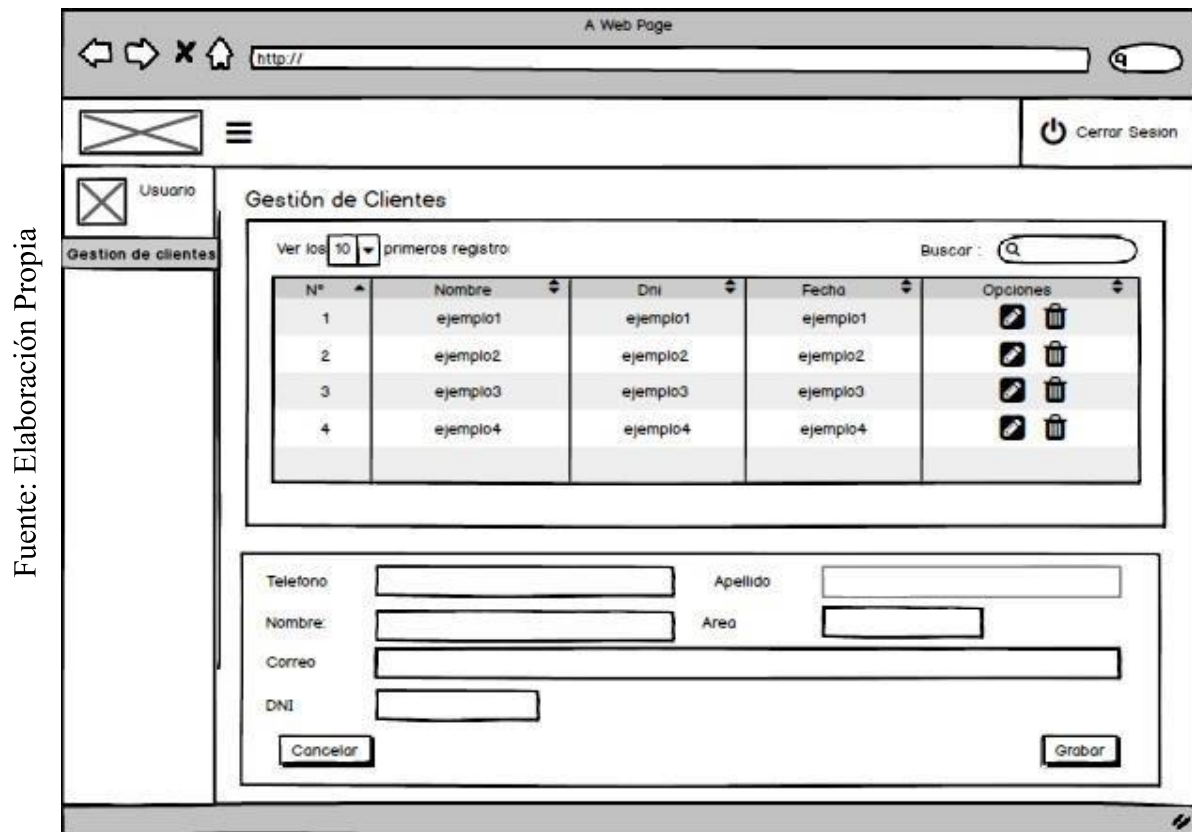
Fuente: Elaboración Propia

```
m_login.php x
1 k?php
2 /**
3  * Created by PhpStorm.
4  * User: JOHAN
5  * Date: 7/09/2017
6  * Time: 11:48
7  */
8 Class M_login extends CI_Model {
9
10 public function __construct()
11 {
12     parent::__construct();
13 }
14
15 function validateUser( $usuario ){
16
17     $sql = "SELECT usuario FROM personal WHERE usuario = ?";
18     $query = $this->db->query($sql,array($usuario));
19     return $query->row();
20
21     //row es para traer un objeto.
22 }
23
24 function validatePassword( $password ){
25
26     $sql = "SELECT usuario FROM personal WHERE password = ?";
27     $query = $this->db->query($sql,array(MD5($password)));
28     return $query->row();
29
30 }
31
32 function get_idUsuario( $usuario , $password ){
33
34     $sql = "SELECT id_personal FROM personal WHERE usuario = ? AND password = ?";
35     $query = $this->db->query($sql,array($usuario,MD5($password)));
36     return $query->row();
37
38 }
39
40 function get_name( $usuario , $password ){
41
```

Modelo Login Autenticación

## Gestión de Clientes

Figura 30: Prototipo 'A' Gestión de Clientes



Gestión de Clientes – Prototipo 'A'

En la figura 14: se muestra el prototipo 'A' de Gestión de clientes, en la que se puede apreciar el logo de la empresa, la foto del usuario y además de ello tiene el registro de los clientes; también tiene un cuadro para llenar datos sobre los clientes con su botón 'Grabar' y 'Cancelar'

## Gestión de Clientes

**Figura 31: Prototipo 'B' Gestión de Clientes**

Fuente: Elaboración Propia

N°	Nombre ^v	DNI	Fecha	Opciones
1	CESAR CORTES	45121454	11-05-2018	/ *
2	CESAR CORTES	45121454	11-05-2018	/ *
3	CESAR CORTES	45121454	11-05-2018	/ *

Gestión de Clientes – Prototipo

En la figura 15 se muestra el prototipo 'B' de Gestión de clientes seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá registrar un nuevo cliente en la parte superior, teniendo así los registros en la parte inferior; a la izquierda tenemos la opción en la que nos manda a esta parte del sistema.

**Tabla 37: Requerimientos de usuario HU2**

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Situación actual
HU2	Administrar información personal de cada cliente, registra, lista registros, búsqueda de registros, edita los registros y eliminar registros.	No existe

**Tabla 38: Validación Gestión de Clientes**

N°	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas
1	Nombre	Alfabético	Permite letras	No permite números ni el campo vacío
2	Apellido	Alfabético	Permite letras	No permite números ni el campo vacío

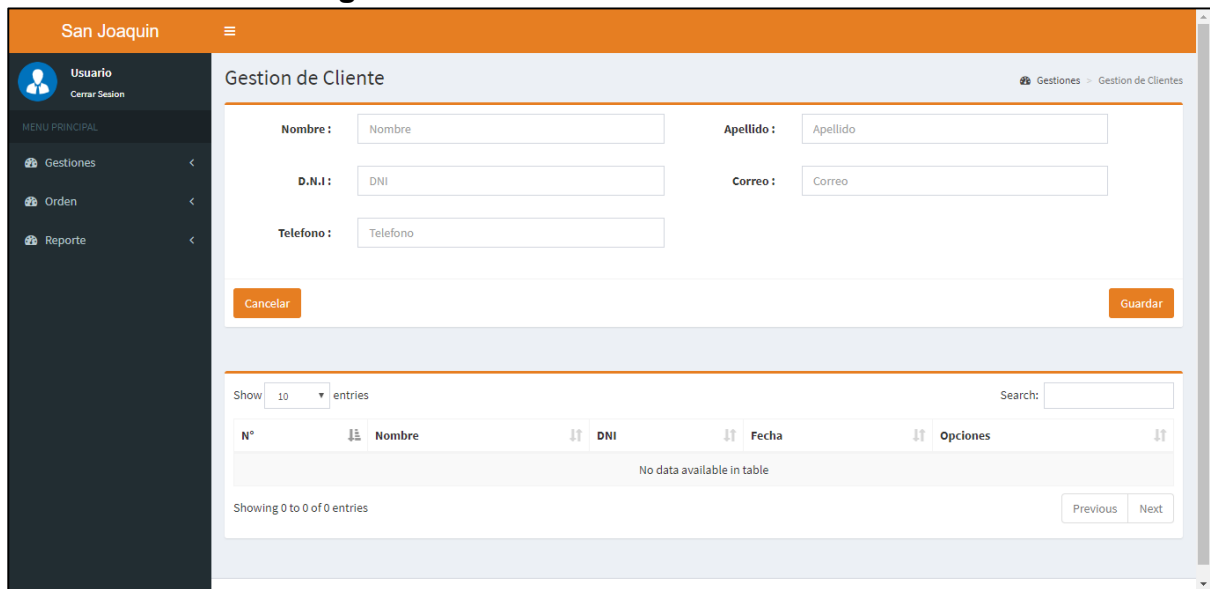
3	D.N.I	Numérico	Permite números	No permite letras ni el campo vacío
4	Correo	Todo Lo Valores	Alfanumérico y caracteres especiales	No permite el campo vacío
5	Teléfono	Numérico	Acepta números	No acepta letras ni el campo vacío

**Tabla 39: Tabla de Pruebas**

Número	Prueba	Complejidad	Resultado
1.	Guardar	Alta	El Sistema permite el guardado correctamente, informando al usuario que se ha realizado el guardado y actualiza los datos automáticamente para verificar que el registro se ha guardado con los datos correctos
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se realiza una actualización, actualizaciones como el guardado o editado. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
3	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.
4.	Editar	Media	El sistema permite la edición de los registros, reflejando esta edición en la lista, en tiempo real.

5.	Eliminar	Media	El sistema realiza la eliminación lógica correctamente, esto quiere decir que lo realiza con estados, ya que por seguridad no se utiliza la sentencia: DELETE.
----	----------	-------	--

**Figura 32: Interfaz Gestión de Clientes**



### Interfaz Gestión de Clientes

En la figura 16 se muestra la interfaz del prototipo 'B' de Gestión de clientes seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar y registrar al cliente, teniendo en cuenta que cada registro se podrá visualizar en la parte inferior y al lado izquierdo algunas opciones.

Figura 33: Controlador Gestión de Clientes

Fuente: Ela boración Propia

```
c_cliente.php
22 }
23 }
24
25 public function addClient(){
26     $nombre = $_POST['nombre'];
27     $apellido = $_POST['apellido'];
28     $dni = $_POST['dni'];
29     $correo = $_POST['correo'];
30     $telefono = $_POST['telefono'];
31
32     $res = $this->M_cliente->add_Client($nombre,$apellido,$dni,$correo,$telefono);
33
34     echo json_encode($res);
35 }
36
37 public function listClient(){
38
39     $cont = 1;
40     $clientes = $this->M_cliente->get_Table();
41
42     $listCliente = '<table id="example1" class="table table-bordered table-striped dataTable">';
43     $listCliente = '<thead>';
44     $listCliente = '<th>N°</th>';
45     $listCliente = '<th>Nombre</th>';
46     $listCliente = '<th>DNI</th>';
47     $listCliente = '<th>Fechas</th>';
48     $listCliente = '<th>Opciones</th>';
49     $listCliente = '<thead>';
50     $listCliente = '<tbody>';
51
52     foreach ($clientes as $cliente){
53
54         $fecha = date_create($cliente->fecha_registro);
55         $fecha = $fecha->format('d-m-Y');
56
57         $listCliente = '<tr>';
58         $listCliente = '<td>'. $cont. '</td>';
59         $listCliente = '<td>'. $cliente->nombre. ' '. $cliente->apellido. '</td>';
60         $listCliente = '<td>'. $cliente->dni. '</td>';
61         $listCliente = '<td>'. $fecha. '</td>';
62         $listCliente = '<td>';
```

Controlador Gestión de Clientes

Figura 34: Modelo Gestión de Clientes

Fuente: Elaboración Propia

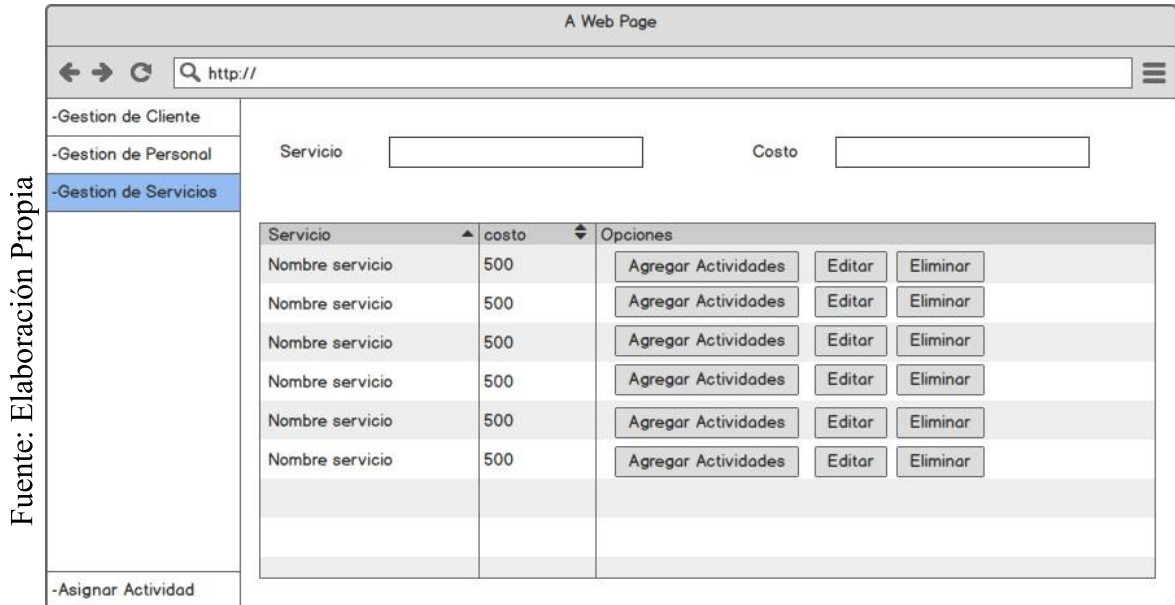
```
m_cliente.php
16 function add_Client( $nombre,$apellido,$dni,$correo,$telefono ){
17
18     $sql = $this->db->insert('persona', array(
19         'nombre'=>$nombre,
20         'apellido'=>$apellido,
21         'dni'=>$dni,
22         'telefono'=>$telefono
23     ));
24
25     if ($sql){
26
27         $this->db->select('id_persona');
28         $this->db->order_by('id_persona', 'DESC');
29         $id_persona = $this->db->get('persona');
30         $id_persona = $id_persona->row();
31
32         $this->db->insert('cliente',array(
33             'correo'=>$correo,
34             'id_persona'=>$id_persona->id_persona
35         ));
36
37         return true;
38     }else{
39         return false;
40     }
41 }
42
43 public function get_Table(){
44
45     $this->db->select('*');
46     $this->db->from('cliente');
47     $this->db->join('persona','persona.id_persona = cliente.id_persona');
48     $this->db->where('cliente.estado','1');
49     $query = $this->db->get();
50     return $query->result();
51 }
52
53 public function consult_Client($id){
54
55     $this->db->select('*');
56     $this->db->from('cliente');
57     $this->db->join('persona','persona.id_persona = cliente.id_persona');
58     $this->db->where('cliente.estado','1');
```

Modelo Gestión de Clientes

## Gestión de servicios:

### Diseño y Desarrollo de Interfaces

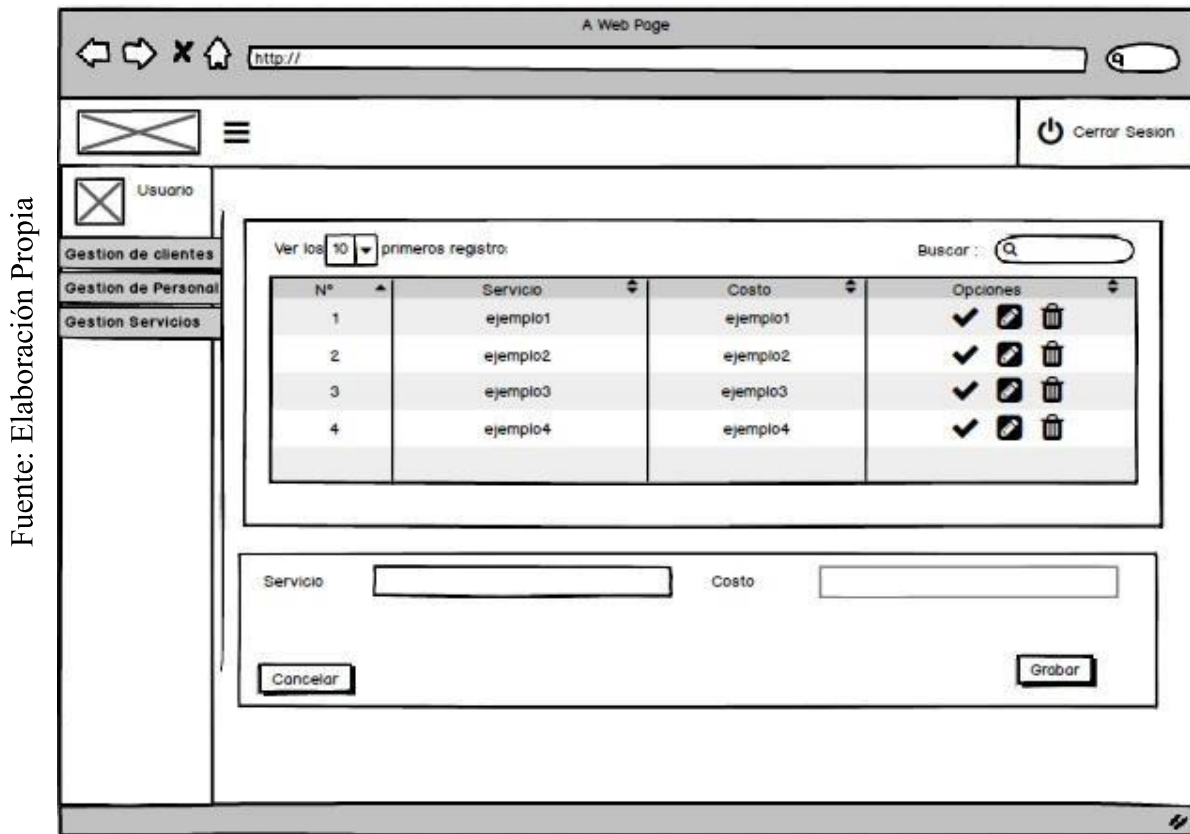
Figura 35: Prototipo 'A' Gestión de Servicios



Gestión de Servicios – Prototipo

En la figura 19 se muestra el prototipo 'A' de Gestión de Servicios, en la que se puede apreciar al lado izquierdo algunas opciones del sistema, al centro el formulario de registro y en la parte inferior la lista de los registros de los servicios registrados.

**Figura 36: Prototipo 'B' Gestión de Servicios**



Fuente: Elaboración Propia

Gestión de Servicios – Prototipo

En la figura 20 se muestra el prototipo 'B' de Gestión de Servicios, en la que se ve el logo de la empresa, la foto del usuario, además en la parte inferior podemos hacer un registro de los nuevos servicios pudiendo visualizarlas en la parte superior con su buscador.

**Tabla 40: Requerimientos de Usuario HU3**

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Situación actual
HU3	Manejar un listado de los servicios y el precio de cada uno de ellos, así como gestionar la información, registrar, modificar, eliminar y buscar servicio	No existe

**Tabla 41: Validaciones Gestión de Servicios**

N°	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas



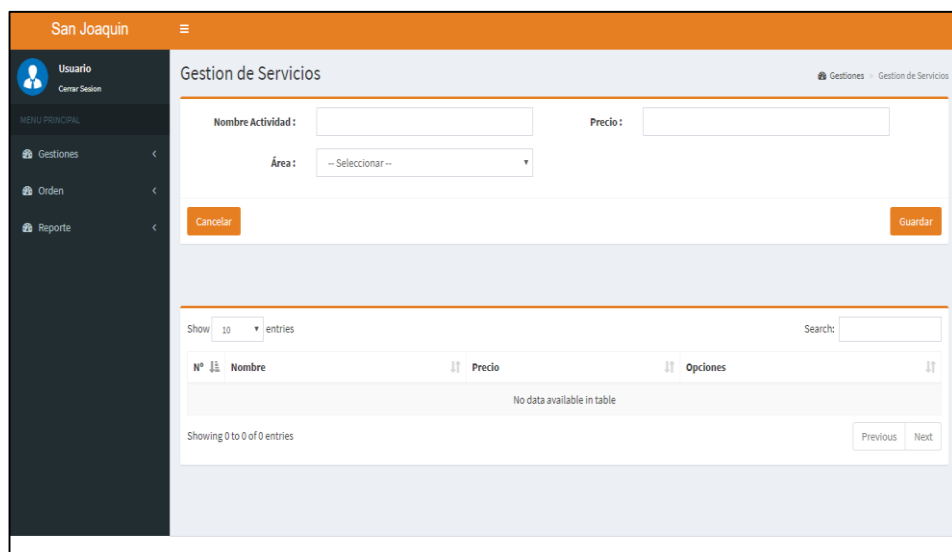
1	Nombre Actividad	alfabético	permite letras	no permite números, caracteres especiales ni
				campo vacío
2	Precio	numérico	permite números y el punto para el decimal	no permite letras ni caracteres especiales excepto el punto, no permite el campo vacío
3	Área	Combo box		

**Tabla 42: Tabla Pruebas**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Guardar	Alta	El sistema permite el guardado correctamente, informando al usuario que se ha realizado el guardado y actualiza los datos automáticamente para verificar que el registro se ha guardado con los datos correctos
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se realiza una actualización, actualizaciones como el guardado o editado. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
3	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.
4.	Editar	Media	El sistema permite la edición de los registros, reflejando esta edición en la lista, en tiempo real.

5.	Eliminar	Media	El sistema realiza la eliminación lógica correctamente, esto quiere decir que lo realiza con estados, ya que por seguridad no se utiliza la sentencia: DELETE.
----	----------	-------	--

**Figura 37: Gestión de Servicios - Interfaz**



Gestión de servicios – interfaz

En la figura 21 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Gestión de Servicios seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar al lado izquierdo las opciones del sistema, también al centro superior un pequeño formulario para poder registrar un nuevo servicio y en la parte inferior los registros de los servicios; con 2 botones uno de 'cancelar' y el otro de 'guardar'.

Figura 38: Gestión de Servicios – Modelo

Fuente: Elaboración Propia

```
23 public function list_Servicios(){
24
25
26     $this->db->select('*');
27     $this->db->from('servicio');
28     $this->db->where('estado','1');
29     $this->db->order_by('id_servicio','DESC');
30     $query = $this->db->get();
31     return $query->result();
32
33 }
34
35 public function consult_Servicio($id){
36
37     $this->db->select('*');
38     $this->db->from('servicio');
39     $this->db->where('estado','1');
40     $this->db->where('id_servicio',$id);
41     $query = $this->db->get();
42     return $query->row();
43
44 }
45
46 public function delete_Servicio($id){
47
48     $this->db->where('id_servicio',$id);
49     $this->db->update('servicio',array('estado'=>'0'));
50
51 }
52
53 public function update_Servicio($id,$nombre,$precio){
54
55     $this->db->where('id_servicio',$id);
56     $this->db->update('servicio',array('nombre'=>$nombre,'costo'=>$precio));
57
58 }
59 }
```

Gestión de Servicios – Modelo

Figura 39: Gestión de Servicios – Controlador

Fuente: Elaboración Propia

```
25
26 function guardarservicio(){
27
28     $nombre = $_REQUEST["nombre"];
29     $precio = $_REQUEST["precio"];
30
31     $this->M_actividades->Guardar_Servicio($nombre,$precio);
32
33     echo $this->listservicios();
34
35 }
36
37 public function consultservicio(){
38
39     $id = $_REQUEST["id"];
40
41     $datos = $this->M_actividades->consult_Servicio($id);
42
43     echo json_encode($datos);
44
45 }
46
47 public function deleteservicio(){
48
49     $id = $_REQUEST["id"];
50
51     $this->M_actividades->delete_Servicio($id);
52
53     echo $this->listservicios();
54
55 }
56
57
58 public function updateservicio(){
59
60     $id = $_REQUEST["id"];
61     $nombre = $_REQUEST["nombre"];
62     $precio = $_REQUEST["precio"];
63
64     $this->M_actividades->update_Servicio($id,$nombre,$precio);
65
66     echo $this->listservicios();
67
68 }
69
70 function listservicios(){
71
72     $actividades = $this->M_actividades->list_Servicios();
```

Gestión de Servicios – Controlador

Casos de prueba:

**Tabla 43: Casos de prueba HU1**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Login Autenticación	HU1	Opción 1	No muestra la pantalla inicial de Login ( <b>ver imagen HU1 Error</b> )	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	Inicialmente el sistema muestra un error, no me permite visualizar el formulario de Login, se corrigió y se volvió a realizar la prueba.
		Opción 2	Muestra correctamente la pantalla de Login ( <b>ver imagen HU1_Correcta</b> )	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 44: Caso de prueba HU2**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Gestión de Clientes	HU2	Opción 1	No permite registrar clientes ( <b>ver imagen HU2 Error</b> )	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	Al ejecutar el sistema muestra error en una línea de código, posteriormente se corrigió el problema.
		Opción 2	Permite el registro de clientes ( <b>ver imagen HU2_Correcta</b> )	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 45: Caso de prueba HU3**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Gestión de Servicios	HU3	Opción 1	No muestra el menú del formulario servicios ( <b>ver imagen HU3_Error</b> )	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	El sistema no permitía mostrar el formulario servicios debido a un problema en dos líneas de código.
		Opción 2	Nos permite visualizar el formulario servicios ( <b>ver imagen HU3_Correcta</b> )	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 40: Burndown chart Sprint 1**



**Se observa en la figura 24:**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado.

## Resumen de reunión – Review

Información de la empresa y proyecto:

<b>Empresa / Organización</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Proyecto</b>	Sistema web para el proceso de control de producción de medicamentos en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Fecha</b>	10/08/2018
<b>Número de iteración / Sprint</b>	Sprint 1
<b>Personas Convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>
<b>Persona que asistieron a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>

Formulario de reunión retrospectiva

<b>¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)</b>	<b>¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)</b>
Se completó satisfactoriamente todos los requisitos señalados por el cliente.  Apoyo del equipo en todo momento.	Percances en el tiempo

  
G.F. Alexander Candeja Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
  
Firma y Sello (del entrevistado)

---

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N°2

Siendo las 05 pm del día 13 de agosto del 2018, se reúne en la oficina de Gerencia de San Joaquin Roxfarma.

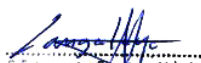
Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Team Member	Luis gustavo iparraguirre medina Erick Mendoza Levano Carlos Alberto Valle Altez Erick Francisco chavez reyes Marco Antonio Manrique Villa
Product Owner	Alexander Canbiagia Valerio

El encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma. realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, el señor Andrei Eduardo Salas Espinoza, despejan algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 2.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 2, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 24 de agosto del 2018.



U.F. Alexander Canbiagia Valerio  
Jefe de Producción  
C.I. F.P. N° 20187  
ROXFARMA

Firma y Sello (del entrevistado)

## Desarrollo Sprint 2

Antes del desarrollo del sprint 2, se llevó a cabo la reunión de coordinación con el gerente de San Joaquin Roxfarma. En dicha reunión se expuso: los requerimientos funcionales, los plazos de inicio y entrega del sprint 2, El acta de planificación del sprint. se evidencia en el anexo: **(Ver Anexo 16)**

**Tabla 46: Tabla de planificación del Sprint 2**

Sprint 2			
Actividad	Estimación	Prioridad	Encargado
Gestión de Personal	5	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Gestión de Áreas	5	Baja	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 41: Product Back log del Sprint 2**

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU4	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar persona, Con la finalidad de administrar la información del personal.	Gestión de Personal	Finalizado	5 días	Sprint 2	Alta
HU5	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito registrar, modificar, eliminar y buscar áreas, Con la finalidad de distribuir y controlar las	Gestión de Áreas	Finalizado	5 días	Sprint 2	Baja



	actividades para una mejor ejecución de los servicios.					
--	--	--	--	--	--	--

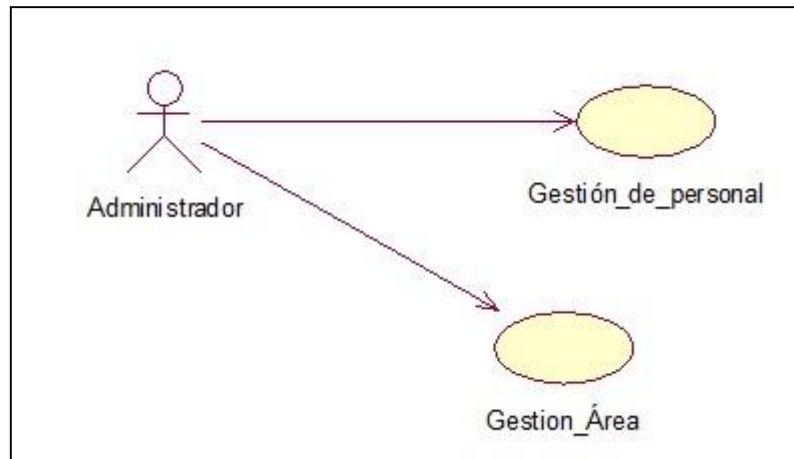
Product Back log del Sprint 1

**Tabla 47: Planificación Sprint 2**

Tareas	Estimado	Día 10	Día 9	Día 8	Día 7	Día 6	Día 5	Día 4	Día 3	Día 2	Día 1	Total de Horas
Registro y modificación de Personal	20	0	0	0	0	0	5	5	3	5	6	24
Consulta y eliminación de Personal	20	0	0	0	0	0	2	4	4	3	3	16
Registro y modificación de Área	20	3	5	5	5	5	0	0	0	0	0	23
Consulta y eliminación de Área	20	3	3	3	4	4	0	0	0	0	0	17

Fuente: Elaboración Propia

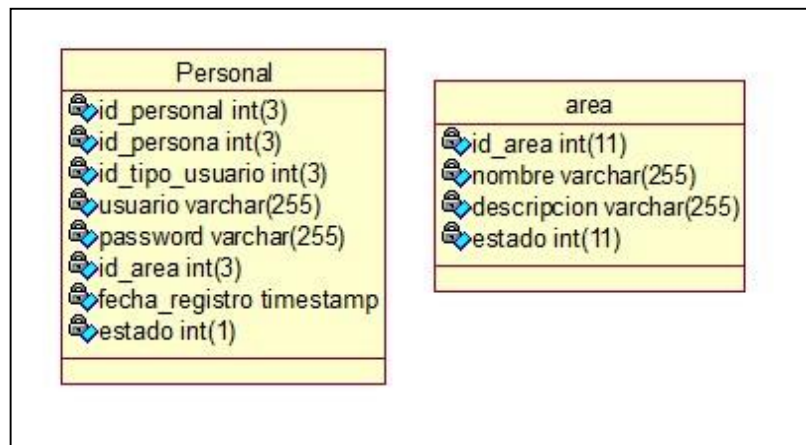
**Figura 42: Diagrama de casos de uso Sprint 2**



**Figura 43: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint 2**



**Figura 44: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint 2**



### Gestión de Personal

Figura 45: Prototipo 'A' Gestión de Personal

Fuente: Elaboración Propia

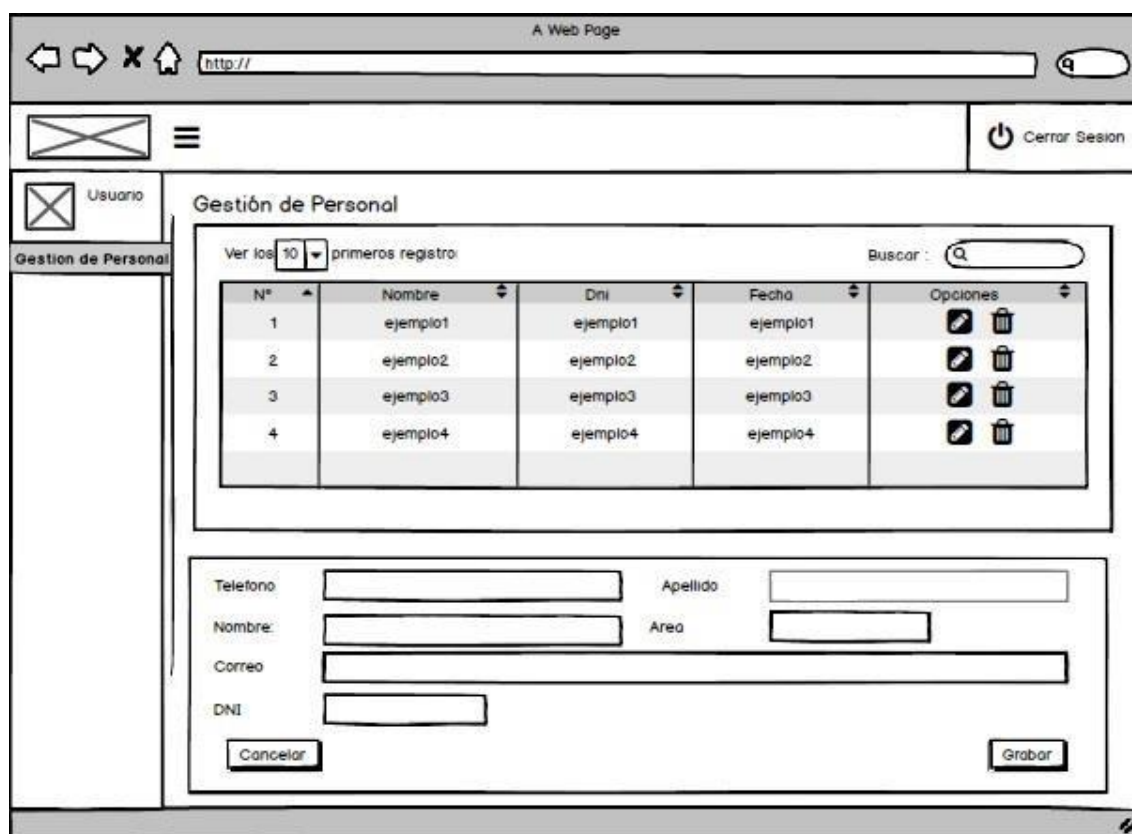
Nº	Nombre ^v	DNI	Puesto	Opciones
1	CESAR CORTES	45121454	Administrador	/ *
2	CESAR CORTES	45121454	Tecnico	Lista de Trabajos / *
3	CESAR CORTES	45121454	Tecnico	Lista de Trabajos / *
4	CESAR CORTES	45121454	Tecnico	Lista de Trabajos / *

Gestión de Personal – Prototipo

En la figura 29 se muestra el prototipo 'A' de Gestión de Personal, en la que se ve las opciones del sistema al lado izquierdo, en el centro un formulario en la parte superior y en la parte inferior la lista del personal registrado.

**Figura 46: Prototipo 'B' Gestión de Personal**

Fuente: Elaboración Propia



Gestión de Personal – Prototipo

En la figura 30 se muestra el prototipo 'B' de Gestión de Personal, en la que se ve el logo de la empresa, la foto del usuario, además en la parte inferior podemos ver la lista del personal registrado, en la parte inferior se ve un formulario sencillo.

**Tabla 48: Validación Gestión de Personal**

N°	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas
1	Nombre	alfabético	Permite letras	No permite números ni caracteres especiales
2	Apellido	alfabético	Permite letras	No permite números ni caracteres especiales
3	D.N.I	numérico	Permite números	No permite números ni caracteres especiales

4	Teléfono	numérico	Permite números	No acepta letras ni campos vacíos
5	Tipo usuario	combo box		
6	Usuario	todos los valores	Permite números, letras y caracteres especiales	No permite el campo vacío
7	Contraseña	todos los valores	Permite números, letras y caracteres especiales	No permite el campo vacío
8	Área	Combo box		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 49: Tabla de Pruebas**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Guardar	Alta	El sistema permite el guardado correctamente, informando al usuario que se ha realizado el guardado y actualiza los datos automáticamente para verificar que el registro se ha guardado con los datos correctos
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista eficientemente todos los registros, cada vez que se realiza una actualización, actualizaciones como el guardado o editado. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.
3.	Consultar	Media	El sistema realiza la consulta del registro, cada vez que se da clic en el botón de consulta y edición.

4.	Editar	Media	El sistema permite la edición de los registros, reflejando esta edición en la lista, en tiempo real.
5.	Eliminar	Media	El sistema realiza la eliminación lógica correctamente, esto quiere decir que lo realiza con estados, ya que por seguridad no se utiliza la sentencia: DELETE.

**Figura 47: Gestión de Personal – Interfaz**

### Gestión de Personal – Interfaz

En la figura anterior se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Gestión del Personal seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar al lado izquierdo las opciones del sistema, también al centro superior un pequeño formulario para poder registrar un nuevo personal y en la parte inferior los registros del personal; con 2 botones uno de 'cancelar' y el otro de 'guardar'.

Figura 48: Gestión de Personal – modelo

Fuente: Elaboración Propia

```
m_personal.php
26 public function list_Personal(){
27
28     $this->db->select('personal.id_tipo_usuario,personal.id_personal,persona.nombre,persona.dni,tipo_usuario.nombre as puesto');
29     $this->db->from('persona');
30     $this->db->join('personal','personal.id_persona = persona.id_persona');
31     $this->db->join('tipo_usuario','tipo_usuario.id_tipo_usuario = personal.id_tipo_usuario');
32     $this->db->where('persona.estado','1');
33     $this->db->where('personal.estado','1');
34     $query = $this->db->get();
35     return $query->result();
36
37 public function add_Personal( $nombre,$apellido,$dni,$telefono,$tipo,$usuario,$clave,$area ){
38     $fecha = date('Y-m-d',strtotime('-1 day',strtotime(date("Y-m-d")) ));
39     $this->db->insert('persona',array(
40         'nombre'=>$nombre,
41         'apellido'=>$apellido,
42         'dni'=>$dni,
43         'telefono'=>$telefono
44     ));
45
46     $this->db->select('id_persona');
47     $this->db->order_by('id_persona','DESC');
48     $id_persona = $this->db->get('persona');
49     $id_persona = $id_persona->row();
50
51     $this->db->insert('personal',array(
52         'id_persona'=>$id_persona->id_persona,
53         'id_tipo_usuario'=>$tipo,
54         'usuario'=>$usuario,
55         'password'=>MD5($clave),
56         'id_area'=>$area,
57         'fecha_registro'=>$fecha
58     ));
59 public function consult_Personal($id){
60     $this->db->select('*');
61     $this->db->from('persona');
62     $this->db->join('personal','personal.id_persona = persona.id_persona');
63     $this->db->where('persona.estado','1');
64     $this->db->where('personal.estado','1');
65     $this->db->where('id_personal',$id);
66     $query = $this->db->get();
67     return $query->row();
68 }
```

Gestión de Personal – Modelo

Figura 49: Gestión de Personal – Controlador

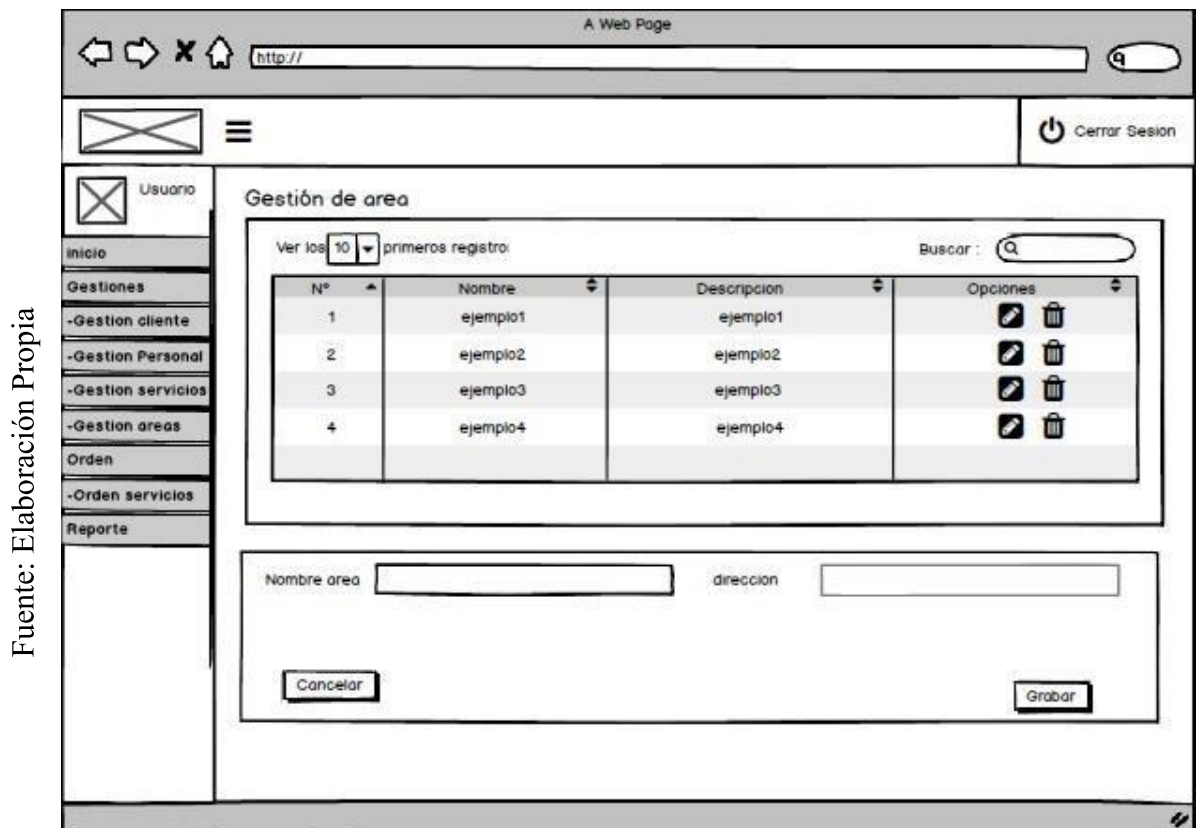
Fuente: Elaboración Propia

```
c_personal.php
85
86 public function addpersonal(){
87
88     $nombre = $_REQUEST["nombre"];
89     $apellido = $_REQUEST["apellido"];
90     $dni = $_REQUEST["dni"];
91     $telefono = $_REQUEST["telefono"];
92     $tipo = $_REQUEST["tipo"];
93     $usuario = $_REQUEST["usuario"];
94     $clave = $_REQUEST["clave"];
95     $area = $_REQUEST["area"];
96
97     $this->M_personal->add_Personal( $nombre,$apellido,$dni,$telefono,$tipo,$usuario,$clave,$area );
98
99 }
100
101 public function consultpersonal(){
102
103     $id = $_REQUEST["id"];
104
105     $datos = $this->M_personal->consult_Personal($id);
106
107     echo json_encode($datos);
108
109 }
110
111 public function updatepersonal(){
112
113     $id = $_REQUEST["id"];
114     $nombre = $_REQUEST["nombre"];
115     $apellido = $_REQUEST["apellido"];
116     $dni = $_REQUEST["dni"];
117     $telefono = $_REQUEST["telefono"];
118     $tipo = $_REQUEST["tipo"];
119     $usuario = $_REQUEST["usuario"];
120     $clave = $_REQUEST["clave"];
121     $area = $_REQUEST["area"];
122 }
```

Gestión de Personal – Controlador

## Gestión de Área.

Figura 50: Prototipo 'A' Gestión de Área

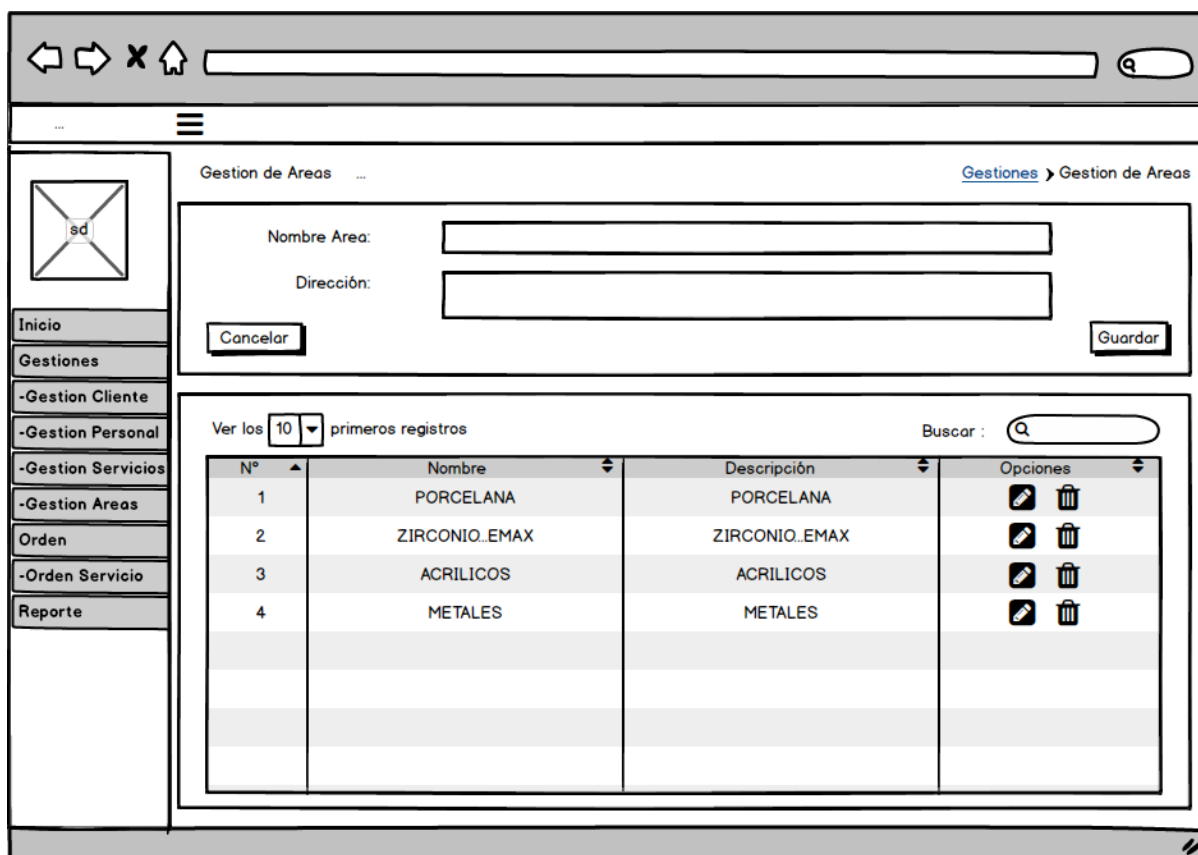


Gestión de Áreas – Prototipo

En la figura 34 se muestra el prototipo 'A' de Gestión de Áreas, en la que se ve el logo de la empresa, la foto del usuario, además en la parte superior podemos ver la lista de áreas registradas, en la parte inferior se ve un formulario sencillo.



**Figura 51: Prototipo 'B' Gestión de Áreas**



Gestión de Áreas – Prototipo

En la figura 35 se muestra el prototipo 'B' de Gestión de Áreas, en la que se ve la foto del usuario, además en la parte inferior podemos ver la lista de las áreas registradas, en la parte inferior se ve un formulario sencillo.

**Tabla 50: Requerimientos de Usuario HU5**

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Situación actual
HU5	distribuir y controlar las actividades para una mejor ejecución de los servicios, registrar, modificar, eliminar y buscar áreas.	No existe

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 51: Validación Gestión de Áreas**

N°	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas
1	Nombre Actividad	alfabético	permite letras	No permite números ni caracteres especiales tampoco el campo vacío
2	Descripción	Alfanumérico	permite números y letras	No permite caracteres especiales tampoco el campo vacío

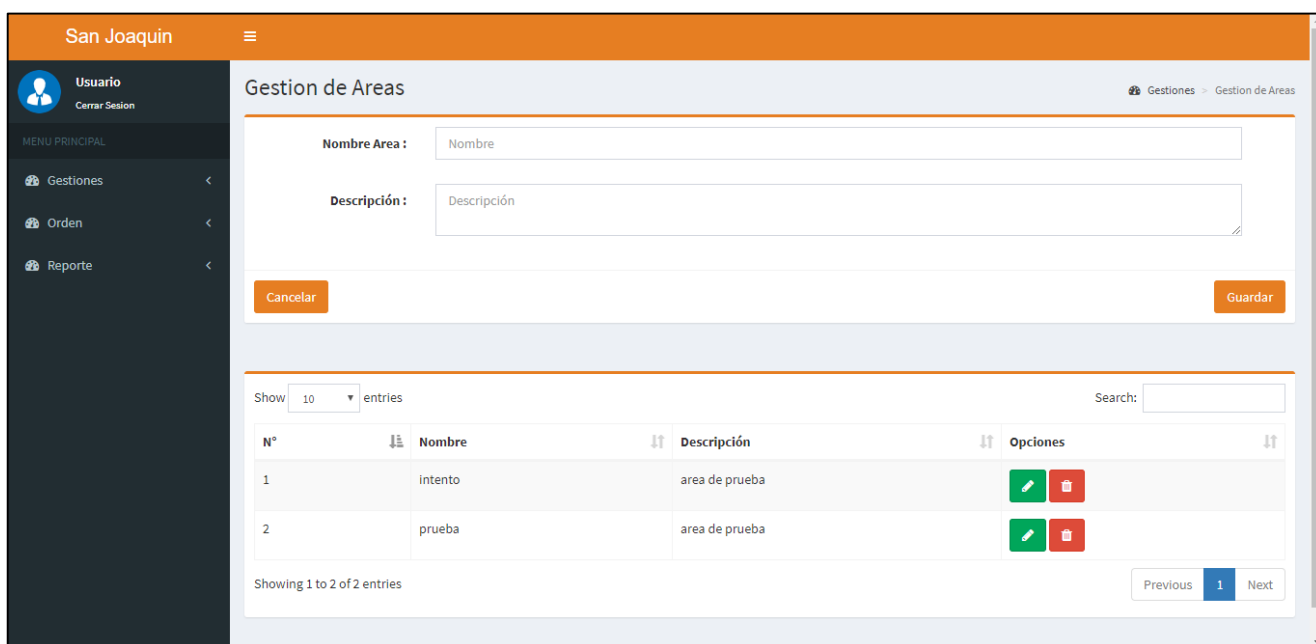
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 52: Tabla de Pruebas**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Guardar	Alta	El sistema permite el guardado correctamente y actualiza los datos automáticamente para verificar que el registro se ha guardado con los datos correctos
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se realiza una actualización, actualizaciones como el guardado o editado. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.

3.	Consultar	Media	El sistema realiza la consulta del registro, cada vez que se da clic en el botón de consulta y edición.
4.	Editar	Media	El sistema permite la edición de los registros, reflejando esta edición en la lista, en tiempo real.
5.	Eliminar	Media	El sistema realiza la eliminación lógica correctamente, esto quiere decir que lo realiza con estados, ya que por seguridad no se utiliza la sentencia: DELETE.

**Figura 52: Gestión de Personal – Interfaz**



### Gestión de Áreas – Interfaz

En la figura 36 se muestra la interfaz del prototipo 'B' de Gestión de Áreas seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar al lado izquierdo las opciones del sistema, también al centro superior un pequeño formulario para poder registrar una nueva área y en la parte inferior los registros de las áreas; con 2 botones uno de 'cancelar' y el otro de 'guardar'.

Figura 53: Gestión de Áreas – Controlador

Fuente: Elaboración Propia

```
c_area.php
34 }
35 }
36
37 function list_area(){
38     $cont = 1;
39     $areas = $this->M_area->list_area();
40
41     $listCliente = '<table id="example1" class="table table-bordered table-striped dataTable">';
42     $listCliente = '<thead>';
43     $listCliente = '<th>Nº</th>';
44     $listCliente = '<th>Nombre</th>';
45     $listCliente = '<th>Descripción</th>';
46     $listCliente = '<th>Opciones</th>';
47     $listCliente = '<thead>';
48     $listCliente = '<tbody>';
49
50     foreach ($areas as $area){
51
52         $listCliente = '<tr>';
53         $listCliente = '<td> '.$cont.' </td>';
54         $listCliente = '<td> '.$area->nombre.' </td>';
55         $listCliente = '<td> '.$area->descripcion.' </td>';
56         $listCliente = '<td>
57             <button type="button" class="btn btn-success" onclick="consult_area_js('.$area->id_area.')"><i
58                 class="fa fa-pencil" aria-hidden="true"></i></button>
59                 <button type="button" class="btn btn-danger" onclick="delete_area_js('.$area->id_area.')"><i
60                     class="fa fa-trash" aria-hidden="true"></i></button>
61             </td>';
62         $listCliente = '</tr>';
63         $cont++;
64     }
65     $listCliente = '</tbody>';
66     $listCliente = '</table>';
67
68     echo $listCliente; } }
69
70 function consult_areas(){
71     $id = $_REQUEST["id"];
72     $data = $this->M_area->consult_area($id);
73     echo json_encode($data);
74 }
```

Gestión de Áreas – Controlador

Figura 54: Gestión de Áreas – Modelo

```
m_area.php
9 class M_area extends CI_Model
10 {
11     function __construct()
12     {
13         parent::__construct();
14     }
15
16     function add_area($nombre , $descripcion){
17
18         $sql = $this->db->insert('areas', array(
19             'nombre'=>$nombre,
20             'descripcion'=>$descripcion,
21         ));
22
23         return $sql;
24     }
25
26
27     function list_area(){
28
29         $this->db->select('*');
30         $this->db->from('areas');
31         $this->db->where('estado', '1');
32         $this->db->order_by('id_area', 'DESC');
33         $query = $this->db->get();
34         return $query->result();
35     }
36
37
38     function consult_area($id){
39
40         $this->db->select('*');
41         $this->db->from('areas');
42         $this->db->where('id_area', $id);
43         $query = $this->db->get();
44         return $query->row();
45     }
46
47
48
49     public function update_area( $id,$nombre,$descripcion ){
50 }
```

Gestión de Áreas – Modelo

## Gestión de pruebas

**Tabla 53: Casos de prueba HU4**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Gestión de Personal	HU4	Opción 1	No permitía la búsqueda de personal ( <b>ver imagen HU4_Error</b> )	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	Al momento de realizar la búsqueda de trabajadores arroja un error de código.
		Opción 2	Nos permite buscar los empleados ( <b>ver imagen HU4_Correcta</b> )	Prueba Exitosa		

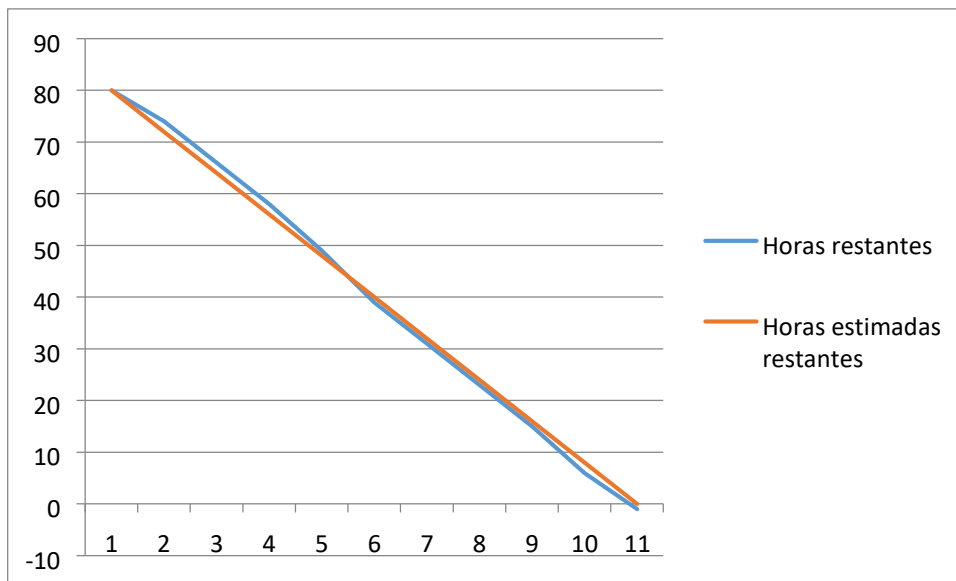
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 54: Casos de prueba HU5**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Gestión de Áreas	HU5	Opción 1	No permitía el registro de un área ( <b>ver imagen HU5_Error</b> )	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	El error surge al momento de intentar registrar las áreas de la empresa.
		Opción 2	Permite el registro de una nueva área ( <b>ver imagen HU5_Correcta</b> )	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 55: Burndown Sprint 2**



**Fuente:** Elaboración Propia

**Se observa en la figura anterior:**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado.

## Resumen de reunión – Review

Información de la empresa y proyecto:

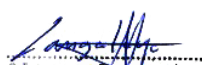
<b>Empresa / Organización</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Proyecto</b>	Sistema web para el proceso de control de producción de medicamentos en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Fecha</b>	24/08/2018
<b>Número de iteración / Sprint</b>	Sprint 2
<b>Personas Convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma.</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>
<b>Persona que asistieron a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma.</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>

Formulario de reunión retrospectiva

<b>¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)</b>	<b>¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)</b>
Se realizó correctamente la implementación del módulo gestión personal y áreas luego la aprobación de las mismas	Percances en el tiempo Retraso en la entrega de información por parte de la empresa

  
C.F. Alexander Canevara Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
ROXFARMA

Firma y Sello (del entrevistado)

---

### PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N°3

Siendo las 04 pm del día 27 de agosto del 2018, se reúne en la oficina de Gerencia de San Joaquin Roxfarma.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Team Member	Luis gustavo iparraguirre medina Erick Mendoza Levano Carlos Alberto Valle Altez Erick Francisco chavez reyes Marco Antonio Manrique Villa
Product Owner	Alexander Canbiagia Valerio

El encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, el señor Andrei Eduardo Salas Espinoza, despejan algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 3.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 3, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 07 de septiembre del 2018.

  
C.F. Alexander Canbiagia Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
  
Firma y Sello (del entrevistado)



### Desarrollo Sprint 3

Antes del desarrollo del sprint 3, se llevó a cabo la reunión de coordinación con el gerente de San Joaquin Roxfarma. En dicha reunión se expuso: los requerimientos funcionales, los plazos de inicio y entrega del sprint 3, El acta de planificación del sprint se evidencia en el anexo:

**Tabla 55: Tabla de Planificación Sprint 3**

Sprint 3			
Actividad	Estimación	Prioridad	Encargado
Asignación de servicio	5	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Seguimiento de Actividades	5	Alta	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 56: Product Back log del Sprint 3**

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU6	Secretaria de San Joaquin Roxfarma. Necesito asignar servicios, Con la finalidad de asignar determinadas tareas a los empleados	Asignación de Servicios	Finalizado	5 días	Sprint 3	Alta
HU7	Empleado de San Joaquin Roxfarma. Necesito hacer seguimiento a las actividades que me fueron asignadas, Con la	Seguimiento de Actividades	Finalizado	5 días	Sprint 3	Alta

	finalidad de poder ejecutar dichas actividades											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

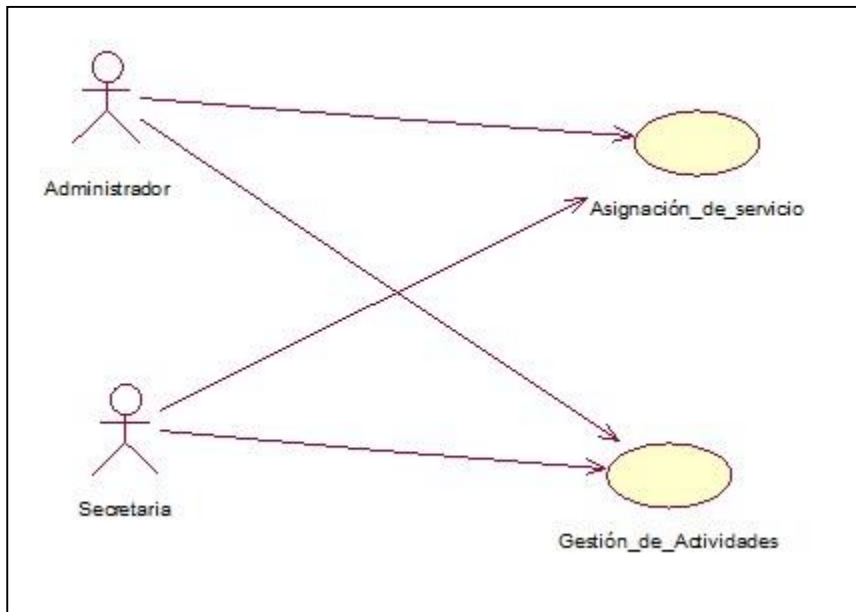
Product Back log del Sprint 3

**Tabla 56: Planificación del Sprint 3**

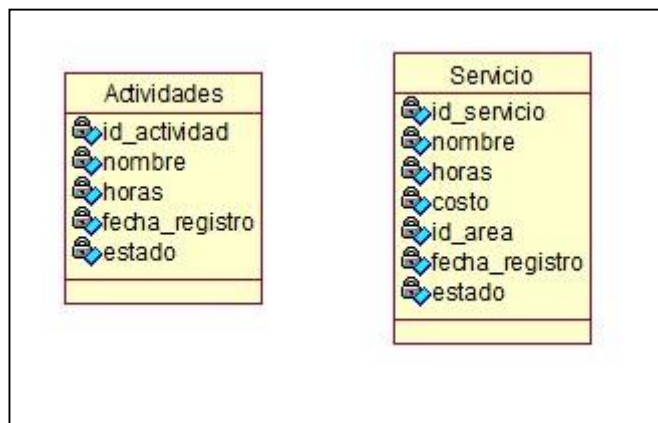
Tareas	Estimado	Día 10	Día 9	Día 8	Día 7	Día 6	Día 5	Día 4	Día 3	Día 2	Día 1	Total de Horas
Maquetación de Asignación de Servicios.	15	0	0	0	0	0	3	3	4	3	4	17
Registro y modificación de Asignación de Servicios.	13	0	0	0	0	0	2	3	3	2	2	12
Consulta y eliminación de asignación de servicios.	12	0	0	0	0	0	2	2	2	3	2	11
Maquetación de Seguimiento de Servicios.	15	3	4	3	3	3	0	0	0	0	0	16
Registro y modificación de Seguimiento de Servicios.	15	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	15
Consulta y eliminación de Seguimiento de servicios.	10	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	9

Fuente: Elaboración Propia

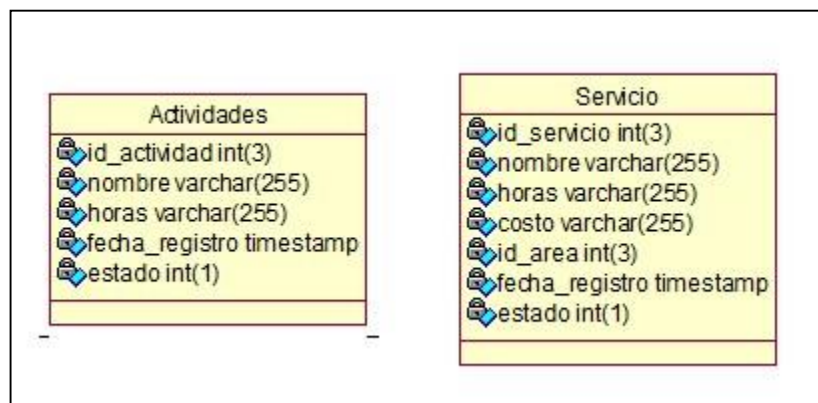
**Figura 57: Diagrama de casos de uso Sprint 3**



**Figura 58: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint 3**



**Figura 59: Diagrama Físico de la base de datos Sprint 3**



## Diseño y Desarrollo de Interfaces del Sprint 3

### Asignar Servicios

Figura 60: Prototipo 'A' Asignación de Servicios

Orden de Servicios ... [Inicio](#) > Orden de Servicio

Motivo: Seleccione Servicio: Seleccione

Trabajador: Seleccione Inicio: / / IGTV: Seleccione

Costo:

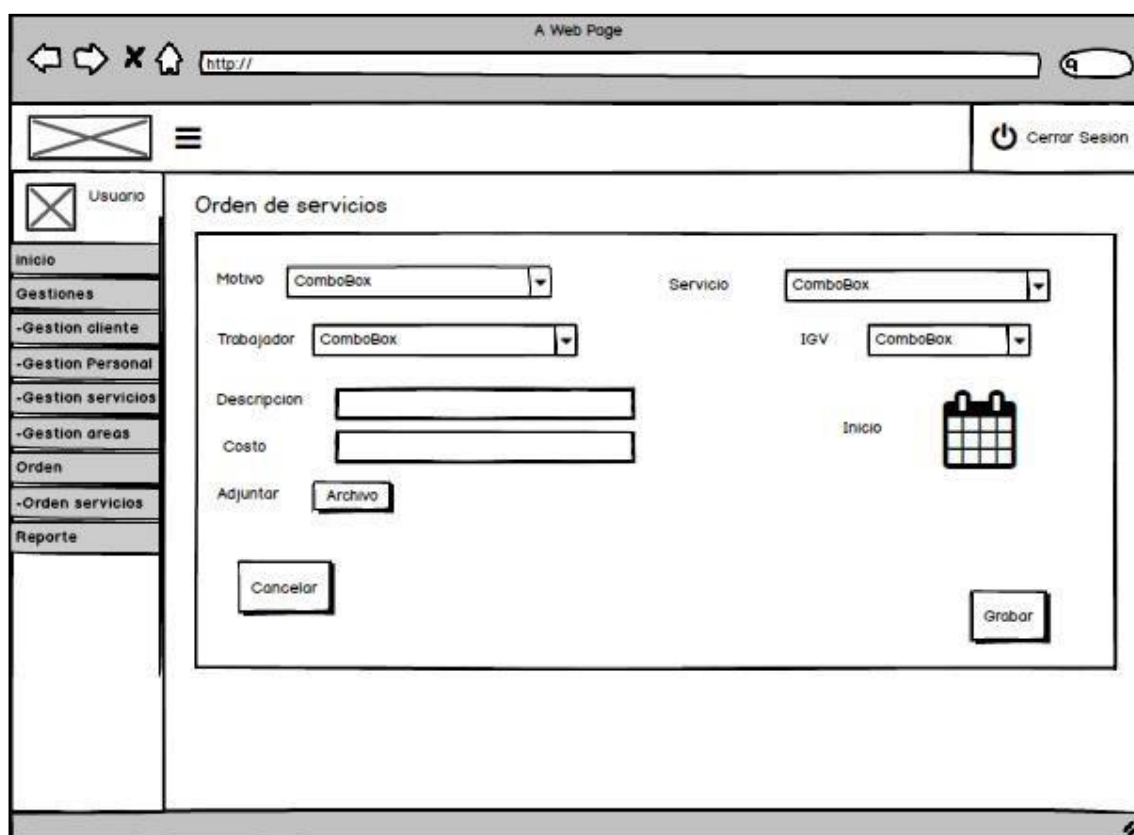
Cancelar Guardar

### Asignación de Servicios – Prototipo

En la figura 44 se muestra el prototipo 'A' de Asignar Servicios, interfaz que nos permitirá asignar un servicio a un trabajador. Se especifica el nombre del cliente, el tipo de servicio solicitado por el cliente, se asigna el trabajador encargado de dicha actividad, la fecha de inicio y fin de la actividad, si el servicio está sujeto IGTV y el costo final por dicho servicio.

**Figura 61: Prototipo 'B' Asignación de Servicios**

Fuente: Elaboración Propia



Asignación de Servicios – Prototipo

En la figura 45 se muestra el prototipo 'B' de Asignación de servicios, en la que se ve la foto del usuario, además en la parte central se ve un formulario con un calendario para registrar el inicio.

**Tabla 57: Validaciones Asignación de Servicio**

Nº	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas
1	cliente	combo box		
2	Trabajador	combo box		
3	Servicio	combo box		

4	Inicio	numérico	Permite el ingreso de números	No permite el ingreso de letras ni de caracteres especiales, campo vacío
5	IGV	numérico	Permite el ingreso de números	No permite el ingreso de letras ni de caracteres especiales ni el campo vacío
6	Costo	inhabilitado		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 58: Tabla de Pruebas**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Guardar	Alta	El sistema permite el guardado correctamente, informando al usuario que se ha realizado el guardado y actualiza los datos automáticamente para verificar que el registro se ha guardado con los datos correctos
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se realiza una actualización, actualizaciones como el guardado o editado.  Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.
3.	Consultar	Media	El sistema realiza la consulta del registro, cada vez que se da clic en el botón de consulta y edición.

4.	Editar	Media	El sistema permite la edición de los registros, reflejando esta edición en la lista, en tiempo real.
5.	Eliminar	Media	El sistema realiza la eliminación lógica correctamente, esto quiere decir que lo realiza con estados, ya que por seguridad no se utiliza la sentencia: DELETE.

**Figura 62: Interfaz Gestión de Servicios**

En la figura 46 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Asignación de Servicios seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar al lado izquierdo las opciones del sistema, también al centro un pequeño formulario para poder registrar una nueva orden con 2 botones uno de 'cancelar' y el otro de 'guardar'.

Figura 63: Asignación de Servicios – Modelo

Fuente: Elaboración Propia

```
m_asignar_actividad.php
75
76 public function list_Actividad_Servicio($id){
77
78     $this->db->select('actividad.nombre,actividad.horas');
79     $this->db->from('servicio');
80     $this->db->join('servicio_actividad','servicio_actividad.id_servicio = servicio.id_servicio');
81     $this->db->join('actividad','actividad.id_actividad = servicio_actividad.id_actividad');
82     $this->db->where('servicio.id_servicio',$id);
83     $this->db->where('actividad.estado',1);
84     $query = $this->db->get();
85     return $query->result(); }
86
87 public function insert_Actividades($cliente,$trabajador,$fecha,$sigv,$servicio,$fecha_fin){
88
89     $this->db->insert('personal_auto',array(
90         'id_personal'=>$trabajador,
91         'id_servicio' => $servicio,
92         'igv' => $sigv,
93         'fecha_inicio' => $fecha,
94         'fecha_fin' => $fecha_fin,
95     )); }
96
97 public function search($id){
98
99     $this->db->select('*');
100    $this->db->from('cliente_auto');
101    $this->db->join('cliente' , 'cliente.id_cliente = cliente_auto.id_cliente');
102    $this->db->join('persona' , 'persona.id_persona = cliente.id_persona');
103    $this->db->where('cliente_auto.id_auto',$id);
104    $query = $this->db->get();
105    return $query->row(); }
106
107 public function consult_Actividades($id){
108
109     $this->db->select('*');
110     $this->db->from('personal_auto');
111     $this->db->where('id_personal_auto',$id);
112     $query = $this->db->get();
113     return $query->row(); }
```

Asignación de Servicios – Modelo

Figura 64: Asignación de Servicios – Controlador



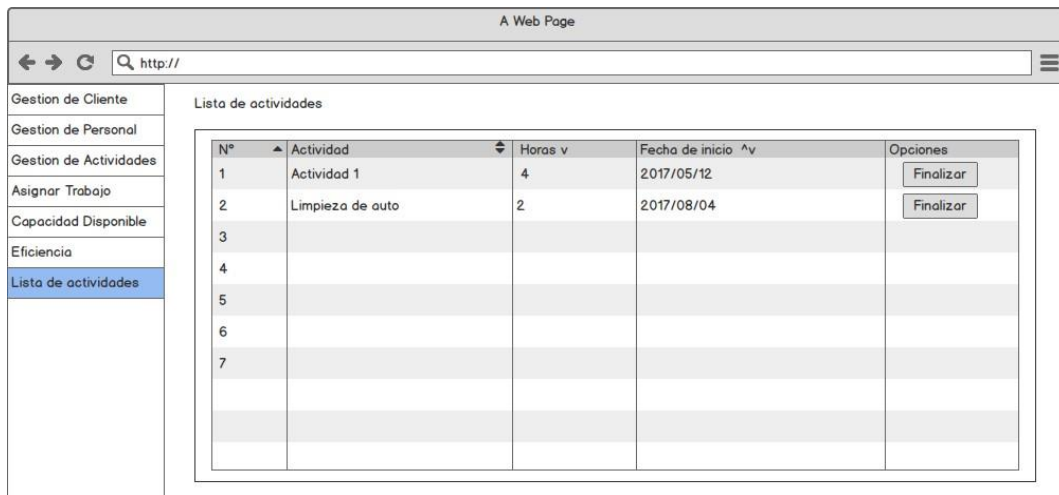
Fuente: Elaboración Propia

```
m_asignar_actividad.php c_asignar_actividad.php
135 }
136
137 public function insertactividades(){
138
139     $cliente = $_REQUEST["cliente"];
140     $trabajador = $_REQUEST["trabajador"];
141     // $auto = $_REQUEST["auto"];
142     $fecha = $_REQUEST["fecha"];
143     $sigv = $_REQUEST["igv"];
144     // $kilometraje = $_REQUEST["kilometraje"];
145     $servicio = $_REQUEST["servicios"];
146     $horas = $_REQUEST["horas"];
147     $array = explode("T", $fecha);
148     $horas1 = explode(":", $array[1]);
149     if($horas1[0] < 9){
150         echo 0;
151     }else if($horas1[0] == 12 && $horas1[1] <= 59){
152         echo 1;
153     }else if ($horas1[0] >= 18){
154         echo 2;
155     }else{
156         $horas = explode(":", $horas);
157         $minutos = $horas1[1] + $horas[1];
158         $horas3 = 0;
159         if ($minutos >= 60){
160             $minutos = $minutos - 60;
161             $horas3 = 1;
162         }
163     }
164 }
```

Asignación de Servicios – Controlador

## Seguimiento de servicios

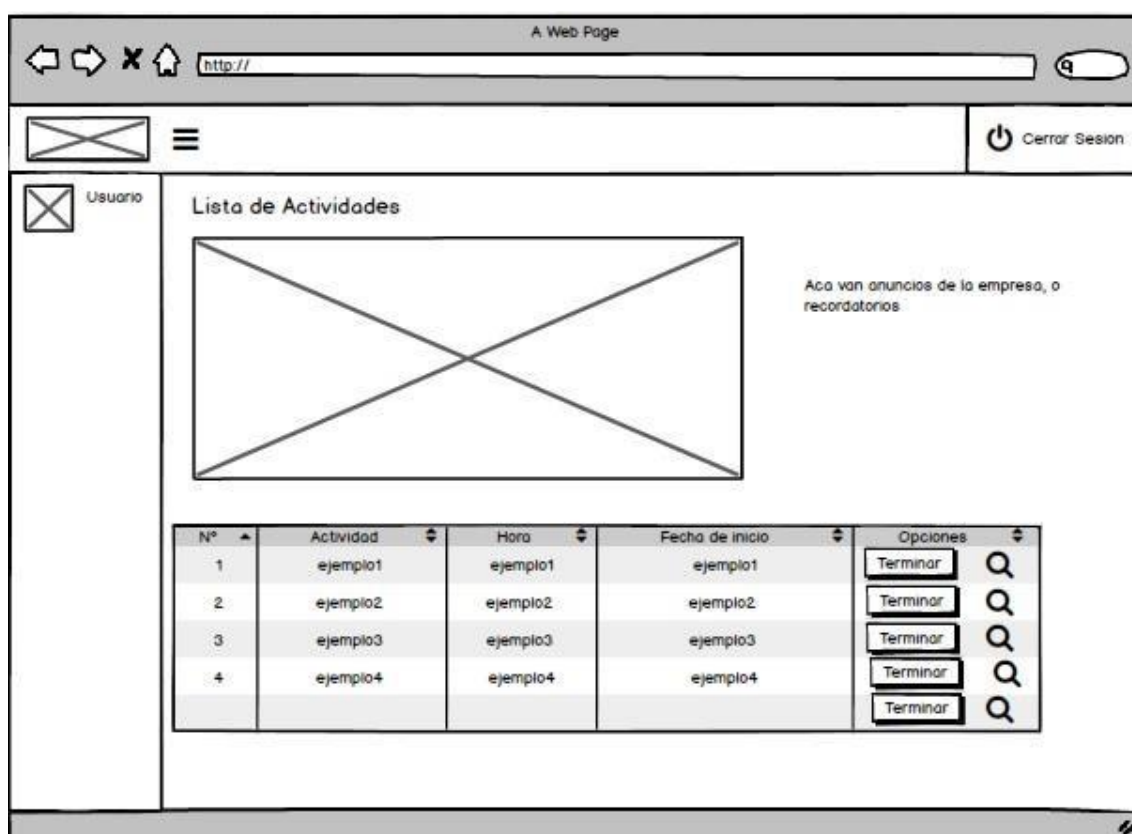
Figura 65: Prototipo 'A' Seguimiento de Servicios



Seguimiento de Servicios Prototipo

En la figura 49 se muestra el prototipo 'A' de Seguimiento de Servicios, interfaz que nos permitirá visualizar los servicios pendientes. En esta ventana el trabajador podrá iniciar el desarrollo de una actividad y también finalizar en el momento que culmine dicha tarea

**Figura 66: Prototipo 'B' Seguimiento de Servicios**



**Seguimiento de Servicios Prototipo**

En la figura 50 se muestra el prototipo 'B' de Seguimiento de Servicios, interfaz que nos permitirá visualizar la lista del seguimiento, en la parte superior una imagen de la empresa y a su derecha una recomendación.

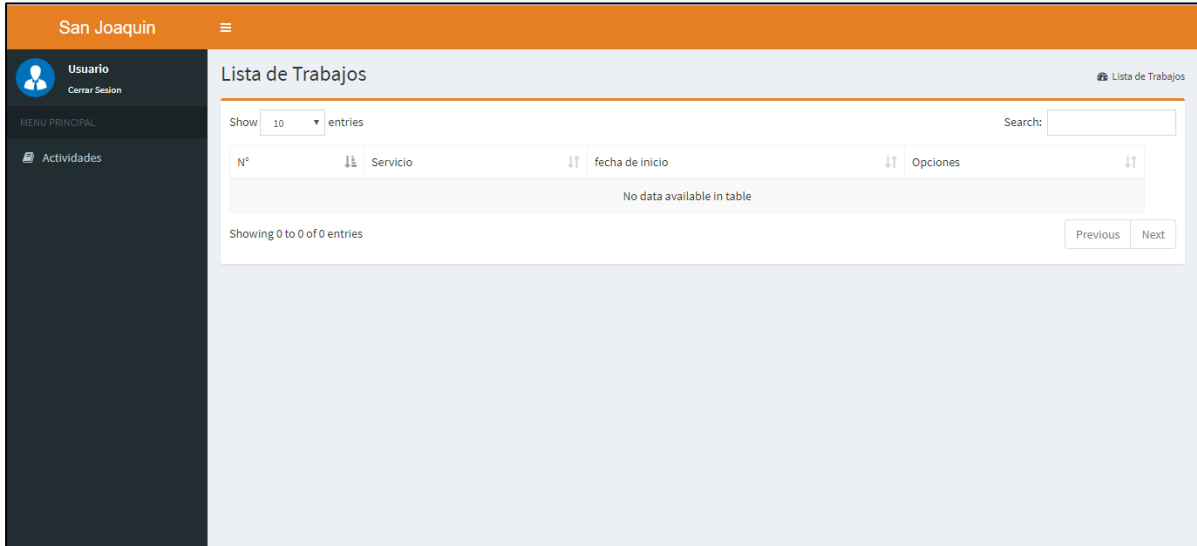
**Tabla 59: Validaciones Seguimiento de Actividad**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se seleccionan ambas fechas. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
2.	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.
2.	Iniciar / Finalizar	Media	El sistema permite cambiar el estado de la tarea dándole inicio o finalizándola.

	Tarea		
--	-------	--	--

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 67: Seguimiento de Servicios – Interface**



### Seguimiento de Servicios – Interfaz

En la figura 51 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Seguimiento de Servicios seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar al lado izquierdo las opciones del sistema, también al centro una lista con los seguimientos y con 2 botones uno de 'Iniciar' y el otro de 'Finalizar'.

**Figura 68: Seguimiento de Servicios – Modelo**

Fuente: Elaboración Propia

```
m_lista_trabajos_personal.php
9 class m_lista_trabajos_personal extends CI_Model
10 {
11     public function __construct() {
12         parent::__construct(); }
13     public function lista_trabajos_personal($id){
14         $this->db->select('
15             servicio.nombre,personal_auto.fecha_inicio,personal_auto.id_personal_auto,personal_auto.estado');
16         $this->db->from('personal_auto');
17         $this->db->join('servicio','servicio.id_servicio = personal_auto.id_servicio');
18         // $this->db->join('auto','auto.id_auto = personal_auto.id_auto');
19         $this->db->where('id_personal',$id);
20         $query = $this->db->get();
21         return $query->result(); }
22     public function iniciar($id,$hora_inicio,$fecha){
23         $this->db->where('id_personal_auto',$id);
24         $this->db->update('personal_auto',array('estado'=>'2'));
25
26         $this->db->insert('reporte_trajador',array(
27             'id_personal_auto'=>$id,
28             'hora_inicio'=>$hora_inicio,
29             'fecha_registro'=>$fecha,
30             )); }
31     public function finalizar($id,$hora_fin,$fecha){
32         $this->db->where('id_personal_auto',$id);
33         $this->db->update('personal_auto',array('estado'=>'0'));
34         $this->db->where('id_personal_auto',$id);
35         $this->db->update('reporte_trajador',array('hora_fin'=>$hora_fin,'fecha_registro'=>$fecha,'estado'=>'2'));
36     }
```

### Seguimiento de Servicios – Modelo

Figura 69: Seguimiento de Servicios – Controlador

Fuente: Elaboración Propia

```
c_lista_trabajos_personal.php
8
9 class c_lista_trabajos_personal extends CI_Controller
10     public function __construct() {
11         parent::__construct();
12         $this->load->model('m_lista_trabajos_personal'); }
13     function index(){
14         $id = $this->session->userdata('id_usuario');
15         $data["array"] = $this->m_lista_trabajos_personal->lista_trabajos_personal($id);
16         $this->load->view('Admin/Lista_trabajos_personal',$data); }
17     function iniciar(){
18         $id = $_REQUEST["id"];
19         $hora_inicio = date("Y-m-d H:i:s");
20         $fecha = date('Y-m-d',strtotime('-1 day',strtotime (date("Y-m-d")) ));
21         $this->m_lista_trabajos_personal->iniciar($id,$hora_inicio,$fecha); }
22     function finalizar(){
23
24         $id = $_REQUEST["id"];
25
26         $hora_fin = date("Y-m-d H:i:s");
27
28         $fecha = date('Y-m-d',strtotime('-1 day',strtotime (date("Y-m-d")) ));
29
30         $this->m_lista_trabajos_personal->finalizar($id,$hora_fin,$fecha);
31
32     }
33 }
```

### Seguimiento de Servicios-Controlador

## Casos de prueba Sprint 3

**Tabla 60: Casos de prueba HU6**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Asignación de Servicio	HU6	Opción 1	El sistema no mostraba el formulario de asignación de servicio (ver imagen HU6_Error)	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	La primera prueba del sistema muestra error al momento de ejecutar el formulario asignación de servicio.
		Opción 2	Muestra el formulario de servicios (ver imagen HU6_Correcta)	Prueba Exitosa		

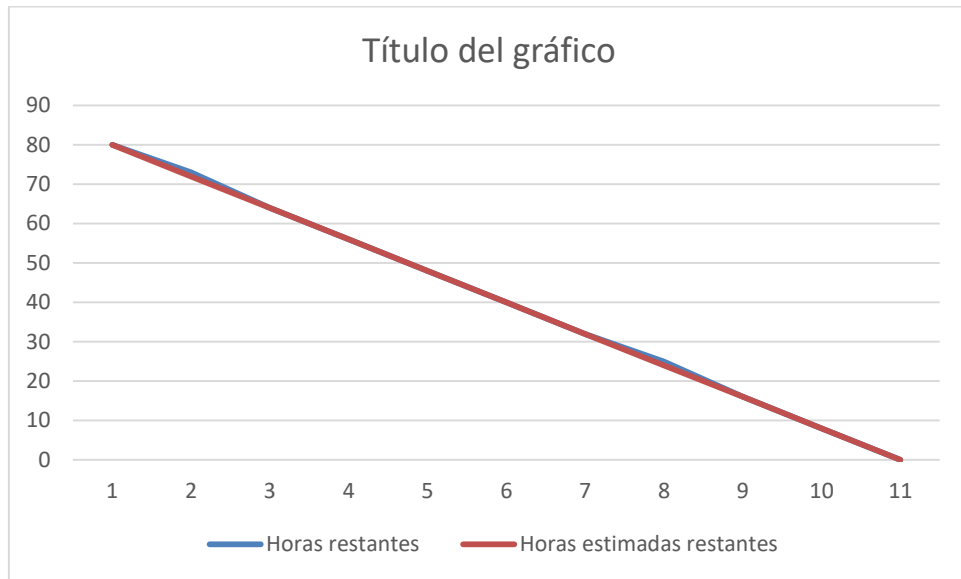
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 61: Casos de prueba HU7**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Seguimiento de Servicios	HU7	Opción 1	El sistema registra el inicio de la actividad (ver imagen HU7_Error)	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	Inicialmente el sistema no permitía dar inicio a una actividad.
		Opción 2	Permite registrar el inicio de la actividad (ver imagen HU7_Correcta)	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 70: Burndown Sprint 3**



Fuente: Elaboración Propia

**Se observa en la figura anterior:**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado.

## Resumen de reunión – Review

Información de la empresa y proyecto:

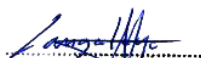
<b>Empresa / Organización</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Proyecto</b>	Sistema web para el proceso de control de producción de medicamentos farmacéutico San Joaquin Roxfarma

Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Fecha</b>	07/09/2018
<b>Número de iteración / Sprint</b>	Sprint 3
<b>Personas Convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>
<b>Persona que asistieron a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma.</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>

Formulario de reunión retrospectiva

<b>¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)</b>	<b>¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)</b>
Se corrigieron algunos errores de código en la implementación del sistema	Percances en el cumplimiento del Sprint por falta de tiempo

  
C.F. Alexander Canabayo Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
ROXFARMA

Firma y Sello (del entrevistado)

---

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N°4

Siendo las 01 pm del día 10 de septiembre del 2018, se reúne en la oficina de Gerencia de San Joaquin Roxfarma.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Team Member	Luis gustavo iparraguirre medina Erick Mendoza Levano Carlos Alberto Valle Altez Erick Francisco chavez reyes Marco Antonio Manrique Villa
Product Owner	Alexander Canbiagia Valerio

El encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, el señor Andrei Eduardo Salas Espinoza, despejan algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 4.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 4, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 21 de septiembre del 2018.

  
C.F. Alexander Canbiagia Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
  
Firma y Sello (del entrevistado)



#### Desarrollo Sprint 4

Antes del desarrollo del sprint 4, se llevó a cabo la reunión de coordinación con el gerente de San Joaquin Roxfarma. En dicha reunión se expuso: los requerimientos funcionales, los plazos de inicio y entrega del sprint 4, El acta de planificación del sprint se evidencia en el anexo: **(Ver Anexo 18)**

**Tabla 62: Tabla de planificación Sprint 4**

Sprint 4			
Actividad	Estimación	Prioridad	Encargado
Actividades por trabajador	5	Media	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Gestión Actividad	5	Media	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 71: Product Back log del Sprint 4**

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU8	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito listar las actividades asignadas por trabajador, Con la finalidad de poder visualizar la cantidad de actividades asignadas al trabajador	Actividades por Trabajador	Finalizado	5 días	Sprint 4	Baja

HU9	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito agregar actividades a un servicio, Con la finalidad de poder segmentar el desarrollo de una actividad	Gestión de Actividades	Finalizado	5 días	Sprint 4	Media
-----	---	------------------------	------------	--------	----------	-------

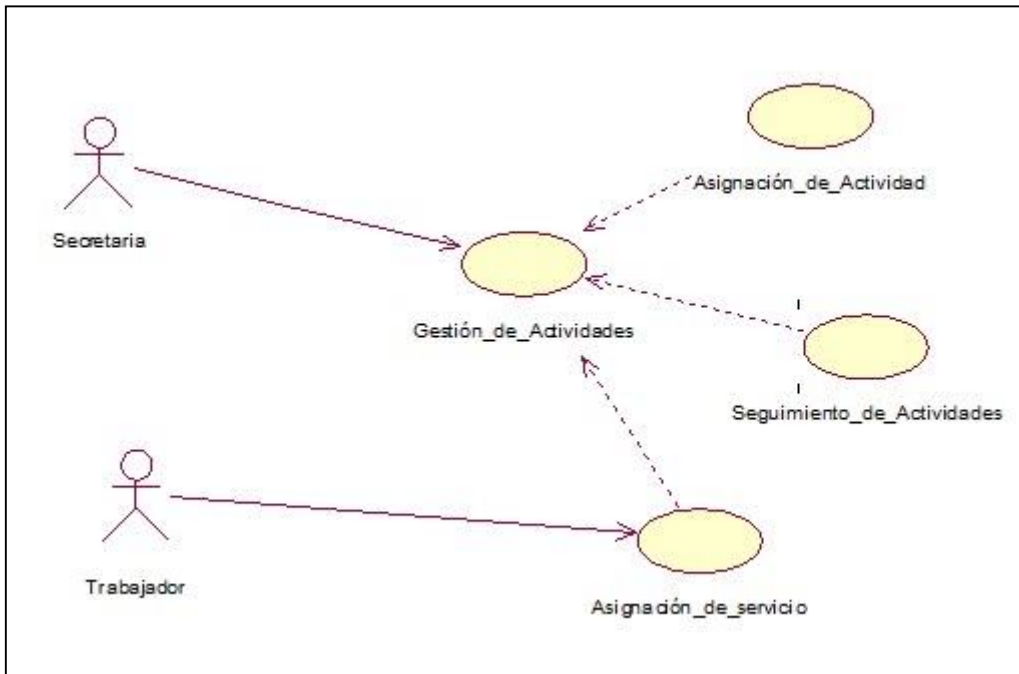
*Product Back log del Sprint 4*

**Tabla 63: Planificación de Sprint4**

Tareas	Estimado	Día 10	Día 9	Día 8	Día 7	Día 6	Día 5	Día 4	Día 3	Día 2	Día 1	Total de Horas
Maquetación de Actividades por trabajador	20	0	0	0	0	0	4	4	6	4	4	22
Consultar Actividades por trabajador	20	0	0	0	0	0	4	4	3	3	4	18
Maquetación de Gestión actividades	14	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	15
Registro y modificación de Gestión de actividades	13	3	3	3	2	3	0	0	0	0	0	14
Consulta y modificación de Gestión de actividades	13	1	2	3	3	2	0	0	0	0	0	11

Fuente: Elaboración Propia

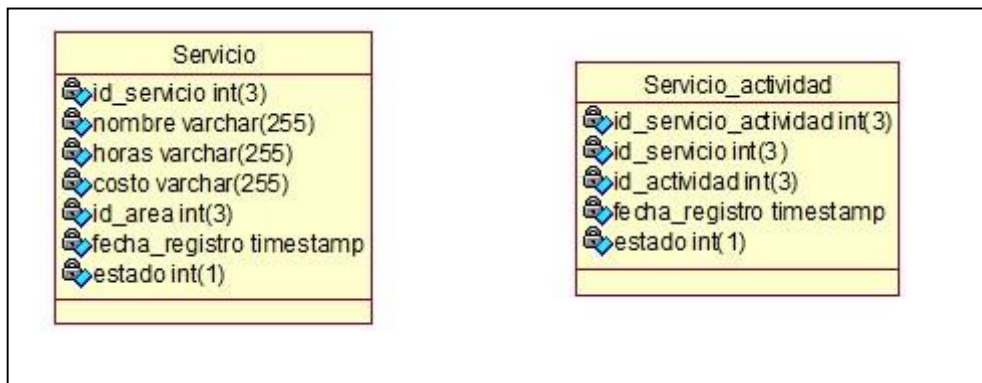
**Figura 72: Diagrama de casos de uso Sprint 4**



**Figura 73: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint 4**

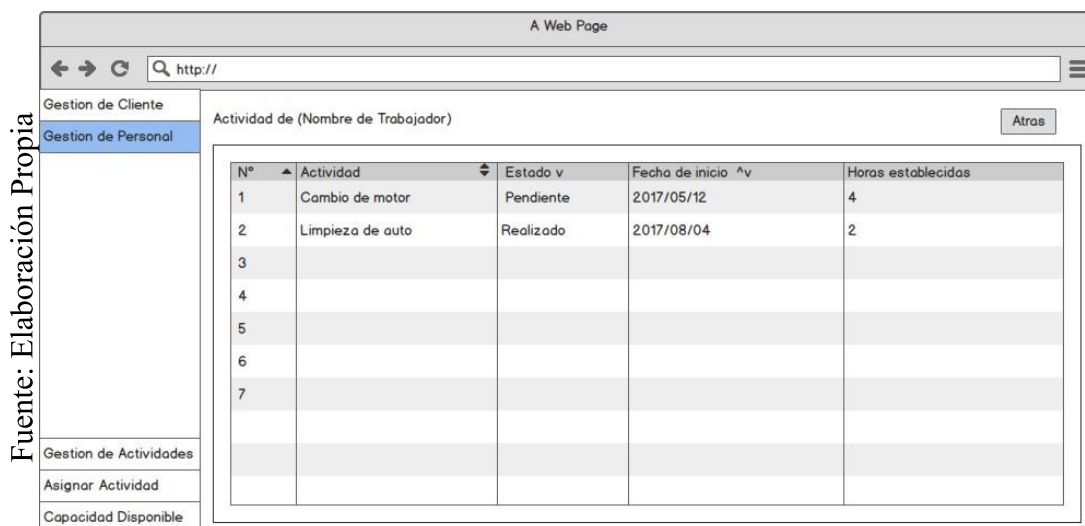


**Figura 74: Diagrama Físico de la base de datos Sprint 4**



## Diseño y Desarrollo de Interfaces del Sprint 4 Actividades por trabajador

**Figura 75: Prototipo 'A' Actividades por trabajador**

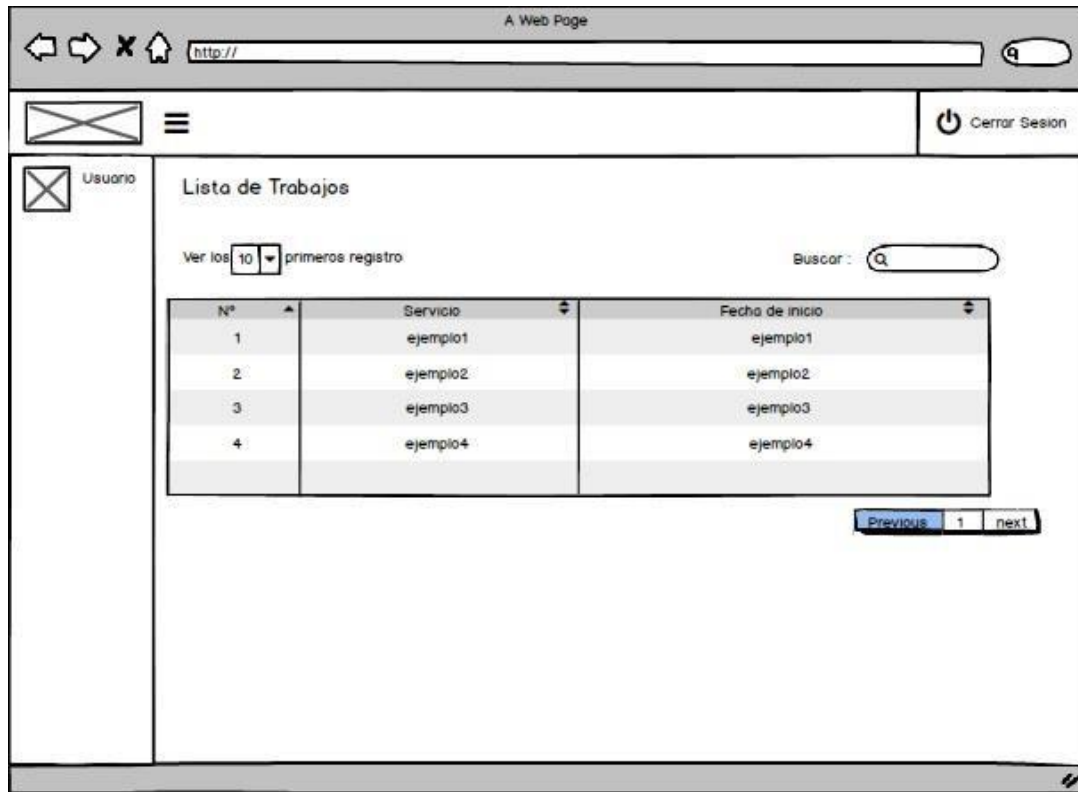


Actividades por Trabajador – Prototipo

En la figura 59 se muestra el prototipo 'A' de Actividades por Trabajador, interfaz que nos permitirá visualizar los servicios de cada trabajador.

**Figura 76: Prototipo 'B' Actividades por trabajador**

Fuente: Elaboración Propia



#### Actividades por Trabajador – Prototipo

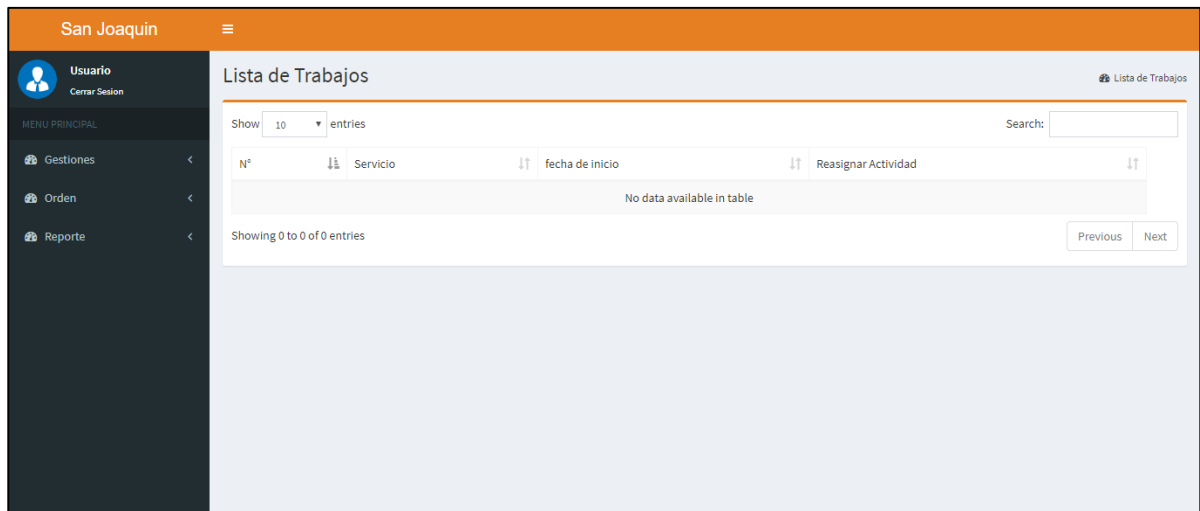
En la figura 60 se muestra el prototipo 'B' de Actividades por Trabajador, interfaz que nos permitirá una lista con los servicios por hacer, la fecha de inicio, y cuenta con un buscador.

**Tabla 64: Validaciones Actividades por Trabajador**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se seleccionan ambas fechas. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
2.	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 77: Interfaz Lista de Trabajos**



**Actividades por trabajador – interfaz**

En la figura 61 se muestra la interfaz del prototipo 'B' de Actividades por trabajar seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar la lista de servicios acompañado de su fecha de inicio.

**Figura 78: Actividades por trabajador - modelo**

```
8
9 class m_lista_trabajos extends CI_Model
10 {
11
12     public function __construct()
13     {
14         parent::__construct();
15     }
16
17     public function servicios_trabajador($id){
18
19         $this->db->select('
20             servicio.nombre,personal_auto.fecha_inicio,personal_auto.id_personal_auto');
21         $this->db->from('personal_auto');
22         $this->db->join('servicio','servicio.id_servicio = personal_auto.id_servicio');
23         // $this->db->join('auto','auto.id_auto = personal_auto.id_auto');
24         $this->db->where('personal_auto.id_personal',$id);
25         $this->db->where('servicio.estado','1');
26         $query = $this->db->get();
27         return $query->result();
28     }
29 }
30 }
```

Fuente: Elaboración Propia

**Actividades por trabajador – modelo**

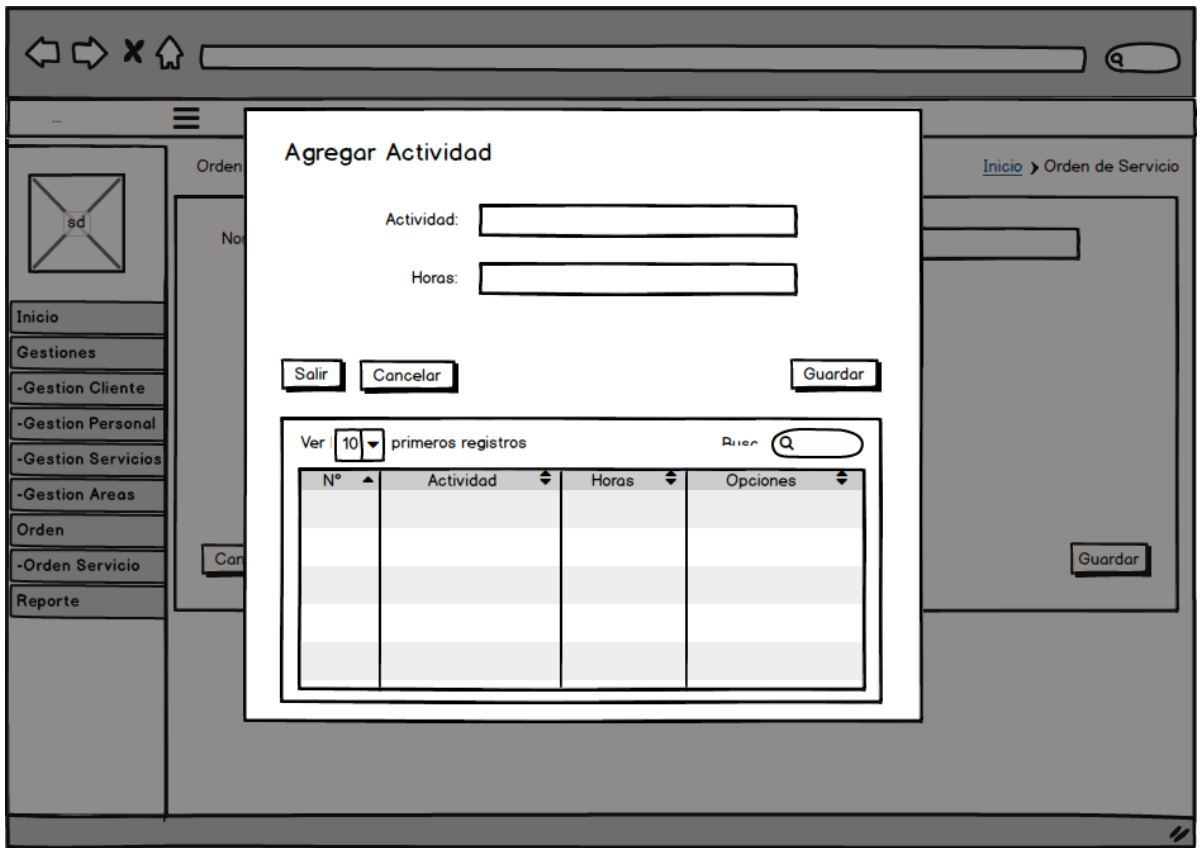
**Figura 79: Actividades por trabajador - Controlador**

```
c_lista_trabajos.php x
9
10 class c_lista_trabajos extends CI_Controller
11 {
12     public function __construct()
13     {
14         parent::__construct();
15         $this->load->model('m_lista_trabajos');
16     }
17
18     public function index(){
19         if(!empty($this->session->userdata('id_usuario'))){
20             $this->load->view('Admin/ListaTrabajos');
21         }else{
22             redirect('/');
23         }
24     }
25
26     public function listar_trabajo($id){
27
28         $data["array"] = $this->m_lista_trabajos->servicios_trabajador($id);
29
30         $this->load->view('Admin/ListaTrabajos',$data);
31     }
32 }
33
```

Actividades por trabajador – controlador

## Gestión de Actividad

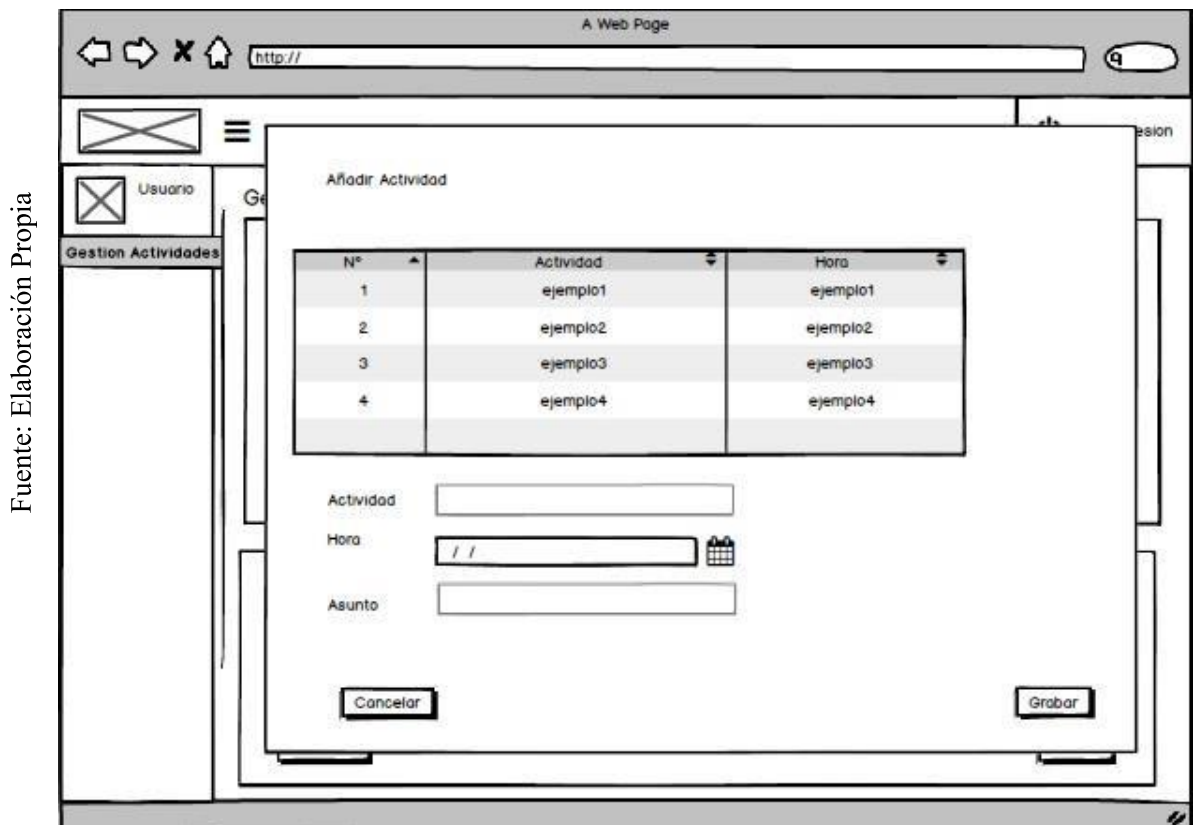
Figura 80: Prototipo 'A' Gestión de Actividades



En la figura 64 se muestra el prototipo 'A' de Gestión de Actividad, interfaz que nos permitirá registrar, modificar, eliminar actividades por cada servicio.



**Figura 81: Prototipo 'B' Gestión de Actividades**



Fuente: Elaboración Propia

**Gestión de Actividad – Prototipo**

En la figura 65 se muestra el prototipo 'B' de Gestión de Actividad, interfaz que nos permitirá registrar, modificar, eliminar actividades por cada servicio mostrado en la parte superior en un table.

**Tabla 65: Validaciones Gestión de Actividades**

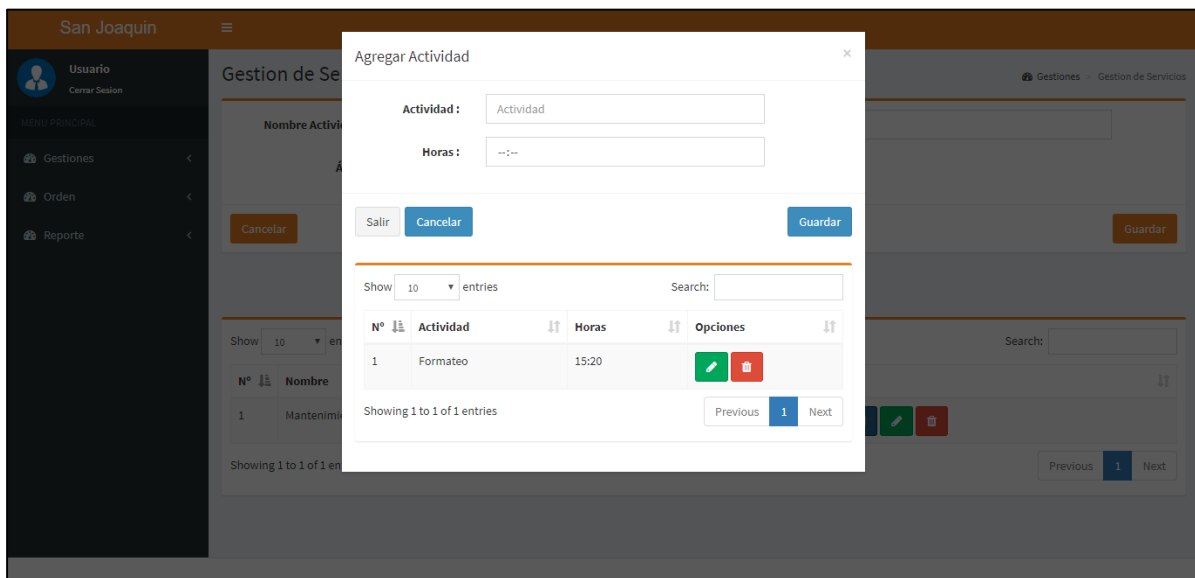
N°	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas
1	Actividad	alfabético	Permite letras	No permite números ni caracteres especiales tampoco el campo vacío
2	Horas	numérico	Permite números	No permite letras ni caracteres especiales tampoco el campo vacío

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 66: Tabla de Pruebas**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Guardar	Alta	El sistema permite el guardado correctamente, informando al usuario que se ha realizado el guardado y actualiza los datos automáticamente para verificar que el registro se ha guardado con los datos correctos
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se realiza una actualización, actualizaciones como el guardado o editado.  Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.

**Figura 82: Gestión de Actividad - Interfaz**



En la figura 66 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Gestión de Actividades seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar la lista de actividades que se podrá editar y eliminar.

Figura 83: Gestión de actividades – modelo

```
m_actividades.php
60 public function Guardar_Actividad( $nombre,$horas,$id_servicio ){
61
62     $this->db->insert('actividad',array('nombre'=>$nombre,'horas'=>$horas));
63
64     $this->db->select('id_actividad');
65     $this->db->from('actividad');
66     $this->db->where('estado','1');
67     $this->db->order_by('id_actividad','DESC');
68     $query = $this->db->get();
69     $id_actividad = $query->row();
70     $this->db->insert('servicio_actividad',array(
71         'id_servicio'=>$id_servicio,
72         'id_actividad'=>$id_actividad->id_actividad
73     )); }
74 public function Horas($id){
75     $this->db->select('horas');
76     $this->db->from('servicio');
77     $this->db->where('id_servicio',$id);
78     $query = $this->db->get();
79     return $query->row(); }
80 public function List_Actividad($id){
81     $this->db->select('
82         actividad.nombre,actividad.horas,actividad.id_actividad,servicio.id_servicio');
83     $this->db->from('actividad');
84     $this->db->join('servicio_actividad','servicio_actividad.id_actividad =
85         actividad.id_actividad');
86     $this->db->join('servicio','servicio.id_servicio = servicio_actividad.id_servicio');
87     $this->db->where('servicio.id_servicio',$id);
88     $this->db->where('actividad.estado','1');
```

Fuente: Elaboración Propia

Gestión de actividades – modelo

Figura 84: Gestión de actividades – controlador

```
c_actividades.php
110
111 public function guardaractividad(){
112
113     $nombre = $_REQUEST["actividad"];
114     $horas = $_REQUEST["horas"];
115     $id = $_REQUEST["id"];
116     $this->M_actividades->Guardar_Actividad( $nombre,$horas,$id );
117     $hora = $this->M_actividades->Horas($id);
118     if ($hora == ""){
119         $this->M_actividades->Guardar_horas($horas,$id);
120     }else{
121
122         $horas_actividades = explode(':', $horas);
123         $hora = explode(":", $hora->horas);
124         $minutos = $horas_actividades[1] + $hora[1];
125         $horas_1 = 0;
126         if($minutos >= 60){
127             $minutos = $minutos - 60;
128             $horas_1 = 1;
129         }
130         $horas_totales = $hora[0] + $horas_actividades[0] + $horas_1;
131         $horas_reales = $horas_totales.":".$minutos;
132         $this->M_actividades->Guardar_horas($horas_reales,$id);
133     }
```

Fuente: Elaboración Propia

Gestión de actividades – controlador

---

## Casos de pruebas del Sprint 4

### Tabla 67: Casos de prueba HU8

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Actividades por Trabajador	HU8	Opción 1	No se visualiza las actividades que fueron asignadas al trabajador (ver imagen HU8_Error)	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	No permitía visualizar las actividades que fueron asignadas al técnico.
		Opción 2	Lista las actividades asignadas al trabajador (ver imagen HU8_Correcta)	Prueba Exitosa		

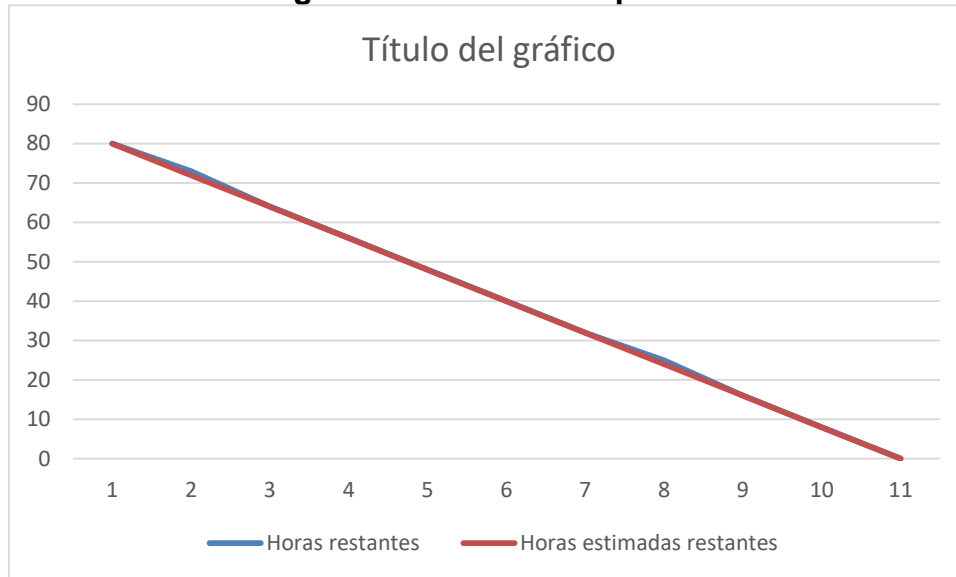
Fuente: Elaboración Propia

### Tabla 68: Casos de prueba HU9

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
Gestión de Actividades	HU9	Opción 1	No permitía guardar una actividad (ver imagen HU9_Error)	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	Existía inicialmente errores al momento de asignar una actividad para un determinado servicio
		Opción 2	Guarda correctamente las actividades de un servicio (ver imagen HU9_Correcta)	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 85: Burndown Sprint 4**



Fuente: Elaboración Propia

**Se observa en la figura 69:**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado.

## Resumen de reunión – Review

Información de la empresa y proyecto:

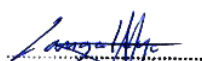
<b>Empresa / Organización</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Proyecto</b>	Sistema web para el proceso de control de producción de medicamentos en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	San Joaquin Roxfarma.
<b>Fecha</b>	21/09/2018
<b>Número de iteración / Sprint</b>	Sprint 4
<b>Personas Convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>
<b>Persona que asistieron a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>

Formulario de reunión retrospectiva

<b>¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)</b>	<b>¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)</b>
Se corrigieron algunos errores que había en el sistema.  Apoyo del equipo en todo momento.	Percances en el tiempo  Cambio de planes por parte del interesado del proyecto

  
C.F. Alexander Cárdenas Valero  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
ROXFARMA

Firma y Sello (del entrevistado)

---

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N°5

Siendo las 01 pm del día 24 de septiembre del 2018, se reúne en la oficina de Gerencia de San Joaquin Roxfarma.

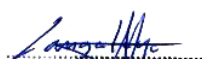
Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Team Member	Luis gustavo iparraguirre medina Erick Mendoza Levano Carlos Alberto Valle Altez Erick Francisco chavez reyes Marco Antonio Manrique Villa
Product Owner	Alexander Canbiagia Valerio

El encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el encargado del laboratorio San Joaquin Roxfarma, el señor Andrei Eduardo Salas Espinoza, despejan algunas dudas y se comprometen a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 5.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 5, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 05 de octubre del 2018.



C.F. Alexander Canbiagia Valerio  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  
ROXFARMA

Firma y Sello (del entrevistado)

## Desarrollo del sprint 5

Antes del desarrollo del sprint 5, se llevó a cabo la reunión de coordinación con el gerente de San Joaquin Roxfarma. En dicha reunión se expuso: los requerimientos funcionales, los plazos de inicio y entrega del sprint 5, El acta de planificación del sprint se evidencia en el anexo: **(Ver Anexo 19)**

**Tabla 69: Tabla de planificación Sprint 5**

Sprint 5			
Actividad	Estimación	Prioridad	Encargado
Reporte Capacidad Disponible	5	Alta	Andrei Eduardo Salas Espinoza
Reporte de eficiencia	5	Alta	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 86: Product Back log del Sprint 5**

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU10	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito visualizar el reporte del indicador capacidad disponible, Con la finalidad de verificar la cantidad horas netas empleadas en producción	Reporte Capacidad Disponible	Finalizado	5 días	Sprint 5	Alta
HU11	Gerente de San Joaquin Roxfarma. Necesito	Reporte Eficiencia	Finalizado	5 días	Sprint 5	Alta



visualizar el reporte del indicador eficiencia, Con la finalidad de conocer la cantidad de productos que fueron ejecutados												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

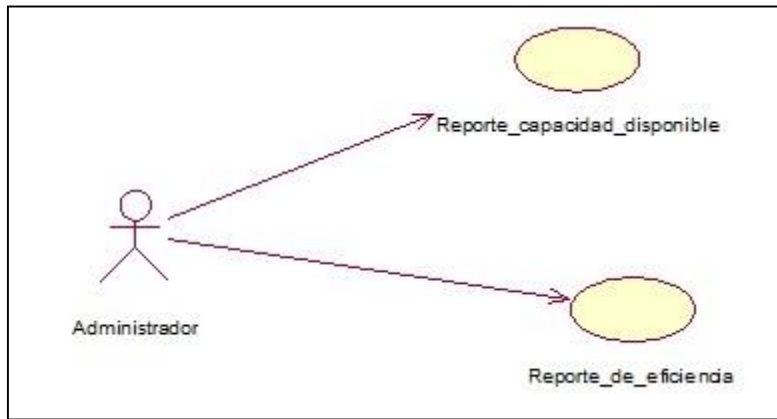
Product Back log del Sprint 5

**Tabla 70: Planificación Sprint5**

Tareas	Estimado	Día 10	Día 9	Día 8	Día 7	Día 6	Día 5	Día 4	Día 3	Día 2	Día 1	Total de Horas
Maquetación de Reporte de Capacidad Disponible	20	0	0	0	0	0	5	4	5	4	4	22
Codificación de Reporte de Capacidad Disponible	20	0	0	0	0	0	3	3	4	4	4	18
Maquetación de Reporte de Eficiencia	20	3	4	4	4	4	0	0	0	0	0	19
Codificación de Reporte de Eficiencia	20	4	5	4	4	4	0	0	0	0	0	21

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 87: Diagrama de casos de uso Sprint 5**



**Figura 88: Diagrama Lógico de la base de datos Sprint 5**



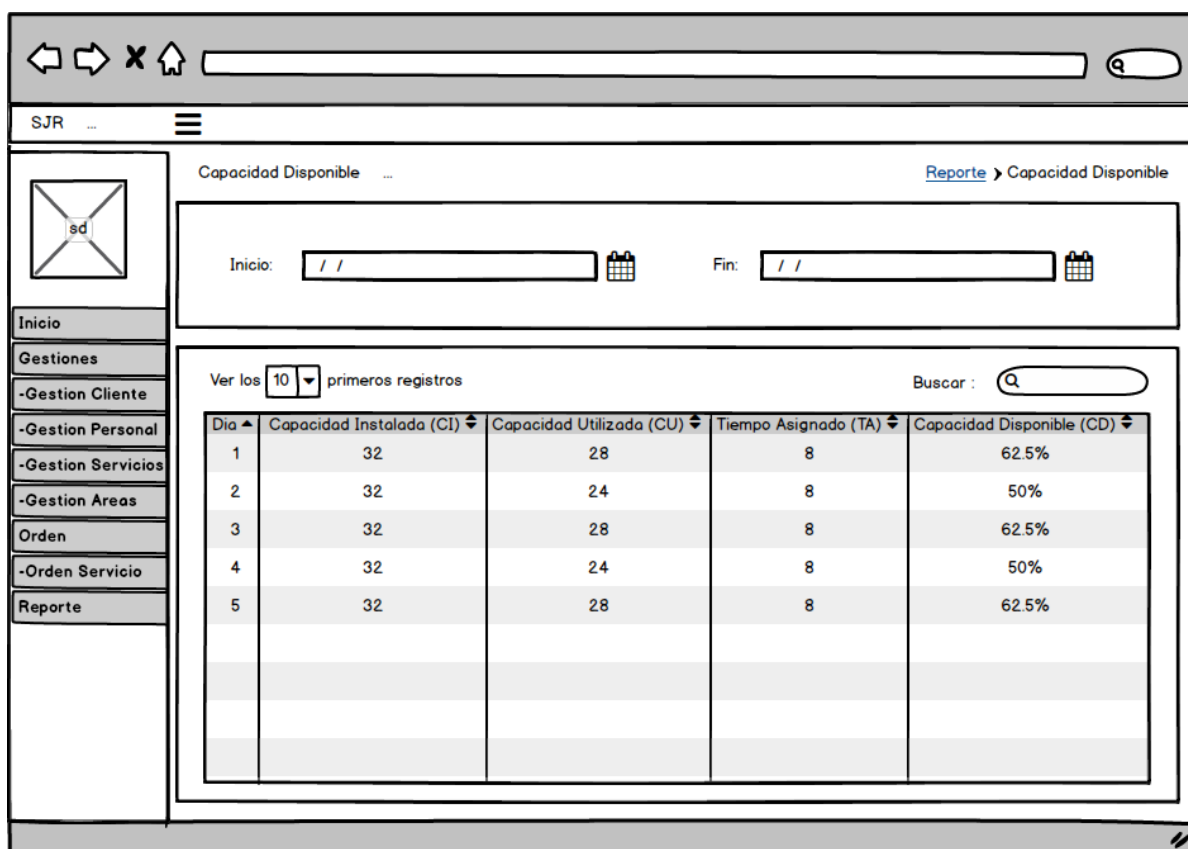
**Figura 89: Diagrama Físico de la base de datos Sprint 5**



## Diseño y Desarrollo de Interfaces del Sprint 5

### Reporte de Capacidad Disponible

Figura 90: Prototipo 'A' Reporte de Capacidad Disponible



The image shows a web application prototype for a 'Reporte de Capacidad Disponible' (Available Capacity Report). The interface includes a browser window with navigation icons and a search bar. The main content area features a sidebar menu with options like 'Inicio', 'Gestiones', and 'Reporte'. The main panel displays the report title, date selection fields for 'Inicio' and 'Fin', and a table of capacity data. The table has columns for 'Dia', 'Capacidad Instalada (CI)', 'Capacidad Utilizada (CU)', 'Tiempo Asignado (TA)', and 'Capacidad Disponible (CD)'. The data shows 5 days with a capacity of 32, utilization of 28, and 8 assigned time, resulting in 62.5% available capacity.

Capacidad Disponible ... [Reporte](#) > Capacidad Disponible

Inicio:  Fin:

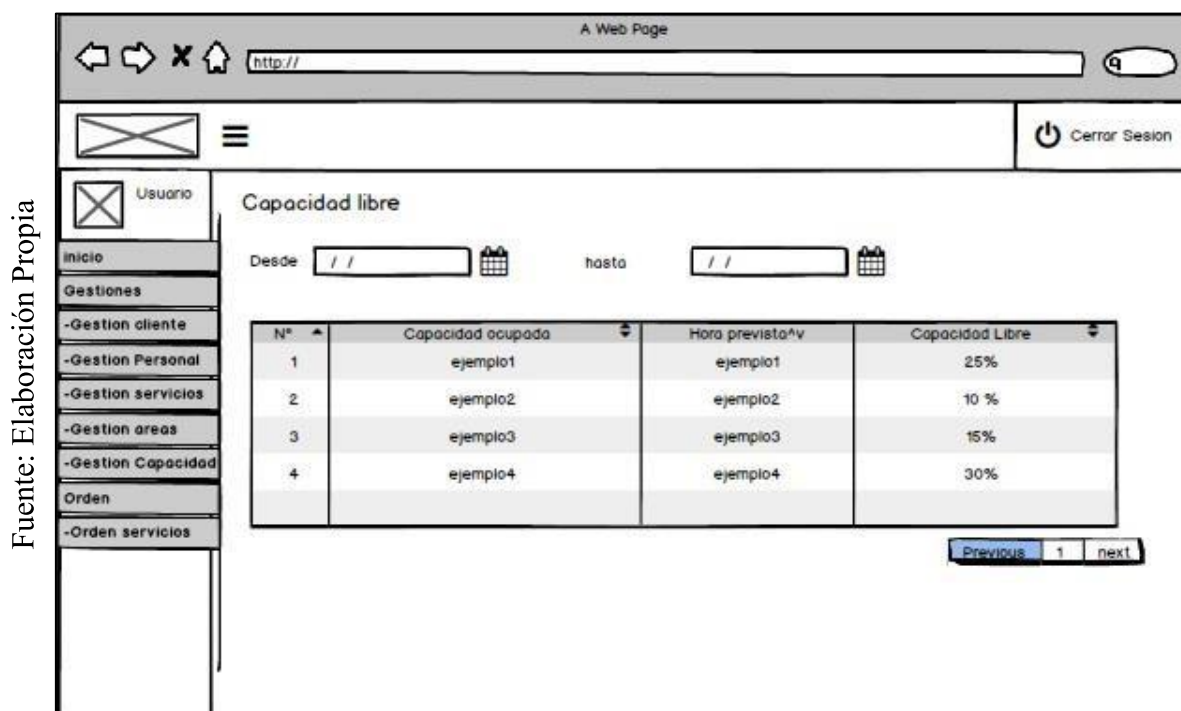
Ver los  primeros registros

Dia	Capacidad Instalada (CI)	Capacidad Utilizada (CU)	Tiempo Asignado (TA)	Capacidad Disponible (CD)
1	32	28	8	62.5%
2	32	24	8	50%
3	32	28	8	62.5%
4	32	24	8	50%
5	32	28	8	62.5%

Reporte de Capacidad Disponible – Prototipo

En la figura 74 se muestra el prototipo 'A' de Reporte de Capacidad Disponible, interfaz que nos permitirá visualizar el indicador de capacidad disponible además de poder exportar o imprimir dichos resultados arrojados por el sistema, los reportes se muestran de acuerdo con la fecha en la cual se necesiten mostrar resultados.

**Figura 91: Prototipo 'A' Reporte de Capacidad Disponible**



Reporte de Capacidad Disponible – Prototipo

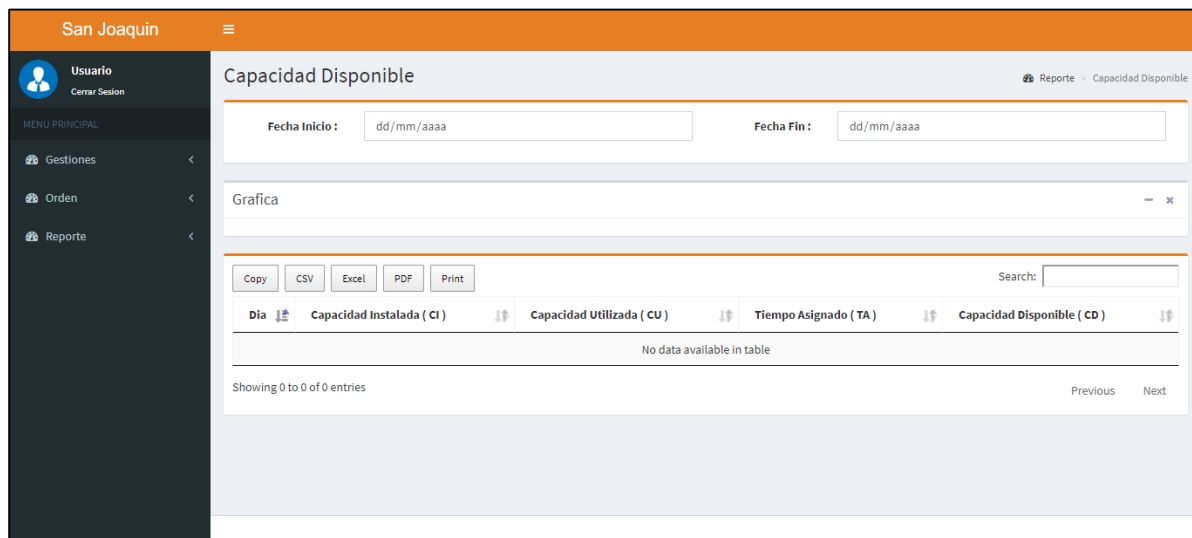
En la figura 75 se muestra el prototipo 'B' de Reporte de Capacidad Disponible, interfaz que nos permitirá visualizar las capacidades ocupadas y al último de la tabla el porcentaje de capacidad libre. Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 71: Validaciones Reporte de Capacidad Disponible**

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Consultar	Alta	El sistema realiza la consulta, por las fechas indicadas, cual es el porcentaje de cantidad disponible en el sistema.
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se seleccionan ambas fechas. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
3.	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 92: Reporte de Capacidad Disponible – Interfaz**



Reporte de Capacidad Disponible – Interfaz

En la figura 76 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Reporte de Capacidad Disponible seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar la capacidad disponible buscada por una fecha determinada seleccionada por el administrador.

Figura 93: Reporte de Capacidad Disponible – modelo

```
8
9 class m_reporte_capacidad_disponible extends CI_Model
10 {
11
12     public function __construct()
13     {
14         parent::__construct();
15     }
16
17     public function contar_personal($inicio,$fin){
18
19         $this->db->select('count(*) as numero');
20         $this->db->from('personal');
21         $this->db->where('fecha_registro <=', $fin);
22         $this->db->where('id_tipo_usuario', '2');
23         $query = $this->db->get();
24         return $query->row();
25     }
26
27
28     public function reporte_capacidad_disponible($inicio,$fin){
29
30         $this->db->select('*');
31         $this->db->from('reporte_trajador');
32         $this->db->where('estado', '2');
33         $this->db->where('fecha_registro >=', $inicio);
34         $this->db->where('fecha_registro <=', $fin);
35         $this->db->group_by('fecha_registro');
36         $query = $this->db->get();
37         return $query->result();
38     }
39
40
41     public function reporte_capacidad_disponible_datos($fecha){
42
43         $this->db->select('*');
44         $this->db->from('reporte_trajador');
45         $this->db->where('estado', '2');
46         $this->db->where('fecha_registro', $fecha);
47         $query = $this->db->get();
48         return $query->result();
49     }
50
51 }
```

Fuente: Elaboración Propia

Reporte de Capacidad Disponible - modelo

Figura 94: Reporte de Capacidad Disponible - Controlador

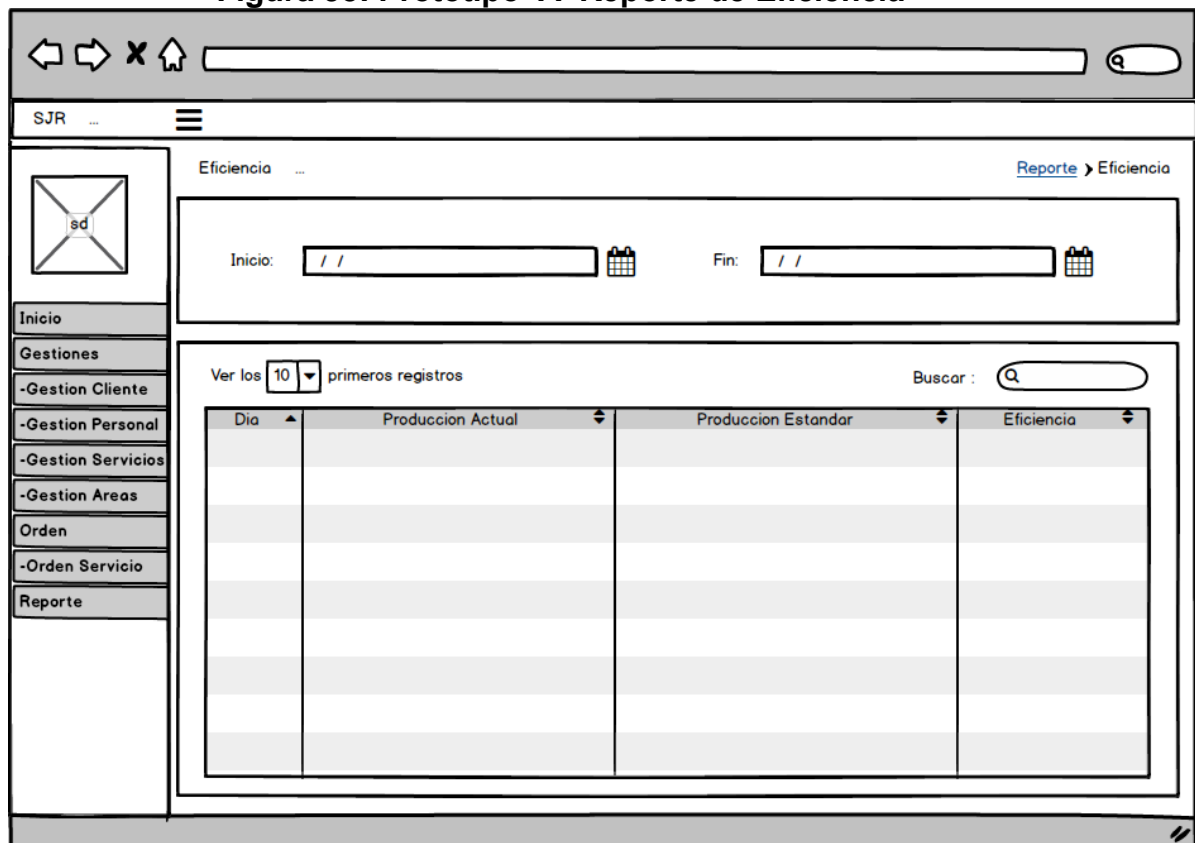
Fuente: Elaboración Propia

```
16
17
18 function index(){
19     if(!empty($this->session->userdata('id_usuario'))){
20         $this->load->view('Admin/reporte_capacidad_disponible');
21     }else{
22         redirect('/');
23     }
24 }
25
26 function reporte_capacidad_disponible(){
27
28     $inicio = $_REQUEST["inicio"];
29     $fin = $_REQUEST["fin"];
30
31     $personas = $this->m_reporte_capacidad_disponible->contar_personal($inicio,$fin);
32     $dias = 1;
33     $horas = 8;
34     //var_dump($personas);
35     $CI = $personas->numero*$dias*$horas;
36
37     $reportes = $this->m_reporte_capacidad_disponible->reporte_capacidad_disponible($inicio,$fin);
38
39     $count = 1;
40
41     $tabla = '<table id="example2" class="table table-bordered table-striped dataTable">';
42     $tabla = '<thead>';
43     $tabla = '<th width="5%">Día</th>';
44     $tabla = '<th>Capacidad Instalada ( CI )</th>';
45     $tabla = '<th>Capacidad Utilizada ( CU )</th>';
46     $tabla = '<th>Tiempo Asignado ( TA )</th>';
47     $tabla = '<th>Capacidad Disponible ( CD )</th>';
48     $tabla = '</thead>';
49     $tabla = '<tbody>';
50
```

Reporte de Capacidad Disponible – controlador

## Reporte de Eficiencia

Figura 95: Prototipo 'A' Reporte de Eficiencia

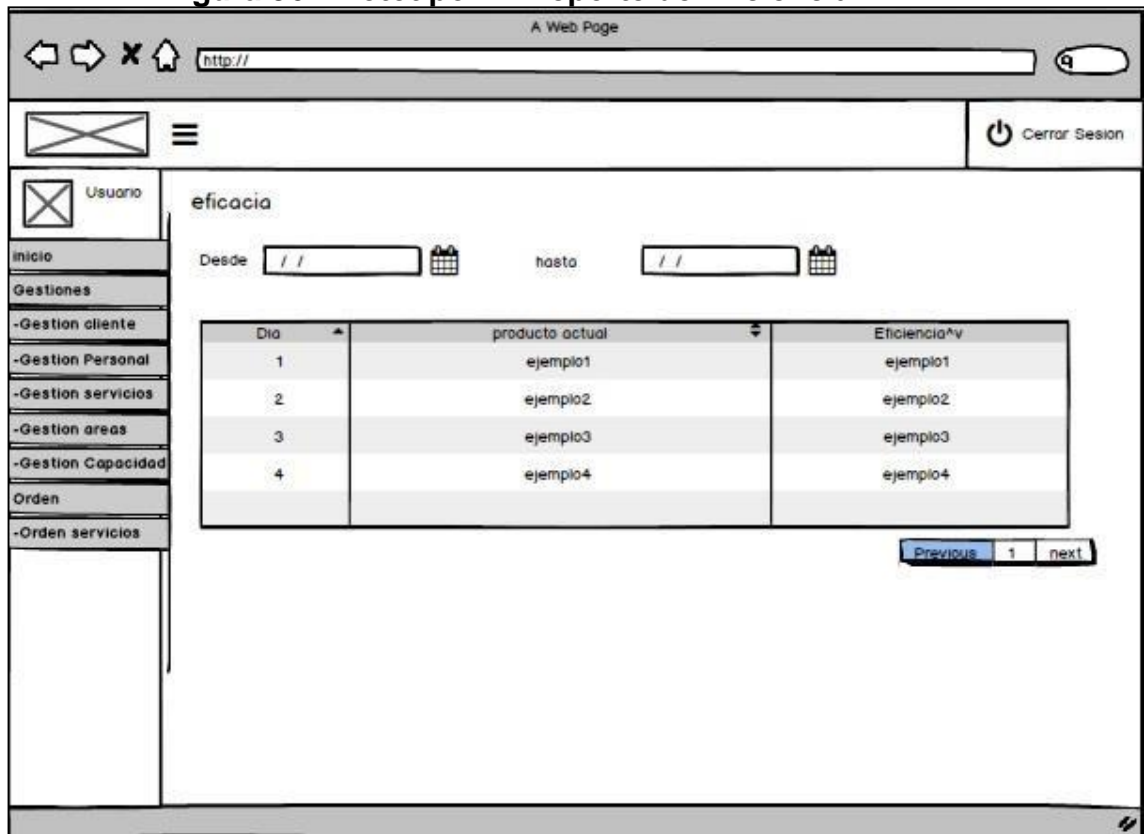


Reporte de Eficiencia – Prototipo

En la ilustración se muestra el prototipo 'A' de reporte del indicador Eficiencia, interfaz que nos permitirá visualizar, exportar e imprimir los datos arrojados por el sistema del indicador eficiencia de la producción.

Figura 96: Prototipo 'B' Reporte de Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia



Reporte de Eficiencia – Prototipo



En la Figura 76 se muestra el prototipo 'B' de reporte del indicador Eficiencia, interfaz que nos permitirá visualizar la eficiencia de los productos actuales sin poder imprimir o exportarlos.

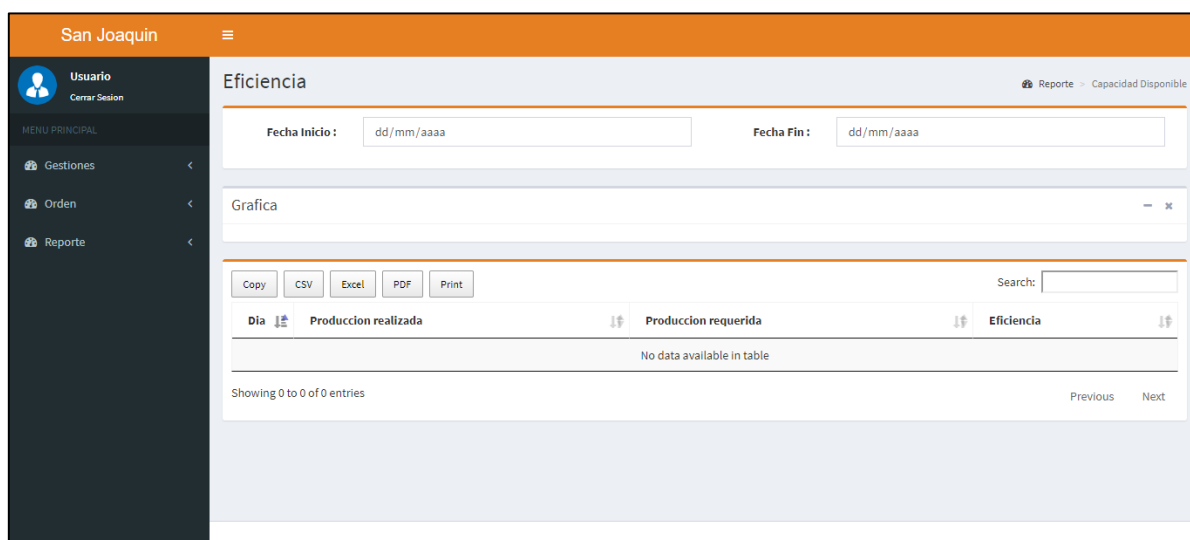
**Tabla 35: Validaciones Reporte de Eficiencia**

N°	Condición de entrada	Tipo	Clases válidas	Clases no válidas
1	Fecha de inicio	fecha	Permite números	No permite letras ni vacías.
2	Fecha fin	fecha	Permite números	No permite letras ni vacías.

Fuente: Elaboración Propia

Número	Prueba	Prioridad	Resultado
1.	Consultar	Alta	El sistema realiza la consulta, por las fechas indicadas, cual es el porcentaje de cantidad disponible en el sistema.
2.	Listar Registros	Media	El Sistema lista correctamente todos los registros, cada vez que se seleccionan ambas fechas. Además, realiza la paginación según la cantidad de registros, y permite incrementar o disminuir la cantidad de registros visibles. Además, permite el ordenamiento de los registros por columna.
3.	Búsqueda de Registros	Media	El sistema permite la búsqueda de los registros, según las coincidencias que se encuentran en el texto ingresado.

**Figura 97: Reporte de Eficiencia – Interfaz**



### Reporte de Eficiencia - Interfaz

En la ilustración 77 se muestra la interfaz del prototipo 'A' de Reporte de Eficiencia seleccionada previamente por la empresa, interfaz que nos permitirá visualizar la eficiencia de los productos, pudiendo exportarlas.

**Figura 98: Reporte de Eficiencia – modelo**

Fuente: Elaboración Propia

```
8
9 class m_reporte_eficiencia extends CI_Model
10 {
11     public function __construct()
12     {
13         parent::__construct();
14     }
15
16
17     public function reporte_Eficiencia($inicio,$fin){
18
19         $this->db->select('*');
20         $this->db->from('reporte_trajador');
21         $this->db->where('estado','2');
22         $this->db->where('fecha_registro >=', $inicio);
23         $this->db->where('fecha_registro <=', $fin);
24         $this->db->group_by('fecha_registro');
25         $query = $this->db->get();
26         return $query->result();
27     }
28
29
30     public function produccion_actual($fecha){
31
32         $this->db->select('count(*) as numero');
33         $this->db->from('reporte_trajador');
34         $this->db->where('fecha_registro', $fecha);
35         $query = $this->db->get();
36         return $query->row();
37     }
38
39
40     public function produccion_estandar($fecha){
41
42         $this->db->select('produccion_esperada');
43         $this->db->from('produccion_esperada');
44         $this->db->where('fecha_registro', $fecha);
45         $query = $this->db->get();
46         return $query->row();
47     }
48
49
50 }
```

Reporte de Eficiencia – modelo

**Figura 99:** Reporte de Eficiencia – controlador

Fuente: Elaboración Propia

```

function reporte_eficiencia() {
    $inicio = $_REQUEST["inicio"];
    $fin = $_REQUEST["fin"];
    $array_produccion_actual = [];
    $array_produccion_estandar = [];
    $array_fechas = [];

    $resultados = $this->m_reporte_eficiencia->reporte_Eficiencia($inicio,$fin);
    //Ssvar_dump($resultados);
    $count = 1;
    $tabla = '<table id="example2" class="table table-bordered table-striped dataTable">';
    $tabla .= '<thead>';
    $tabla .= '<th width="5%">Día</th>';
    $tabla .= '<th>Producción Actual</th>';
    $tabla .= '<th>Producción Estandar</th>';
    $tabla .= '<th>Eficiencia</th>';
    $tabla .= '</thead>';
    $tabla .= '<tbody>';

    foreach ($resultados as $resultado) {
        $produccion_actual = $this->m_reporte_eficiencia->produccion_actual($resultado->fecha_registro);
        $produccion_estandar = $this->m_reporte_eficiencia->produccion_estandar($resultado->fecha_registro);

        $fecha = date_create($resultado->fecha_registro);
        $fecha = date_format($fecha, 'M-d');

        $tabla .= '<tr>';
        $tabla .= '<td>' . $count . '</td>';
        $tabla .= '<td>' . $produccion_actual->numero . '</td>';
        $tabla .= '<td>' . $produccion_estandar->produccion_esperada . '</td>';
        $tabla .= '<td>' . number_format((( $produccion_actual->numero / $produccion_estandar->produccion_esperada ) * 100), 2) . '%</td>';
        $tabla .= '</tr>';
        $count++;
    }

    $array_produccion_actual[] = $produccion_actual;
    $array_produccion_estandar[] = $produccion_estandar;
    $array_fechas[] = $fecha;
}
    
```

Reporte de Eficiencia - controlador

## Casos de prueba Sprint 5

**Tabla 36:** Casos de prueba HU10

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
R. Capacidad Disponible	HU10	Opción 1	No mostraba los gráficos de barras (ver imagen HU10_Error)	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	Existía un inconveniente con la generación de los gráficos estadísticos.
		Opción 2	Muestra los gráficos de barra (ver imagen HU10_Correcta)	Prueba Exitosa		

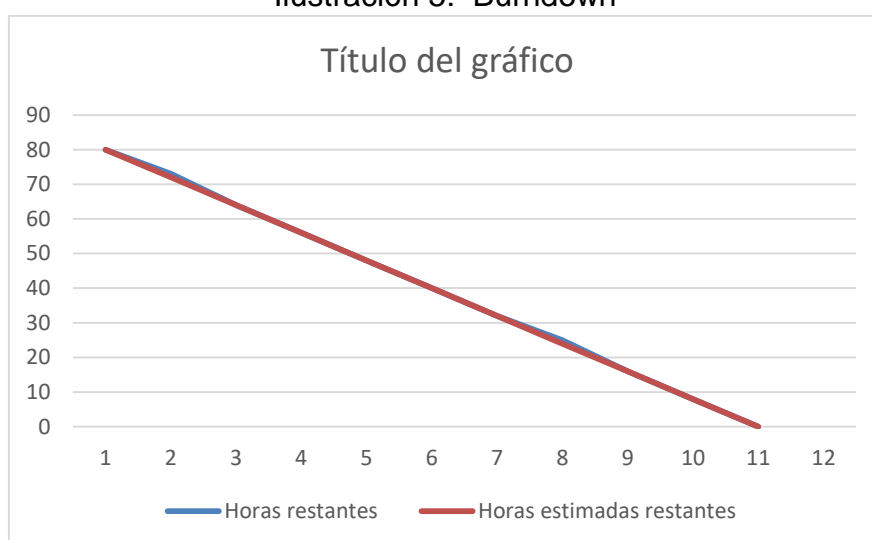
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 37: Casos de prueba HU11**

APLICACIÓN	CÓDIGO	PRUEBAS	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	RESPONSABLE	COMENTARIOS
R. Eficiencia	HU11	Opción 1	No permitía exportar los resultados del indicador eficiencia (ver imagen HU11_Error)	Error	Andrei Eduardo Salas Espinoza	No permitía mostrar los resultados obtenidos en el indicador se corrigió y se volvió a realizar otra prueba.
		Opción 2	Muestra correctamente los resultados (ver imagen HU11_Correcta)	Prueba Exitosa		

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 5: Burndown**



Fuente: Elaboración Propia

**Se observa en la ilustración anterior**

La línea roja, que es la línea ideal de cómo debería haberse realizado el Sprint y en la línea azul vemos como se ha ido realizando el desarrollo del Sprint.

Mientras la línea azul esté más abajo respecto de la línea roja, entonces hubo un adelanto del proyecto, de lo contrario si es que la línea azul está por encima de la línea roja, entonces hubo un retraso.

Para este caso vemos en todo el tiempo el proyecto estuvo adelantado.

## Resumen de reunión – Review

Información de la empresa y proyecto:

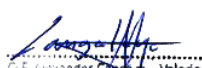

<b>Empresa / Organización</b>	San Joaquin Roxfarma
<b>Proyecto</b>	Sistema web para el proceso de control de producción de medicamentos en el laboratorio farmacéutico San Joaquin Roxfarma.

Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	San Joaquin Roxfarma.
<b>Fecha</b>	09/06/2018
<b>Número de iteración / Sprint</b>	Sprint 5
<b>Personas Convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>
<b>Persona que asistieron a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gerente de San Joaquin Roxfarma</li><li>● Andrei Eduardo Salas Espinoza</li></ul>

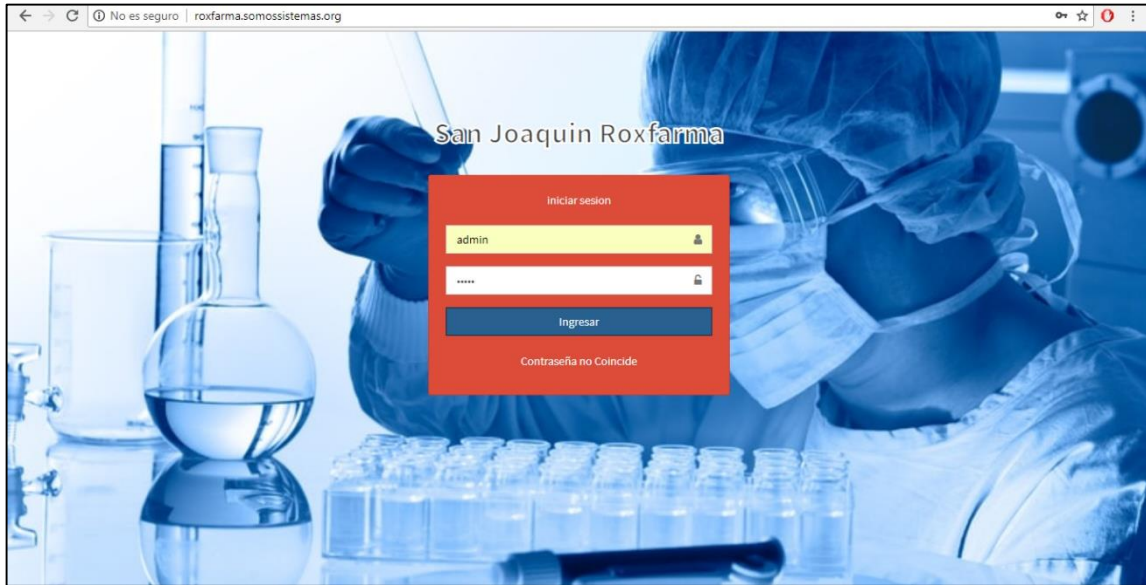
Formulario de reunión retrospectiva

<b>¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)</b>	<b>¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)</b>
Se realizó correctamente el desarrollo del módulo de reportes y luego del seguimiento completo de las mismas	Percances en el tiempo, ya que faltaron algunas horas para ciertos pendientes

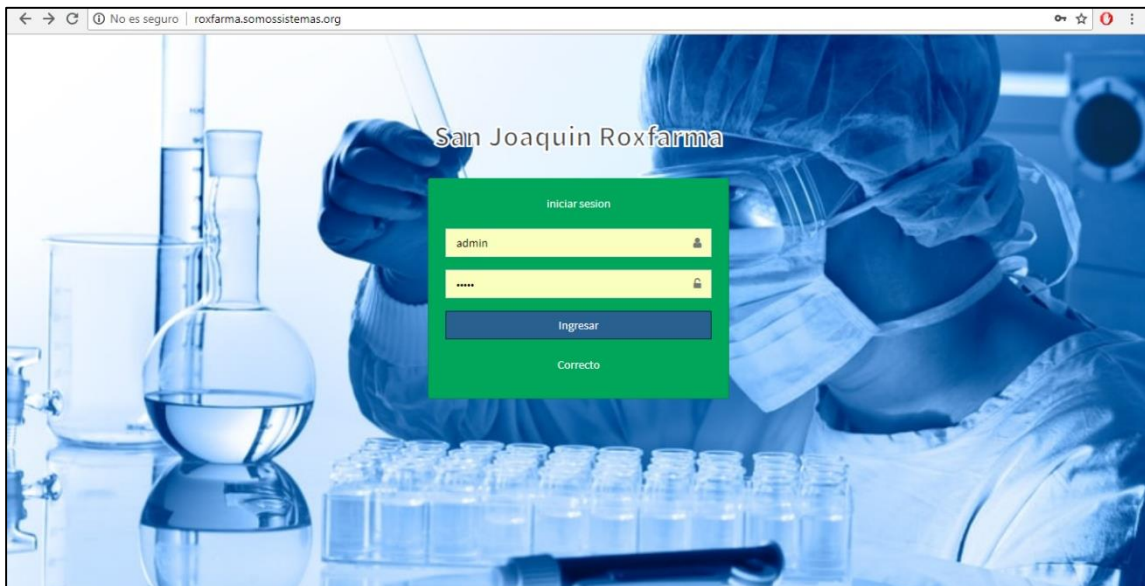
  
C.F. Alexander Cárdena Valero  
Jefe de Producción  
C.O.F.P. N° 20187  


Firma y Sello (del entrevistado)

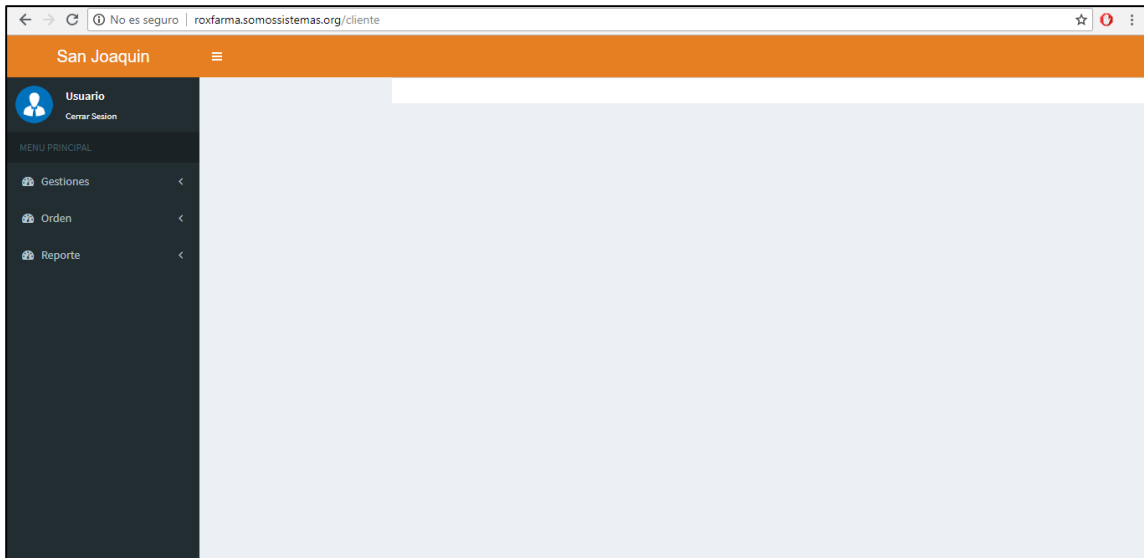
**Figura 100: HU1\_Error**



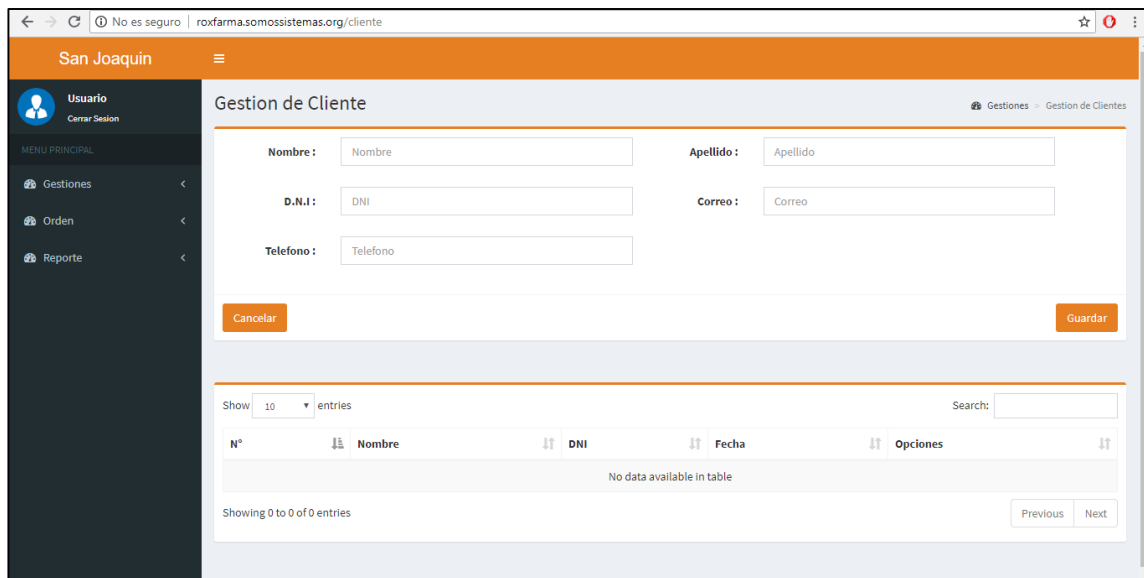
**Figura 101: HU1\_Correcto**



**Figura 102: HU2\_Error**



**Figura 103: HU2\_Correcto**



**Figura 104: HU3\_Error**





Figura 105: HU3\_Correcto

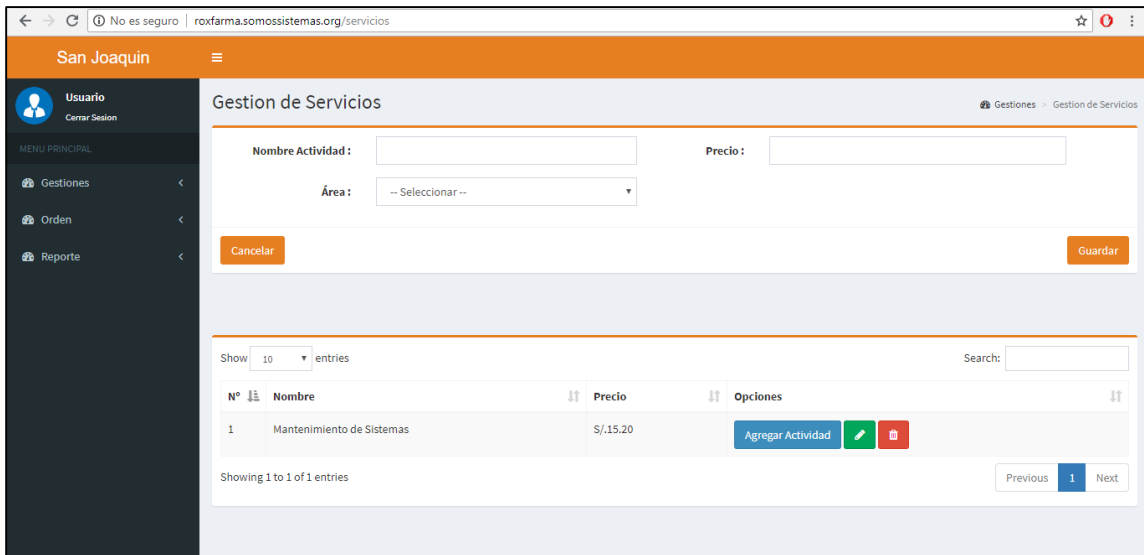
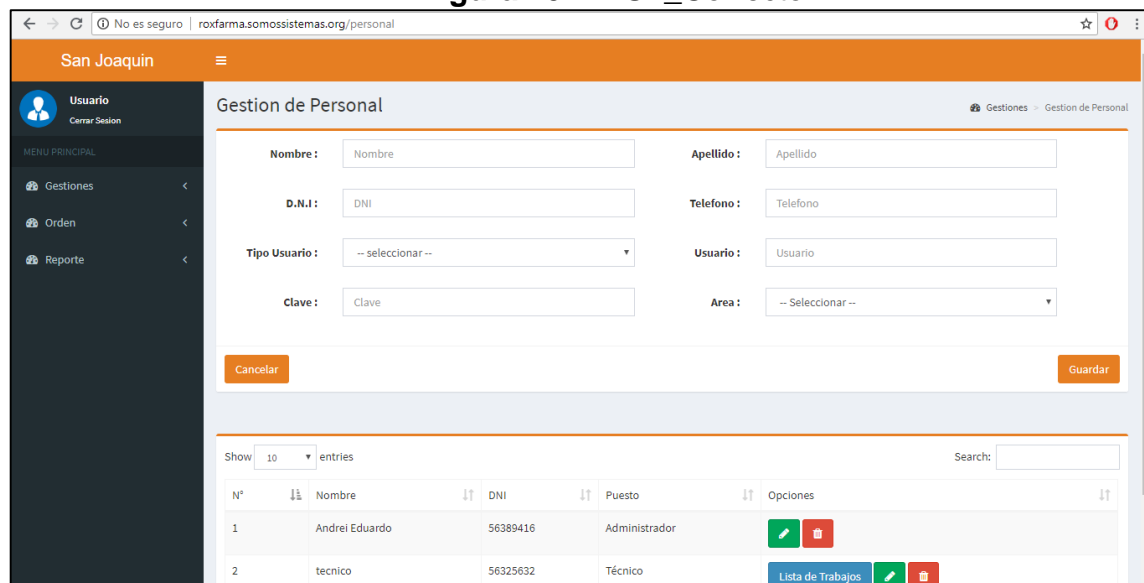


Figura 106: HU4\_Error



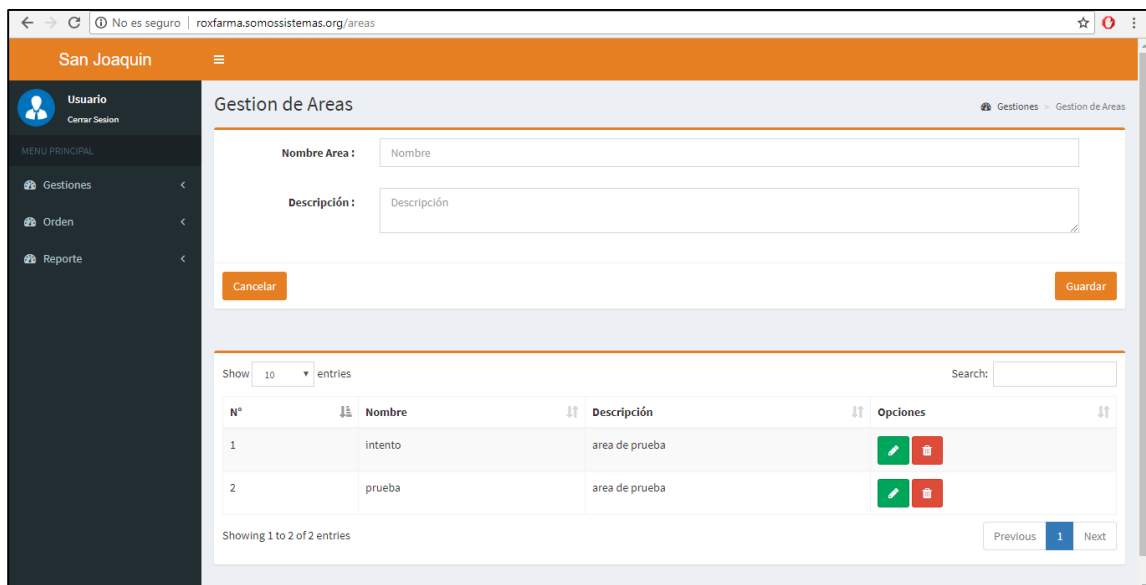
Figura 107: HU4\_Correcto



**Figura 108: HU5\_Error**



**Figura 109: HU5\_Correcto**



**Figura 110: HU6\_Error**



Figura 111: HU6\_Correcto

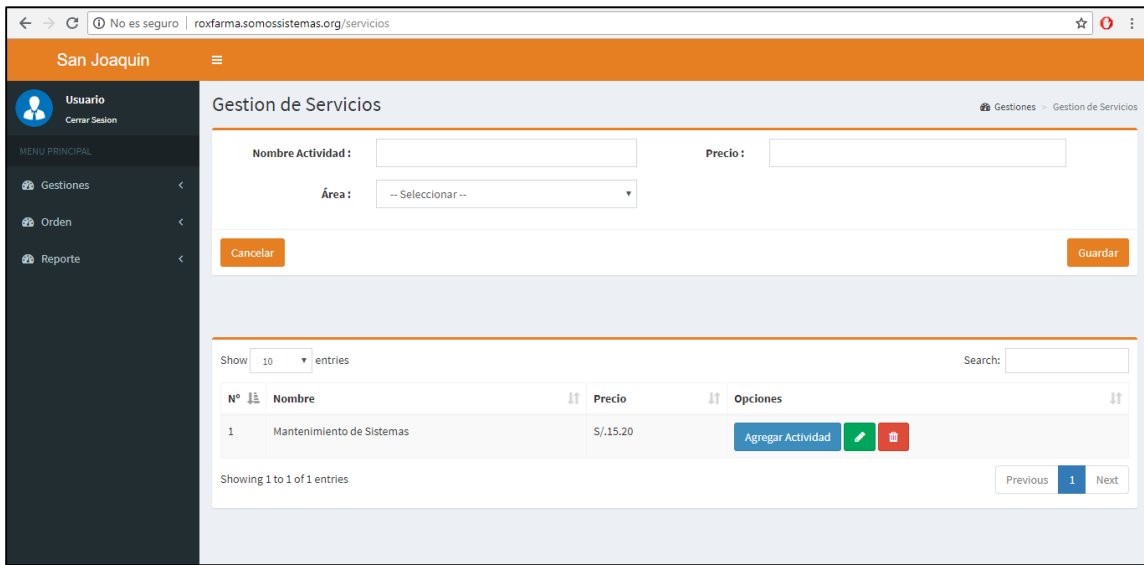


Figura 112: HU7\_Error

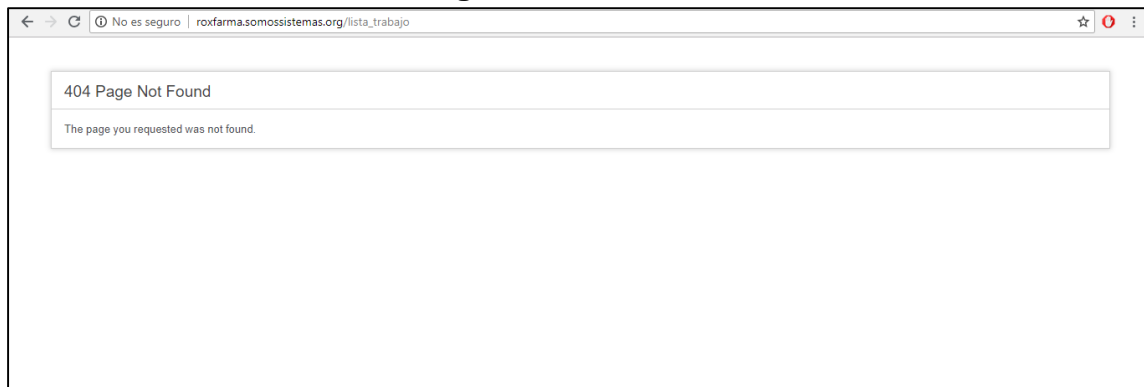
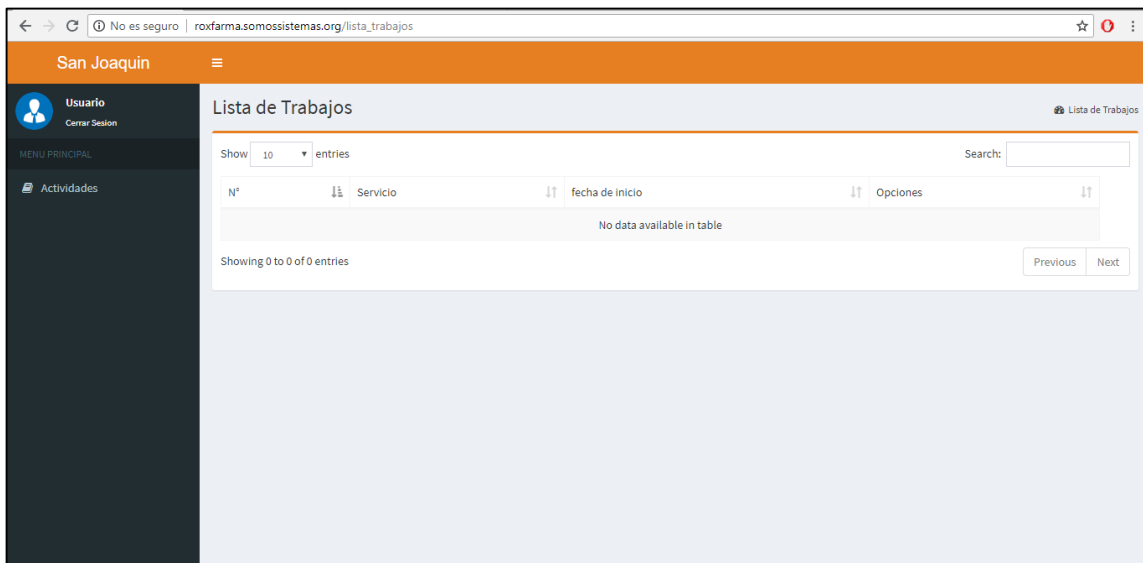
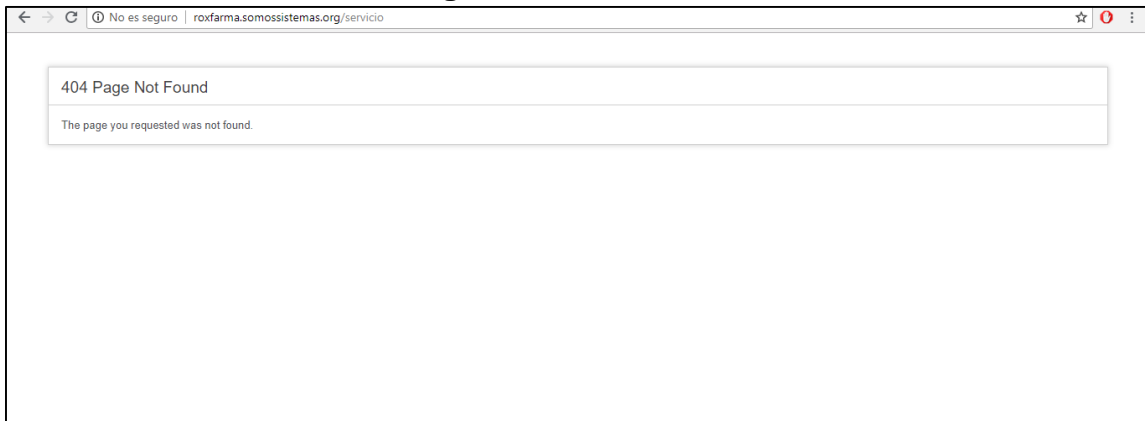


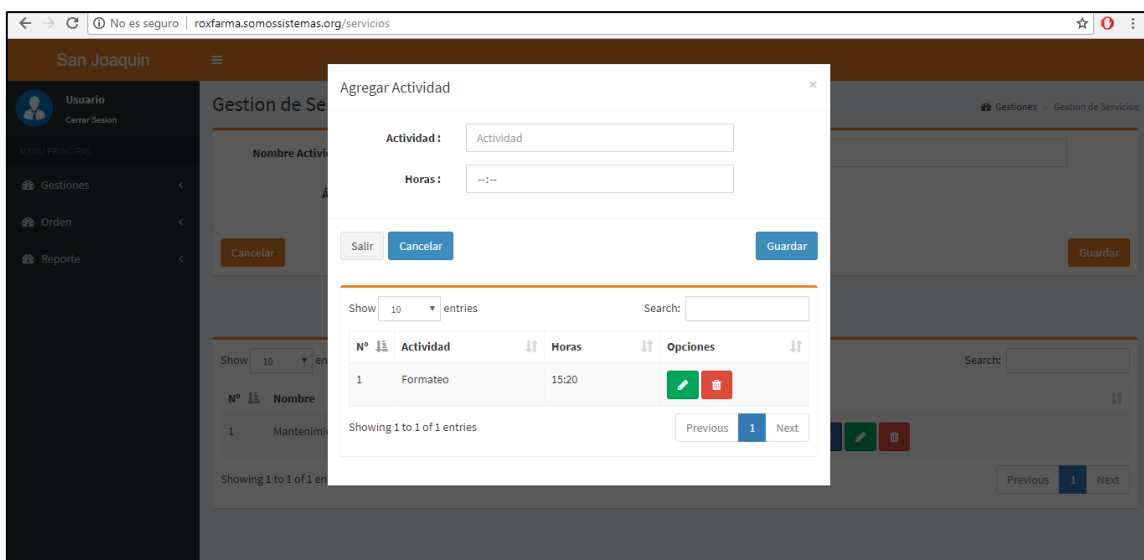
Figura 113: HU7\_Correcto



**Figura 114: HU9\_Error**



**Figura 115: HU9\_Correcto**



**Figura 116: HU10\_Error**

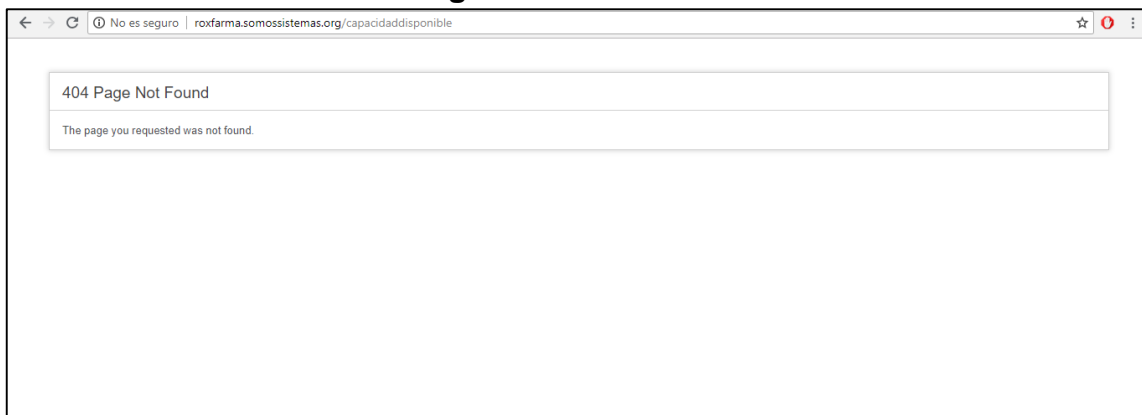


Figura 117: HU10\_Correcto

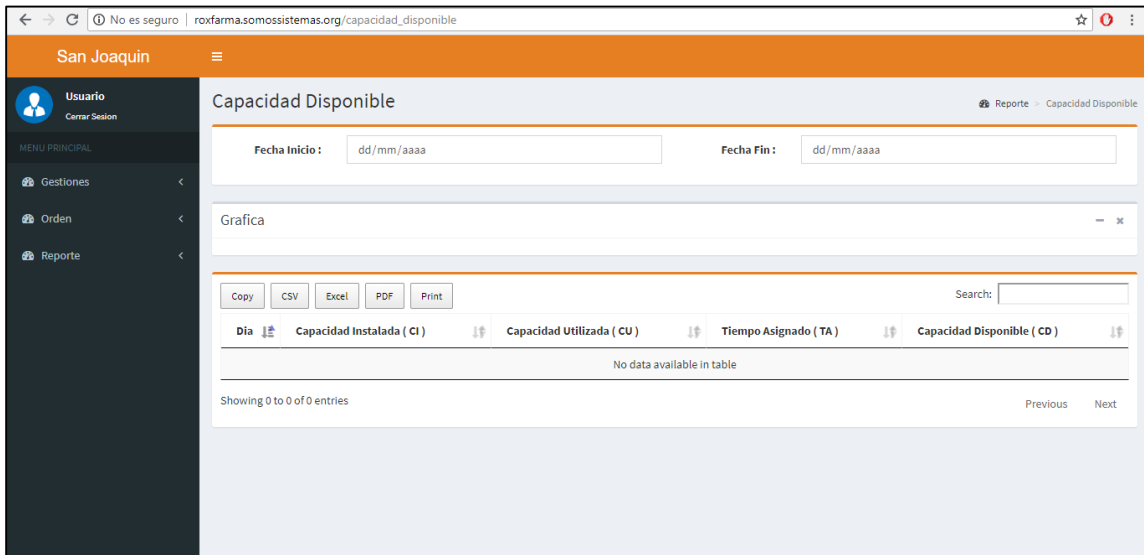
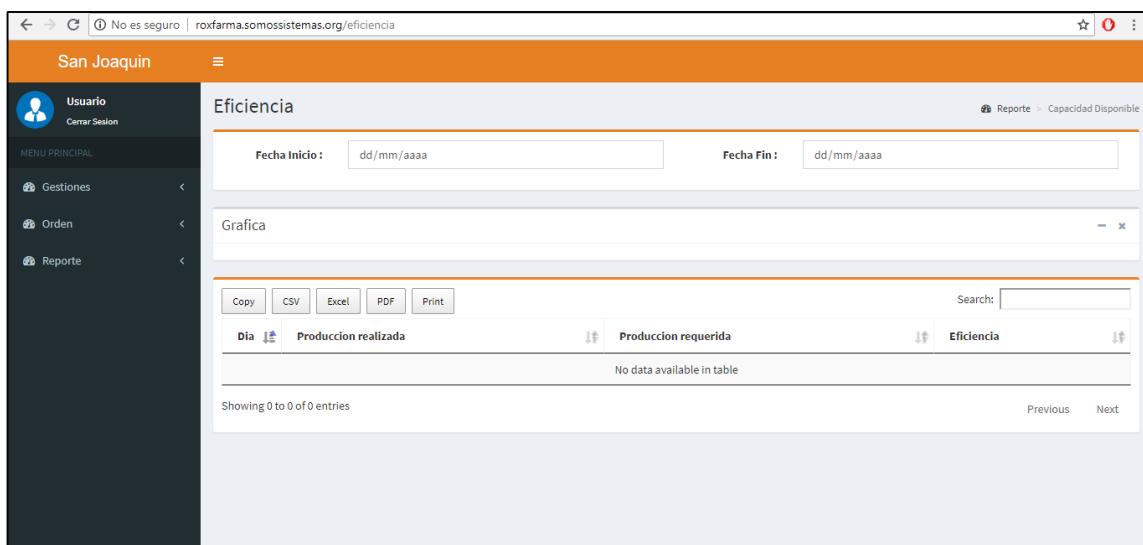


Figura 118: HU11\_Error



Figura 119: HU11\_Correcto



Yo, Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL LABORATORIO FARMACEUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA**

del estudiante SALAS ESPINOZA EDUARDO ANDREI, constato que la investigación tiene un índice de similitud del *20%* verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

Los Olivos, *02* de *Septiembre* del 20*18*.



Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE

Docente Asesor de Tesis

DNI: *44824114*

*no contiene observaciones  
se jurado*

Feedback Studio - Mozilla Firefox  
 https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1082510174&o=1054583043&student\_user=1&lang=es&s=

feedback studio Eduardo SALAS Turnitin



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS EN  
 EL LABORATORIO FARMACÉUTICO SAN JOAQUIN ROXFARMA"

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

AUTOR:  
 EDUARDO ANDREI SALAS ESPINOZA

ASESOR:  
 JUAN BRUES LEE CHUMPE AGESTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

**Resumen de coincidencias** ✕

20 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	10 %	>
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	5 %	>
3	www.irc.mx Fuente de Internet	1 %	>
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %	>
5	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %	>
6	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %	>
7	Entregado a Politécnic... Trabajo del estudiante	<1 %	>
8	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>

Página: 1 de 199    Número de palabras: 17851    Text-only Report    High Resolution    Activado 🔍



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Por el presente documento, el encargado del Área de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, se otorga el Visto Bueno a la versión final de Tesis presentada \_\_\_\_\_ y sustentada \_\_\_\_\_ por

EDUARDO ANDREI SALAS ESPINOZA

Cuyo título es:

SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCION  
DE MEDICAMENTOS EN EL LABORATORIO SAN  
JOAQUIN ROXFARMA

Sustentada para obtener el Grado o Título de INGENIERO DE SISTEMAS, sustentado en la fecha: 12-12-18, obteniendo una calificación de 12



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN





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: (solo los datos del que autoriza)

SALAS ESPINOZA EDUARDO ANDRÉ  
D.N.I. : 45346212  
Domicilio : JR. CAROLINA 5552 Urb. Villa del Norte  
Teléfono : Fijo : 5281930 Móvil : 991690322  
E-mail : S.espinozaca@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA  
Escuela : INGENIERIA DE SISTEMAS  
Carrera : INGENIERIA DE SISTEMAS  
Titulo : INGENIERIA DE SISTEMAS

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....  
Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

SALAS ESPINOZA EDUARDO ANDRÉ  
.....  
.....

Título de la tesis:

SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRODUCCION  
DE MEDICAMENTOS EN EL LABORATORIO SAN JOAQUIN  
ROXFARMA

Año de publicación : .....

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : 15/01/2019