



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

Sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales
en la Empresa de Limsa B&B S.A.C.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Br. Cruzado Loayza, Christian Danny (ORCID: 0000-0003-0955-3501)

ASESOR:

Mg. Pérez Farfán, Iván Martín (ORCID: 0000-0001-5833-9400)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Dedico esta investigación a Dios por guiar mis pasos en la vida universitaria. Asimismo, a mi familia por su apoyo incondicionalmente y motivación en todo momento.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme las fuerzas necesarias para continuar con la elaboración de mi tesis, a todas las personas que participaron en la investigación realizada, en especial a mi familia.

A mi asesor por su apoyo y la oportunidad de acudir a su experiencia.

Página del Jurado



Declaratoria de Autenticidad

Yo, Cruzado Loayza, Christian Danny, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, sede /filial de Lima Norte; declaro que el trabajo académico titulado “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS INDUSTRIALES EN LA EMPRESA DE LIMSA B&B S.A.C.” presentado, para la obtención del título profesional de Ingeniero de Sistemas.

Por lo tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresadamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Lima, diciembre del 2019.


.....
Cruzado Loayza, Christian Danny
DNI:46090780

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.”.

La investigación, tiene como propósito fundamental: determinar la influencia del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC, en el año 2019.

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 teórica. 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 de la investigación. 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

	Página
Dedicatoria -----	ii
Agradecimiento -----	iii
Página del Jurado -----	iv
Declaratoria de Autenticidad -----	v
Presentación-----	vi
Índice -----	vii
Índice de Figuras-----	ix
Índice de Tablas-----	x
Resumen -----	xi
Abstract -----	xii
I.INTRODUCCIÓN -----	1
1.1.Realidad Problemática -----	2
1.2.Trabajos Previos -----	6
1.3.Teorías Relacionadas al Tema-----	10
1.4.Formulación del Problema -----	26
1.5.Justificación del Estudio -----	27
1.6.Hipótesis-----	28
1.7.Objetivo -----	29
II.MÉTODO -----	30
2.1.Diseño de Investigación -----	31
2.2.VARIABLES, Operacionalización-----	33
2.3.Población y Muestra -----	36
2.4.Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad ---	38
2.5.Métodos de Análisis de Datos-----	41
2.6.Aspectos Éticos-----	45
III.RESULTADOS -----	46
IV.DISCUSIÓN -----	60
V.CONCLUSIONES -----	62
VI.RECOMENDACIONES -----	64
VII.REFERENCIAS -----	66

ANEXOS -----	70
Anexo 1: Matriz de Consistencia -----	70
Anexo 2: Ficha Técnica del Instrumento de Recolección de Datos -----	71
Anexo 3: Instrumento de Investigación -----	72
Anexo 4: Base de Datos Experimental -----	76
Anexo 5: Resultado de la Confiabilidad del Instrumento -----	77
Anexo 6: Validación del Instrumento -----	78
Anexo 7: Entrevista -----	87
Anexo 8: Carta de Aceptación de la Empresa -----	88
Anexo 9: Carta de Aprobación de la Empresa -----	89
Anexo 10: Desarrollo de la Metodología -----	90

Índice de Figuras

	Página
FIGURA 1: NIVEL DE EFICACIA EN EL PROCESO DE MANTENIMIENTO	4
FIGURA 2: GRADO DE EFICIENCIA EN EL PROCESO DE MANTENIMIENTO	5
FIGURA 3: GRADO DE EFICIENCIA EN EL PROCESO DE MANTENIMIENTO	12
FIGURA 4: TAREA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	14
FIGURA 5: ELEMENTO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	15
FIGURA 6: NIVEL DE EFICACIA (E)	16
FIGURA 7: GRADO DE EFICIENCIA (E)	17
FIGURA 8: DIAGRAMA DEL MODELO VISTA CONTROLADOR MVC	19
FIGURA 9: DIAGRAMA DEL CICLO ITERATIVO DE SCRUM.....	23
FIGURA 10: EJEMPLO DE PILA DE PRODUCTO	24
FIGURA 11: PILA SPRINT	25
FIGURA 12: GRÁFICO DE AVANCE	26
FIGURA 13: DISEÑOS DE MEDICIÓN PRE-TEST Y POST-TEST	32
FIGURA 14: NIVEL DE EFICACIA	40
FIGURA 15: GRADO DE EFICIENCIA	40
FIGURA 16: DISTRIBUCIÓN T-STUDENT	44
FIGURA 17: NIVEL DE EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB .	48
FIGURA 18: GRADO DE EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	49
FIGURA 19: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE EFICACIA ANTES DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB.....	51
FIGURA 20: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE EFICACIA DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	52
FIGURA 21: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL GRADO DE EFICIENCIA ANTES DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	53
FIGURA 22: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL GRADO DE EFICIENCIA DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	54
FIGURA 23: NIVEL DE EFICACIA - COMPARATIVA GENERAL	55
FIGURA 24: GRADO DE EFICIENCIA - COMPARATIVA GENERAL.....	58

Índice de Tablas

	Página
TABLA 1: CRITERIOS PARA EVALUAR LA METODOLOGÍAS DE DESARROLLO	21
TABLA 2: EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA POR LOS EXPERTOS.....	22
TABLA 3: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	34
TABLA 4: INDICADORES DEL PROCESO DE CONTROL DE ALMACÉN.....	35
TABLA 5: VALIDEZ POR EVALUACIÓN DE EXPERTOS	39
TABLA 6: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL NIVEL DE EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	47
TABLA 7: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL GRADO DE EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	48
TABLA 8: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DEL IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	50
TABLA 9: PRUEBA DE NORMALIDAD DE GRADO DE EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	52
TABLA 10: PRUEBA DE T-STUDENT PARA EL NIVEL DE EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	56
TABLA 11: PRUEBA DE T-STUDENT PARA EL GRADO DE EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA WEB	59

Resumen

La presente tesis detalla el desarrollo de un Sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C., debido a que la situación empresarial previa a la aplicación del sistema presentaba deficiencias en el nivel de eficacia y en el grado de eficiencia. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC, en el año 2019.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de mantenimiento, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del sistema web. Para el desarrollo del sistema web, se empleó la metodología SCRUM, por ser la más pertinente a las necesidades y ciclos iterativos de desarrollo del software.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población para en el nivel de eficacia y en el grado de eficiencia se determinó a 461 órdenes de mantenimiento de equipos industriales agrupado en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 209 órdenes de mantenimiento agrupados en 20 fichas de registro. El muestreo es 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 permitió incrementar el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de 58.60% a 80.25%, del mismo modo, se incrementó el grado de eficiencia de 66.30% al 95.20%. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el sistema web influye significativamente en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

Palabras clave: Sistema Web, Proceso de mantenimiento, Scrum

Abstract

This thesis details the development of a web system for the process of maintenance of industrial equipment in the company of Limsa B&B SAC, because the business situation prior to the application of the system presented deficiencies in the level of efficiency and in the efficiency grade. The objective of this research was to determine the influence of the web system in the process of maintenance of industrial equipment in the company of Limsa B&B SAC, in the year 2019.

Therefore, theoretical aspects of what is the maintenance process as well as the methodologies that were used for the development of the web system are previously described. For the development of the web system, the SCRUM methodology was used, as it is the most relevant to the needs and iterative cycles of software development.

The type of research is applied, the research design is pre-experimental and the approach is quantitative. The population stops at the level of effectiveness and the degree of efficiency was determined to 461 maintenance orders for industrial equipment grouped into 20 record sheets. The sample size consisted of 209 maintenance orders grouped into 20 registration forms. Sampling is not probabilistic. The data collection technique was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the web system allowed to increase the level of efficiency in the maintenance process from 58.60% to 80.25%, in the same way, the degree of efficiency was increased from 66.30% to 95.20%. The results mentioned above, allowed to conclude that the web system significantly influences the process of maintenance of industrial equipment in the company of Limsa B&B S.A.C.

Keywords: Web System, Maintenance Process, Scrum.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En el escenario internacional publicado en la revista *Renovetec* según García Garrido (2012), manifiesta que: “En cuanto a los valores aceptables de disponibilidad muchos tipos de instalaciones industriales, conseguir objetivos de disponibilidad superiores al 92% de forma sostenida (un año o varios puede obtenerse, pero no de forma continuada) es un objetivo bastante ambiciosos, siempre que se calcule de acuerdo con la fórmula propuesta por la IEEE 762/2006. Las instalaciones industriales suelen buscar objetivos entre ese 92% y un 50%, en los casos menos exigentes en lo que se disponga de una capacidad de producción muy superior a lo que es capaz de absorber el mercado” (p. 6). Asimismo, en la revista *Virtual Pro de España* publico Torres García (2008), manifiesta que: “El área del mantenimiento industrial es de primordial importancia en el ámbito de la ejecución de las operaciones en la industria. De un buen Mantenimiento depende, no sólo un funcionamiento eficiente de las instalaciones, sino que además, es preciso llevarlo a cabo con rigor para conseguir otros objetivos como son el control del ciclo de vida de las instalaciones sin disparar los presupuestos destinados a mantenerlas. Las estrategias convencionales de "reparar cuando se produzca la avería" ya no sirven. Fueron válidas en el pasado, pero ahora se es consciente de que esperar a que se produzca la avería para intervenir, es incurrir en unos costos excesivamente elevados (pérdidas de producción, deficiencias en la calidad, etc.) y por ello las empresas industriales se plantearon llevar a cabo procesos de prevención de estas averías mediante un adecuado programa de mantenimiento.” (p.11).

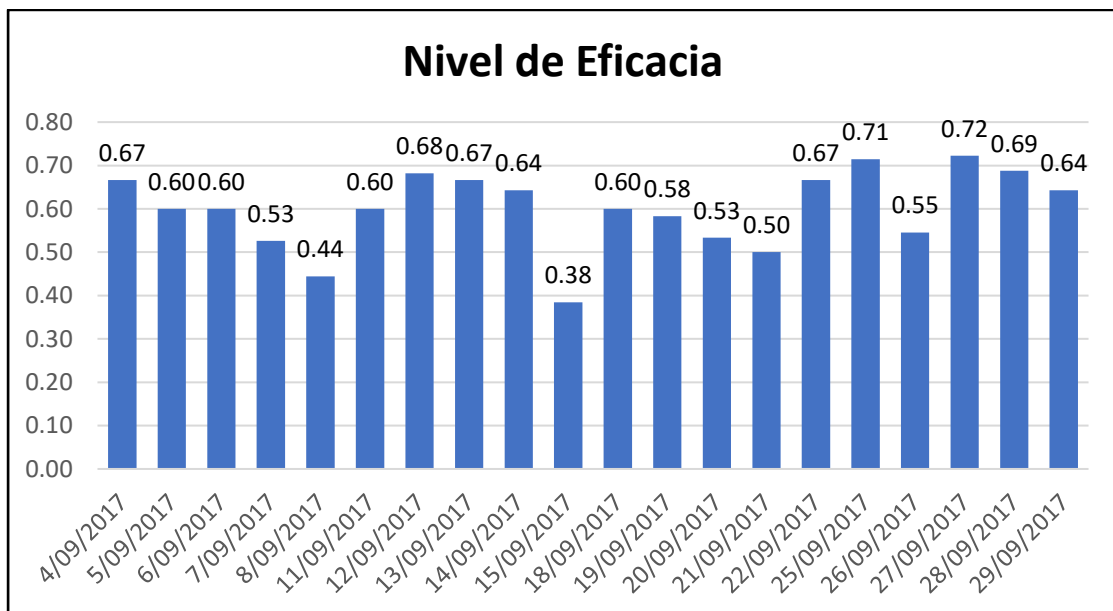
En el escenario nacional Colmenares y Villalobos (2014) en la revista *Prospectiva metodológica para el mantenimiento preventivo*, manifestó que: “Empresas del sector industrial, con situaciones de no cumplimiento de indicadores por las paradas de equipos después de las reparaciones, incertidumbre en la longevidad del servicio de mantenimiento o aplicaciones de programa de mantenimiento preventivo bien sea físico o a través de software, que no permiten acceso al fondo de la falla, lo que genera repetición de labores, doble tiempo en atención a un servicio de mantenimiento y por consiguiente su efecto será nocivo en los resultados del proceso.”(p.24).

Bajo este escenario se encuentra la empresa B&B LIMSA S.A.C. ubicado en la Mza. J Lote. 9 Asociación Pro Valle Hermoso del distrito de Puente Piedra; se encuentra en crecimiento, siendo su primordial comercio en los servicios de fabricación de equipos de control y procesos industriales. No es ajena a estas situaciones problemáticas, debido a que sus productos y servicios se distribuyen bajo un previo contrato de alquiler o venta a sus clientes, este es uno de los puntos resaltantes donde la falta de atención al mantenimiento a sus equipos alquilados ha ocasionado por consecuencia perdida económicas para la empresa. Según la entrevista realizada al gerente de mantenimiento (ver anexo 7), se puede evidencia que el proceso comienza cuando el cliente acepta las políticas o reglas de la empresa al adquirir un equipo industrial, firmando un contrato, siendo uno de los puntos resaltante de dicho contrato de dar un abono mensual para que puedan ser atendido a su mantenimiento; cabe resaltar que en ese momento se establece un rango de fecha para el mantenimiento de su equipo adquirido. El área de atención al cliente, después de especificar esos puntos importantes y quedar en acuerdo mutuo con el cliente, la persona encargada bajo un formato llena los datos especificando las fechas y la cantidad que abonara el cliente mensualmente para su mantenimiento de manera manual, generando en algunas formatos la ausencia de datos primordiales como la programación de los mantenimientos; luego de llenar dicho documento, la persona encargada debe guardar en un fiel y en otras ocasiones por olvido de la persona lo deja en cualquier lugar generando la perdida de dichos documentos y cuanto el cliente viene a su mantenimiento programado, demoran en la atenderlo y en muchas ocasiones se genera un malestar al cliente, después de realizar el mantenimiento programado se debe actualizar la fecha para el próximo mantenimiento sin respetar el mantenimiento inicial planificado, generando inconvenientes con los clientes, esta fecha se actualiza siempre y cuando el cliente firma el documento de cambio de fecha en la programación de mantenimientos, para la atención del mantenimiento la persona encargada realiza la selección de dichos documentos priorizando el orden de atención de acuerdo al abono del cliente; cabe resaltar que la empresa tiene un rango establecido para verificar que cliente se va a atender primero y quien es el que sigue luego; por lo que eso debe de verificar la persona encarga del área de Atención al Cliente, una vez tenga el orden de la atención del mantenimiento, estos documentos se le hace llegar al área de metrología quien se encarga de documentar en Excel el servicio que se le dará y finaliza con

entregar los documentos al área de mantenimiento para realizar la atención. En consecuencia, al haber tantos documentos en la atención el personal encargado a una mínima distracción se genera la pérdida de esos documentos, es un problema muy grave para la empresa, por lo que no se llega a cumplir con lo que se estableció el primer día con el cliente, por lo que con derecho reciben quejas y una mala atención; viendo de otro punto de vista, no solo queda mal con el cliente sino también esto afecta a la economía de la empresa, porque de no ser atendido a tiempo el equipo, esto puede ocasionar a un cambio de equipo y por lo general para no quedar mal con el cliente, se le debe dar facilidades hasta muchas veces generando descuentos que no permite generar una ganancia esperada para la empresa.

Asimismo, uno de los problemas álgidos tiene que ver con el cumplimiento de los mantenimientos programados, ya que el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de equipos industriales actualmente está en 60%, debido a que se pierden las ordenes de mantenimiento, se genera duplicidad en la asignación de órdenes de mantenimiento, al no realizar la priorización adecuada de los mantenimientos generando un malestar en los clientes, como se evidencia en la figura 1.

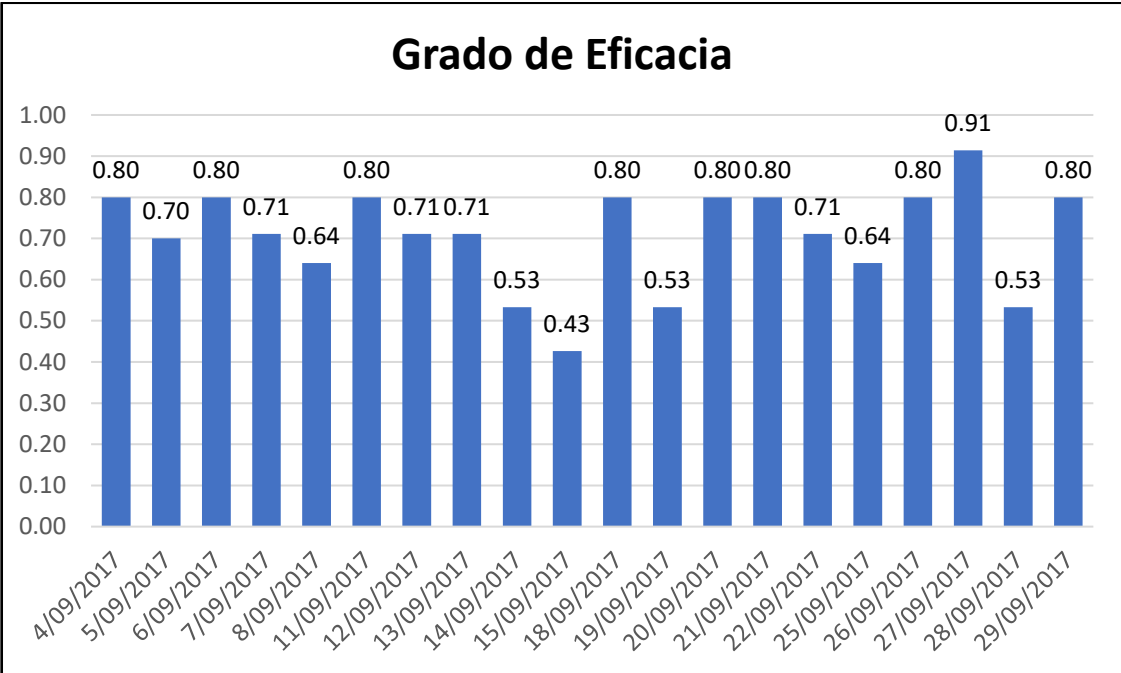
Figura 1: Nivel de Eficacia en el proceso de Mantenimiento



Otro de los problemas está asociado al grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento, actualmente está en 71%, debido a la pérdidas del documentos, es por

ello que el área de atención al cliente tiene una responsabilidad primordial por lo que se encargan de priorizar las órdenes del mantenimiento de los equipos ya alquilados, teniendo como concepto un rango de prioridad; la prioridad es de acuerdo a lo que el cliente abone (una cierta cantidad de dinero), para luego dar la orden al área de metrología quien se ocupa a dar soporte a los equipos instalados. Además en algunas ocasiones no se llega hacer el mantenimiento en la fecha establecido por un tema de desorden o pérdida de documentos, generando malestar en los clientes, como se evidencia en la figura 2.

Figura 2: Grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento



Por lo cual, la persistencia de esta situación problemática conlleva a que no se alcancen las metas propuestas, se tengan niveles de eficacia y grados de eficiencia por debajo de lo esperado y por último no se tomen las decisiones adecuadas en los momentos adecuados en los diferentes niveles de la empresa. Por ello surge la siguiente pregunta: ¿Qué sucederá si se sigue teniendo los mismos problemas en la empresa?, en respuesta a dicha pregunta, se seguirán perdiendo los formatos u órdenes de mantenimiento, se seguirá invirtiendo más recursos en el proceso, no aumentará los niveles de eficacia y los grados de eficiencia, se continuará generando malestar en los clientes por la atención inadecuada en el proceso de mantenimiento de equipos industriales y lo más importante que la empresa tendrá una mala imagen.

1.2. Trabajos Previos

Nacionales

Rueda Almestar Guillermo Emilio (2016), en su Tesis: “Aplicación del software de control y administración MP9 para mejorar la productividad en el proceso del mantenimiento de estaciones base de las empresas de telecomunicaciones.” para obtener el título en ingeniería de industrial desarrollado en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú. La investigación tiene como objetivo es establecer como la Aplicación del Software de Control y Administración MP9 Mejora la Productividad en el Proceso del Mantenimiento de Estaciones base de las Empresas de Telecomunicaciones, debido a la falta de organización y control, no tienen un sistema de gestión que le brinde toda la información que necesiten a fin de evitar posibles Averías y problemas lo cual genera pérdidas considerables en mano de obra, repuestos y tiempo, lo cual pudiera reducirse si se tuviera un sistema organizado, donde se pudiera tener control de todos los procesos tanto operativos como administrativos, garantizando un mejor servicio previniendo averías y posibles fallas, manteniendo control organizado de los mantenimientos preventivos y correctivos. La metodología utilizada en la presente tesis tuvo un rigor científico utilizada en mención a los sistemas de gestión lo cual permite unificar todos los sistemas de gestión de una empresa. El diseño para esta investigación es de tipo experimental considerando básicamente los hechos y actividades que se suscitan en el mantenimiento de estaciones base, se tomó como muestra 80 estaciones las cuales coincidían con la población total cuyo análisis y seguimiento sirvieron como base para validar las metas planificadas durante la mejora. Los resultados obtenidos fueron incremento en el nivel de eficacia de Mantenimientos realizados en un 39.46% y en la eficiencia se logró un incremento de 19.19%. Por lo tanto se puede observar una mejora en relación a la eficacia y la eficiencia en el proceso de mantenimiento. Esta investigación se concluye que la aplicación del Software de Control y Administración MP9 si mejora la Eficacia y la eficiencia en el Proceso del Mantenimiento de Estaciones Base de las Empresas de Telecomunicaciones.

Este trabajo previo me sirvió para tener en cuenta que la aplicación de un software en el proceso de mantenimiento que permite obtener resultados positivos en la eficacia y la eficiencia.

Amaya Galagarza (2013), a través de su Tesis: “Implementación de un sistema de información para el aseguramiento del mantenimiento en una Empresa Siderúrgica.” Realizada en la Universidad Nacional de Ingeniería de la Facultad de Industrial y de sistemas (FIIS), Lima, Perú, en base a su investigación la empresa llega a la siguiente conclusión: Que un sistema informático llega a tener la finalidad de servir como herramienta en la gestión y el aseguramiento del mantenimiento, en la cual permite alcanzar eficiencia, eficacia y confiabilidad a los equipos para una óptima producción continua. Y de esa forma contar con una planificación de mantenimiento que pueda ser precisa, tomando tiempos fijos para el mantenimiento preventivo y asimismo disminuyendo los correctivos. Su problemática fue que el personal interno de la Empresa no se sentía a gusto con el grado de nivel de efectividad y eficacia con el que se trabajaba, su hipótesis fue determinar la influencia de un sistema información para el aseguramiento del mantenimiento de una Empresa Siderúrgica. Los resultados que obtuvo el nivel de eficacia aumento un 14 %, de 51% a 65% representado en cifras porcentuales, en relación a los resultados obtenidos cuando no se utilizaba un sistema de información.

Esta investigación me sirvió para tener en consideración uno de los indicadores para la investigación, ya que permite determinar el logro de los objetivos en el mantenimiento de equipos industriales.

Chávez Gómez, Víctor Hugo (2010), realiza una investigación titulada “Sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario”. (Tesis de Titulo) en Ingeniero informático en la Universidad Ricardo Palma. Perú y cuyo objetivo de la investigación Analizar, diseñar, desarrollar e implementar un Sistema de Información para el Control, Seguimiento y Mantenimiento del Equipamiento Hospitalario en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, debido a que se detectan problemas en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú no existe un adecuado control, seguimiento y mantenimiento automatizado del

equipamiento hospitalario biomédico, médico y electromecánico; en consecuencia no se cuenta con una información real de la situación de operatividad e inoperatividad de los equipos hospitalarios, imprecisión de los costos de mantenimiento así como la falta de información conjunta y ordenada de los recursos humanos de los servicios de mantenimiento, impidiendo así la planificación correcta de las actividades propias de mantenimiento. La investigación fue de tipo de cuantitativa, ya que se describe o experimenta las variables de estudio. La población fue el total de equipos hospitalarios que asciende a 5019 equipos entre equipos biomédicos, médicos y electromecánicos. Esta investigación se concluye que el sistema de información de mantenimiento se encargó de informar oportunamente sobre las operaciones de mantenimiento que deben realizarse al día, generando historiales y midiendo el desempeño de las operaciones de mantenimiento y tomar acciones para mejorarlas. No obstante, la aplicación de un Programa de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo, tiene un impacto directo en la óptima utilización de la vida útil de los equipos, en la continuidad de los procesos, en alcanzar los más altos niveles de seguridad y confiabilidad y por lo tanto en la reducción de los gastos de operación.

Este antecedente me sirvió para esclarecer términos asociados a proceso de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos industriales. Así como, el impacto que va general el sistema web en el proceso de mantenimiento de equipos industriales en la empresa.

Internacionales

Intriago Palacios y Juan Elías (2016) en su tesis titulada: Elaboración e implementación de un plan de mantenimiento de los equipos informáticos y periféricos del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Esmeraldas para el periodo 2015-2019, para obtener título de licenciado por la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Esmeraldas. Cuyo objetivo fue el presente trabajo de investigación muestra la relevancia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el marco de los procedimientos administrativos de una institución la cual requiere optimizar recursos y ser eficaz en sus funciones utilizando adecuadamente herramientas informáticas que sirvan de apoyo para automatizar las actividades de mantenimiento y

seguimiento, como es el caso de la presente investigación que tiene como objetivo a través de la planificación tener una herramienta que logre determinar posibles soluciones para facilitar el manejo seguro y confiable de los procesos de mantenimiento y seguimiento de equipos informáticos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas (GADPE). La metodología utilizada parte de los instrumentos ya definidos por la institución como son: reglamentos, procesos, sistemas, formatos que han servido como insumo para que a través de la aplicación del método deductivo-inductivo se haya podido determinar el problema diagnóstico mediante el uso de encuestas, entrevistas y la observación; técnicas que sirvieron para la extracción de datos necesarios y así realizar el respectivo análisis estadístico descriptivo garantizando resultados obtenidos, para que sirvan de premisas en la propuesta incluida en este trabajo que consiste en Generar un plan de mantenimiento y seguimiento preventivo con el apoyo de una herramienta informática para el uso efectivo de los activos informáticos del GADPE.

Esta investigación me sirvió para tener mayor conocimiento sobre la variable dependiente que es el proceso de mantenimiento de equipos industriales.

García Esparza, Cesar David (2015), realiza una investigación titulada “Modelo de gestión de mantenimiento para incrementar la calidad en el servicio en el departamento de alta tensión de STC metro de la ciudad de México”. (Tesis de maestría) en Ingeniería Industrial en el Instituto Politécnico Nacional. México y cuyo objetivo de la investigación es optimizará el funcionamiento de la administración de los recursos, las actividades y mejorará la calidad en el servicio de transporte que se le proporciona al público usuario. El diseño del modelo inicia con el estudio de las actividades que realizan las cuadrillas de mantenimiento del Departamento de Alta Tensión, así como de los indicadores que la empresa utiliza para administrar de los recursos disponibles y las actividades que tiene que realizar. Los problemas que se encuentran son: no hay un sistema o procedimiento que incluya implementar en las actividades y proyectos de mantenimiento la mejora continua, no existe un sistema de gestión de la información que pueda utilizarse para tener la información en tiempo y forma, no existe una metodología estandarizada para la realización de los proyectos que se llevan a cabo en el Departamento de Alta Tensión, hace falta la implementación de indicadores de

mantenimiento para conocer el estado actual de los activos y la falta de acciones proactivas por parte del personal técnico. Para resolver el problema, se proponen una serie de filosofías y herramientas de calidad para que puedan ser adoptadas en las actividades cotidianas dentro de los diferentes sitios de intervención del personal, se realiza un análisis FODA para poder conocer los factores internos y externos que interfieren en el ambiente y situación actual de la empresa, se propone una metodología de gestión de proyectos propuesta por el Instituto para el Manejo de Proyectos (Project Management Institute) y la adecuación e implementación de los indicadores de fiabilidad y disponibilidad que mostrarán información más detallada, importante y determinante para poder garantizar la prestación del servicio de transporte al público usuario del Metro. Con la aplicación de estos elementos se puede ver de manera inmediata, que el nivel de calidad que se presta en el suministro y manutención de la distribución de energía eléctrica en las subestaciones eléctricas de toda la red del Metro, se eleva dando una mayor garantía de satisfacción al usuario al mantener el servicio del transporte. Se reduce el número de fallas que se presentan en los equipos por realizar mantenimientos de mejor calidad, se reducen los costos de mantenimiento correctivo y el índice de servicio aumenta garantizando casi la ininterrupción de la continuidad eléctrica. De la misma manera, ayuda a delimitar responsabilidades entre las diferentes áreas operativas del STC en cuanto a la intervención de fallas en los equipos, cuando se presenta la interrupción del servicio de transporte.

Este antecedente me sirvió para tener mayor conocimiento sobre la variable dependiente que es el proceso de mantenimiento de equipos industriales en la empresa.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

a. Proceso de mantenimiento de equipos industriales

Según Soler Domínguez, Miguel Francisco (2015), define el proceso de mantenimiento “como el conjunto de actividades llevadas a cabo para reestablecer un objeto o bien a su estado, posición o forma original, o bien emprender las acciones que sean precisas para prevenir la rotura de ciertos elementos de un objeto o bien” (p.51).

Jiménez Raya (2015, p.6) define que el proceso de mantenimiento de equipos industriales es “el conjunto de operaciones y técnicas encargadas del control y conservación de los equipos e instalaciones, con el fin de mantenerlas en funcionamiento durante el máximo tiempo al menor costo posible”.

Según Francesca Torrell (2012), “El mantenimiento es un proceso de soporte de las empresas, que endémicamente es visto como un gasto, y de ahí que se tienda a su reducción, o bien a la externalización o outsourcing de la función de mantenimiento, sin valorar el impacto que este puede tener en la mejora continua de los procesos productivos, aportando know-how y generando valor para la empresa.”(p. 27).

Por último, Raouf y Dixon (2009), define que el proceso de mantenimiento “a la combinación de actividades mediante las cuales un equipo o un sistema se mantiene en, o se restablece a, un estado en el que puede realizar las funciones designadas. [...] Las inconsistencias en la operación del equipo de producción dan por resultado una variabilidad excesiva en el producto y, en consecuencia, ocasionan una producción defectuosa. Para producir con un alto nivel de calidad, el equipo de producción operar dentro de las especificaciones, las cuales pueden alcanzarse mediante acciones oportunas de mantenimiento.”(p. 29).

Fases del proceso de mantenimiento de quipos industriales

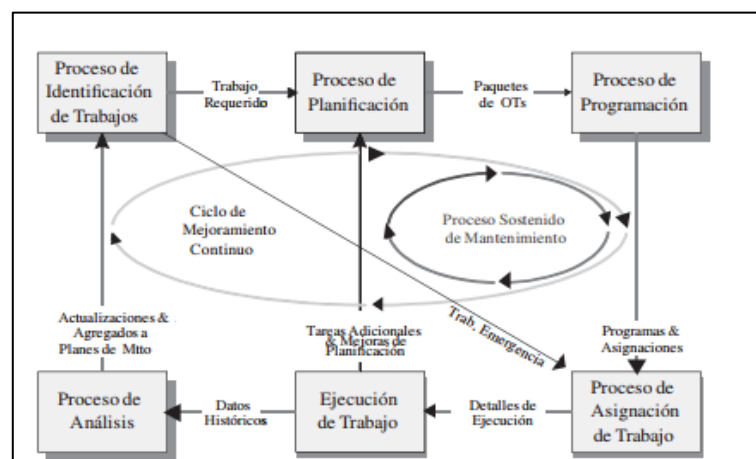
En base a la Norma ISO 9001-2008 y características reales de las unidades de mantenimiento se puede establecer un diagrama reconocido como ciclo de trabajo de mantenimiento. De este modo, se distinguen claramente varios aspectos que deben ser considerados al momento de elaborar e implementar un modelo de gestión del mantenimiento. En la Figura 3 se presentan dos ciclos de trabajos muy representativos y necesarios en un buen modelo de gestión de mantenimiento. El primero, reconocido como el Ciclo Habitual de Mantenimiento o bien ciclo de trabajo estándar, explica la secuencia lógica del proceso táctico-operativo de las actividades de mantenimiento, las cuales son: planificación, programación, asignación de tareas/trabajo y la ejecución correspondiente. El segundo, definido como Ciclo de Mejoramiento Continuo, agrega al ciclo habitual dos nuevas actividades, el proceso de análisis de lo ya ejecutado para la búsqueda respectiva de oportunidades de mejora (ej.: modificar el plan de mantenimiento) y el proceso de identificación de tareas necesarias para implementar la mejoras definidas anteriormente. Evidentemente, dependiendo del nivel de emergencia con que se requiera

implementar la mejora, existirá la posibilidad de hacer un salto directamente al proceso de asignación de trabajo (línea diagonal en Figura 3).

- Proceso de Identificación , Proceso de Programación
- Proceso de Análisis y Ejecución de Trabajo
- Proceso de Asignación de Trabajo
- Paquetes de OTs y Detalles de Ejecución
- Datos Históricos & Mejoras de Planificación
- Actualizaciones & Agregados a Planes de Mantenimientos
- Programas & Asignaciones
- Proceso Sostenido de Mantenimiento
- Ciclo de Mejoramiento Continuo
- Proceso de Trabajos Requerido
- Proceso de Planificación
- Trab. Emergencia
- Detalles de Ejecución

Ciclo de trabajo de mantenimiento. Un modelo de gestión del mantenimiento debe ser eficaz, eficiente y oportuno, es decir, debe estar alineado con los objetivos impuestos en base a las necesidades de la empresa, minimizando los costos indirectos de mantenimiento (asociados a la pérdida de producción) a su vez, debe ser capaz de operar, producir y lograr objetivos con el mínimo costo (minimizando los costes directos de mantenimiento), generando a su vez actividades que permitan mejorar los indicadores claves del proceso de mantenimiento, asociados a mantenibilidad y confiabilidad. Además, para generar un modelo de mantenimiento robusto y eficaz se deben considerar factores relacionados con la disponibilidad de recursos y su respectiva gestión.

Figura 3: Grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento



Etapas del proceso de mantenimiento

En base a la Norma ISO 9001-2008 “las etapas del proceso de mantenimiento se definen de la siguiente manera:

- Definir la guía de estrategia de mantenimiento, para cada proyecto o instalación específica, en función del tipo y continuidad del proceso o el carácter estacional de la producción.
- Desarrollar estrategias de mantenimiento para tipos generales de equipamiento: equipos estacionarios, máquinas rotativas, equipos térmicos, etc,
- Desarrollar estrategias de mantenimiento para casos especiales de equipamiento; p. ej. máquinas principales o de tecnologías especiales,
- Documentar los resultados,
- Comunicarlos a toda la organización.”

Tipos de mantenimiento

En base a la Norma ISO 9001-2008, “es la misma evolución del mantenimiento lo que ha determinado la existencia de una serie de conceptos asociados a esta disciplina, a continuación se expondrán las técnicas de mantenimiento más importantes, definiciones, principales características, sus ventajas y desventajas.”

Mantenimiento Correctivo

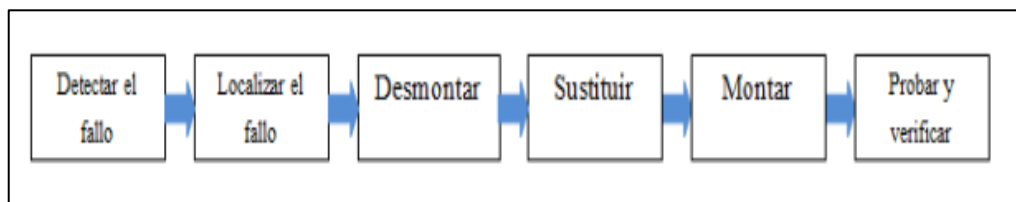
“El mantenimiento correctivo ha sido la primera técnica utilizada en todo el mundo, ésta marco el derrotero dentro de las actividades de mantenimiento, como su nombre lo indica hace referencia a la corrección de fallas después de ocurridas. Cabe resaltar que por más avanzadas que sean las técnicas de mantenimiento, y por más cuidados que se tengan en la conservación de maquinaria y equipos, siempre existirá la posibilidad de que estos fallen. Es por eso que el mantenimiento correctivo es de vital importancia, ya que con este lo que se busca es regresar un equipo o ítem a su estado de funcionamiento u operación normal.” (Norma ISO 9001-2008).

En Norma ISO 9001-2008, se muestra que el mantenimiento correctivo se puede clasificar de dos formas:

- **No planificado:** es más conocido como mantenimiento de emergencia (reparación inmediata de roturas)
- **Planificado:** se sabe con anterioridad cual es la reparación que se debe efectuar, de manera que cuando se presenta la falla se disponga del personal, repuestos y documentos técnicos necesarios para realizar el mantenimiento correctamente.

“La aplicación de este tipo de mantenimiento conlleva una serie de tareas necesarias para la recuperación de la funcionalidad del equipo, estas tareas se muestran en la figura 4” (Norma ISO 9001-2008).

Figura 4: Tarea de Mantenimiento Correctivo



“El mantenimiento correctivo ofrece algunas ventajas tales como no tener que elaborar una programación o planeación de tareas, además de no requerir extensos sistemas de información, seguimiento y/o almacenamiento de datos. Sus principales desventajas son el hecho de requerir un stock de repuestos (altos inventarios), se presentan grandes pérdidas en la producción, también altos costos por reparaciones de daños mayores.” (Norma ISO 9001-2008).

Mantenimiento Preventivo

Según la Norma ISO 9001-2008c menciona que “el mantenimiento preventivo son todas las acciones y actividades que se realizan con una previa programación, esto con el fin de evitar y detectar averías, deterioro, e imprevistos que se llevan a paros inesperados en el funcionamiento de un equipo. Dichas actividades se realizan basadas en la experiencia de personal calificado, como también en la información suministrada por los catálogos y manuales del fabricante. Como se muestra en la figura 5.

Existen siete elementos del mantenimiento preventivo, estos son:

- **Inspección:** Inspecciones periódicas para determinar el estado de los materiales y/o componentes, comparando sus características físicas, eléctricas y mecánicas, con los estándares esperados.
- **Servicio:** Limpieza, lubricación, y preservación de los componentes y/o materiales.
- **Calibración:** Determinar periódicamente los valores de las características de un componente comprado con los estándares, esto con el fin de tener la precisión que se espera el equipo debe tener.
- **Pruebas:** Chequeos periódicos para determinar y detectar los niveles de degradación de los componentes.
- **Alineación:** Realizar cambios en los componentes para obtener un óptimo desempeño.
- **Ajustes:** Ajustar periódicamente los distintos elementos para obtener un óptimo desempeño.
- **Instalación:** Reemplazo periódico de componentes con una vida útil limitada o que presenta degradación, para mantener el sistema en las condiciones especificadas.”

Figura 5: Elemento del Mantenimiento Preventivo



Dimensiones e Indicadores del proceso del mantenimiento de los equipos industriales

Dimensión: Mantenimiento correctivo

Indicador 1: Nivel de Eficacia (E)

Según Parra y Crespo (2012), define que: “la eficacia muestra la bondad con que un departamento o función consigue los objetivos impuestos en base a las necesidades de la empresa,[...] la eficacia se concentra entonces en lo correcto de los procesos que se emprenden y en que los procesos produzcan el resultado de los mismos”(p.22). Asimismo, “La eficacia es simplemente la comparación entre lo alcanzado y lo esperado (RA/RE). Donde RA Son los servicios de mantenimiento atendidos y RE solo servicios de mantenimiento esperados. Los niveles de eficacia están en base al porcentaje de ejecución, los niveles altos son difíciles de obtener. Si los niveles son superiores esto implica mayores esfuerzos y mejoría en la productividad en el proceso” (Galagarza, 2013, p.17), el nivel de eficacia se puede reflejar en la siguiente fórmula (ver figura 6):

Figura 6: Nivel de Eficacia (E)

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

Dónde:

RA = Resultado Alcanzado del mantenimiento de equipos industriales.

RE= Resultado Esperado del mantenimiento de equipos industriales.

Indicador 2: Grado de Eficiencia (e)

Según Parra y Crespo (2012), define que: “la eficiencia es actuar o producir con el mínimo esfuerzo, minimizando derroche o desperdicio de recursos, y los gastos asociados a los mismo, [...] nos permite minimizar los costos directos de mantenimiento, es decir realizar

un servicio de mantenimiento de igual o mejor calidad a costes más competitivos” (p.22).
(ver figura 7):

Figura 7: Grado de Eficiencia (e)

$$e = \frac{\frac{RA}{CA} * TA}{\frac{RE}{CE} * TE}$$

Dónde:

e = Grado de eficiencia

RA = Resultado Alcanzado

CA = Costo Alcanzado

CE = Costo esperado

RE = Resultado esperado

TA = Tiempo Alcanzado

TE = Tiempo esperado.

b. Sistema Web

Según Ramos Martín (2014), define que “el sistema web es como una interfaz que logramos acceder con el uso de una browser con conexión a internet y en algunos casos también puede ser conexión cerrada es decir una intranet, en aplicaciones web es relativamente fácil porque debe existir un servidor web y se presenta en una interfaz, el navegador” (p. 4).

García Mariscal (2015), define que: “Los sistemas web son todas aquellas aplicaciones que son utilizadas por usuarios, accediendo a ellas a través de un servidor web mediante un navegador. Se trata de un software elaborado en un lenguaje de programación que pueda ser soportado por los navegadores web. Las aplicaciones web se han vuelto muy populares ya que hace que se utilice un tipo de cliente llamado cliente ligero. Las aplicaciones web serán totalmente independientes del sistema operativo que se utilice, además es muy fácil de mantener y realizar cambios sin tener que estar instalando software en ningún ordenador usuario.” (p. 13)

Asimismo, Rodríguez Perojo (2015), define al sistema web como el “desarrollo del Web como servicio imprescindible para compartir información, creó un excelente espacio para la interacción del hombre con la información hipertextual, a la vez que sentó las bases para el desarrollo de una herramienta integradora de los servicios existentes en Internet. Los sitios Web, como expresión de sistemas de información, deben poseer los siguientes componentes: Usuarios, Mecanismos de entrada y salida de la información, Almacenes de datos, información y conocimiento, Mecanismos de recuperación de información.” (p. 4-5).

Arquitectura para un sistema Web

Según, Filgueira Gomis (2014), define que: “El patrón MVC (Modelo – Vista - Controlador) es más utilizado para tener una estructura correcta en una aplicación, teniendo en cuenta la separación correcta de capas: entrada, procesamiento y salida. Por ello una de sus principales ventajas está enfocadas en la reducción en el acoplamiento y en la facilidad de desarrollo.” (p. 148). Como se evidencia en la figura 8.

Modelo

Según, Filgueira Gomis (2014), define que: “El Modelo encapsula datos y funcionalidades o casos de uso. Debe operar independientemente sobre cualquier acción que se defina en la entrada del sistema. Para todos los efectos, será una caja negra que recibirá solicitudes para devolver resultados, a cargo de controlar los datos y sus transformaciones. Regularmente implementa los estándares VO, DAO y Facade.” (p. 148)

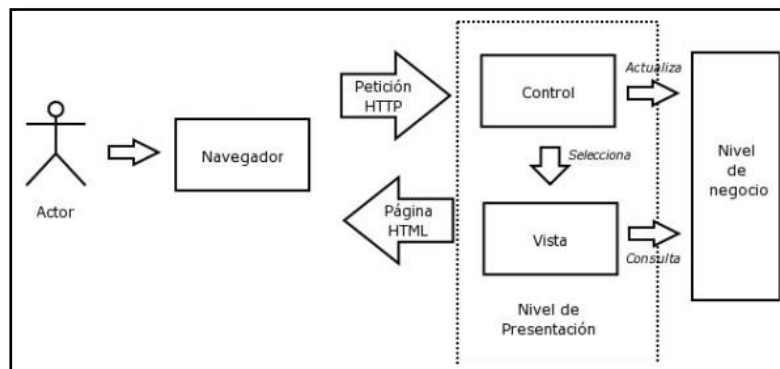
Vista

Según, Filgueira Gomis (2014), define que: “La Vista es la capa en la que se encuentran todos los componentes que afectan a la interfaz de usuario. Reciba las solicitudes del usuario y envíelas al controlador, lo que da como resultado los reemplazos. Se admiten varias vistas del mismo modelo, pero todas las lógicas de presentación deberán ir en esta capa.” (p. 148)

Controlador

Según, Filgueira Gomis (2014), define que: “Recibe solicitudes de la vista, como eventos, que se recopilan con un controlador de eventos o un Manejador y se traducen a solicitudes de servicios o casos de uso, enviando solicitudes a la plantilla.” (p. 148)

Figura 8: Diagrama del Modelo Vista Controlador MVC



Metodología para el Desarrollo de Software – Sistema Web

RUP (Rational Unified Process / Proceso Unificado Racional)

Según Ortega y López (2016) manifiesta que: “Es una metodología cuyo fin es entregar un producto de software. Se estructura todos los procesos y se mide la eficiencia de la organización. Es un proceso de desarrollo de software el cual utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos”. (p.3)

SCRUM

Según Herranz Raúl (2016) indica que: “Scrum es un marco de trabajo ágil que, a través de la continua inspección y adaptación, permite a un equipo auto organizado ir construyendo en sucesivas iteraciones un producto a través de incrementos potencialmente entregables” (p. 15).

XP (Extreme Programming)

Según Laínez Fuentes (2015) indica que: “Se considera una metodología leve de desarrollo de software. Esta es clasificada como un sistema de prácticas que la comunidad de desarrolladores de software viene evolucionando para resolver los problemas de entrega de software de calidad rápidamente, y poder alcanzar las necesidades de negocio que siempre cambian. La XP no se aplica a todos los tipos de proyectos, siendo más apropiada para los proyectos con equipos pequeños o medianos, de dos a doce personas” (p. 116).

Selección de la metodología de desarrollo de software – sistema web

La selección de la metodología para el desarrollo del sistema web se realizó según los criterios para evaluar la metodología de desarrollo de software, como se observa en la tabla 1. Asimismo, “X” es un valor que fue evaluado por los expertos. (ver anexo 3).

Tabla 1: Criterios Para Evaluar La Metodologías De Desarrollo

CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
	RUP	SCRUM	XP
Flexibilidad de cambios en todas las fases de desarrollo del producto	X	X	X
Distinción clara de las fases de desarrollo del sistema web en cada ciclo.	X	X	X
Favorece la comunicación efectiva y transparente entre los involucrados del proyecto y el cliente	X	X	X
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el usuario	X	X	X
Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones	X	X	X
Permite que el cliente sea parte del equipo	X	X	X
Representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo	X	X	X
Ofrece una documentación adecuada en cada ciclo de desarrollo del sistema web	X	X	X

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 1, la mayoría de las características de los criterios está basado en el marco de desarrollo de un software para el sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC SAC.

Evaluación de la metodología de desarrollo de software – sistema web

Para la evaluación de las metodologías propuestas se tuvo que recurrir a tres evaluadores expertos especialistas en el tema de desarrollo de sistemas web con amplia experiencia para evaluar teniendo en cuenta los criterios de la tabla 1, cuyo resultado de la evaluación se muestra en el cuadro comparativo de las metodologías (ver tabla 2).

Tabla 2: Evaluación de la Metodología por los Expertos

EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTUACIÓN DE LA METODOLOGÍA		
		RUP	SCRUM	XP
Ordoñez Pérez, Adilio Christian	Doctor	9	24	20
Gálvez Tapia, Orleans Moisés	Magister	9	24	20
Díaz Reátegui, Mónica	Doctor	9	24	20
TOTAL		27	72	60

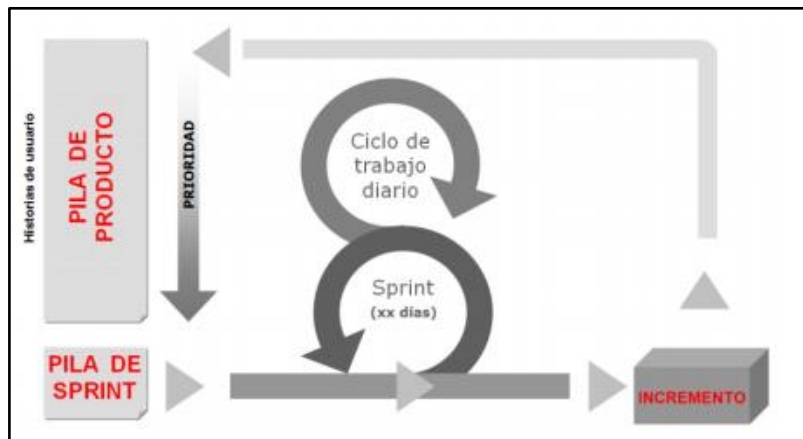
Fuente: elaboración propia

Como se observa según la tabla 2, después de la evaluación del juicio de expertos (ver anexo 3) se realizó un resumen de acuerdo a los puntajes alcanzados por evaluador, cuyo resultado es que la metodología SCRUM obtuvo un puntaje total de 72 puntos. Concluyendo que para el desarrollo del sistema web fue mediante la metodología SCRUM.

Metodología seleccionada: SCRUM

Según Troy Dimes (2016), la metodología Scrum “es un marco de referencia para crear software complejo y entregarlo a tiempo de una forma mucho más sencilla. En primer lugar se crea la pila de producto – product backlog, que es una lista priorizada de las características o funcionalidades que deberá tener el producto, y las cuales se obtiene de los usuarios potenciales, los colegas y otras personas relevantes en el producto. Esta pila de producto se asimila a una lista de requerimientos para el desarrollo de una aplicación”. (p.8). como se observa en la figura 9.

Figura 9: Diagrama del Ciclo Iterativo de Scrum



Artefactos de la metodología Scrum

Según Palacio Juan (2015), los artefactos son: “Pila del producto: (product backlog) lista de requisitos de usuario, que a partir de la visión inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo. Pila del sprint: (sprint backlog) lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto” (p. 22).

Pila del producto

Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “la pila del producto es el inventario de funcionalidades, mejoras, tecnología y corrección de errores que deben incorporarse al producto a través de los sucesivos sprints. 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. (Como se puede observar en la figura 10).

Estos son algunos ejemplos de posibles entradas a una pila de producto:

- Permitir a los usuarios la consulta de las obras publicadas por un determinado autor.
- Reducir el tiempo de instalación del programa.
- Mejorar la escalabilidad del sistema.
- Permitir la consulta de una obra a través de un API web”. (p. 24).

Figura 10: Ejemplo de Pila de Producto

Id	Historias	Trabajo	Criterio de validación
1	Historia A 1.0	150	Lorem ipsum dolor sit amet
2	Historia B 1.0	250	consectetur adipiscing elit
3	Historia C 1.0	250	Aliquam vehicula accumsan tortor
4	Historia D 1.0	300	Pellentesque turpis
5	Historia A 1.1	250	Phasellus purus orci
6	Historia D 1.1	350	penatibus et magnis dis parturient
7	Historia E 1.0	150	Quisque volutpat ante sit amet velit
8	Historia B 1.1	500	Cras iaculis pede eu tellus
9	Historia C 1.1	150	Vestibulum vel diam sed pede blandit
10	Historia E 1.1	200	Suspendisse aliquam felis et turpis
11	Historia F 1.0	TBD	Nullam imperdiet lorem vitae justo
12	Historia A.1.2	TBD	Suspendisse potenti. In nec nunc
13	Historia B 1.2	TBD	Nam eros tellus, facilisis sed, pretium
14	Historia F 1.1	TBD	Morbi arcu tellus, condimentum

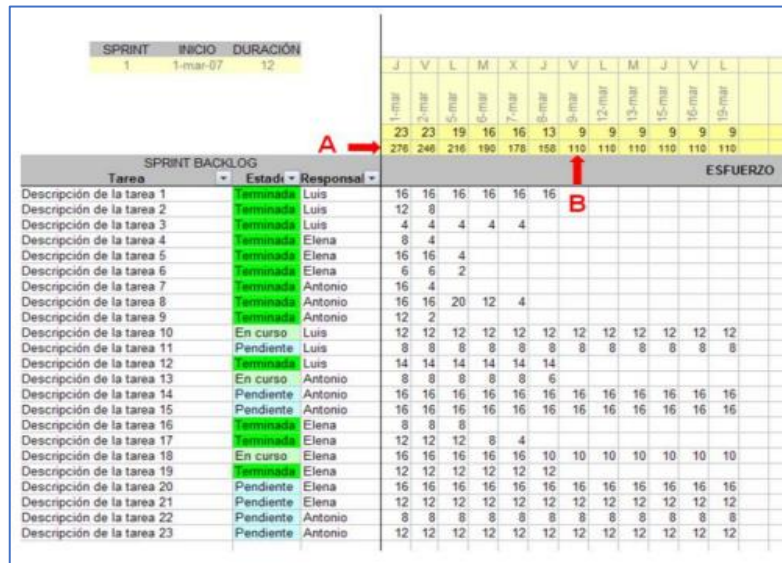
Pila del sprint

Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “la pila del sprint (sprint Backlog) es la lista que descompone las funcionalidades de la pila del producto (historias de usuario) en las tareas necesarias para construir un incremento: una parte completa y operativa del producto. La realiza el equipo durante la reunión de planificación del sprint, autoasignando cada tarea a un miembro del equipo, e indicando en la misma lista cuánto tiempo o esfuerzo se prevé que falta para terminarla. La pila del sprint descompone el trabajo en unidades de tamaño adecuado para monitorizar el avance a diario, e identificar riesgos y problemas sin necesidad de procesos de gestión complejos. Es también una herramienta para la comunicación visual directa del equipo. (Como se observa en la figura 11).

Condiciones:

- Realizada de forma conjunta por todos los miembros del equipo.
- Cubre todas las tareas identificadas por el equipo para conseguir el objetivo del sprint.
- Sólo el equipo la puede modificar durante el sprint.
- Las tareas demasiado grandes deben descomponerse en otras más pequeñas. Se deben considerar “grandes” .las tareas que necesitan más de un día para realizarse.
- Es visible para todo el equipo. Idealmente en un tablero o pared en el mismo espacio físico donde trabaja el equipo.”. (p.26).

Figura 11: Pila Sprint



Incremento

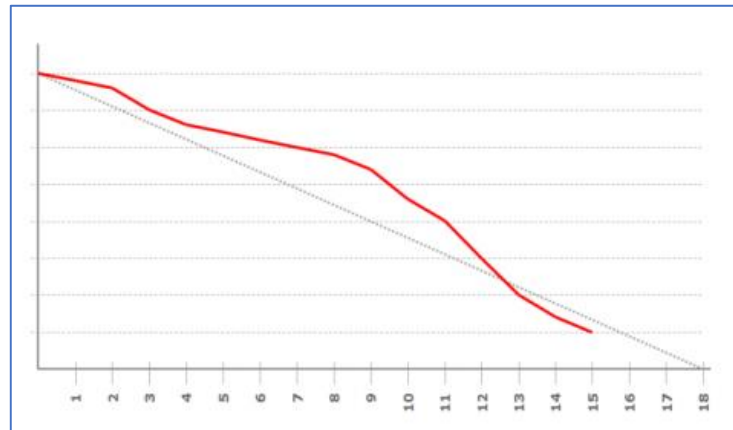
Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “el incremento es la parte de producto producida en un sprint, y tiene como característica el estar completamente terminada y operativa, en condiciones de ser entregada al cliente. No se deben considerar como Incremento a prototipos, módulos o sub-módulos, ni partes pendientes de pruebas o integración. Idealmente en scrum:

- Cada elemento de la pila del producto se refiere a funcionalidades entregables, no a trabajos internos del tipo “diseño de la base de datos”.
- Se produce un “incremento” en cada iteración”. (p. 27).

Gráfico de avance: monitorización del sprint

Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “También se suele llamar a este gráfico con su nombre inglés: burn-down”. Lo actualiza el equipo en el scrum diario, para comprobar el ritmo de avance, y detectar desde el primer momento si es el previsto, o por el contrario se puede ver comprometida o adelantada la entrega prevista al final de sprint. La estrategia ágil para el seguimiento del proyecto se basa en: Medir el trabajo que falta, no el realizado. Seguimiento cercano del avance (diario de ser posible) y este gráfico trabaja con ambos principios: Registra en el eje y el trabajo pendiente y se actualiza a diario”. (p.48). como se observa en la figura 12.

Figura 12: Gráfico de Avance



Retrospectiva

Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “la revisión de lo sucedido durante el Sprint. Reunión en la que el equipo analiza aspectos operativos de la forma de trabajo y crea un plan de mejoras para aplicar en el próximo sprint”.(p.27). Asimismo, “el objetivo de la revisión del sprint es analizar “QUÉ” se está construyendo, mientras que una reunión retrospectiva se centra en “CÓMO” lo estamos construyendo: “CÓMO” estamos trabajando, con el objetivo de analizar problemas y aspectos mejorables. Las reuniones "retrospectivas" realizadas de forma periódica por el equipo para mejorar la forma de trabajo, se consideran cada vez más un componente del marco técnico de scrum, si bien no es una reunión para seguimiento de la evolución del producto, sino para mejora del marco de trabajo”. (p. 31).

1.4. Formulación del Problema

Problema Principal

¿De qué manera influye el sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC?

Problemas específicos

PE 1: ¿Cómo influye un sistema web en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC?

PE 2: ¿Cómo influye un sistema web en el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC?..?

1.5. Justificación del Estudio

Justificación Institucional

“Una vez en la cual se realiza el proyecto, incluye una descomposición de trabajos, secuencia de los mismos, estimaciones de tiempo de cada actividad y puede utilizar según el software de computadora para programar las actividades y determinar la mejor utilización de los recursos, promoviendo base a las mejoras y resultados la imagen institucional de la donde se aplique dicho proceso”. (Dixon, 2009, p.9).

La investigación contribuyó al logro de la Misión, Visión, Objetivos estratégicos de la empresa, mediante la planificación adecuada de los mantenimientos y su respectiva clasificó en los diferentes niveles de la empresa. Asimismo, mejorará la imagen institucional y prestigio.

Justificación Económica

“Todo proyecto implica una inversión para la compañía y toda inversión debe tener un entorno o beneficios que justifique el proyecto”. (Brojt, 2015, p. 69).

Actualmente en la empresa para atender el proceso de mantenimiento de los equipos industrial es de 8 personas entre técnicos y personal administrativo con un sueldo promedio de S/. 1 200.00 soles, generando un gasto mensual de S/. 9 600.00 soles y al año se gasta en la atención del proceso de mantenimiento un promedio de S/. 115 200.00 soles. No obstante, con la implementación del sistema web, ya no se requirieron los servicios del personal adicional en el proceso de mantenimiento porque solo quedaron atendiendo el proceso 5 personas generando un gasto mensual de s/. 6

000.00 soles y al año sería S/. 72 000.00 soles. Por lo tanto, con la implementación del sistema web que permitió controlar el proceso de mantenimiento de los equipos industriales se ahorró S/. 43 200.00 soles en un periodo de un año, por lo que se justifica económicamente, generando beneficios y el retorno de la inversión.

Justificación Operativa

La justificación operativa “ofrece un marco de referencia para administrar un negocio, pues expone un método que abarca desde la estrategia general hasta las actividades”. (Stutely, 2010, p. 11)

En la presente investigación se hizo el uso de una Sistema web, el cual tiene una disponibilidad de las 24 horas del día, contó con una interfaz amigable y fue fácil su utilización para cada actor del negocio y así sacarle el mejor provecho de ello, garantizando de esta manera la operatividad del sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos industriales en la empresa.

Justificación Tecnológica

“La sociedad tecnológica actual busca productos y procesos con un mayor grado de perfeccionamiento y precisión, motivados por la fuerte compatibilidad del mercado, las nuevas tecnologías y las exigencias de mejora de la calidad, que han obligado a todos los sectores a un mayor grado de desarrollo tecnológico”. (Núñez, 2011, p. 9).

La presente investigación hizo su contribución en cuanto a la seguridad de la información teniendo en cuenta la integralidad de los datos, la confidencialidad y la disponibilidad de los datos, mediante el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de mantenimiento de equipos industriales

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

El sistema web mejora el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

Hipótesis Específicas

HE 1: El sistema Web incrementa en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

HE 2: El sistema Web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

1.7. Objetivo

Objetivo General

Determinar la influencia del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

Objetivos Específicos

OE 1: Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

OE 2: Determinar la influencia del sistema web en el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Tipo de Estudio

Explicativa

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.108), manifiesta que los estudios explicativos están “enfocados a responder por las causas de los fenómenos y eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, se centra en aclarar por qué ocurre un problema o fenómeno y en qué condiciones se observa o por qué se relacionan dos o más variables”.

La presente investigación busca responder las causas que influyen en el proceso de mantenimiento de equipos industriales las cuales serán controladas mediante condiciones establecidas en el sistema web.

Experimental

Según Baena (2014, p.14) menciona que “se presenta mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada a la investigación experimental en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porque motivo se realiza un acontecimiento o situación”.

La variable independiente es un sistema web que se aplicó al proceso de mantenimiento con el fin de mejorar según las condiciones manifiestas en las teorías relacionadas al proceso de mantenimiento y controladas mediante el sistema web.

Aplicada

Según Baena (2014, p.11) nos dice que el objetivo de la investigación aplicada “es el estudio de una problemática destinada a la realización. Esta investigación puede aportar nuevos hechos si lo aplicamos de manera adecuada en la investigación, de tal manera que se pueda confiar en los resultados obtenidos, dicha información podría ser estimable y útil para aplicarlo en la teoría”.

En la presente investigación se aplicó un sistema web para determinar y controlar los efectos que pueda generarse del proceso de mantenimiento de equipos industriales, permitiendo que la información sirva para la correcta toma de decisiones en los diferentes niveles de la empresa.

Diseño de Estudio: Pre-experimental

Hernández Sampieri, Baptista Lucio y Fernández Collado (2014, p.141), define que el diseño pre-experimental “es aquel diseño de un solo grupo que contiene un grado de control mínimo. Mayormente es provechoso como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad”.

Para la presente investigación el diseño utilizado fue el Pre-Experimental, ya que se utilizó un solo grupo de investigación al cual se le aplico en dos momentos del tiempo, primero el pre-test y después de aplicar el sistema web se obtuvo la segunda medición llamado post-test. (ver figura 13).

Figura 13: Diseños de medición Pre-Test y Post-Test



G = Grupo Experimental, Es el grupo (muestra) al cual se aplicó la medición para evaluar el proceso mantenimiento de equipos industriales a fin de medir los indicadores.

X = Sistema web, Es la aplicación del sistema web en el proceso mantenimiento de equipos industriales, y se observara los cambios efectuados mediante el Pre-Test y Post-Test.

O₁= Pre-Test, es la medición del grupo experimental antes de aplicar el sistema web, esta medición al final fue comparado con la segunda medición que es el post test.

O₂= Post-Test, es la medición del grupo experimental después de la implementación del sistema web que fue comparado con el pre-test.

2.2. Variables, Operacionalización

Definición Conceptual

Variable Independiente (VI): Sistema Web

García Mariscal (2015), define que: “Los sistemas web son todas aquellas aplicaciones que son utilizadas por usuarios, accediendo a ellas a través de un servidor web mediante un navegador. Se trata de un software elaborado en un lenguaje de programación que pueda ser soportado por los navegadores web” (p. 13)

Variable Dependiente (VD): Proceso de mantenimiento de equipos industriales

Según Soler Domínguez (2015), define el proceso de mantenimiento “como el conjunto de actividades llevadas a cabo para reestablecer un objeto o bien a su estado, posición o forma original, o bien emprender las acciones que sean precisas para prevenir la rotura de ciertos elementos de un objeto o bien” (p.51).

Definición Operacional

Variable Independiente (VI): Sistema Web

El Sistema web permite registrar las órdenes de mantenimiento, asignar a un responsable para su ejecución y controlar toda la documentación pertinente del proceso de mantenimiento de equipos industriales, garantizando que la información sea guardada de manera íntegra y esté disponible para los usuarios que lo requieran mediante un navegador web.

Variable Dependiente (VD): Proceso de mantenimiento de equipos industriales

Es el conjunto de actividades destinadas a restaurar a su forma original mediante órdenes de mantenimiento y llevar el control de las entradas y salidas del proceso de mantenimiento de equipos industriales.

Tabla 3: Operacionalización de Variables

Tipo	Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Variable Independiente	Sistema Web	El Sistema web permite registrar las órdenes de mantenimiento, asignar a un responsable para su ejecución y controlar toda la documentación pertinente del proceso de mantenimiento de equipos industriales, garantizando que la información sea guardada de manera íntegra y esté disponible para los usuarios que lo requieran mediante un navegador web.			
Variable Dependiente	Proceso de mantenimiento de equipos industriales	Es el conjunto de actividades destinadas a restaurar a su forma original mediante órdenes de mantenimiento y llevar el control de las entradas y salidas del proceso de mantenimiento de equipos industriales	Mantenimiento correctivo	Nivel de Eficacia (E)	Razón
				Grado de Eficiencia (e)	Razón

Tabla 4: Indicadores del Proceso de Control de Almacén

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Nivel de Eficacia (E)	<p>“la eficacia muestra la bondad con que un departamento o función consigue los objetivos impuestos en base a las necesidades de la empresa,[...] la eficacia se concentra entonces en lo correcto de los procesos que se emprenden y en que los procesos produzcan el resultado de los mismos” (Parra y Crespo, 2012, p.22).</p>	Fichaje	Ficha de registro	Unidad	<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 5px; text-align: center;"> RA/RE </div> <p>Dónde: RA = Resultado Alcanzado del mantenimiento de equipos industriales. RE= Resultado Esperado del mantenimiento de equipos industriales.</p>
Grado de Eficiencia (e)	<p>“la eficiencia es actuar o producir con el mínimo esfuerzo, minimizando derroche o desperdicio de recursos, y los gastos asociados a los mismo, [...] nos permite minimizar los costos directos de mantenimiento, es decir realizar un servicio de mantenimiento de igual o mejor calidad a costes más competitivos” (Parra y Crespo, 2012, p.22).</p>	Fichaje	Ficha de registro	Unidad	<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 5px; text-align: center;"> $e = \frac{\frac{RA}{CA} * TA}{\frac{RE}{CE} * TE}$ </div> <p>Dónde: e= Grado de eficiencia RA= Resultado Alcanzado RE= Resultado esperado CA= Costo Alcanzado TA= Tiempo Alcanzado CE= Costo esperado TE= Tiempo esperado</p>

2.3. Población y Muestra

Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la población es la agrupación de todos los casos que coinciden con una serie de especificaciones. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (p. 174).

La población estuvo conformada por 327 órdenes de mantenimientos agrupados en días durante un mes. Por lo tanto, la población quedó conformado en 20 fichas de registro con 327 órdenes de mantenimiento.

Muestra

Según Juez y Diez (2015, p.6) menciona que la muestra es “un subgrupo de la población de donde se recolectan la información que debe ser representativa de la población”.

Para determinar el tamaño de la muestra en la investigación se ha escogido el de la población finita, ya que se conoce el tamaño de la población, tomando un intervalo de confianza del 95%.

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

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

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

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

Para determinar el tamaño de muestra se aplicó la fórmula de la muestra con los siguientes datos:

$$n = \frac{(1.96)^2 * (327)}{(1.96)^2 + 4(327)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 327}{3.8416 + (1308)(0.0025)}$$

$$n = \frac{1256.2032}{7.1116}$$

$$n = 176.64$$

El tamaño de la muestra para la investigación se determinó a 177 documentos generados para el mantenimiento de equipos industriales estratificados por días en un mes. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 20 fichas de registro con 177 órdenes de mantenimiento.

Muestreo: Probabilístico aleatorio simple

Según Valderrama Mendoza (2013, p.72) menciona que el muestreo probabilístico aleatorio simple se “escoge al azar los miembros del universo hasta completar el tamaño maestral previsto, además en la teoría se enumeran previamente todos los elementos y luego se escogen de acuerdo con la tabla de números aleatorios”.

Para la presente investigación se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que permitió tomar cualquier orden de mantenimiento de equipos industriales de la población para ser parte de la muestra.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

Técnica: Fichaje.

Según, Hernández Sampieri, Baptista Lucio y Fernández Collado (2014, p.273), manifiesta que la técnica fichaje “es una técnica auxiliar utilizada en la investigación. Consiste en el uso sistemático de las fichas para registrar el conjunto de datos que luego podremos comparar con la proporcionada por otras fuentes”.

En la investigación se utilizó la técnica fichaje a fin de recolectar los datos del nivel de eficacia y grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de equipos industriales.

Instrumento: Ficha de registro.

Según, Hernández Sampieri, Baptista Lucio y Fernández Collado (2014, p.273), manifiestan que las fichas de registro “son instrumentos de la investigación los cuales registran los datos significativos de fuentes consultadas.”

En la investigación se utilizó el instrumento ficha de registro para recolectar el costo del recurso utilizado y se comparó con el costo de recurso ideal y se midió la eficiencia del proceso de mantenimiento de equipos industriales y también sirvió para medir la eficacia que son los indicadores en estudio mediante la aplicación del sistema web.

Validez

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014, p.200), menciona que la validez “se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende calcular, establecen 3 tipos de validaciones:

La validez de contenido, se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se calcula. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida.

La validez de criterio, de un instrumento de medición se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo.

La validez de constructo, es probablemente la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a qué tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico”

Los instrumentos en la presente investigación son las fichas de registro que fue validado en base al juicio de tres expertos como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5: Validez por evaluación de Expertos

Experto	Grado Académico	Nivel de eficacia	Grado de eficiencia
Ordoñez Pérez, Adilio Christian	Doctor	93%	94%
Díaz Reátegui, Mónica	Doctor	66%	67%
Gálvez Tapia, Orleans	Magister	80%	80%

Se presentaron las fichas de registro para que sean validados por tres expertos obteniendo un promedio para el nivel de eficacia el 79.67% y para el grado de eficiencia un 80.33%, dando un nivel aceptable del nivel confianza de los instrumentos de investigación.

Confiabilidad

Según Betanzos, Escoto y Chávez (2017, p.102), menciona que “la confiabilidad mide la consistencia de un instrumento. Existen varios tipos de confiabilidad, por ejemplo, la temporal o test-retest, que consiste en que si una escala da un resultado en este momento y tiempo después se aplica la misma escala, entonces los resultados deben ser muy parecidos”.

En la investigación se ha realizado el método de Test – Re-test, para medir la confiabilidad de los instrumentos utilizados; esta prueba se realizó dos tiempos. En la prueba Test-Re-test, se utilizó los datos obtenidos por los instrumentos (Ver Anexo 3).

Para el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de equipos industriales, se midió la confiabilidad y cuyos resultados se evidencian en la figura 14.

Figura 14: Nivel de eficacia

Correlaciones			
		Test_Eficacia	Retest_Eficacia
Test_Eficacia	Correlación de Pearson	1	,647*
	Sig. (bilateral)		,043
	N	10	10
Retest_Eficacia	Correlación de Pearson	,647*	1
	Sig. (bilateral)	,043	
	N	10	10

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Se puede observar en la figura 14 y el anexo 5 los resultados del análisis de la confiabilidad para el indicador nivel de eficacia según el software SPSS 25, donde se muestra el resultado de 0,647 que indica un nivel aceptable de confiabilidad. Por lo tanto, el instrumento para el indicador de nivel de eficacia es confiable.

Para el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de equipos industriales, se midió la confiabilidad y cuyos resultados se evidencian en la figura 15

Figura 15: Grado de eficiencia

Correlaciones			
		Test_Eficiencia	Retest_Eficiencia
Test_Eficiencia	Correlación de Pearson	1	,737*
	Sig. (bilateral)		,015
	N	10	10
Retest_Eficiencia	Correlación de Pearson	,737*	1
	Sig. (bilateral)	,015	
	N	10	10

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Se puede observar en la figura 15 y el anexo 5 los resultados del análisis de la confiabilidad para del grado de eficiencia se obtuvo un resultado de 0,737 determinando en un nivel aceptable. Por lo tanto, el instrumento para el indicador del grado de eficiencia es confiable.

2.5. Métodos de Análisis de Datos

Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 87) sostienen que “el análisis de datos cuantitativo, se lleva a cabo por computador u ordenador. Ya casi nadie lo hace de forma manual ni aplicando fórmulas, en especial si hay un volumen considerable de datos”.

El método de análisis de datos en la presente investigación es cuantitativo, ya que se obtiene estadísticas que ayuden a comprobar si la hipótesis es correcta comparando los resultados de pre test y pos test en el proceso de mantenimiento de equipos industriales.

Prueba de Normalidad

Según Guisande, Vaamonde y Barreiro (2013, p. 107) afirman que “Existen distintas pruebas de bondad de ajuste que se utilizan en función del tipo de datos y la distribución teórica esperada. Una clasificación de los ajustes más empleados es: 1. Muestras categorizadas (los datos son códigos asignados a los valores de una variable cualitativa o a clases en las que se agrupan los valores de una variable cuantitativa). - Chi cuadrado 2. Muestras no categorizadas (variables cuantitativas, continuas o discretas, no agrupadas en intervalos o clases) – Para todas las distribuciones. Prueba de Kolmogorov-Smirnov (test K-S) – Distribución normal. Contraste de normalidad Shapiro-Wilk”.

Hipótesis Estadística

Hipótesis de Investigación 1

a. Hipótesis Especifico (HE1)

El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

b. Indicador 1: Nivel de Eficacia

INEa: Nivel de Eficacia antes de utilizar el sistema web.

INEd: Nivel de Eficacia después de utilizar el sistema web.

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H0):

El sistema web no incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

$$H_0: INEa \geq INEd$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

Hipótesis Alternativa (HA):

El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

$$H_A: INEa < INEd$$

Se deduce que el indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

Hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específico (HE2)

El sistema web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

b. Indicador 2: Nivel de Eficiencia

INEFa: Grado de eficiencia antes de utilizar el sistema web.

INEFd: Grado de Eficiencia después de utilizar el sistema web.

c. Hipótesis Estadística 2:

Hipótesis Nula (H0)

El sistema web no incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

$$H_0: INEF_a \geq INEF_d$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

Hipótesis Alternativa (HA): El sistema web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

$$H_A: INEF_a < INEF_d$$

Se deduce que el indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

Nivel de significancia

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

Nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (5% ERROR)

Nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) 95%

Estadística (T-Student)

Se realizará la prueba T- Student para la validación del pre test y post test esta prueba permitirá la evaluación de dos grupos diferentes a través de la estadística, permitiendo compararlas a través de la medición de una variable en estudio.

Dónde:

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

= error

μ = media de la población

\bar{x} = media de la distribución de los datos

n = tamaño de la muestra

s = estándar de la muestra

Región de rechazo

La región de rechazo es $t = t_x$

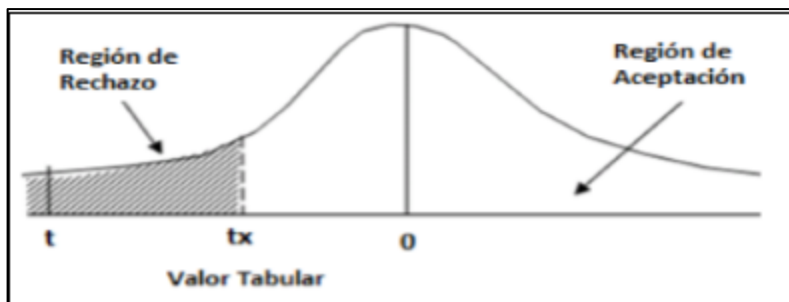
Dónde t_x es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$, dónde $t_x = \text{Valor Tabular}$

Luego Región de Rechazo: $t > t_x$

Distribución T-Student

Figura 16: Distribución T-Student



Cálculo de la Media:

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

Cálculo de la Varianza

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

Desviación Estándar

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

Dónde:

x = Media

X_i = Dato i que está entre $(0, n)$

δ^2 = Varianza

\bar{X} = Promedio de los datos

S^2 = Desviación Estándar

n = Número de datos

2.6. Aspectos éticos

Se siguió la investigación de acuerdo a los lineamientos y reglamentos de la Universidad César Vallejo.

Los datos indicados en esta investigación fueron recogidos y se procesaron de forma adecuada sin adulteraciones, pues estos datos están fundamentados en el instrumento aplicado en el pre test y pos test de estudio.

Se resguardó la identidad de los que participaron en la investigación y de los resultados obtenidos de manera confidencial.

Se respetó a los participantes, no se realizó ninguna discriminación, previamente para realizar el estudio se solicitó el consentimiento de la documentación a utilizar a las personas pertinentes e involucrados en la investigación.

El trabajo que se realizó es original y no existe uno similar en la institución de estudio de la investigación.

Finalmente los resultados de la investigación no han sido adulteradas o plagiadas de otras investigaciones y se hizo un buen uso de la investigación en beneficio de todos.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un Sistema web para evaluar el nivel de eficacia y el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales de los indicadores; posteriormente se implementó el Sistema web y nuevamente se registró el nivel de eficacia y el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las tablas 6 y 7.

- **INDICADOR: Nivel de eficacia**

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

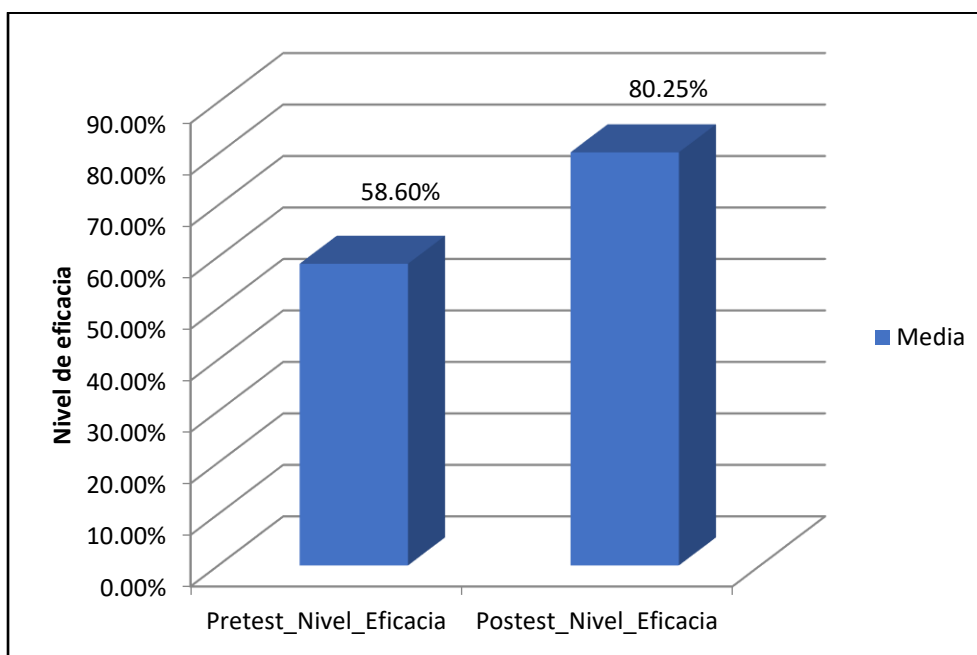
Tabla 6: Medidas descriptivas del nivel de eficacia antes y después de implementar el Sistema Web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pretest_Nivel_Eficacia	20	.40	.73	.5860	.09064
Postest_Nivel_Eficacia	20	.70	.91	.8025	.06357
N válido (según lista)	20				

De acuerdo a la tabla 6, el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales, en el pre-test se obtuvo un valor de 58.60%, mientras que en el post-test fue de 80.25% tal como se aprecia en la figura 17; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema web; así mismo, el nivel de eficacia mínima fue de 40% antes y 70% después de la implementación del sistema web.

En cuanto a la dispersión de la tasa de precisión de inventario, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 9.06%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 6.35%.

Figura 17: Nivel de eficacia antes y después de implementar el sistema web



- **INDICADOR: Grado de eficiencia**

Los resultados descriptivos del grado de eficiencia, estas medidas se observan en la Tabla 7.

Tabla 7: Medidas descriptivas del grado de eficiencia antes y después de implementar el sistema web

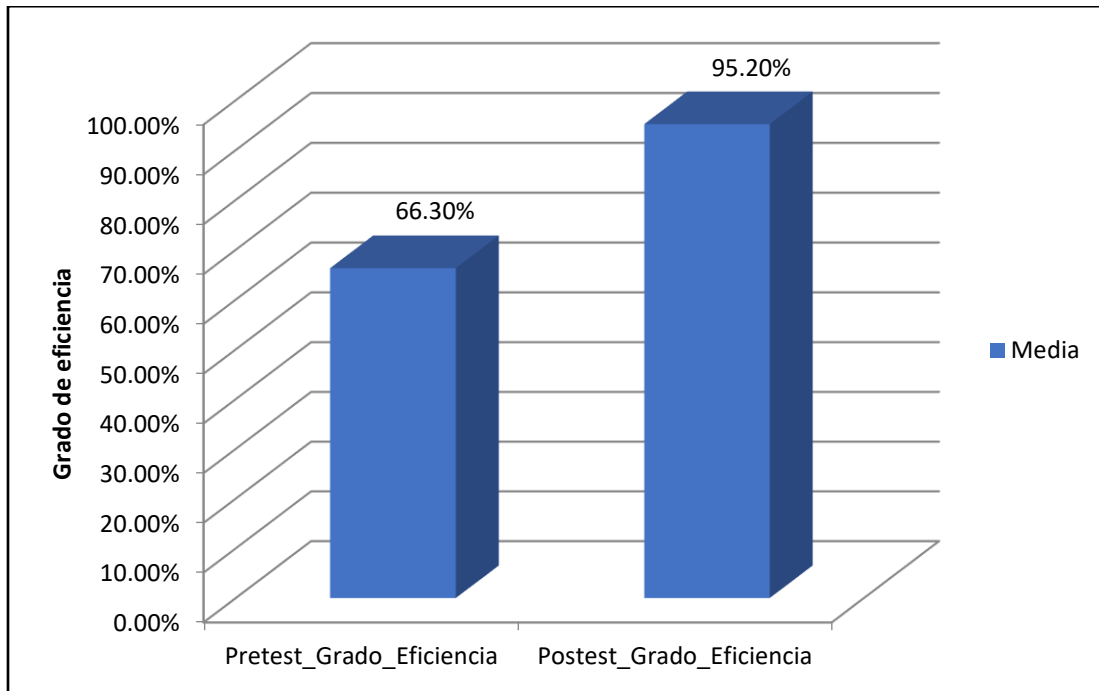
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pretest_Grado_Eficiencia	20	.43	.80	.6630	.10037
Postest_Grado_Eficiencia	20	.61	1.31	.9520	.17650
N válido (según lista)	20				

De acuerdo a la tabla 7, el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales, en el pre-test se obtuvo un valor de 66.30%, mientras que en el post-test fue de 92.20% tal como se aprecia en la figura 18; esto indica una gran diferencia antes

y después de la implementación del sistema web; así mismo el grado de eficiencia mínimo fue del 43% antes y 61% después de la implementación del sistema web.

En cuanto a la dispersión del grado de eficiencia, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 10.03%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 17.65%.

Figura 18: Grado de eficiencia antes y después de implementar el sistema web



3.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores nivel de eficacia y el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C., a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra fue estratificada conformado por 20 fichas de registro y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 24.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

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

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Nivel de eficacia**

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

Tabla 8: Prueba de Normalidad del nivel de eficacia antes y después del implementar el sistema web

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Nivel_Eficacia	.942	20	.265
Postest_Nivel_Eficacia	.946	20	.315

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Como se muestra en la Tabla 8, los resultados de la prueba indican que el Sig. del nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en el Pre-Test fue de 0.265, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el nivel de eficacia se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Del nivel de eficacia fue de 0.315, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el nivel de eficacia se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra cómo se puede apreciar en las figuras 19 y 20.

Figura 19: Prueba de Normalidad del nivel de eficacia antes de implementar el sistema web

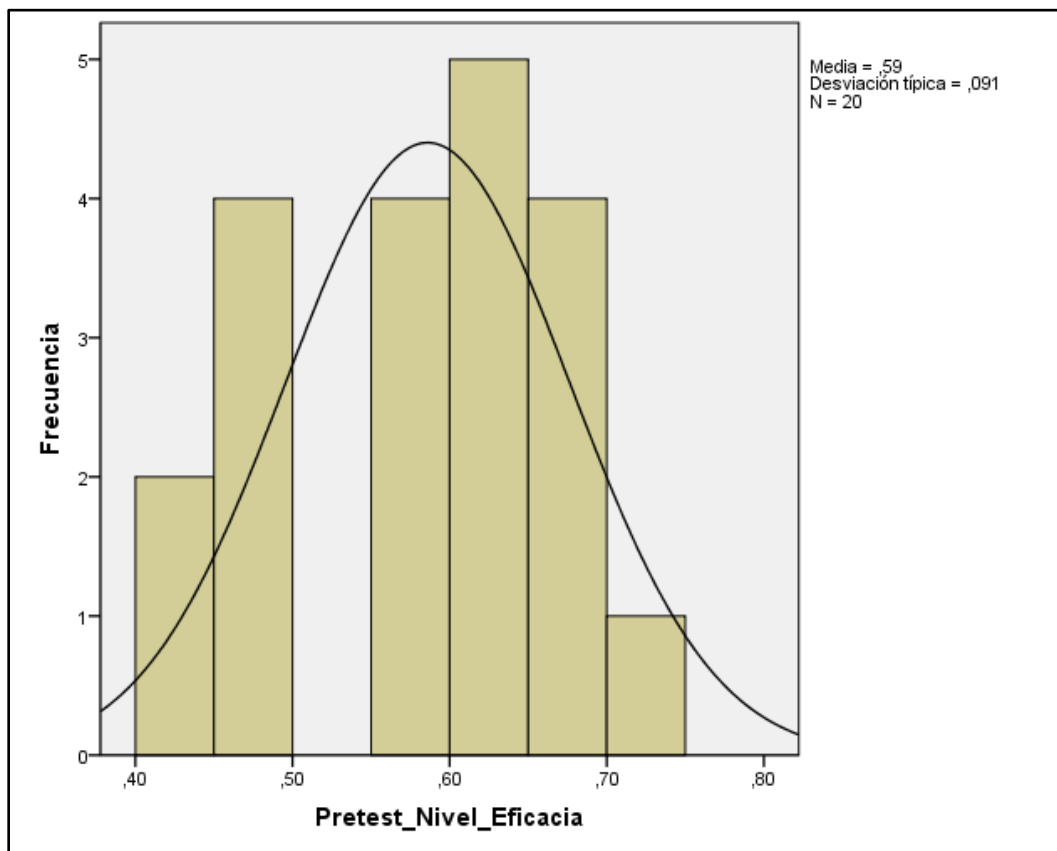
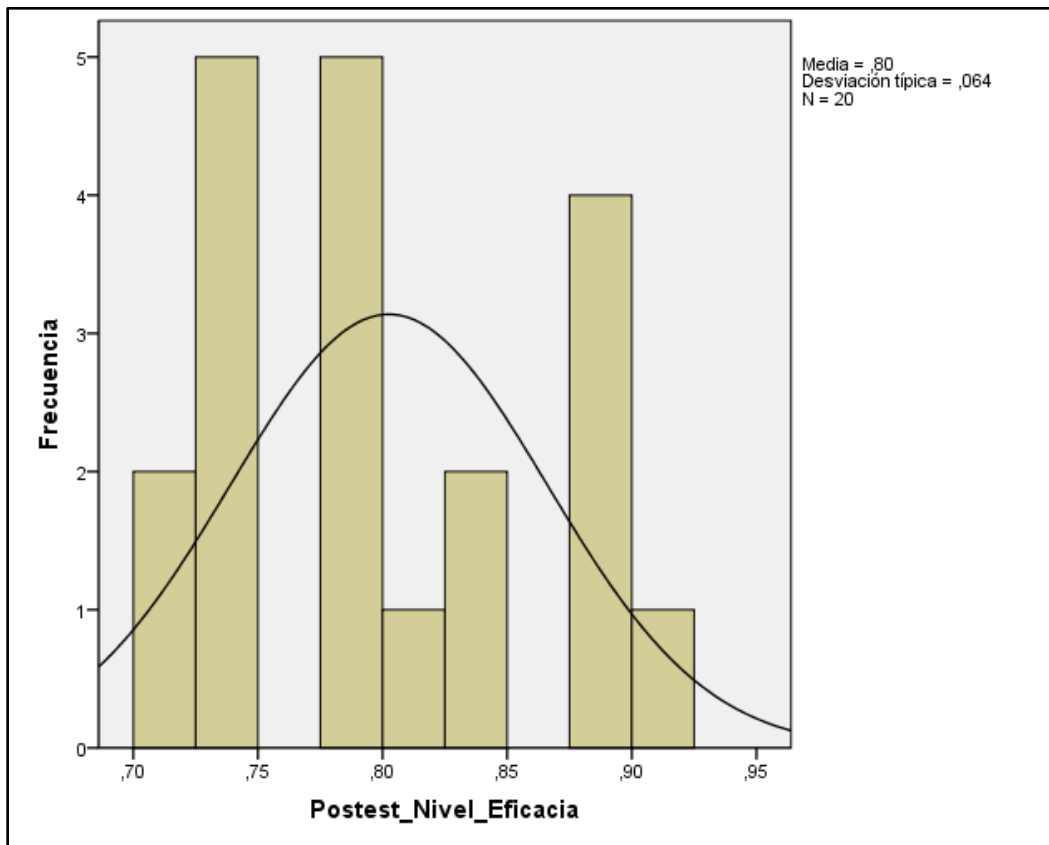


Figura 20: Prueba de normalidad del nivel de eficacia después de implementar el sistema web



- **INDICADOR: Grado de eficiencia**

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

Tabla 9: Prueba de normalidad de grado de eficiencia antes y después de implementar el sistema web

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Grado_Eficiencia	.928	20	.141
Postest_Grado_Eficiencia	.941	20	.250

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Como se muestra en la Tabla 9, los resultados de la prueba indican que el Sig. del grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales, en el Pre-Test fue de 0.141, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el grado de eficiencia se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del grado de eficiencia fue de 0.250, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el grado de eficiencia se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, lo cual se puede apreciar en las Figuras 21 y 22.

Figura 21: Prueba de normalidad del grado de eficiencia antes de implementar el sistema web

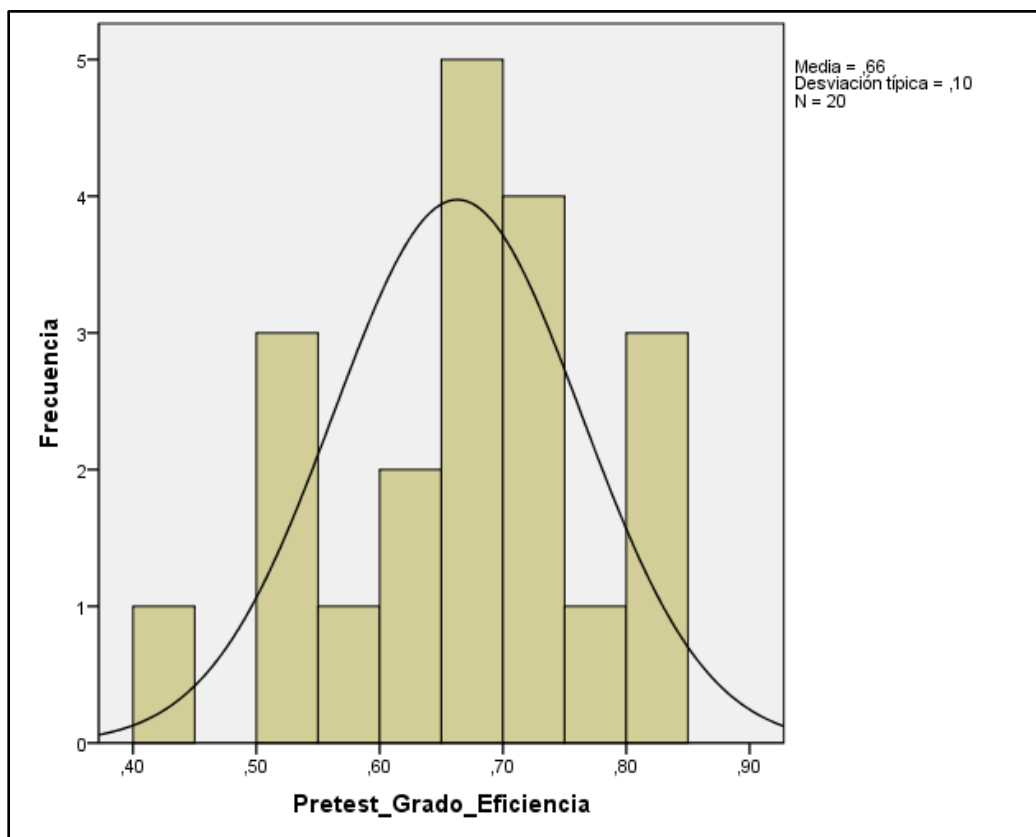
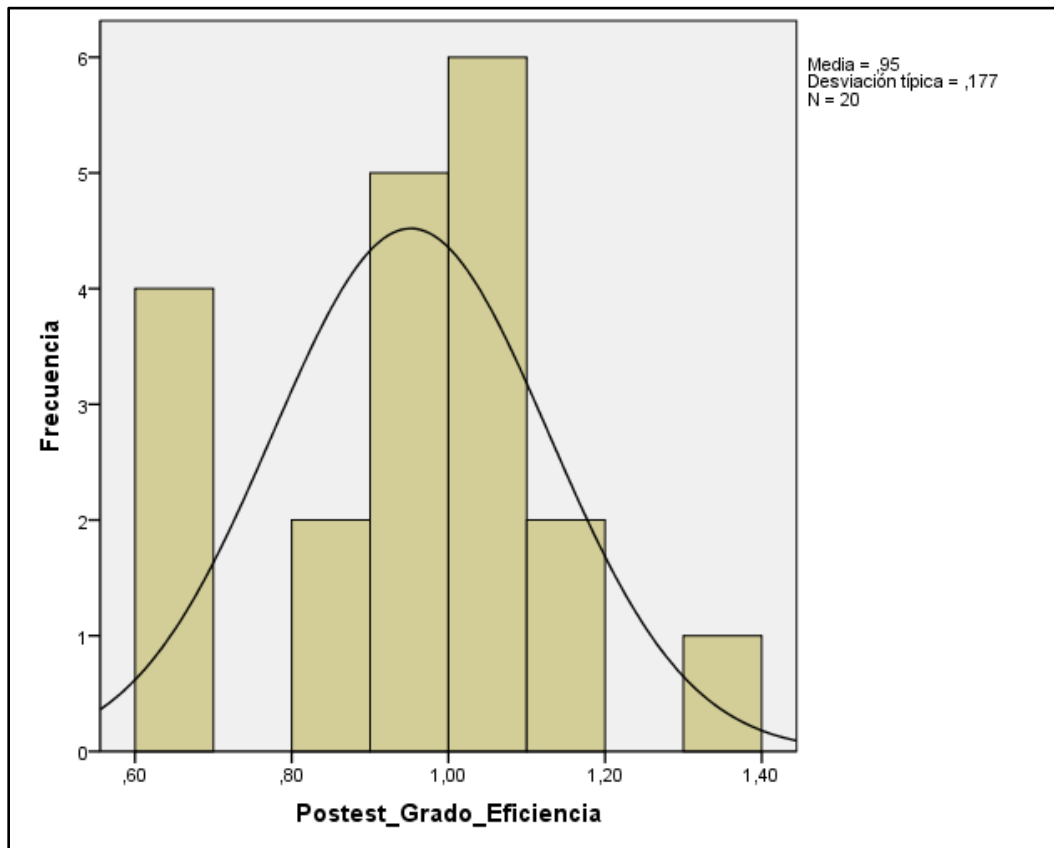


Figura 22: Prueba de normalidad del grado de eficiencia después de implementar el sistema web



3.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

H1: El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

- **Indicador:** Nivel de eficacia

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

INEa: Nivel de Eficacia antes de utilizar el sistema web.

INED: Nivel de Eficacia después de utilizar el sistema web.

- **H0:** El sistema web no incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C

$$H_0: INE_a \geq INE_d$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web

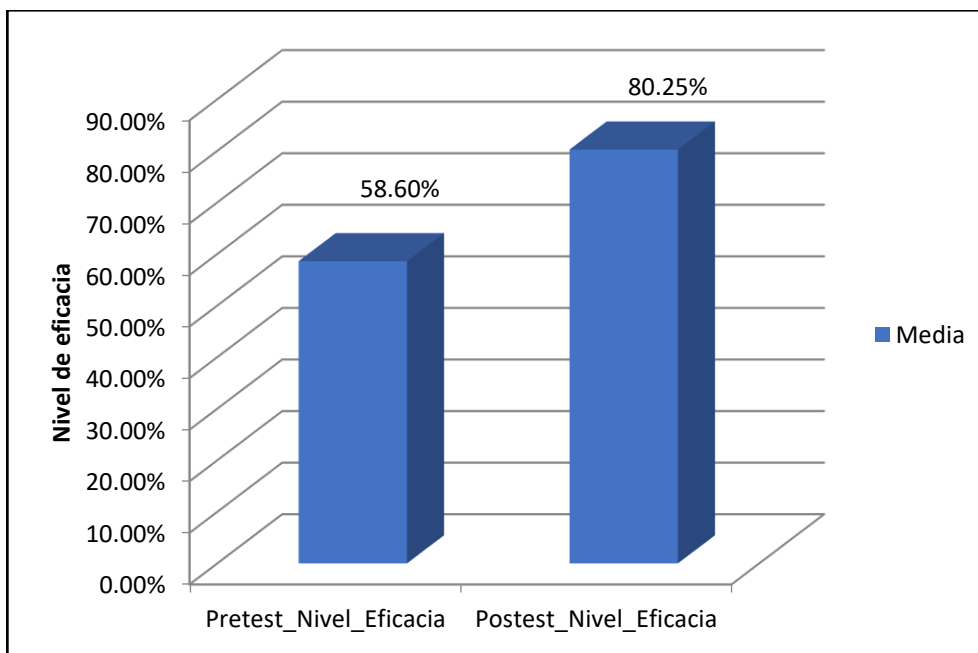
Ha: El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.

$$H_a: INE_a < INE_d$$

Se deduce que el indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

En la Figura 23, el nivel de eficacia (Pre Test), es de 58.60% y el Post-Test es 80.25%.

Figura 23: Nivel de eficacia - Comparativa General



Se concluye de la figura 23 existe un incremento en el nivel de eficacia, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 58.60% al valor de 80.25%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -10,326, el cual es claramente menor que -1.7291.

Tabla 10: Prueba de T-Student para el nivel de eficacia antes y después de implementar el sistema web

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
Pretest_Nivel_Eficacia	0,5860	-10,326	19	0.000
Postest_Nivel_Eficacia	0,8025			

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 24, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

Aplicando la formula T Student:

$$\frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

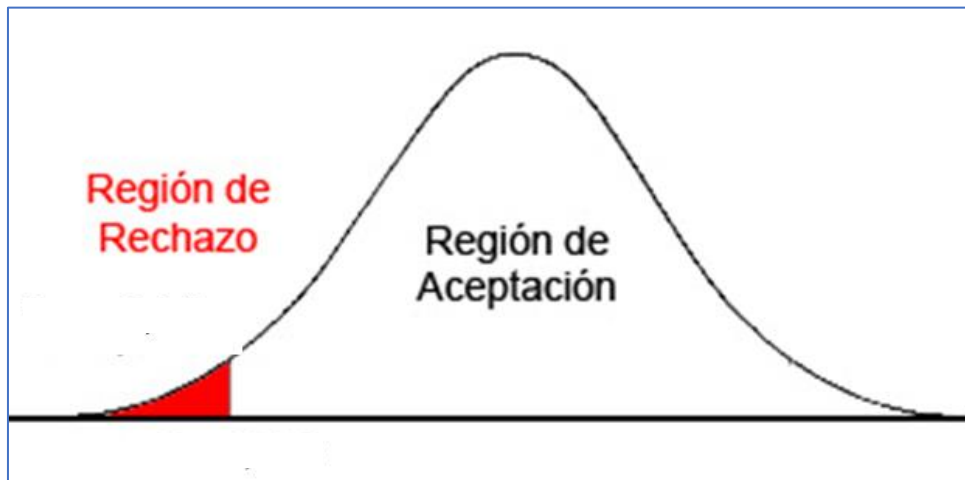
$$\frac{0,5860 - 0,8025}{0,09377 / \sqrt{20}}$$

$$\frac{0,5860 - 0,8025}{0,09377 / 4,47213}$$

$$- 0,21650$$

$$0,020967$$

$$- 10.326$$



Hipótesis de Investigación 2:

H2: El sistema web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C..

- **Indicador:** grado de eficiencia

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

INEFa: Grado de eficiencia antes de utilizar el sistema web.

INEFd: Grado de Eficiencia después de utilizar el sistema web.

- **H0:** El sistema web no incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

$$\mathbf{H0: INEFa \geq INEFd}$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

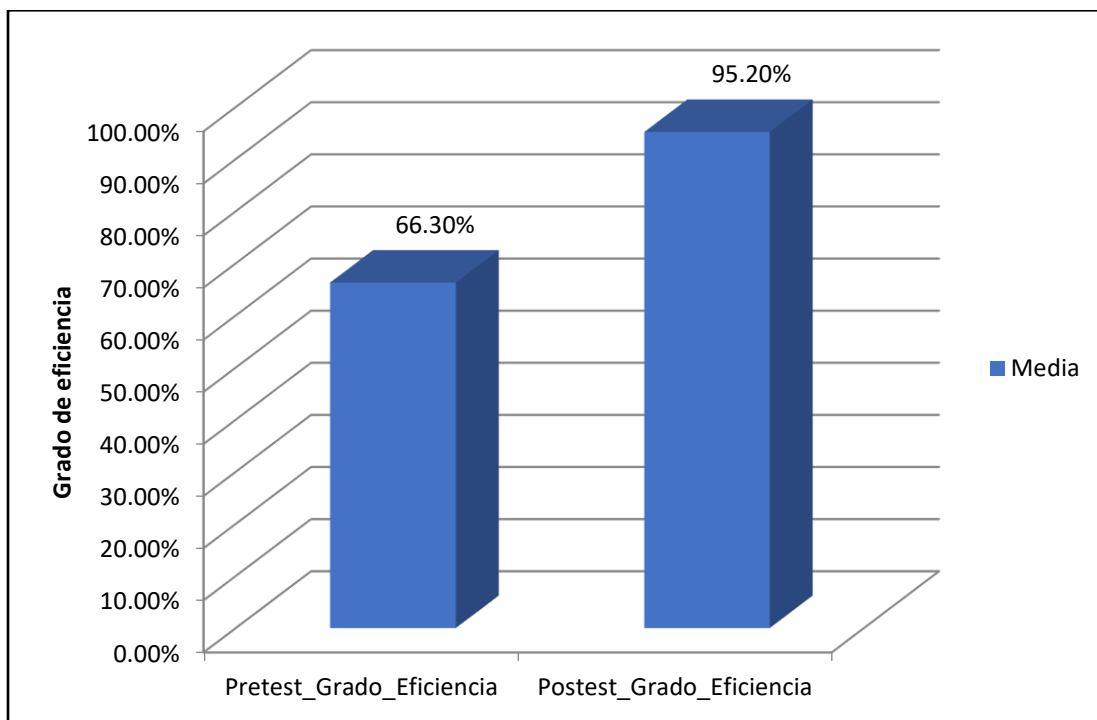
- **Ha:** El sistema web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

$$\mathbf{Ha: INEFa < INEFd}$$

Se deduce que el indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

En la figura 25, el grado de eficiencia (Pre Test), es de 66.30% y el Post-Test es de 95.20%

Figura 24: Grado de eficiencia - Comparativa General



Se concluye de la Figura 25 existe un incremento en el grado de eficiencia el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 66.30% al valor de 95.20%

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -10.806 el cual es claramente menor que -1.7291. (Ver tabla 11).

Tabla 11: Prueba de T-Student para el grado de eficiencia antes y después de implementar el sistema web

	Prueba de T-Student			
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
Pretest_Grado_Eficiencia	0,6630	-10,806	19	,000
Postest_Grado_Eficiencia	0,9520			

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 26 se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El sistema web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa LIMSA S.A.C.

Aplicando la formula T Student:

$$\frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

$$\frac{0.6630 - 0.9520}{0.11960 / \sqrt{20}}$$

$$\frac{0.6630 - 0.9520}{0.11960 / 4.47213}$$

$$-0.28900$$

$$0.02674$$

$$- 10.806$$



IV. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la investigación confirman que el sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales de la empresa Limsa S.A.C., incrementa el nivel de eficacia en un 21.65%. e incrementa el grado de eficiencia en un 28.90%, concluyendo que el sistema web mejora el proceso de mantenimiento de los equipos industriales. Asimismo, la investigación demuestra que la aplicación de las tecnologías de información en los procesos mejora la organización empresarial.

En la presente investigación, se tuvo como resultado con el sistema web, se incrementó en el nivel de eficacia de un 58.60% a un 80.25%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 21.65%. De la misma manera Rueda Almaraz, en su investigación “Aplicación del software de control y administración MP9 para mejorar la productividad en el proceso del mantenimiento de estaciones base de las empresas de telecomunicaciones”, llegó a demostrar el incremento en el nivel de eficacia de los mantenimientos en un 39.46% logrando mejora en relación a la eficacia en el proceso de mantenimiento. Lo que confirma que en ambas investigaciones se incrementa el nivel de eficacia con incrementos significativos teniendo en cuenta el tamaño de la muestra que permiten mejorar el proceso de mantenimiento.

También se tuvo como resultado con el sistema web se incrementó el grado de eficiencia de un 66.30% a un 92.20%, lo que equivale a un incremento promedio del 28.90%. De la misma manera Rueda Almaraz, en su investigación “Aplicación del software de control y administración MP9 para mejorar la productividad en el proceso del mantenimiento de estaciones base de las empresas de telecomunicaciones”, llegó a demostrar el incremento en el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento en un 19.19%. Lo que confirma que en ambas investigaciones se incrementa el grado de eficiencia con incrementos significativos que permiten mejorar el proceso de mantenimiento.

V. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El sistema web mejora el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC., ya que el incremento en el nivel de eficacia y el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales, lo que permitió lograr cumplir con los objetivos de la investigación.

El sistema web incrementó en el nivel de eficacia en un 21.65%. Por lo tanto se afirma que el sistema web incrementa en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC. ($P=0,000<0,05$, $T_c = -10,326 < -1,7291$).

El Sistema web incrementó el grado de eficiencia en 28.90%. Por lo tanto se afirma que el sistema web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC. ($P=0,000<0,05$, $T_c = -10,806 < -1,7291$)

VI. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Se sugiere plantear para futuras investigaciones o ampliar la ya existente la incorporación de la inteligencia artificial, con el propósito de continuar con la línea de la mejora continua del proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

Para investigaciones similares se recomienda tomar como indicador el nivel de eficacia, con el propósito de obtener mejores resultados entre lo planificado y lo alcanzado en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales a fin de mantener este indicador en condiciones óptimas para atender el proceso de mantenimiento.

Asimismo, en futuras investigaciones tener en cuenta como indicador el grado de eficiencia, ya que permite realizar un servicio de mantenimiento de igual o mejor calidad a costes más competitivos a fin de mantener y medir los costos directos de mantenimiento en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales.

VII. REFERENCIAS

AMAYA Galagarza, Enrique C. Implementación de un sistema de información para el aseguramiento del mantenimiento en una Empresa Siderúrgica. Tesis (título de ingeniería de Industrial y de sistemas). Lima, Universidad Nacional de Ingeniería. 2013. 107pp.

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. México: Grupo editorial Patria, 2014. 11pp. ISBN: 978-607-744-003-1.

BETANZOS, Fabiola; ESCOTO, Maria.; CHAVEZ, Joana. Estadística aplicada en Psicología y Ciencias de la salud. Editorial El Manual Moderno, 2017.96pp. ISBN: 978-607-448-640-7.

COLMENARES O., Villalobos D. Prospectiva metodológica para el mantenimiento preventivo. Revista electrónica de aplicaciones de la ingeniería. ISSN: 0124-7492. Disponible en: revistas.usb.edu.co/index.php/Ingenium/article/view/1355

CHÁVEZ Gómez, Víctor Hugo. Sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario. Tesis (optar el Título de Ingeniero informático). Universidad Ricardo Palma. Perú. 2010.

BROJT, D. Cómo mejorar la rentabilidad empresarial y ganar competitividad. 2015. Buenos Aires: Macchi.

DIXON, R. Sistemas de mantenimiento: Planeación y control. Ed. Limusa. 2009. ISBN: 978-968-18-5918-3.

FILGUEIRA, Juan. Arquitectura de sistemas de información. España: Ana López Canosa, 2014. ISBN:978-84-616-9989-6

GARCÍA Esparza, Cesar David. Modelo de gestión de mantenimiento para incrementar la calidad en el servicio en el departamento de alta tensión de STC metro de la ciudad de

México. Tesis (maestría en Ingeniería Industrial). Instituto Politécnico Nacional. México. 2015.

GARCÍA Garrido. Ingeniería de Mantenimiento – Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento industrial. Ed. Renovetec. 2012. Disponible en:
www.renovetec.com/editorial/libros.html

GARCÍA Mariscal, Ana Belén. UF2405: Modelo de programación web y bases de datos. España: Editorial Elearning S.L., 2015. ISBN: 978-84-16492-59-6.

GONZÁLEZ, F. Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado. Madrid: Fundación Confederal. FC Editorial. 2009. ISBN: 8496169030.

GUISANDE González, Cástor, VAAMONDE Liste, Antonio y BARREIRO Felpeto, Aldo. Tratamiento de datos con R, estadística y SPSS. España : Ediciones Diaz de Santos, 2013. ISBN: 978-84-9969-612-6.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología De La Investigación. 6ta. Edición. México: MC Graw Hill, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ C.; BAPTISTA, L. 2016. Metodología de la Investigación (Cuarta ed.). Iztapalapa, México: McGraw- Hill Interamericana, Argentina: Buenos Aires. ISSN: 16667-1680.

HERRANZ Raúl. Despegar con Scrum. Utopia Informatica. España. 2016. ISBN: 978-84-608-9243-4

INTRIAGO Palacios y Juan Elías. Elaboración e implementación de un plan de mantenimiento de los equipos informáticos y periféricos del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Esmeraldas para el periodo 2015-2019. Tesis (título de sistemas y computación). Ecuador, Universidad Católica Del Ecuador Sede Esmeraldas. 2016. 90pp.

Jiménez Raya, Fernando. UF2237: Mantenimiento preventivo de sistemas de automatización industrial. ELEM0311-Montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. 2015.1ra.Edición ISBN: 978-84-9198-339-2.

JUEZ, Pedro y DÍEZ, Francisco. Probabilidad y estadística en medicina aplicaciones en la práctica clínica y en la gestión sanitaria. Madrid: Días de Santos, S.A., 2015. 5pp. ISBN: 84-7978-278-1

LAÍNEZ Fuentes, José Rubén. Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum. 2015. IT Campus Academy. ISBN:978-1502952226.

NÚÑEZ, P. Análisis experimental de la calidad superficial en procesos de eliminación de material. Tesis (Para el grado de Doctor Ingeniero Industrial). Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2011. 184pp.

ORTEGA y López. Procesos de software. 2016. Disponible en: <https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGÍA+RUP>

PALACIO Juan. Scrum Manager I: Las reglas de scrum. Versión. 2.5.1 – Abril 2015. © De la edición: Scrum Manager®.

PARRA C. y CRESPO A. Ingeniería de mantenimiento y fiabilidad aplicada a la gestión de activos. España: Madrid. Editorial Ingeman. 2012. ISBN: 978-95499-67-7.

PINO, Aida. Plataforma web y sistemas informáticos .2015. [en línea]. [fecha de consulta: 27 octubre 2018]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/eficiencia-eficacia-y-efectividad-en-la-calidad-empresarial/>

PINO, R. Metodología de la investigación. Perú: Editorial San Marcos. 2012

RAOUF A., DIXON J. y SALIH A. Sistemas de mantenimiento: planeación y control. México. Editorial: Limusa Wiley. 2009. ISBN: 978-965-18-5918-3.

RAMOS Martín, A., & RAMOS Martín, M. J. Aplicaciones Web (2ª ed.). 2014. Editorial Paraninfo. España: COPYRIGHT. ISBN: 9788497328135.

RODRÍGUEZ Perojo, Keilyn. El web como sistema de información. ACIMED v.14 n.1 Ciudad de La Habana. 2015. ISSN 1024-9435.

RUEDA Almaraz Guillermo Emilio. Tesis: “Aplicación del software de control y administración MP9 para mejorar la productividad en el proceso del mantenimiento de estaciones base de las empresas de telecomunicaciones.” Universidad César Vallejo, Lima, Perú. 2016.

SOLER Domínguez, Miguel Francisco. UF1259 - Planificación de los procesos de mantenimiento de vehículos y distribución de cargas de trabajo. Editorial Elearning S.L. España. 2015. ISBN: 978-84-16557-09-7

TORRELL Francesca. TPM en un entorno Lean Management: Estrategia competitiva. Madrid: Barcelona. Profit Editorial. 2012. ISBN: 9788415330172

TORRES García J. Mantenimiento de máquinas y servicios a la producción. (1º ed.). 2008. Madrid: España. Ed. Doyma.

TROY Dimes. Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo de proyectos Agiles. 2016

STUTELY, R. Plan de negocios: La estrategia inteligente. Prentice Hall. 2010. México. ISBN: 970-17-0370-7.

VALDERRAMA MENDOZA, S. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. Lima: San Marcos, 2013. ISBN:978-612-302-878-7.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			Tipo de Estudio Explicativo – Experimental Aplicada Diseño de la Investigación Pre -Experimental Población 327 Orden Mantenimiento en 20 registros. Muestra 177 Orden Mantenimiento en 20 registros. Muestreo Probabilístico Técnica e instrumento Fichaje: Ficha de registro Estadístico Prueba T-Student.
PA: ¿De qué manera influye el sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC?	Oa: Determinar la influencia del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.	Ha: El sistema Web influye significativamente en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.	X1 = Sistema web			
Secundario	Específico	Específicos	Dependientes			
P1: ¿Cómo influye un sistema web en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC?	O1: Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.	H1: El sistema Web incrementa en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC	Y1: Proceso de mantenimiento de los equipos industriales	Mantenimiento correctivo	Nivel de Eficacia	
P2: ¿Cómo influye un sistema web en el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC?	O2: Determinar la influencia del sistema web en el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.	H2: El sistema Web incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC			Grado de eficiencia	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Ficha Técnica del Instrumento de Recolección de Datos

Autor	Christian Danny Cruzado Loayza	
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	LIMSA B&B S.A.C	
Fecha de aplicación	2 de setiembre del 2019	
Objetivo	Determinar la influencia del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.	
Tiempo de duración	20 días (de lunes a viernes)	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
proceso de mantenimiento de los equipos industriales	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente		
Sistema Web	-----	-----
Fuente: Elaboración propia		

Anexo 3: Instrumento de Investigación

Indicador: Nivel de Eficacia

Ficha de Registro			
Investigador	Br. Christian Cruzado Loayza	Tipo de Prueba	Pre - Test
Institución Investigada	Limsa B&B S.A.C		
Dirección	Mza. J Lote. 9 Pro Valle Hermoso Lima- Lima - Puente Piedra		
Motivo de Investigación	Nivel de eficacia		
Fecha de Inicio	6/05/2019	Fecha Final	31/05/2019

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de mantenimiento de equipos industriales	Nivel de eficacia	Puntos	RA / RE


Item	Fecha	Resultados Alcanzados en el proceso de mantenimiento (RA)	Resultados Esperados en el proceso de mantenimiento (RE)	Nivel de Eficacia (RA/RE)
1	6/05/2019	5	8	0.63
2	7/05/2019	6	11	0.55
3	8/05/2019	3	5	0.60
4	9/05/2019	5	10	0.50
5	10/05/2019	4	10	0.40
6	13/05/2019	6	11	0.55
7	14/05/2019	8	12	0.67
8	15/05/2019	5	8	0.63
9	16/05/2019	5	8	0.63
10	17/05/2019	3	7	0.43
11	20/05/2019	3	5	0.60
12	21/05/2019	4	6	0.67
13	22/05/2019	4	8	0.50
14	23/05/2019	5	10	0.50
15	24/05/2019	5	8	0.63
16	27/05/2019	8	11	0.73
17	28/05/2019	6	12	0.50
18	29/05/2019	7	10	0.70
19	30/05/2019	6	9	0.67
20	31/05/2019	5	8	0.63

César Baylón C.
César Baylón C.
 GERENTE GEN.
 B&B LIMSA S.A.C

Ficha de Registro			
Investigador	Br. Christian Danny Cruzado Loayza	Tipo de Prueba	Post - Test
Institución Investigada	Limsa B&B S.A.C		
Dirección	Mza. J Lote. 9 Pro Valle Hermoso Lima- Lima - Puente Piedra		
Motivo de Investigación	Nivel de eficacia		
Fecha de Inicio	1/10/2019	Fecha Final	29/10/2019

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de mantenimiento de equipos industriales	Nivel de eficacia	Puntos	RA / RE

Item	Fecha	Resultados Alcanzados en el proceso de mantenimiento (RA)	Resultados Esperados en el proceso de mantenimiento (RE)	Nivel de Eficacia (RA/RE)
1	1/10/2019	7	8	0.88
2	2/10/2019	8	11	0.73
3	3/10/2019	4	5	0.80
4	4/10/2019	7	10	0.70
5	7/10/2019	8	10	0.80
6	9/10/2019	9	11	0.82
7	10/10/2019	10	12	0.83
8	11/10/2019	7	8	0.88
9	14/10/2019	6	8	0.75
10	15/10/2019	5	7	0.71
11	16/10/2019	4	5	0.80
12	17/10/2019	5	6	0.83
13	18/10/2019	7	8	0.88
14	21/10/2019	9	10	0.90
15	22/10/2019	6	8	0.75
16	23/10/2019	10	11	0.91
17	24/10/2019	9	12	0.75
18	25/10/2019	8	10	0.80
19	28/10/2019	7	9	0.78
20	29/10/2019	6	8	0.75


César Baylón C.
 GERENTE GEN.
 B&B LIMSA S.A.C

Indicador: Grado de Eficiencia


Ficha de Registro								
Investigador	Br. Christian Cruzado Loayza					Tipo de Prueba		Pre - Test
Institución Investigada	Limsa B&B S.A.C							
Dirección	Mza. J Lote. 9 Pro Valle Hermoso Lima- Lima - Puente Piedra							
Motivo de Investigación	Grado de eficiencia							
Fecha de Inicio	6/05/2019					Fecha Final		31/05/2019
Variable	Indicador					Medida		Formula
Proceso de mantenimiento de equipos industriales	Grado de eficiencia					Puntos		$e = \frac{\frac{RA}{CA} * TA}{\frac{RE}{CE} * TE}$
Item	Fecha	Resultados Alcanzados en el proceso de mantenimiento (RA)	Costo Alcanzado (CA)	Tiempo Alcanzado (TA)	Resultados Esperados en el proceso de mantenimiento (RE)	Costo esperado (CE)	Tiempo Esperado (TE)	Grado de Eficacia
1	6/05/2019	5	300	8	8	320	8	0.67
2	7/05/2019	6	300	7	11	495	9	0.70
3	8/05/2019	3	180	8	5	200	8	0.67
4	9/05/2019	5	250	8	10	400	9	0.71
5	10/05/2019	4	200	8	10	400	10	0.64
6	13/05/2019	6	360	8	11	440	8	0.67
7	14/05/2019	8	400	8	12	480	9	0.71
8	15/05/2019	5	250	8	8	320	9	0.71
9	16/05/2019	5	250	8	8	320	12	0.53
10	17/05/2019	3	150	8	7	280	15	0.43
11	20/05/2019	3	150	8	5	200	8	0.80
12	21/05/2019	4	200	8	6	240	12	0.53
13	22/05/2019	4	240	8	8	320	8	0.67
14	23/05/2019	5	250	8	10	400	8	0.80
15	24/05/2019	5	250	8	8	320	9	0.71
16	27/05/2019	8	400	8	11	440	10	0.64
17	28/05/2019	6	300	8	12	480	8	0.80
18	29/05/2019	7	420	8	10	400	7	0.76
19	30/05/2019	6	300	8	9	360	12	0.53
20	31/05/2019	5	300	7	8	320	8	0.58

César Baylón C.
César Baylón C.
 GERENTE GEN.
 B&B LIMS A S.A.C

Ficha de Registro							
Investigador	Br. Christian Danny Cruzado Loayza			Tipo de Prueba			Post - Test
Institución Investigada	Limsa B&B S.A.C						
Dirección	Mza. J Lote. 9 Pro Valle Hermoso Lima- Lima - Puente Piedra						
Motivo de Investigación	Grado de eficiencia						
Fecha de Inicio	1/10/2019			Fecha Final			29/10/2019

Variable	Indicador			Medida			Formula
Proceso de mantenimiento de equipos industriales	Grado de eficiencia			Puntos			que se debe e

Item	Fecha	Resultados Alcanzados en el proceso de mantenimiento (RA)	Costo Alcanzado (CA)	Tiempo Alcanzado (TA)	Resultados Esperados en el proceso de mantenimiento (RE)	Costo esperado (CE)	Tiempo Esperado (TE)	Grado de Eficacia
1	1/10/2019	7	266	8	8	320	8	1.05
2	2/10/2019	8	280	7	11	495	9	1.00
3	3/10/2019	4	152	8	5	200	8	1.05
4	4/10/2019	7	266	8	10	400	9	0.94
5	7/10/2019	8	304	8	10	400	10	0.84
6	9/10/2019	9	315	8	11	440	8	1.14
7	10/10/2019	10	380	8	12	480	9	0.94
8	11/10/2019	7	266	8	8	320	9	0.94
9	14/10/2019	6	228	8	8	320	12	0.70
10	15/10/2019	5	175	8	7	280	15	0.61
11	16/10/2019	4	152	8	5	200	8	1.05
12	17/10/2019	5	190	8	6	240	12	0.70
13	18/10/2019	7	245	8	8	320	8	1.14
14	21/10/2019	9	342	8	10	400	8	1.05
15	22/10/2019	6	228	8	8	320	9	0.94
16	23/10/2019	10	380	8	11	440	10	0.84
17	24/10/2019	9	342	8	12	480	8	1.05
18	25/10/2019	8	280	8	10	400	7	1.31
19	28/10/2019	7	266	8	9	360	12	0.70
20	29/10/2019	6	228	8	8	320	8	1.05


 César Baylón C.
 GERENTE GEN.
 B&B LIMSA S.A.C

Anexo 4: Base de Datos Experimental

--

--

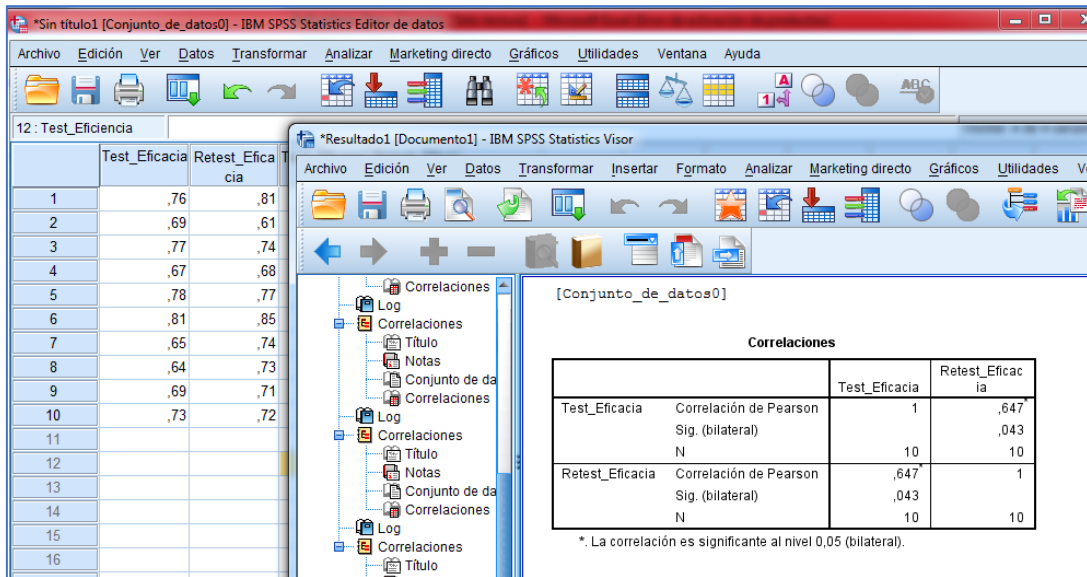
ITEM
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

PreTest	PostTest
0.63	0.88
0.55	0.73
0.60	0.80
0.50	0.70
0.40	0.80
0.55	0.82
0.67	0.83
0.63	0.88
0.63	0.75
0.43	0.71
0.60	0.80
0.67	0.83
0.50	0.88
0.50	0.90
0.63	0.75
0.73	0.91
0.50	0.75
0.70	0.80
0.67	0.78
0.63	0.75

PreTest	PostTest
0.67	1.05
0.70	1.00
0.67	1.05
0.71	0.94
0.64	0.84
0.67	1.14
0.71	0.94
0.71	0.94
0.53	0.70
0.43	0.61
0.80	1.05
0.53	0.70
0.67	1.14
0.80	1.05
0.71	0.94
0.64	0.84
0.80	1.05
0.76	1.31
0.53	0.70
0.58	1.05

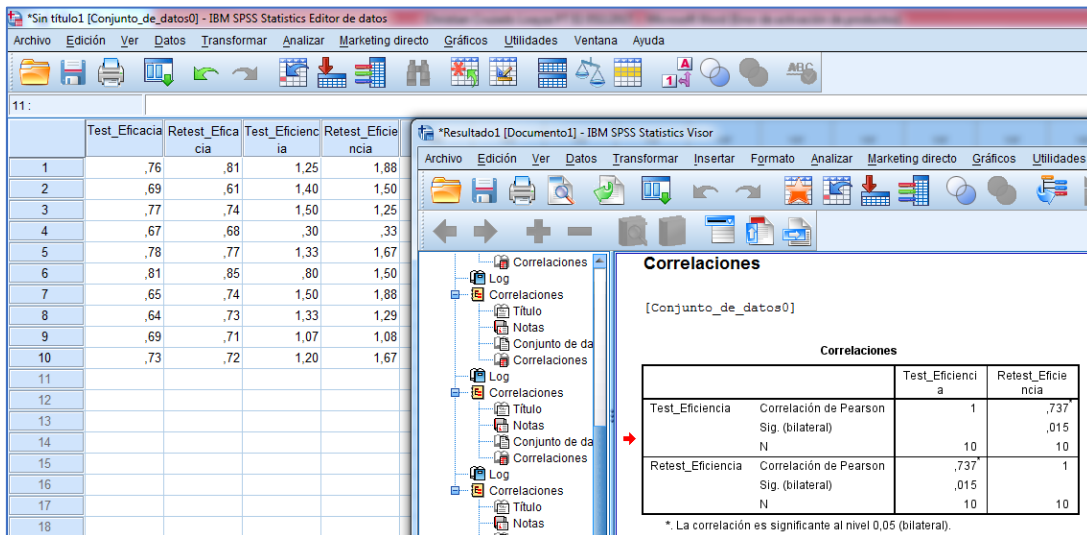
Anexo 5: Resultado de la Confiabilidad del Instrumento

Para el indicador de nivel de eficacia



Como el resultado es 0,647 y es mayor a 0,6. Por lo tanto, el instrumento es confiable para medir el nivel de eficacia en la investigación.

Para el indicador del grado de eficiencia



Como el resultado es 0,737 y es mayor a 0,6. Por lo tanto, el instrumento es confiable para medir el grado de eficiencia en la investigación.

Anexo 6: Validación del Instrumento

Selección de la Metodología de Desarrollo para el sistema web

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: ORLANDO GARCIA BOLLO CHAUSTON
 Título y/o Grado: DOCTOR / MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS
 Universidad que la labora: UCV
 Fecha: 26-10-2017

TÍTULO TESIS

Sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE- SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos industriales en la empresa y si hubiese algunas sugerencias.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		RUP	SCRUM	XP
1	Flexibilidad de cambios en todas las fases de desarrollo del producto	3	3	3
2	Distinción clara de las fases de desarrollo del sistema web en cada ciclo.	3	3	2
3	Favorece la comunicación efectiva y transparente entre los involucrados del proyecto y el cliente	3	3	3
4	Favorece un entorno dinámico de colaboración con el usuario	3	3	3
5	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones	3	3	2
6	Permite que el cliente sea parte del equipo	3	3	2
7	Representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo	2	3	3
8	Ofrece una documentación adecuada en cada ciclo de desarrollo del sistema web	3	3	3
	Total	9	24	21

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:

.....


 Firma Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Díaz Reategui, Mónica
 Título y/o Grado: Doctor
 Universidad que la labora: UCV
 Fecha: 26/10/17

TÍTULO TESIS

Sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE- SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos industriales en la empresa y si hubiese algunas sugerencias.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		RUP	SCRUM	XP
1	Flexibilidad de cambios en todas las fases de desarrollo del producto	3	3	2
2	Distinción clara de las fases de desarrollo del sistema web en cada ciclo.	2	3	2
3	Favorece la comunicación efectiva y transparente entre los involucrados del proyecto y el cliente	2	3	2
4	Favorece un entorno dinámico de colaboración con el usuario	2	3	2
5	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones	3	3	2
6	Permite que el cliente sea parte del equipo	3	3	2
7	Representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo	2	3	2
8	Ofrece una documentación adecuada en cada ciclo de desarrollo del sistema web	2	3	2
	Total	<u>19</u>	<u>24</u>	<u>16</u>

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:

.....

.....


 Firma Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Galvez Tapia Orleans
 Titulo y/o Grado: Ng. en Ingenieria de Sistemas
 Universidad que la labora: UCV
 Fecha: 31-10-2017

TÍTULO TESIS

Sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE- SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos industriales en la empresa y si hubiese algunas sugerencias.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		RUP	SCRUM	XP
1	Flexibilidad de cambios en todas las fases de desarrollo del producto	2	3	2
2	Distinción clara de las fases de desarrollo del sistema web en cada ciclo.	2	3	2
3	Favorece la comunicación efectiva y transparente entre los involucrados del proyecto y el cliente	2	3	2
4	Favorece un entorno dinámico de colaboración con el usuario	3	3	2
5	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones	2	3	2
6	Permite que el cliente sea parte del equipo	2	3	2
7	Representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo	2	3	2
8	Ofrece una documentación adecuada en cada ciclo de desarrollo del sistema web	2	3	2
	Total	17	24	16

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:

.....

.....

Firma Experto

Validación del Instrumento de Medición del Indicador: Nivel de Eficacia

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LOS INDICADORES

Apellidos y Nombres del experto: *ORDÓÑEZ PEREZ, POULIO CARLOS*

Título y/o Grado: *DOCTOR / MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS*

Doctor.....() Magister.....() Ingeniero.....() Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TÍTULO DE TESIS

Sistema Web para el proceso de mantenimiento de los
equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

“Nivel de Eficacia”

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.

ITEMS	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20 %	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					90
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					95
3	¿Se mencionan las variables de la investigación?					95
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					95
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95
7	¿Son entendibles sus alternativas de respuesta?					90
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					90
9	¿Es claro, preciso y sencillo para obtener los datos requeridos?					95

Sugerencias _____



 Firma del experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LOS INDICADORES

Apellidos y Nombres del experto: Galvez Tapia Orleans

Título y/o Grado:

Doctor.....() Magister.....() Ingeniero.....() Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TÍTULO DE TESIS

Sistema Web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

“Nivel de Eficacia”

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.

ITEMS	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20 %	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?				80	
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?				80	
3	¿Se mencionan las variables de la investigación?				80	
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80	
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80	
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?				80	
7	¿Son entendibles sus alternativas de respuesta?				80	
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?				80	
9	¿Es claro, preciso y sencillo para obtener los datos requeridos?				80	

Sugerencias _____

Firma del experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LOS INDICADORES

Apellidos y Nombres del experto: *Díaz Redtegui, Mónica*

Título y/o Grado:

Doctor..... Magister.....() Ingeniero.....() Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TÍTULO DE TESIS

Sistema Web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

“Nivel de Eficacia”

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.

ITEMS	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20 %	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?			67		
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?			67		
3	¿Se mencionan las variables de la investigación?			67		
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?			67		
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?			67		
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?			67		
7	¿Son entendibles sus alternativas de respuesta?			70		
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?			70		
9	¿Es claro, preciso y sencillo para obtener los datos requeridos?			70		

Sugerencias _____


Firma del experto

Validación del Instrumento de Medición del Indicador: Nivel de Eficiencia

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LOS INDICADORES

Apellidos y Nombres del experto: *ORDÓÑEZ PÉREZ, ADILDO CHRISTIAN*

Título y/o Grado: *DOCTOR MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS*

Doctor.....() | Magister.....() | Ingeniero.....() | Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TÍTULO DE TESIS

Sistema Web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

“Nivel de 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.

ITEMS	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20 %	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					90
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					95
3	¿Se mencionan las variables de la investigación?					95
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					95
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95
7	¿Son entendibles sus alternativas de respuesta?					90
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					90
9	¿Es claro, preciso y sencillo para obtener los datos requeridos?					95

Sugerencias _____


Firma del experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LOS INDICADORES

Apellidos y Nombres del experto: Galvez Tapia Orleaus

Título y/o Grado:

Doctor.....() Magister..... Ingeniero.....() Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TÍTULO DE TESIS

Sistema Web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

“Nivel de 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.

ITEMS	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20 %	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?				80	
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?				80	
3	¿Se mencionan las variables de la investigación?				80	
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?				80	
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80	
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?				80	
7	¿Son entendibles sus alternativas de respuesta?				80	
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?				80	
9	¿Es claro, preciso y sencillo para obtener los datos requeridos?				80	

Sugerencias _____

Firma del experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LOS INDICADORES

Apellidos y Nombres del experto: *Díaz Redtegui, Mónica*

Título y/o Grado:

Doctor.....(<input checked="" type="checkbox"/>)	Magister.....()	Ingeniero.....()	Otros.....Especifique
--	------------------	-------------------	-----------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TÍTULO DE TESIS

Sistema Web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

“Nivel de 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.

ITEMS	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0-20 %	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?			65		
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?			67		
3	¿Se mencionan las variables de la investigación?			67		
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?			67		
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?			67		
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?			68		
7	¿Son entendibles sus alternativas de respuesta?			68		
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?			68		
9	¿Es claro, preciso y sencillo para obtener los datos requeridos?			68		

Sugerencias _____



Firma del experto

Anexo 7: Entrevista

Este cuestionario muestra las preguntas que se aplicaron en la entrevista que se realizó al Sr. Cesar Baylon Capcha, Gerente General en la empresa LIMSA B&B S.A.C. para obtener información del panorama de la empresa.

1. ¿Piensa que la atención a los mantenimientos que se les da a los equipos industriales es adecuado o necesita redefinirse?

No sé si es el mejor, sigo el ejemplo de otras empresas, pero quizá se necesita redefinirse, en la actualidad la empresa se encuentra en crecimiento y la cartera de clientes ha aumentado, por lo que el problema radica en las pérdidas de documentos necesariamente importantes.

2. ¿Cree que la empresa está cumpliendo con sus objetivos planeados?

No del todo, si bien hemos aumentado de a pocos nuestra cartera de clientes y así nuestro reconocimiento, algunos de nuestros objetivos no son alcanzados en su totalidad, sin embargo eso no nos genera malestar, por el contrario nos impulsa a no bajar la guardia y seguir queriendo crecer como empresa

3. ¿Piensa usted que la atención a los mantenimientos de su empresa es eficaz?


Me atrevo a decir que no, pues de lo esperado por día o por mes, no logramos realizar todos los mantenimientos, ya sea por falta de tiempo o por pérdida de documentos.

4. ¿Cuánto se demora por lo general en la atención de un mantenimiento?

Eso depende a cuantos clientes les toque realizar su mantenimiento; cabe resaltar que se debe priorizar un orden de atención y por lo general es una demora de 40 ~~min~~ a 1 hora en hacer la entrega de orden del mantenimiento al área de metrología.

5. ¿Quién toma decisiones en la empresa?

Las decisiones y los cambios que se genera las tomo yo con la ayuda de los jefes a cargo de cada área.


César Baylón C.
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C

Anexo 8: Carta de Aceptación de la Empresa



Lima, Setiembre del 2017


Dra. Rosa Luz Larrea Serquen
Directora académica de la Universidad César Vallejo – Lima Norte

Presente.-

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que el Sr. **Christian Danny Cruzado Loayza**, alumno de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Institución Universitaria que usted representa, ha sido admitido para realizar su Proyecto de Investigación en nuestra empresa Limsa B&B S.A.C., teniendo como fecha de inicio **04/09/2017** y como fecha de culminación **13/07/2018**, en el área de Sistemas.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,


César Baylón Capcha
GERENTE GEN.
B&B LIMS A S.A.C

Cesar Baylon Capcha
Limsa B&B S.A.C.
Gerente General

Anexo 9: Carta de Aprobación de la Empresa



CONSTANCIA

EL GERENTE GENERAL CÉSAR BAYLON CAPCHA DE LA EMPRESA LIMSA B&B SAC.


QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que el Sr. Christian Danny Cruzado Loayza, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, realizó la implementación del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC, logrando mejorar y llevar un control adecuado del proceso de mantenimiento generando mejores resultados.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Lima, 18 de octubre del 2019


César Baylón C.
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C.

E-mail : contacto@bblimsa.com

Dirección : Mza. J Lte. 9 Asoc. Pro Valle Hermoso – Lima Lima Puente Piedra

Contacto : 01 673 4065

Anexo 10: Desarrollo de la Metodología

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE
MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS INDUSTRIALES
EN LA EMPRESA DE LIMSA B&B S.A.C.

AUTOR

CRUZADO LOAYZA, CHRISTIAN DANNY

VERSIÓN v 1.0.0

Presentación

La presente trabajo de investigación consiste en la implementación de un sistema web teniendo en cuenta los requerimientos funcionales para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C

Cuyo propósito es determinar la influencia del sistema web en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC, en el año 2019.

El desarrollo del sistema web es en base de la metodología SCRUM, siendo el marco de trabajo ágil más usado en el desarrollo de software, es iterativo, aplica un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en forma disciplinada. Asimismo, presenta entregas en cada ciclo de iteración y un software de calidad.

Índice

Carátula	Página
Índice-----	iii
Índice de tablas-----	iv
Índice de figuras-----	v
I. INTRODUCCIÓN	
1.1. Roles-----	2
II. PLANEAMIENTO DEL PRODUCTO	
2.1. Historia de Usuario-----	2
2.2. Product Backlog-----	9
2.3. Sprint Backlog-----	12
2.4. Plan de Trabajo-----	14
III. DESARROLLO DEL PRODUCTO	
3.1. Sprint 1	15
3.2. Sprint 2	49
3.3. Sprint 3	67
3.4. Sprint 4	82
3.5. Sprint 5	102
ACTAS DE REUNIÓN	
1. Actas del SPRINT 1	47-48
2. Actas del SPRINT 2	65-66
3. Actas del SPRINT 3	89-90
4. Actas del SPRINT 4	100-101
5. Actas del SPRINT 5	119-120

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: NOMBRE Y ROLES DEL PROYECTO	2
Tabla 2: IMPLICADOS DEL PROYECTO	2
Tabla 3: PRIORIDAD	2
Tabla 4: HISTORIA 1 – LOGIN DE USUARIOS	3
Tabla 5: HISTORIA 2 – ADMINISTRAR MENU	3
Tabla 6: HISTORIA 3 – ADMINISTRAR USUARIOS	4
Tabla 7: HISTORIA 4 –ADMINISTRADOR SUB MENU	4
Tabla 8: HISTORIA 5 – ADMINISTRAR EMPLEADO	5
Tabla 9: HISTORIA 6 – ADMINISTRAR CLIENTE	5
Tabla 10: HISTORIA 7 ADMINISTRAR PROVEEDOR	6
Tabla 11: HISTORIA 8 – ADMINISTRAR AREA	6
Tabla 12: HISTORIA 9 – ADMINISTRAR PRIORIDAD	7
Tabla 13: HISTORIA 10 – ADMINISTRAR CARGO	7
Tabla 14: HISTORIA 11 – ESTADISTICA NIVEL DE EFICACIA	8
Tabla 15: HISTORIA 12 – ESTADISTICA GRADO DE EFICIENCIA	8
Tabla 16: PRODUCT BACKLOG	9
Tabla 17: PILA DE PRODUCTO ORGANIZADA POR PRIORIDAD	11
Tabla 18: SPRINT BACKLOG	13
Tabla 19: SPRINT 1	15
Tabla 20: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 1	46
Tabla 21: SPRINT 2	49
Tabla 22: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 2	67
Tabla 23: RESUMEN DEL SPRINT 3	67
Tabla 24: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 3	79
Tabla 25: RESUMEN SPRINT 4	82
Tabla 26: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 4	99
Tabla 27: RESUMEN DEL SPRINT 5	102
Tabla 28: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 5	118

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: PLAN DE TRABAJO	14
Figura 2: CASO DE USO DEL SPRINT N° 1	15
Figura 3: DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 1	16
Figura 4: DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 1	16
Figura 5: PROTOTIPO N° 1 PARA EL REQUERIMIENTO RF1	17
Figura 6: PROTOTIPO N° 2 PARA EL REQUERIMIENTO RF1	17
Figura 7: CÓDIGO FUENTE VISTA DE RF1 – INICIO.PHP	18
Figura 8: CÓDIGO FUENTE DE CONTROLADOR RF1 – INICIO.PHP	18
Figura 9: CÓDIGO FUENTE DE MODELO RF1 – INICIO_MODEL.PHP	19
Figura 10: INTERFAZ LOGUEO DEL SISTEMA	19
Figura 11: PROTOTIPO N° 1 DE LISTAR ROLES RF2	20
Figura 12: PROTOTIPO N° 2 DE LISTAR ROLES RF2	20
Figura 13: CÓDIGO FUENTE VISTA DE LISTAR ROLES DE RF2 – ROL_VIEW.PHP	21
Figura 14: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE LISTAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP	22
Figura 15: CÓDIGO FUENTE MODELO DE LISTAR ROLES DE RF2 – ROL_MODEL.PHP	22
Figura 16: IMPLEMENTACIÓN DE LISTAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP	23
Figura 17: PROTOTIPO N° 1 DE EDITAR ROLES RF2	23
Figura 18: PROTOTIPO N° 2 DE EDITAR ROLES RF2	24
Figura 19: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP	24
Figura 20: CÓDIGO FUENTE VISTA DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL_VIEW.PHP	25
Figura 21: CÓDIGO FUENTE MODELO DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL_MODEL.PHP	25
Figura 22: IMPLEMENTACIÓN DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP	26
Figura 23: PROTOTIPO N° 1 DE ELIMINAR ROLES RF2	27
Figura 24: PROTOTIPO N° 2 DE ELIMINAR ROLES RF2	27
Figura 25: CÓDIGO FUENTE VISTA DE ELIMINAR ROLES DE RF2 – ROL_VIEW.PHP	28
Figura 26: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE ELIMINAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP	28
Figura 27: CÓDIGO FUENTE MODELO DE ELIMINAR ROLES DE RF2 – ROL_MODEL.PHP	29
Figura 28: PROTOTIPO N° 1 DE LISTAR USUARIOS RF4	29
Figura 29: PROTOTIPO N° 2 DE LISTAR USUARIOS RF4	30
Figura 30: CÓDIGO FUENTE VISTA DE LISTAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	31
Figura 31: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE LISTAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP	32

Figura 32:	CÓDIGO FUENTE MODELO DE LISTAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL.PHP	32
Figura 33:	IMPLEMENTACIÓN DE LISTAR USUARIO DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	33
Figura 34:	PROTOTIPO N° 1 DE GUARDAR USUARIOS RF4	34
Figura 35:	PROTOTIPO N° 2 DE GUARDAR USUARIOS RF4	34
Figura 36:	CÓDIGO FUENTE VISTA DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	35
Figura 37:	CÓDIGO FUENTE VISTA DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	36
Figura 38:	CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP	36
Figura 39:	CÓDIGO FUENTE MODELO DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL.PHP	37
Figura 40:	IMPLEMENTACIÓN DE GUARDAR USUARIO DE RF3 – USUARIO_VIEW.PHP	37
Figura 41:	PROTOTIPO N° 1 DE EDITAR USUARIOS RF4	38
Figura 42:	PROTOTIPO N° 2 DE EDITAR USUARIOS RF4	38
Figura 43:	CÓDIGO FUENTE VISTA DE EDITAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	39
Figura 44:	CÓDIGO FUENTE VISTA DE EDITAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	40
Figura 45:	CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP	41
Figura 46:	CÓDIGO FUENTE MODELO DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL_MODEL.PHP	41
Figura 47:	IMPLEMENTACIÓN DE EDITAR USUARIO DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	42
Figura 48:	PROTOTIPO N° 1 DE ELIMINAR USUARIOS RF4	42
Figura 49:	PROTOTIPO N° 2 DE ELIMINAR USUARIOS RF4	43
Figura 50:	CÓDIGO FUENTE VISTA DE ELIMINAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	43
Figura 51:	CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE ELIMINAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP	44
Figura 52:	CÓDIGO FUENTE MODELO DE ELIMINAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL.PHP	44
Figura 53:	IMPLEMENTACIÓN DE ELIMINAR USUARIO DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP	45
Figura 54:	BURN DOWN CHART SPRINT 1	46
Figura 55:	CASO DE USO DEL SPRINT N° 2	49
Figura 56:	DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 2	50
Figura 57:	DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 2	50
Figura 58:	PROTOTIPO N° 1 PARA EL REQUERIMIENTO RF6	51
Figura 59:	PROTOTIPO N° 2 PARA EL REQUERIMIENTO RF6	52
Figura 60:	CÓDIGO FUENTE RF6	52
Figura 61:	CODIGO REQUERIMIENTO RF6	53

Figura 62:	CODIGO REQUERIMIENTO RF6 en PHP	53
Figura 63:	CODIGO REQUERIMIENTO RF6 en PHP	53
Figura 64:	IMPLEMENTACION REQUERIMIENTO RF6	54
Figura 65:	IMPLEMENTACION REQUERIMIENTO RF6	54
Figura 66:	PROTOTIPO DE REQUERIMIENTO RF7	55
Figura 67:	PROTOTIPO REQUERIMIENTO RF7	56
Figura 68:	CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF7	57
Figura 69:	CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF7	57
Figura 70:	IMPLEMENTACION REQUERIMIENTO RF7	58
Figura 71:	IMPLEMENTACION REQUERIMIENTO RF7	58
Figura 72:	PROTOTIPO DE REQUERIMIENTO RF8	59
Figura 73:	PROTOTIPO DE REQUERIMIENTO RF8	60
Figura 74:	CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8	61
Figura 75:	CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8	61
Figura 76:	CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8 en PHP	62
Figura 77:	CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8 en PHP	62
Figura 78:	IMPLEMENTACION REQUERIMIENTO RF8	63
Figura 79:	IMPLEMENTACION REQUERIMIENTO RF8	63
Figura 80:	BURN DOWN CHART SPRINT 2	64
Figura 81:	CASO DE USO DEL SPRINT N° 3	67
Figura 82:	DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 3	68
Figura 83:	DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 3	68
Figura 84:	PROTOTIPO RF10- LISTAR	69
Figura 85:	PROTOTIPO RF10- CREAR	69
Figura 86:	CODIGO RF10 - LISTAR	70
Figura 87:	CODIGO RF10 - CREAR	70
Figura 88:	CODIGO PHP RF10 - LISTAR	71
Figura 89:	CODIGO PHP RF10 - CREAR	71
Figura 90:	IMPLEMETACION PHP RF10 - LISTAR	72
Figura 91:	IMPLEMETACION PHP RF10 - CREAR	72
Figura 92:	PROTOTIPO RF12 - LISTAR	73
Figura 93:	PROTOTIPO RF12 - CREAR	73
Figura 94:	CODIFICACIÓN PHP RF12 - LISTAR	74
Figura 95:	CODIFICACIÓN PHP RF12 - CREAR	74
Figura 96:	IMPLEMETACION PHP RF12 - LISTAR	75
Figura 97:	IMPLEMETACION PHP RF12 - CREAR	75
Figura 98:	PROTOTIPO R14 - LISTAR	76
Figura 99:	PROTOTIPO RF14 - CREAR	76
Figura 100:	CODIFICACIÓN PHP RF14 - LISTAR	77
Figura 101:	CODIFICACIÓN PHP RF14 - LISTAR	77
Figura 102:	IMPLEMETACION PHP RF14 - LISTAR	78
Figura 103:	IMPLEMETACION PHP RF14 - CREAR	78

Figura 104:	BURN DOWN CHART SPRINT 3	79
Figura 105:	DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 4	83
Figura 106:	DIAGRAMA FISICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 4	84
Figura 107:	CODIFICACIÓN DEL PDF Y EXCEL DEL RF3	85
Figura 108:	IMPLEMENTACIÓN DEL PDF DEL RF3	85
Figura 109:	IMPLEMENTACIÓN DEL EXCEL DEL RF3	86
Figura 110:	CODIFICACIÓN DEL PDF Y EXCEL DEL RF5	86
Figura 111:	IMPLEMENTACIÓN DEL PDF DEL RF5	87
Figura 112:	IMPLEMENTACIÓN DEL EXCEL DEL RF5	87
Figura 113:	CODIFICACIÓN DEL PDF Y EXCEL DEL RF9	88
Figura 114:	IMPLEMENTACIÓN DEL PDF DEL RF9	88
Figura 115:	IMPLEMENTACIÓN DEL EXCEL DEL RF9	89
Figura 116:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF11 - LISTAR	89
Figura 117:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR	90
Figura 118:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR II	90
Figura 119:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- LISTAR	91
Figura 120:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- LISTAR	91
Figura 121:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR	92
Figura 122:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR	92
Figura 123:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- LISTAR	93
Figura 124:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR	93
Figura 125:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR	94
Figura 126:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF13- LISTAR	94
Figura 127:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR	95
Figura 128:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR	95
Figura 129:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR	96
Figura 130:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR	96
Figura 131:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- LISTAR	97
Figura 132:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- RESOLVER	97
Figura 133:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- PLANIFICAR	98
Figura 134:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- FINALIZADO	98
Figura 135:	BURN DOWN CHART SPRINT 4	99
Figura 136:	DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 5	103
Figura 137:	DIAGRAMA FISICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 5	104
Figura 138:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR	105
Figura 139:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- REGISTRAR	106
Figura 140:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR CARGO	106
Figura 141:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR CARGO	107
Figura 142:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR PRIORIDAD	107
Figura 143:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR PRIORIDAD	108

Figura 144:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR PRIORIDAD EN PHP	108
Figura 145:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR PRIORIDAD EN PHP	109
Figura 146:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR CARGO	109
Figura 147:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR CARGO	110
Figura 148:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – LISTAR PRIORIDAD	110
Figura 149:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – LISTAR PRIORIDAD	111
Figura 150:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – LISTAR CARGO	111
Figura 151:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – CREAR CARGO	112
Figura 152:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF17	112
Figura 153:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - HTML	113
Figura 154:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - PHP	113
Figura 155:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - VISTA IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 -	114
Figura 156:	RESULTADO	114
Figura 157:	PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF18	115
Figura 158:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - HTML	115
Figura 159:	CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - PHP	116
Figura 160:	IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - VISTA IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 -	116
Figura 161:	RESULTADO	117
Figura 162:	BURN DOWN CHART SPRINT 5	118

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se describe la implementación de la metodología SCRUM como marco de trabajo para el desarrollo del sistema web que brindara la solución para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

La propuesta de SCRUM, consiste en realizar entregas potenciales utilizables de forma iterativa e incremental, en periodos de 2 a 4 semanas denominas “Sprints”. Para lograrlo, estable ciertas pautas organizativas aplicando las buenas practicas en el desarrollo del sistema web.

ALCANCE

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

Desarrollar un sistema que optimice el proceso de mantenimiento de los equipos industriales.

El sistema debe permitir que los usuarios ingresen datos para el proceso de mantenimiento.

El sistema apoya en la asignación de las órdenes de mantenimientos en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales.

El sistema incrementa en el nivel de eficacia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC

El sistema incrementa el grado de eficiencia en el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B SAC.

VALORES DE TRABAJO

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

Autonomía del equipo.

Respeto en el equipo.

Responsabilidad y autodisciplina.

Información, transparencia y visibilidad.

1. ROLES

TABLA 1: NOMBRE Y ROLES DEL PROYECTO

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Ronnie Alarcón Sánchez
Team Member	Kevin Villareal Velásquez - PROGRAMADOR Brian Vásquez Palomino - DISEÑADOR Christian Cruzado Loayza - ANALISTA
Product Owner	Cesar Baylon Capcha

TABLA 2: IMPLICADOS DEL PROYECTO

ROL	IMPLICADOS
Scrum Master	Responsable de Desarrollo
Team Member	Equipo de Desarrollo
Product Owner	Cesar Baylon Capcha

2. PLANEAMIENTO DEL PRODUCTO

2.1. Historias de Usuario

Las historias de usuario vienen a ser una descripción breve de la funcionalidad del sistema como el usuario lo quiera a implementar y se escriben con una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario, estas historias son aprovechadas en las metodologías ágiles para la determinar los requerimientos funcionales del sistema.

TABLA 3: PRIORIDAD

Nro.	Prioridad
1	Muy Alta
2	Alta
3	Media
4	Baja
5	Muy Baja

En la tabla 4, observamos la historia Login de Usuario donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 4: HISTORIA 1 – LOGIN DE USUARIOS

Historia de Usuario N° 1		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	1
Login de Usuarios	Todos	
CONDICIONES		T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Como usuario necesito para todos los usuarios tener una pantalla de ingreso con usuario y contraseña con la finalidad de ingresar con un perfil específico, cuando ingrese se deben observar la pantalla de bienvenida y los módulos para cada usuario, la contraseña debe brindar la seguridad de encriptación. 		3
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> Solo podrán acceder al sistema los usuarios registrados al sistema. 		

En la tabla 5, observamos la historia Administrar Menú donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 5: HISTORIA 2 – ADMINISTRAR MENU

Historia de Usuario N° 2		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	1
Administrar Menu	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> Como administrador necesito un módulo para controlar el Menu con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo, editar y buscar. 		4
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> Solo el administrador puede entrar al modulo Menus. 		

En la tabla 6, observamos la historia Administrar Usuarios donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 6: HISTORIA 3 – ADMINISTRAR USUARIOS

Historia de Usuario N° 3		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	1
Administrar Usuarios	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo de usuarios con la finalidad de crear, actualizar y eliminar ya sea el caso, cuando ingrese al módulo ver una lista de usuarios, también pueda buscar, a continuación, los usuarios se listaran de acuerdo a la fecha de creación 		4
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo de Usuarios. 		

En la tabla 7, observamos la historia administrar sub menú donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 7: HISTORIA 4 –ADMINISTRADOR SUB MENU

Historia de Usuario N° 4		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	2
Administrar Sub Menu	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Sub Menu con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo, editar y buscar. 		5
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Sub Menus. 		

En la tabla 8, observamos la historia Administrar empleado donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 8: HISTORIA 5 – ADMINISTRAR EMPLEADO

Historia de Usuario N° 5		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	2
Administrar Empleado	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO 6
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Empleado con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo, editar y buscar. 		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Empleado. 		

En la tabla 9, observamos la historia Administrador cliente donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 9: HISTORIA 6 – ADMINISTRAR CLIENTE

Historia de Usuario N° 6		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	3
Administrar Cliente	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO 2
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Cliente con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo y editar. 		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Cliente. 		

En la tabla 10, observamos la historia Administrad proveedor donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 10: HISTORIA 7 ADMINISTRAR PROVEEDOR

Historia de Usuario N° 7		
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	PRIORIDAD
Administrar Proveedor	Administrador	3
CONDICIONES <ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar al Proveedor con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo, editar y buscar. 		T. ESTIMADO 8
RESTRICCIONES <ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Proveedor. 		

En la tabla 11, observamos la historia Administrar Área donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 11: HISTORIA 8 – ADMINISTRAR AREA

Historia de Usuario N° 8		
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	PRIORIDAD
Administrar Area	Administrador	3
CONDICIONES <ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Area con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo y editar. 		T. ESTIMADO 8
RESTRICCIONES <ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Proveedor. 		

En la tabla 12 observamos la historia administrar prioridad donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempos estimado en días.

TABLA 12: HISTORIA 9 – ADMINISTRAR PRIORIDAD

Historia de Usuario N° 9		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	3
Administrar Prioridad	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Prioridad con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo, editar y buscar. 		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Prioridad. 		

En la tabla 13 observamos la historia Administrar cargo donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 13: HISTORIA 10 – ADMINISTRAR CARGO

Historia de Usuario N° 10		PRIORIDAD
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	4
Administrar Cargo	Administrador	
CONDICIONES		T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Cargo con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo y editar. 		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al modulo Cargo. 		

En la tabla 14 observamos la historia nivel de eficacia donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 14: HISTORIA 11 – ESTADÍSTICA NIVEL DE EFICACIA

Historia de Usuario N° 11		PRIORIDAD 4
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	
Estadística de Nivel de Eficacia	Administrador	T. ESTIMADO 5
CONDICIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Como administrador necesito un módulo para controlar el Permiso Principal con la finalidad que el usuario pueda ingresar y mirara sus modulos correspondientes con la finalidad de poder crear un nuevo, editar y buscar. 		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al Estadística de Nivel de Eficacia 		

En la tabla 15 observamos la historia Nivel de cumplimiento del servicio donde vemos a los usuarios que están involucrados en la historia, condiciones, restricciones, prioridades y tiempo estimado en días.

TABLA 15: HISTORIA 12 – ESTADÍSTICA GRADO DE EFICIENCIA

Historia de Usuario N° 12		PRIORIDAD 4
NOMBRE DE HISTORIA	USUARIO	
Estadística de Grado de eficiencia	Administrador	T. ESTIMADO 5
CONDICIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Como parte de la comisión necesito un módulo de Estadística con la finalidad de observar el total de exámenes evaluados durante el proceso, el sistema debe mostrar de forma gráfica (barra, lineal, área) las estadísticas. 		
RESTRICCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador puede entrar al Estadística de Grado de eficiencia 		

2.2. Product Backlog

Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “la pila del producto es el inventario de funcionalidades, mejoras, tecnología y corrección de errores que deben incorporarse al producto a través de los sucesivos sprints. 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” (p. 24).

TABLA 16: PRODUCT BACKLOG

Requerimiento	Tiempo Estimado	Tiempo real	Prioridad
RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que pueden ingresar el usuario y la contraseña.	4	5	1
RF2: El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un rol.	5	6	1
RF3: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de roles creados	2	3	5
RF4: El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.	6	6	1
RF5: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de usuarios creados.	2	3	5
RF6: El sistema debe tener un módulo de menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un menú en el sistema.	6	6	2
RF7: El sistema debe tener un módulo de sub menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un sub menú en el sistema..	6	6	2
RF8: El sistema debe tener un módulo de empleados, donde se listará, creará y buscará los empleados.	6	6	2
RF9: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada empleado.	2	3	5

RF10: El sistema debe tener un módulo de clientes, donde se listará, creará y buscará los empleados.	3	3	3
RF11: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada cliente.	3	3	5
RF12: El sistema debe tener un módulo de proveedor, donde se listará, creará y buscará los proveedores	8	8	3
RF13: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada proveedor.	8	6	3
RF14: El sistema debe tener un módulo de área donde se listará, creará y buscará el área	2	2	5
RF15: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada área.	2	2	5
RF16: El sistema debe tener un módulo de prioridad y cargo donde se listará, creará y buscará la prioridad y el cargo	5	4	4
RF17: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	4	5	4
RF18: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el grado de eficiencia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	4	5	4

© Elaboración Propia

En la tabla 16 el tiempo estimado y el tiempo real son en días.

Pila de Producto (Product Backlog)

TABLA 17: PILA DE PRODUCTO ORGANIZADA POR PRIORIDAD

#	Historias	Requerimiento	tiempo Estimado	tiempo real	Prioridad
1	HU1	RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que pueden ingresar el usuario y la contraseña.	5	5	1
2	HU2	RF2: El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un rol.	6	5	1
3	HU3	RF4: El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.	6	5	1
4	HU4	RF6: El sistema debe tener un módulo de menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un menú en el sistema.	6	6	2
5	HU5	RF7: El sistema debe tener un módulo de sub menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un sub menú en el sistema.	6	5	2
6	HU6	RF8: El sistema debe tener un módulo de empleados, donde se listará, creará y buscará los empleados.	6	5	2
7	HU7	RF10: El sistema debe tener un módulo de clientes, donde se listará, creará y buscará los empleados.	3	3	3
8	HU8	RF12: El sistema debe tener un módulo de proveedor, donde se listará, creará y buscará los proveedores	8	9	3
9	HU9	RF14: El sistema debe tener un módulo de área donde se listará, creará y buscará el área	6	6	3
10	HU10	RF16: El sistema debe tener un módulo de prioridad y cargo donde se listará, creará y buscará la prioridad y el cargo	6	5	4
11	HU11	RF17: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	5	5	4

12	HU12	RF18: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el grado de eficiencia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	5	5	4
13	HU2	RF3: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de roles creados.	3	2	5
14	HU3	RF5: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de usuarios creados.	3	2	5
15	HU6	RF9: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada empleado.	3	5	5
16	HU7	RF11: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada cliente..	3	3	5
17	HU9	RF13: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada proveedor.	2	3	5
18	HU9	RF15: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada área.	2	3	5

© Elaboración Propia

2.3. Sprint Backlog

Según Palacio Juan (2015), manifiesta que “la pila del sprint (sprint Backlog) es la lista que descompone las funcionalidades de la pila del producto (historias de usuario) en las tareas necesarias para construir un incremento: una parte completa y operativa del producto. La realiza el equipo durante la reunión de planificación del sprint, autoasignando cada tarea a un miembro del equipo, e indicando en la misma lista cuánto tiempo o esfuerzo se prevé que falta para terminarla. La pila del sprint descompone el trabajo en unidades de tamaño adecuado para monitorizar el avance a diario, e identificar riesgos y problemas sin necesidad de procesos de gestión complejos. Es también una herramienta para la comunicación visual directa del equipo (p. 26). Como se muestra en tabla 18.

TABLA 18: SPRINT BACKLOG

SPRINT	Historias	Requerimiento	Tiempo Estimado	Tiempo real	Prioridad
SPRINT 1	HU1	RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que pueden ingresar el usuario y la contraseña.	5	5	1
	HU2	RF2: El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un rol.	6	5	1
	HU3	RF4: El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.	6	5	1
SPRINT 2	HU4	RF6: El sistema debe tener un módulo de menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un menú en el sistema.	6	6	2
	HU5	RF7: El sistema debe tener un módulo de sub menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un sub menú en el sistema.	6	5	2
	HU6	RF8: El sistema debe tener un módulo de empleados, donde se listará, creará y buscará los empleados.	6	5	2
SPRINT 3	HU7	RF10: El sistema debe tener un módulo de clientes, donde se listará, creará y buscará los clientes.	3	3	3
	HU8	RF12: El sistema debe tener un módulo de proveedor, donde se listará, creará y buscará los proveedores	8	9	3
	HU9	RF14: El sistema debe tener un módulo de área donde se listará, creará y buscará el área	6	6	3
SPRINT 4	HU2	RF3: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de roles creados.	3	2	5
	HU3	RF5: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de usuarios creados.	3	2	5
	HU6	RF9: El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada empleado.	3	2	5

	HU7	RF11: El sistema debe tener un módulo de Plan de Mantenimiento (listar, buscar, crear, editar, eliminar)	3	5	5
	HU9	RF13: El sistema debe tener un módulo de mantenimiento (lista, confirmar mantenimiento)	2	2	5
	HU9	RF15: El sistema debe tener un módulo de Reporte Mantenimiento	2	2	5
SPRINT 5	HU10	RF16: El sistema debe tener un módulo de prioridad y cargo donde se listará, creará y buscará la prioridad y el cargo	6	5	4
	HU11	RF17: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	5	5	4
	HU12	RF18: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el grado de eficiencia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	5	5	4

© Elaboración Propia

En la tabla 18 el tiempo estimado y el tiempo real son en días.

2.4. Plan de Trabajo

FIGURA 1: PLAN DE TRABAJO

★	4 SWPRYPD - UGEL04	69 días	mié 4/4/18	lun 9/7/18		Retrasada	47%
★	▷ Inicio	1 día	mié 4/4/18	mié 4/4/18		Completada	100% SCRUM MAST
★	▷ Planificación	3 días	jue 5/4/18	lun 9/4/18	2	Completada	100% PRODUCT OW
★	▷ Monitoreo y Control	60 días	mar 17/4/18	lun 9/7/18	4	Retrasada	13% SCRUM MAST
★	4 Ejecución				12	Según lo programado	99%
★	4 Desarrollo en PHP	83 días	jue 1/3/18	lun 25/6/18		Según lo programado	99% TEAM SCRUM
★	4 Sprint 1	17 días	jue 1/3/18	vie 23/3/18		Completada	100%
★	RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que pueden ingresar el usuario y la contraseña.	5 días	jue 1/3/18	mié 7/3/18		Completada	100%
★	RF2: El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un rol.	6 días	jue 8/3/18	jue 15/3/18	45	Completada	100%
★	RF4: El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.	6 días	vie 16/3/18	vie 23/3/18	45	Completada	100%
★	ANALISIS	1 día	jue 1/3/18	jue 1/3/18		Completada	100% ANALISTA
★	DISEÑO	1 día	jue 1/3/18	jue 1/3/18		Completada	100% DISEÑADOR
★	CODIGO	1 día	jue 1/3/18	jue 1/3/18		Completada	100% PROGRAMAD
★	IMPLEMENTACIÓN	1 día	jue 1/3/18	jue 1/3/18		Completada	100% PROGRAMAD

© Elaboración Propia

3. DESARROLLO DEL PRODUCTO

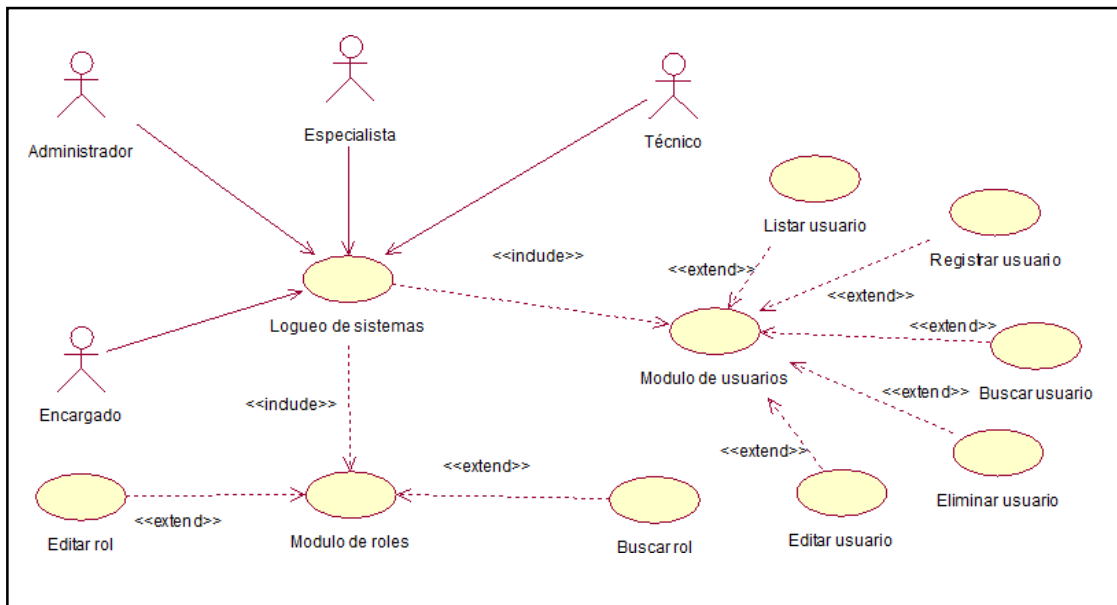
3.1. SPRINT N° 1

TABLA 19: SPRINT 1

#	Historias	REQUERIMIENTO	tiempo Estimado en días reales	tiempo Estimado en días	Prioridad
SPRINT 1	HU1	RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que pueden ingresar el usuario y la contraseña.	5	5	1
	HU2	RF2: El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un rol.	6	5	1
	HU3	RF4: El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.	6	5	1

Análisis del SPRINT N° 1

FIGURA 2: CASO DE USO DEL SPRINT N° 1



En la Figura 2 se observa el caso de uso de los usuarios Administrador, encargado, usuario y especialista donde pueden loguearse al sistema, también se observa que el usuario Administrador podrá administrar Roles y administrar Usuarios.

Diseño de la Base de datos del SPRINT N° 1

FIGURA 3: DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 1

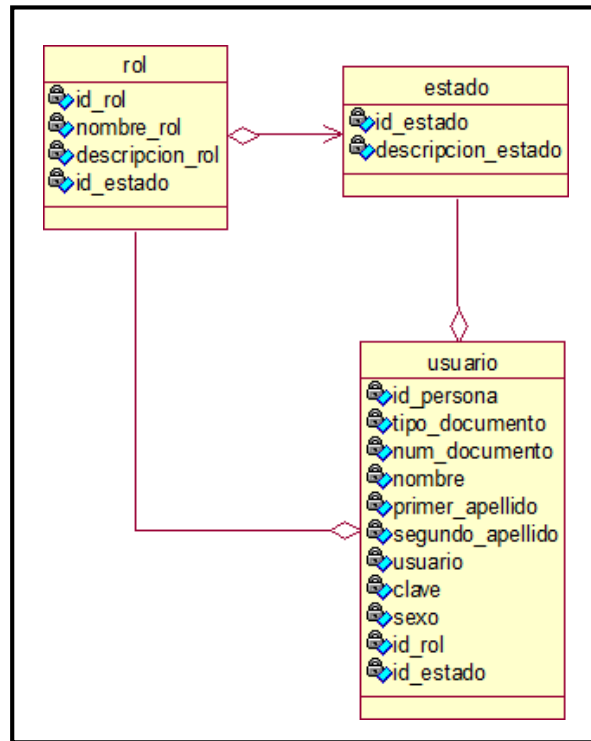
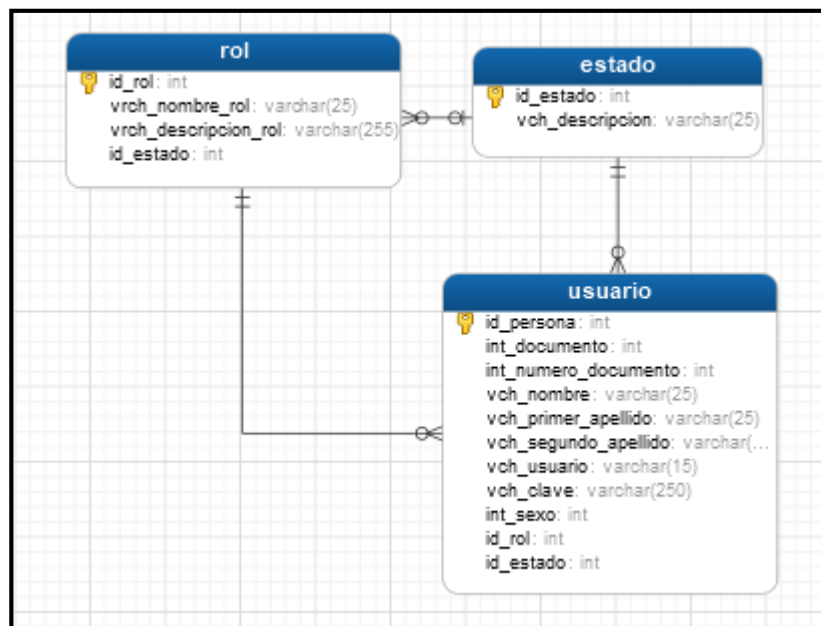


FIGURA 4: DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 1



En la figura 3 y 4 demuestran el diagrama lógico y físico de la base de datos del SPRINT 1 respectivamente.

Requerimiento RF1

RF1: El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que pueden ingresar el usuario y la contraseña.

Prototipos RF1

FIGURA 5: PROTOTIPO N° 1 PARA EL REQUERIMIENTO RF1

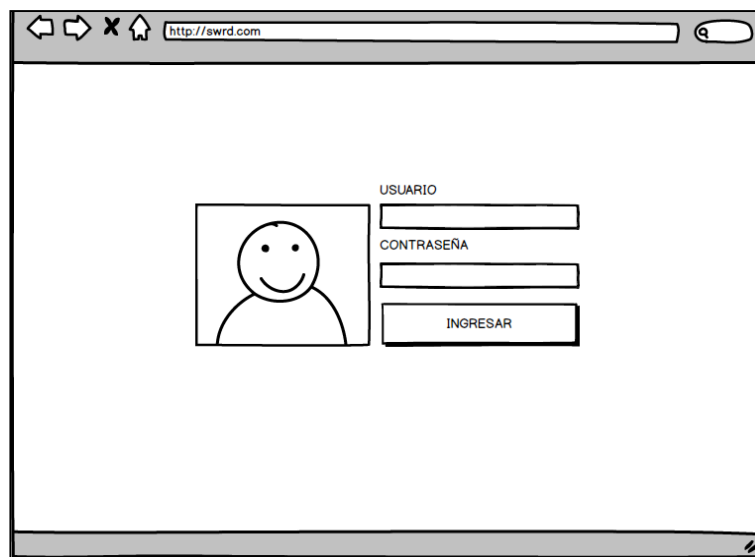
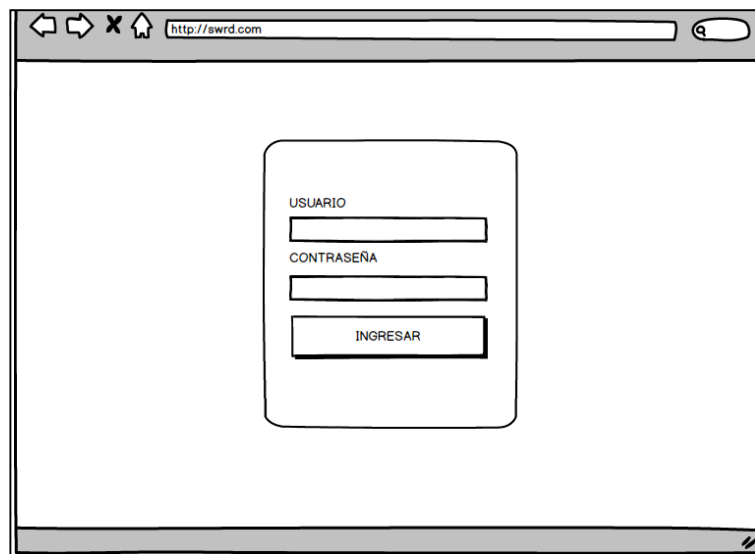


FIGURA 6: PROTOTIPO N° 2 PARA EL REQUERIMIENTO RF1



En la figura 5 y 6 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI del logueo del sistema, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas de seguridad es conveniente no mostrar ninguna imagen que haga referencia a algún trabajador de la empresa.

Codificación del RF1

FIGURA 7: CÓDIGO FUENTE VISTA DE RF1 – INICIO.PHP

```
<div class="container">
  <!-- Page -->
  <div class="card card-container">
    
    <hr>
    <h3 class="text-center">ACCESO AL SISTEMA DE REASIGNACIÓN</h3>
    <hr>
    <?php
    $attributes = array('method' => 'post', 'class' => 'form-signin');
    echo form_open("inicio/index", $attributes);
    ?>
    <input type="text" class="form-control" id="inputName" name="User" value="<?php echo set_value('User'); ?>"
      " placeholder="Usuario" required autofocus>
    <input type="password" class="form-control" id="inputPassword" name="Password" value="<?php echo set_value('Password'); ?>"
      " placeholder="Contraseña" required autofocus>
    <div class="form-group">
    </div>
    <button type="submit" class="btn btn-lg btn-primary btn-block btn-signin">Ingresar</button>
    <?php echo form_close(); ?>
    <p class="text-center">
      <br>
      © 2018. Todos los derechos reservados.</p>
  </div>
</div>
```

FIGURA 8: CÓDIGO FUENTE DE CONTROLADOR RF1 – INICIO.PHP

```
public function index() {

    $data ['resp'] = false;
    $this->form_validation->set_rules('User', 'Usuario', 'trim|required|xss_clean');
    $this->form_validation->set_rules('Password', 'Contraseña', 'trim|required|xss_clean');

    $usuario = $this->input->post('User');
    $password = $this->input->post('Password');

    if ($this->form_validation->run() == FALSE) {
        $this->load->view('Inicio/Inicio', $data);
    } else {
        if ($this->validar_usuario($usuario, $password)) {
            $data['num'] = null;
            echo $this->validar_usuario($usuario, $password);
            redirect('Inicio/Principal', 'refresh');
        } else {
            echo $this->validar_usuario($usuario, $password);
            $data ['resp'] = true;
            $this->load->view('Inicio/Inicio', $data);
        }
    }
}
```

FIGURA 9: CÓDIGO FUENTE DE MODELO RF1 – INICIO_MODEL.PHP

```
public function Validar($user, $paswd, $idsession) {
    $ip = $this->input->ip_address();
    $navegador = ' Navegador : ' . $this->agent->browser() . ' | S.O. : ' . $this->agent->platform() . ' | Mobile : '
        . $this->agent->mobile() . ' | Robot : ' . $this->agent->robot();
    $query = $this->db->query("CALL USP_VALIDAR_USUARIO(1, '$user', '$paswd', '$ip', '$navegador', '$idsession')");
    return $query->result_array();
}
```

En la figura 7 se muestra el código html y php del archivo llamado Inicio_view.php, el

cual es para capturar variables y validarlos, en la figura 8 se muestra el código php del archivo llamado Inicio.php el cual es el controlador que procesa los datos validados antes y en la figura 9 se muestra el código php del archivo llamado Inicio_model.php el cual es el modelo que envía los datos a la Base de Datos y envía la respuesta al controlador.

Implementación RF1

FIGURA 10: INTERFAZ LOGUEO DEL SISTEMA



En la figura 10 muestra la interfaz gráfica de usuario del sistema definido por el Owner y desarrollada por el equipo de trabajo, se observa los campos usuarios y contraseña con el botón de Ingresar.

Requerimiento RF2

RF2: El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un rol.

Prototipos RF2 – Listar Roles

FIGURA 11: PROTOTIPO N° 1 DE LISTAR ROLES RF2

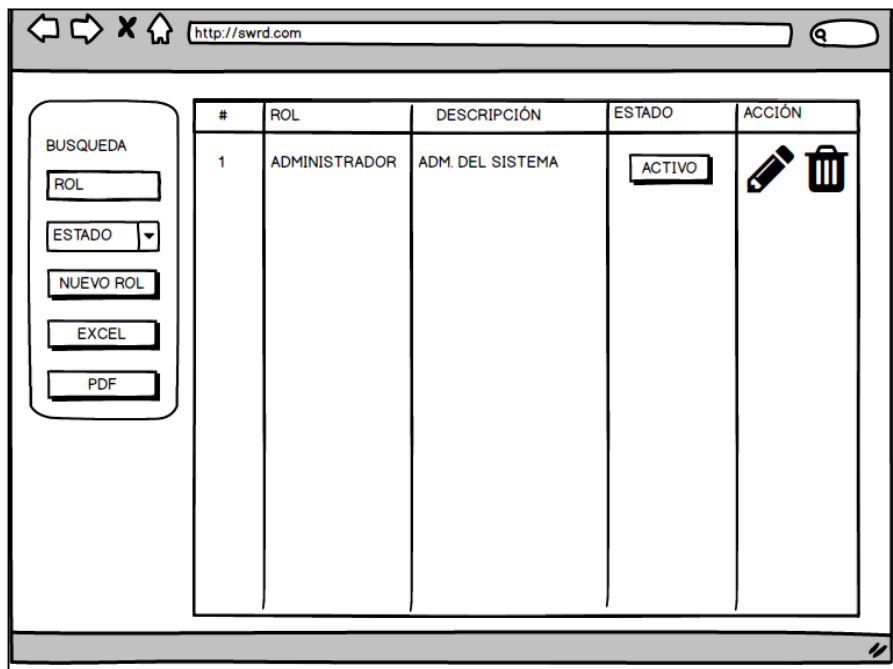
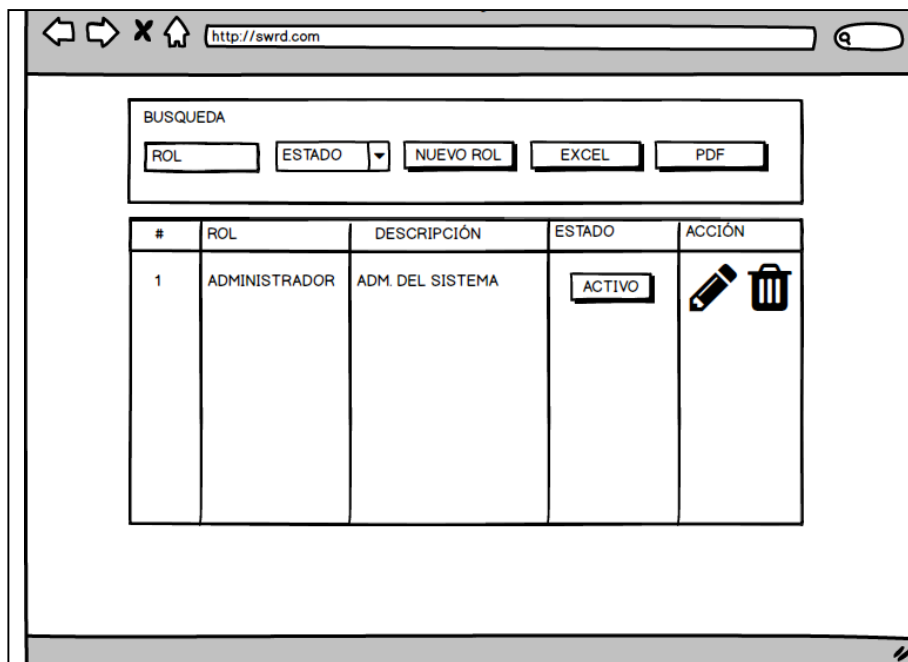


FIGURA 12: PROTOTIPO N° 2 DE LISTAR ROLES RF2



En la figura 11 y 12 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de Listar Roles, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF2 – Listar Roles

FIGURA 13: CÓDIGO FUENTE VISTA DE LISTAR ROLES DE RF2 – ROL_VIEW.PHP

```
<div class="row">
  <div class="col-xs-12">
    <div class="box box-solid box-primary">
      <div class="box-header">
        <h3 class="box-title">
          <i class="fa fa-check-circle"></i> Rol's
        </h3>
      </div>
      <!-- /.box-header -->
      <div class="box-body">
        <table id="tabla_roles"
          class="table table-bordered table-condensed table-hover responsive"
          cellspacing="0" width="100%">
          <thead>
            <tr>
              <th class="text-center" width="5%">Nº</th>
              <th class="text-center" width="8%">Rol</th>
              <th class="text-center" width="8%">Desripción</th>
              <th class="text-center" width="8%">Estado</th>
              <th class="text-center" width="8%">Acción</th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
          </tbody>
        </table>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

En la figura 13 se muestra el código html del archivo llamado Rol_view.php, es la capa VISTA, es un formato adecuado para interactuar con el usuario, donde saldrá la información proveniente del MODELO.

peticiones de acceso o manipulación de esta información llegan a través del CONTROLADOR.

Implementación RF2 – Listar Roles

FIGURA 16: IMPLEMENTACIÓN DE LISTAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP

EDITAR	ID	MENU	URL MENU
	1	HOME	home
	2	MENU PRINCIPAL	#
	3	MENU AD	#
	4	ATENCION AL CLIENTE	#
	5	ROLES	#
	6	MAESTROS	#
	7	Null	Null

En la figura 16 muestra la interfaz gráfica del sistema definido por el Owner y desarrollada por el equipo de trabajo, se observa la tabla Rol y sus datos.

Prototipos RF2 – Editar Roles

FIGURA 17: PROTOTIPO N° 1 DE EDITAR ROLES RF2

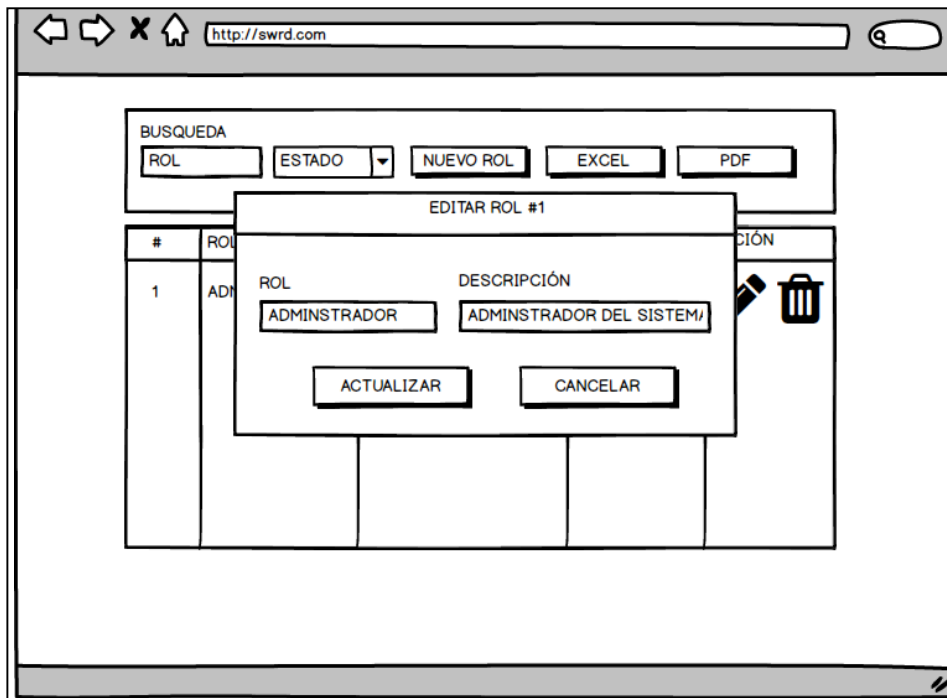
#	ROL	DESCRIPCIÓN	ESTADO	ACCIÓN
1	ADMINISTRADOR	ADM. DEL SISTEMA	ACTIVO	

EDITAR ROL #1

ROL

DESCRIPCIÓN

FIGURA 18: PROTOTIPO N° 2 DE EDITAR ROLES RF2



En la figura 17 y 18 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de Editar Roles, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF2 – Editar Roles

FIGURA 19: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP

```

public function obtener_rol() {
    $id_rol = $this->input->post('id_rol');
    $resultado = $this->rol->obtener_rol($id_rol);
    echo json_encode($resultado);
}

public function actualizar_rol() {
    $rol = $this->input->post('rol');
    $descripcion = $this->input->post('descripcion');
    $estado = $this->input->post('estado');
    $id_rol = $this->input->post('id_rol');
    $resultado = $this->rol->actualizar_rol($rol, $descripcion, $estado, $id_rol);
    echo json_encode($resultado);
}
    
```

En la figura 19 observamos la capa CONTROLADOR del archivo Rol.php, lo cual es el código que interactúa la VISTA y el MODELO con las funciones obtener_rol() y actualizar_rol().

FIGURA 20: CÓDIGO FUENTE VISTA DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL_VIEW.PHP

```

<div class="modal fade" id="modal_form_usuario"
  role="dialog" aria-labelledby="myModalLabel">
  <div class="modal-dialog" role="document">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="modal"
          aria-label="Close">
          <span aria-hidden="true">&times;</span>
        </button>
        <h3 id="msg_cabecera" class="modal-title text-center"></h3>
      </div>
      <div class="modal-body align="center">
        <div class="row" align="center">
          <div class="col-md-12" align="center">
            <div class="row">
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Rol</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="rol" style="text-transform: uppercase"
                      placeholder="Rol" required
                      class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Descripción</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="descripcion" style="text-transform: uppercase"
                      placeholder="Descripción" required
                      class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
            <div class="row">
              <div class="col-md-4"></div>
              <div class="col-md-4" id="div_estado">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Rol</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <select id="estado" class="form-control">
                      <option value="1">ACTIVO</option>
                      <option value="2">DESACTIVO</option>
                    </select> <span class="help-block"></span>
                    <label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
                  </div>
                </div>
              </div>
              <div class="col-md-4"></div>
            </div>
            <br>
            <div class="row">
              <button type="button" id="boton_multiuso"
                class="btn btn-primary btn-lg" ><i class="fa fa-check"></i>&nbsp;&nbsp;&nbsp;GUARDAR</button>
              <button type="button" class="btn btn-danger btn-lg" data-dismiss="modal"><i class="fa fa-close"></i>&nbsp;&nbsp;&nbsp;CANCELAR</but
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
  
```

En la figura 20 observamos el código php de la capa VISTA del archivo Rol_view.php, este fragmento de código se mostrará al usuario.

FIGURA 21: CÓDIGO FUENTE MODELO DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL_MODEL.PHP

```

public function obtener_rol($id_rol) {
    $query = $this->db->query("SELECT * FROM view_rol WHERE id_rol='$id_rol'");
    return $query->result_array();
}

public function actualizar_rol($rol, $descripcion, $estado, $id_rol) {
    $this->db->query("UPDATE tb001_rol set vrch_nombre_rol='$rol', vrch_descripcion_rol='$descripcion',
    . 'id_estado='$estado' WHERE id_rol='$id_rol'");
    if ($this->db->affected_rows() >= 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
  
```


En la figura 21 observamos el código php de la capa MODELO del archivo Rol_model.php, este fragmento de código interactúa con la Base de Datos. Los datos obtenidos pasan al CONTROLADOR. En la figura observamos la función obtener_rol() y la función actualizar_rol() con su sentencia MYSQL.

Implementación RF2 – Editar Roles

FIGURA 22: IMPLEMENTACIÓN DE EDITAR ROLES DE RF2 – ROL.PHP



Datos Adicionales

Usuario:	ADMIN	Fecha:	12/09/2019
----------	-------	--------	------------

Registrar Menú Principal

SUBIR IMAGEN Ningún arc...leccionado

Nombre Icono:	<input type="text" value="icon-negro.png"/>	Imagen:	
Menú:	<input type="text" value="ADMINISTRADOR"/>	Uri:	<input type="text" value="home-administrator"/>

En la figura 22 muestra la interfaz gráfica del sistema definido por el Owner y desarrollada por el equipo de trabajo, se observa el Editar de Rol y sus campos los cuales son obligatorios.

Prototipos RF2 – Eliminar Roles

FIGURA 23: PROTOTIPO N° 1 DE ELIMINAR ROLES RF2

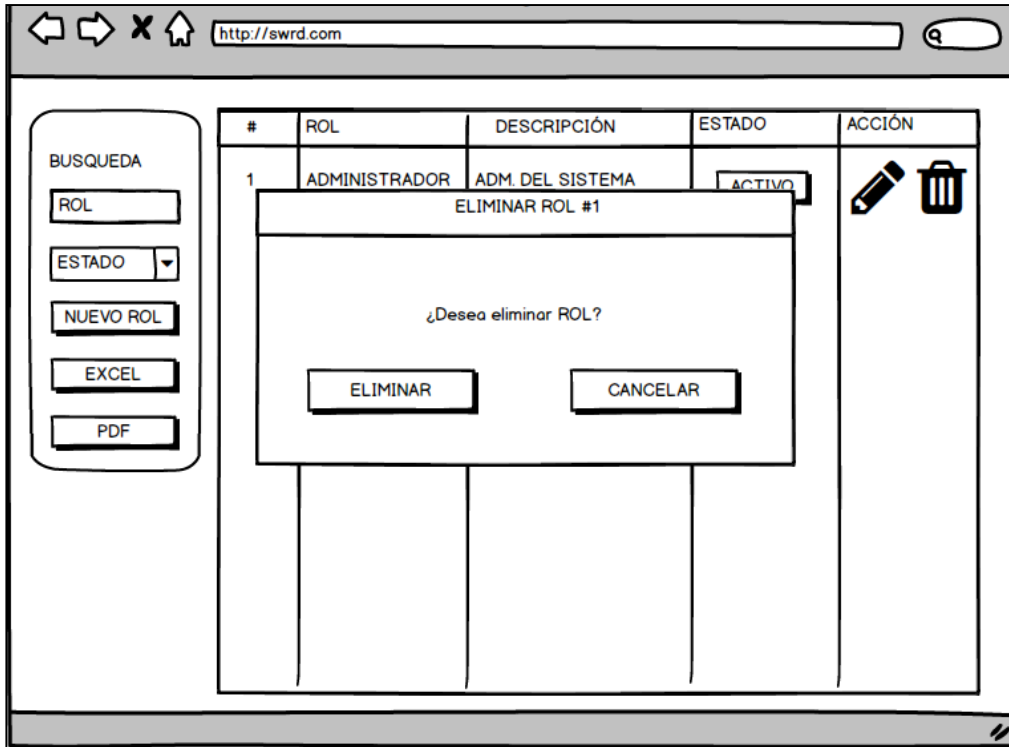
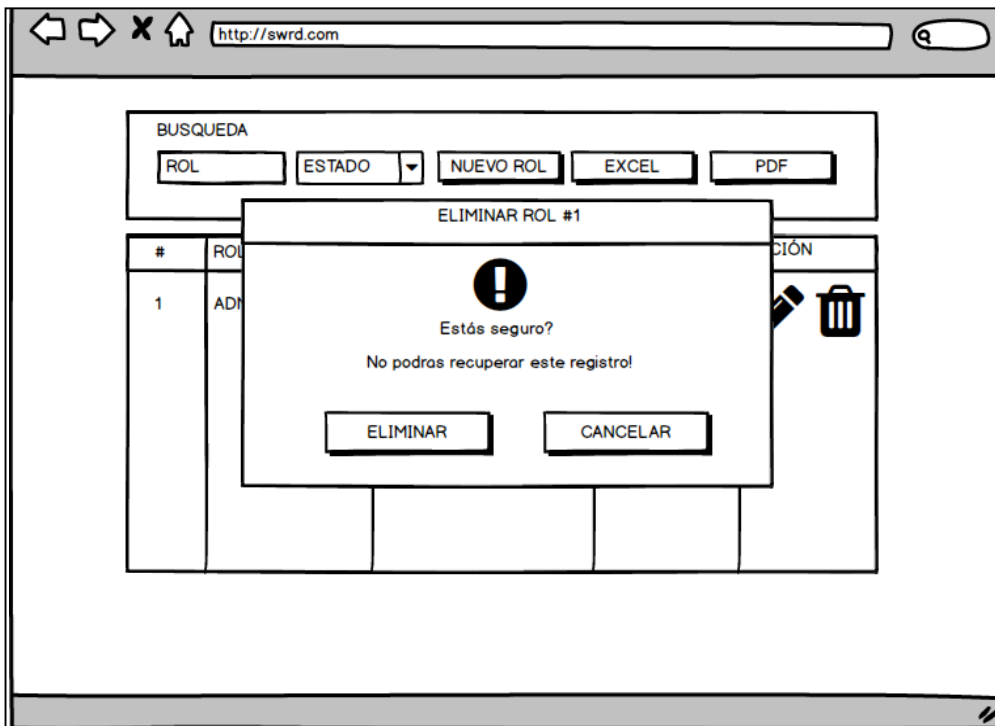


FIGURA 24: PROTOTIPO N° 2 DE ELIMINAR ROLES RF2



En la figura 23 y 24 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación,

estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de Eliminar Roles, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF2 – Eliminar Roles

FIGURA 25: CÓDIGO FUENTE VISTA DE ELIMINAR ROLES DE RF2 –
ROL_VIEW.PHP

```
<div class="modal fade" id="notificacion" role="dialog"
aria-labelledby="myModalLabel">
<div class="modal-dialog" role="document">
<div class="modal-content">
<div class="modal-header">
<button type="button" class="close" data-dismiss="modal"
aria-label="Close">
<span aria-hidden="true">&times;</span>
</button>
<h4 align="center" class="modal-title" id="myModalLabel">NOTIFICACIÓN</h4>
</div>
<div class="modal-body">
<p align="center">
<b class="text-success fa-2x" id="msg_respuesta"></b><br>
<b class="text-primary"><i id="icono_multiuso" class="fa fa-check-circle-o fa-4x"></i></b>
</p>
</div>
<div class="modal-footer" align="center">
<button id="boton_notificacion_multiuso" type="button" class="btn btn-primary" data-dismiss="modal"><i class="fa fa-check-circle-o fa-4x"></i>
</div>
</div>
</div>
</div>
```

En la figura 25 observamos el código php de la capa VISTA del archivo Rol_view.php, este fragmento de código se mostrará al usuario.

FIGURA 26: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE ELIMINAR ROLES DE RF2
– ROL.PHP

```
public function eliminar_rol() {
    $id_rol = $this->input->post('id_rol');
    $resultado = $this->rol->eliminar($id_rol);
    echo json_encode($resultado);
}
```

En la figura 26 observamos la capa CONTROLADOR del archivo Rol.php, lo cual es el código que interactúa la VISTA y el MODELO con la función eliminar_rol().

FIGURA 27: CÓDIGO FUENTE MODELO DE ELIMINAR ROLES DE RF2 –
ROL_MODEL.PHP

```

public function eliminar($id_rol) {
    $this->db->query("UPDATE tb001_rol set id_estado=3 WHERE id_rol='$id_rol';");
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}

```

En la figura 27 observamos el código php de la capa MODELO del archivo Rol_model.php, este fragmento de código interactúa con la Base de Datos. Los datos obtenidos pasan al CONTROLADOR. En la figura observamos la función eliminar() con su sentencia MYSQL.

Requerimiento RF4

RF4: El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.

Prototipo RF4 – Listar Usuarios

FIGURA 28: PROTOTIPO N° 1 DE LISTAR USUARIOS RF4

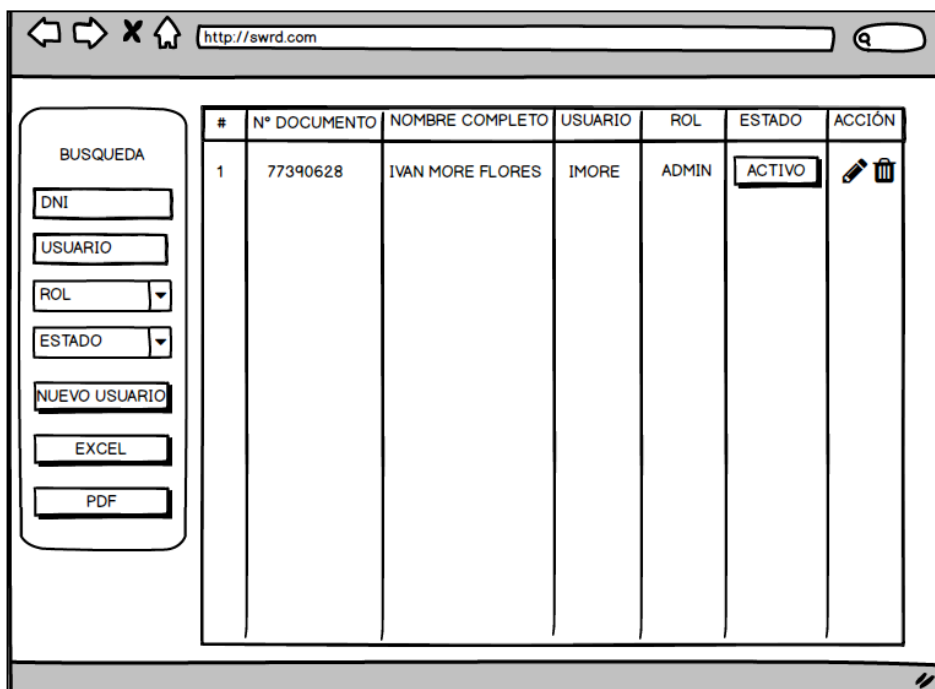
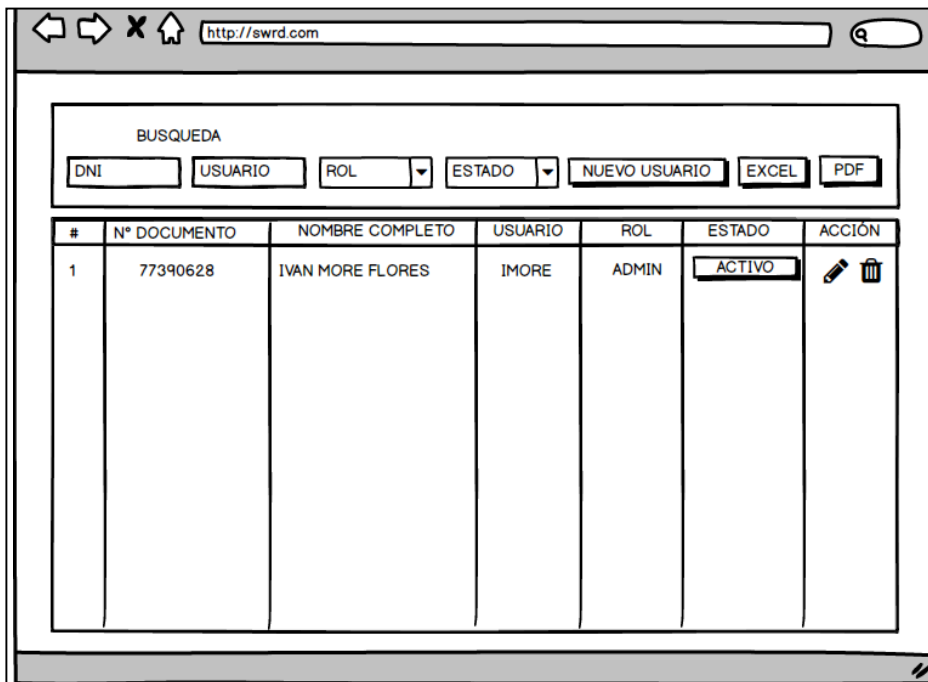


FIGURA 29: PROTOTIPO N° 2 DE LISTAR USUARIOS RF4



En la figura 28 y 29 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de Eliminar Roles, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF4 – Listar Usuarios

FIGURA 30: CÓDIGO FUENTE VISTA DE LISTAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

```
<div class="box box-solid box-primary">
  <div class="box-header">
    <h3 class="box-title">
      <i class="fa fa-check-circle"></i> Usuario's
    </h3>
  </div>
  <div class="box-body">
    <table id="tabla_usuarios"
      class="table table-bordered table-condensed table-hover responsive"
      cellspacing="0" width="100%">
      <thead>
        <tr>
          <th class="text-center" width="5%">N°</th>
          <th class="text-center" width="15%">N° Documento</th>
          <th class="text-center" width="15%">Datos Personales</th>
          <th class="text-center" width="15%">Usuario</th>
          <th class="text-center" width="8%">Rol</th>
          <th class="text-center" width="8%">Estado</th>
          <th class="text-center" width="8%">Acción</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
```

En la figura 30 observamos el código php de la capa VISTA del archivo Usuarios_view.php, este fragmento de código se mostrará al usuario y en esta parte ponemos código de maquetación html.

FIGURA 31: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE LISTAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP

```

public function listar_usuarios() {
    $pagos = $this->usuario->obtener_data_usuarios();
    /* $this->asistencia->obtener_todos(); */
    $data = array();
    $no = $_POST ['start'];
    foreach ($pagos as $pago) {
        $no ++;
        $row = array();
        $row [] = $no;
        $row [] = $pago->int_numero_documento;
        $row [] = $pago->nombrres_completos;
        $row [] = $pago->vch_usuario;
        $row [] = $pago->rol;
        switch ($pago->id_estado) {
            case 3 :
                $estado = '<div class="text-center"><span class="label label-danger">DESACTIVO</span></div>';
                break;
            case 1 :
                $estado = '<div class="text-center"><span class="label label-success">ACTIVO</span></div>';
                break;
        }
        $row [] = $estado;
        $row [] = '<div><a onclick="modificar_usuario(' . $pago->id_persona . ')"><i class="fa fa-pencil fa-2x"></i></a><span></span><span></span><a title="Eliminar" data-cs="2" data-kind="parent" data-rs="2" href="#"></a></div>';
        $data [] = $row;
    }
    $output = array(
        "draw" => $_POST ['draw'],
        "recordsTotal" => $this->usuario->contador_total_usuarios(),
        "recordsFiltered" => $this->usuario->contador_filtrado_usuarios(),
        "data" => $data
    );
    echo json_encode($output);
}

```

En la figura 31 observamos la capa CONTROLADOR del archivo Rol.php, cual es el código que interactúa la capa VISTA y la capa MODELO con la función listar_usuarios().

FIGURA 32: CÓDIGO FUENTE MODELO DE LISTAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL.PHP

```

var $t_view_usuarios = 'view_usuario';
var $query_usuarios = null;
private function _obtener_data_query_usuarios() {
    $sql = "SELECT * FROM " . $this->t_view_usuarios;
    $sql .= " WHERE 1 = 1 ";
    $sql .= " AND NOT id_estado=3 ";
    if (!empty($_POST ['columns'] [1] ['search'] ['value'])) { // Nombres completos
        $sql .= " AND int_numero_documento like " . $_POST ['columns'] [1] ['search'] ['value'] . "% " ;
    }
    if (!empty($_POST ['columns'] [2] ['search'] ['value'])) { // Usuario
        $sql .= " AND id_estado LIKE '%" . $_POST ['columns'] [2] ['search'] ['value'] . "%' " ;
    }
    $this->query_usuarios = $sql;
    if ($_POST ['length'] != - 1)
        $sql .= "LIMIT " . $_POST ['start'] . ", " . $_POST ['length'];
    return $sql;
}
function obtener_data_usuarios() {
    $sql = $this->_obtener_data_query_usuarios();
    $query = $this->db->query($sql);
    return $query->result();
}
function contador_filtrado_usuarios() {
    $query = $this->db->query($this->query_usuarios);
    return $query->num_rows();
}
public function contador_total_usuarios() {
    $this->db->from($this->t_view_usuarios);
    return $this->db->count_all_results();
}
}

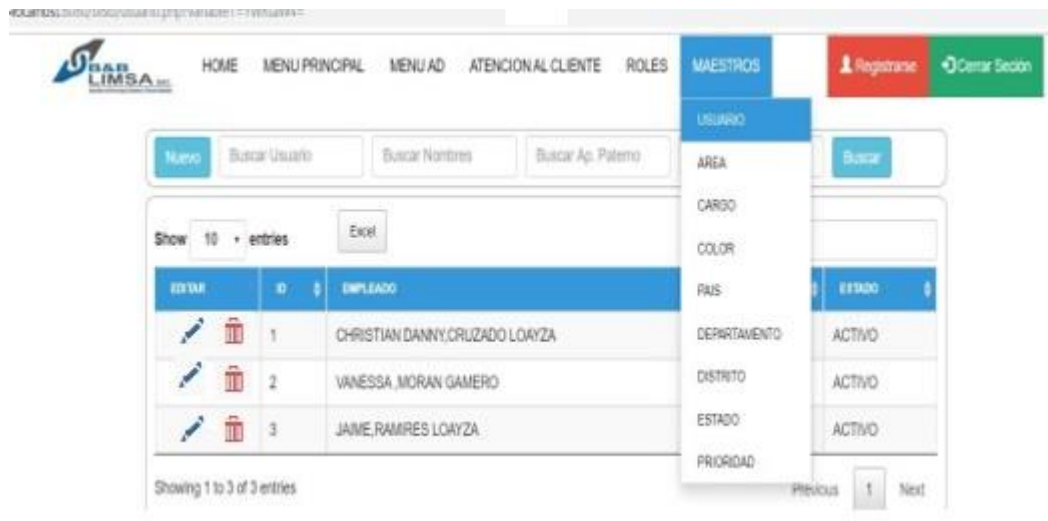
```

En la figura 32 observamos el código php de la capa MODELO del archivo Usuario_model.php, este fragmento de código interactúa con la Base de Datos. Los

datos obtenidos pasan al CONTROLADOR. En la figura observamos la función `_obtener_data_query_usuarios()` y la función `obtener_data_usuarios` con su sentencia MYSQL.

Implementación RF4 – Listar Usuarios

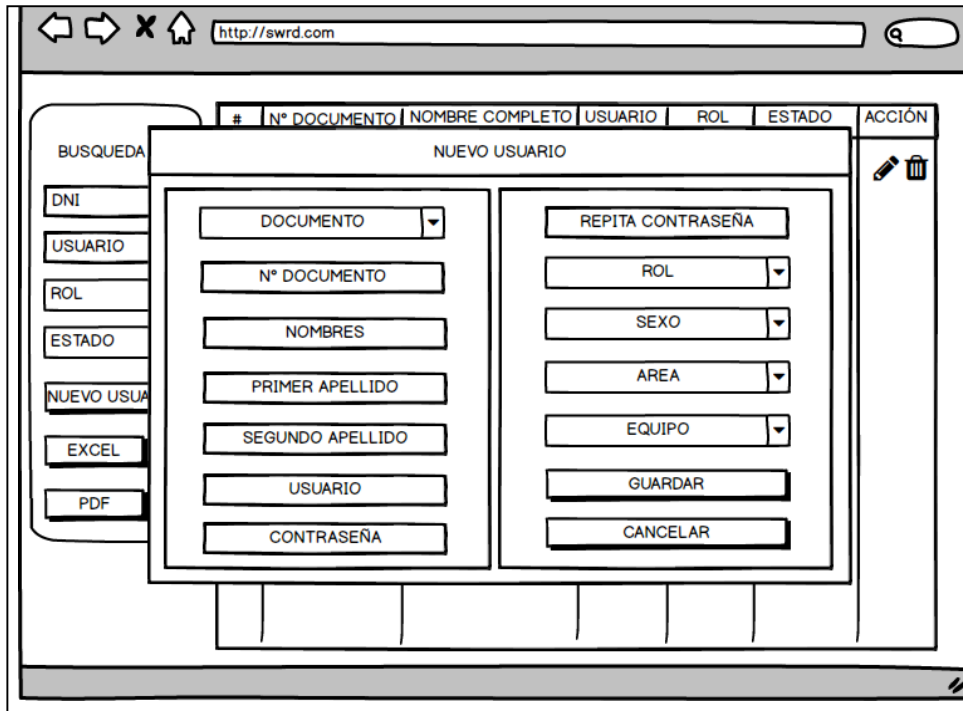
FIGURA 33: IMPLEMENTACIÓN DE LISTAR USUARIO DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP



En la figura 33 muestra la interfaz gráfica del sistema definido por el Owner y desarrollada por el equipo de trabajo, se observa el Listar Usuarios y sus campos.

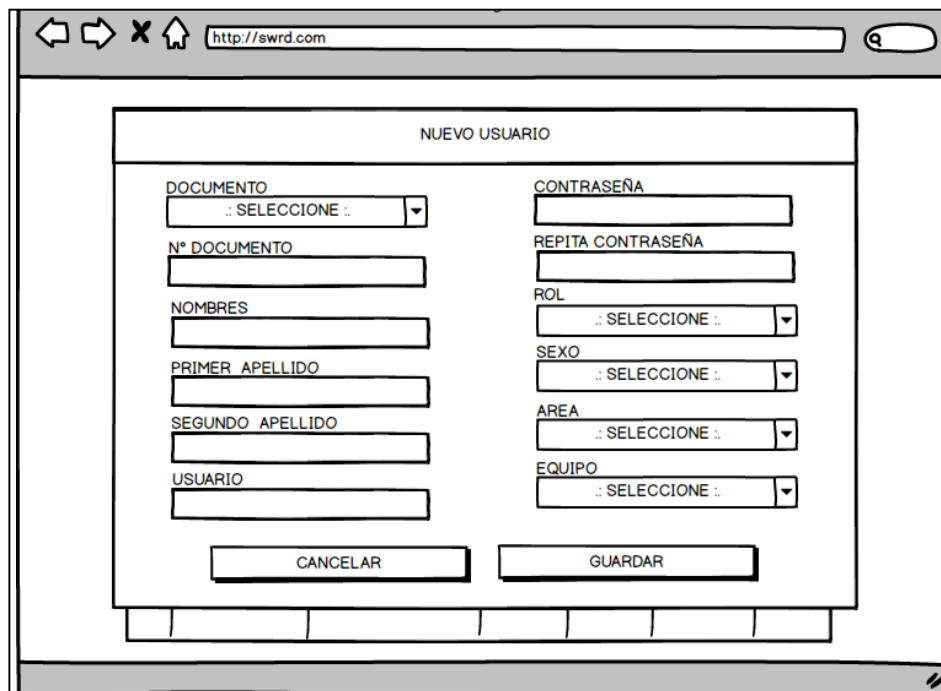
Prototipo RF4 – Guardar Usuarios

FIGURA 34: PROTOTIPO N° 1 DE GUARDAR USUARIOS RF4



Prototipo N° 1 de Guardar Usuarios RF4. Muestra una interfaz de usuario con un navegador web que muestra la URL <http://swrd.com>. En la parte superior, hay una barra de navegación con botones de retroceso, avance, cerrar y inicio, y una barra de búsqueda. Debajo de la barra de navegación, hay una tabla con los siguientes encabezados: #, N° DOCUMENTO, NOMBRE COMPLETO, USUARIO, ROL, ESTADO, ACCIÓN. A la izquierda de la tabla, hay un menú de búsqueda con los siguientes ítems: DNI, USUARIO, ROL, ESTADO, NUEVO USUA, EXCEL, PDF. En el centro, hay un formulario titulado "NUEVO USUARIO" con los siguientes campos: DOCUMENTO (lista desplegable), N° DOCUMENTO (campo de texto), NOMBRES (campo de texto), PRIMER APELLIDO (campo de texto), SEGUNDO APELLIDO (campo de texto), USUARIO (campo de texto), CONTRASEÑA (campo de texto), REPITA CONTRASEÑA (campo de texto), ROL (lista desplegable), SEXO (lista desplegable), AREA (lista desplegable), EQUIPO (lista desplegable). En la parte inferior del formulario, hay dos botones: GUARDAR y CANCELAR.

FIGURA 35: PROTOTIPO N° 2 DE GUARDAR USUARIOS RF4



Prototipo N° 2 de Guardar Usuarios RF4. Muestra una interfaz de usuario con un navegador web que muestra la URL <http://swrd.com>. En el centro, hay un formulario titulado "NUEVO USUARIO" con los siguientes campos: DOCUMENTO (lista desplegable con el texto ": SELECCIONE :"), N° DOCUMENTO (campo de texto), NOMBRES (campo de texto), PRIMER APELLIDO (campo de texto), SEGUNDO APELLIDO (campo de texto), USUARIO (campo de texto), CONTRASEÑA (campo de texto), REPITA CONTRASEÑA (campo de texto), ROL (lista desplegable con el texto ": SELECCIONE :"), SEXO (lista desplegable con el texto ": SELECCIONE :"), AREA (lista desplegable con el texto ": SELECCIONE :"), EQUIPO (lista desplegable con el texto ": SELECCIONE :"). En la parte inferior del formulario, hay dos botones: CANCELAR y GUARDAR.

En la figura 34 y 35 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para

la GUI de Registrar Usuario, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF4 – Guardar Usuarios

FIGURA 36: CÓDIGO FUENTE VISTA DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

```
<div class="modal fade" id="modal_form_usuario"
  role="dialog" aria-labelledby="myModallabel">
  <div class="modal-dialog" role="document">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="modal"
          aria-label="Close">
          <span aria-hidden="true">&times;</span>
        </button>
        <h3 id="msg_cabecera" class="modal-title text-center"></h3>
      </div>
      <div class="modal-body align="center">
        <div class="row align="center">
          <div class="col-md-12 align="center">
            <div class="row">
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Documento</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <select id="Combo_documento" class="form-control">
                      <option value="0">:: SELECCIONE ::</option>
                      <option value="1">DNI</option>
                      <option value="2">C. EXTRANJERIA</option>
                    </select> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">N° Documento</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="numero_documento" maxlength="8"
                      placeholder="DOCUMENTO" required
                      class="form-control" type="number"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
            <div class="row">
              <div class="col-md-12">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Nombres</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="nombre_usuario" style="text-transform: uppercase"
                      placeholder="NOMBRES COMPLETOS" required
                      class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
            <div class="row">
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Primer Apellido</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="primer_apellido"
                      placeholder="PRIMER APELLIDO" required
                      class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Segundo Apellido</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="segundo_apellido"
                      placeholder="SEGUNDO APELLIDO" required
                      class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
            <div class="row">
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-group">
                  <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Usuario</label>
                  <div class="col-md-12">
                    <input id="usuario_nuevo"
                      placeholder="USUARIO" required
                      class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

FIGURA 37: CÓDIGO FUENTE VISTA DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

```

</div>
<div class="row">
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Contraseña</label>
<div class="col-md-12">
<input id="contraseña_usu"
placeholder="CONTRASEÑA" required
class="form-control" type="password"> <span class="help-block"></span>
<label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Repita contraseña</label>
<div class="col-md-12">
<input id="rep_usuario_usu"
placeholder="REPITA CONTRASEÑA" required
class="form-control" type="password"> <span class="help-block"></span>
<label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
</div>
</div>
</div>
<div class="row">
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Rol</label>
<div class="col-md-12">
<select class="form-control" id="combo_rol"
style="width: 100%"></select> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Sexo</label>
<div class="col-md-12" align="center">
<select id="sexo" class="form-control">
<option value="0">:: SELECCIONE ::</option>
<option value="1">FEMENINO</option>
<option value="2">MASCULINO</option>
</select> <span class="help-block"></span>
<label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
</div>
</div>
</div>
<div class="row" id="div_estado">
<div class="col-md-4"></div>
<div class="col-md-4">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Estado</label>
<div class="col-md-12">
<select id="estado" class="form-control">
<option value="1">ACTIVO</option>
<option value="2">DESACTIVO</option>
</select> <span class="help-block"></span>
<label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-4"></div>
</div>
<br>
<div class="row">
<button type="button" id="boton_multiuso"
class="btn btn-primary btn-lg" ><i class="fa fa-check"></i>&nbsp;&nbsp;&nbsp;GUARDAR</button>
<button type="button" class="btn btn-danger btn-lg" data-dismiss="modal"><i class="fa fa-close"></i>&nbsp;&nbsp;&nbsp;CANCELAR</button>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

En la figura 36 y 37 observamos el código php de la capa VISTA del archivo Usuarios_view.php, este fragmento de código se mostrará al usuario y en esta parte ponemos código de maquetación html.

FIGURA 38: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP

```

public function guardar_usuario() {
    $combo_documento = $this->input->post('combo_documento');
    $numero_documento = $this->input->post('numero_documento');
    $combo_rol = $this->input->post('combo_rol');
    $nombre_usuario = $this->input->post('nombre_usuario');
    $primer_apellido = $this->input->post('primer_apellido');
    $segundo_apellido = $this->input->post('segundo_apellido');
    $usuario_nuevo = $this->input->post('usuario_nuevo');
    $sexo = $this->input->post('sexo');
    $this->load->library('encrypt');
    $contraseña_usu = $this->encrypt->encode($this->input->post('contraseña_usu'));
    $datos = $this->usuario->guardar_usuario($combo_documento, $numero_documento, $combo_rol, $nombre_usuario, $primer_apellido,
        $segundo_apellido, $usuario_nuevo, $contraseña_usu, $sexo);
    echo json_encode($datos);
}

```

En la figura 38 observamos la capa CONTROLADOR del archivo Usuarios.php, cual es el código que interactúa la capa VISTA y la capa MODELO con la función guardar_usuario().

FIGURA 39: CÓDIGO FUENTE MODELO DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL.PHP

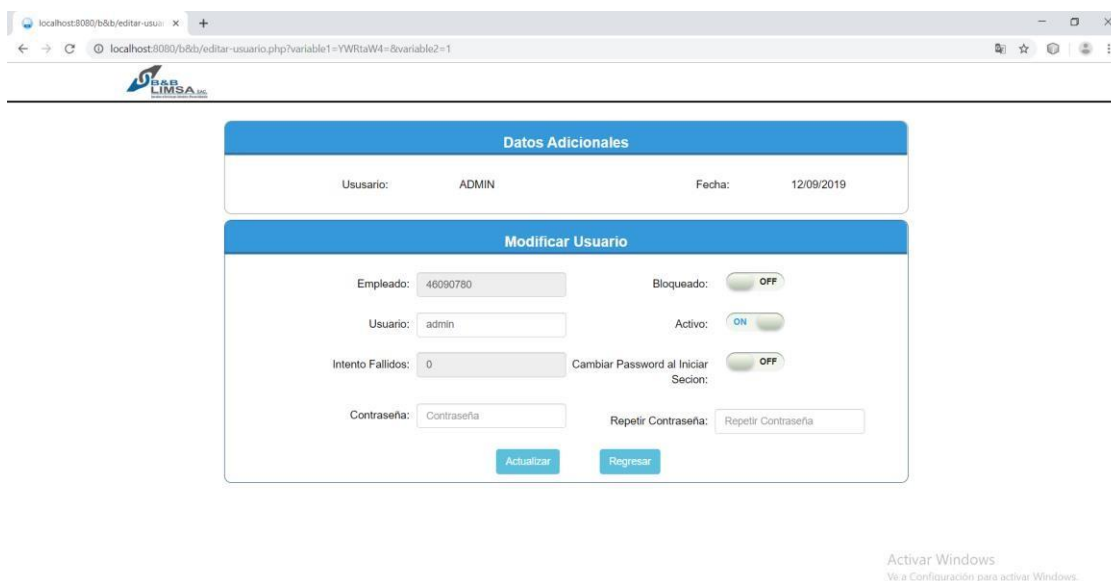
```

public function guardar_usuario($combo_documento, $numero_documento, $combo_rol, $nombre_usuario, $primer_apellido,
    $segundo_apellido, $usuario_nuevo, $contraseña_usu, $sexo) {
    $this->db->reconnect();
    $this->db->query("INSERT INTO tb003_usuario VALUES (null, '$combo_documento', '$numero_documento', '$nombre_usuario', "
        . "'$primer_apellido', '$segundo_apellido', '$usuario_nuevo', '$contraseña_usu', '$sexo', '$combo_rol', 1);");
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
    
```

En la figura 39 observamos el código php de la capa MODELO del archivo Usuario_model.php, este fragmento de código interactúa con la Base de Datos. Los datos obtenidos pasan al CONTROLADOR. En la figura observamos la función guardar_usuario() con su sentencia MYSQL.

Implementación RF4 – Guardar Usuario

FIGURA 40: IMPLEMENTACIÓN DE GUARDAR USUARIO DE RF3 – USUARIO_VIEW.PHP



En la figura 40 muestra la interfaz gráfica del sistema definido por el Owner y desarrollada por el equipo de trabajo, se observa el Guardar Usuario y sus campos los cuales son obligatorios.

Prototipo RF4 – Actualizar Usuarios

FIGURA 41: PROTOTIPO N° 1 DE EDITAR USUARIOS RF4

Prototipo N° 1 de Editar Usuarios RF4. Muestra una interfaz de usuario con un navegador web que muestra la URL <http://swrd.com>. El contenido principal es un formulario de edición de usuario con un encabezado que indica "EDITAR USUARIO #1". El formulario está dividido en dos columnas de campos de entrada. La columna izquierda contiene: un menú desplegable "DNI" con un ícono de flecha hacia abajo, un campo de texto con el valor "77390628", un campo de texto con el valor "IVAN JOEL", un campo de texto con el valor "MORE", un campo de texto con el valor "FLORES", un campo de texto con el valor "IMORE", y un campo de texto con asteriscos "*****". La columna derecha contiene: un campo de texto con asteriscos "*****", un menú desplegable "ADMINISTRADOR" con un ícono de flecha hacia abajo, un menú desplegable "MASCULINO" con un ícono de flecha hacia abajo, un menú desplegable "APP" con un ícono de flecha hacia abajo, un menú desplegable "ETI" con un ícono de flecha hacia abajo, un botón "ACTUALIAZAR", y un botón "CANCELAR". A la izquierda del formulario hay un panel de "BUSQUEDA" con botones para "DNI", "USUARIO", "ROL", "ESTADO", "NUEVO USUA", "EXCEL", y "PDF". En la parte superior del formulario hay una barra de encabezado con los campos: "#", "N° DOCUMENTO", "NOMBRE COMPLETO", "USUARIO", "ROL", "ESTADO", y "ACCIÓN".

FIGURA 42: PROTOTIPO N° 2 DE EDITAR USUARIOS RF4

Prototipo N° 2 de Editar Usuarios RF4. Muestra una interfaz de usuario con un navegador web que muestra la URL <http://swrd.com>. El contenido principal es un formulario de edición de usuario con un encabezado que indica "EDITAR USUARIO #1". El formulario está dividido en dos columnas de campos de entrada. La columna izquierda contiene: un menú desplegable "DOCUMENTO" con el valor "DNI" y un ícono de flecha hacia abajo, un campo de texto "N° DOCUMENTO" con el valor "77390628", un campo de texto "NOMBRES" con el valor "IVAN JOEL", un campo de texto "PRIMER APELLIDO" con el valor "MORE", un campo de texto "SEGUNDO APELLIDO" con el valor "FLORES", y un campo de texto "USUARIO" con el valor "IMORE". La columna derecha contiene: un campo de texto "CONTRASEÑA" con asteriscos "*****", un campo de texto "REPITA CONTRASEÑA" con asteriscos "*****", un menú desplegable "ROL" con el valor "ADMINISTRADOR" y un ícono de flecha hacia abajo, un menú desplegable "SEXO" con el valor "MASCULINO" y un ícono de flecha hacia abajo, un menú desplegable "AREA" con el valor "APP" y un ícono de flecha hacia abajo, y un menú desplegable "EQUIPO" con el valor "ETI" y un ícono de flecha hacia abajo. En la parte inferior del formulario hay dos botones: "ACTUALIAZAR" y "GUARDAR".

En la figura 41 y 42 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación,

estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de Actualizar Usuario, finalmente se optó por el N°2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF4 – Editar Usuarios

FIGURA 43: CÓDIGO FUENTE VISTA DE EDITAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

```
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-6">
    <div class="form-group">
      <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Contraseña</label>
      <div class="col-md-12">
        <input id="contraseña_usu"
          placeholder="CONTRASEÑA" required
          class="form-control" type="password"> <span class="help-block"></span>
        <label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="col-md-6">
    <div class="form-group">
      <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Repita contraseña</label>
      <div class="col-md-12">
        <input id="rep_usuario_usu"
          placeholder="REPITA CONTRASEÑA" required
          class="form-control" type="password"> <span class="help-block"></span>
        <label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-6">
    <div class="form-group">
      <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Rol</label>
      <div class="col-md-12">
        <select class="form-control" id="combo_rol"
          style="width: 100%"></select> <span class="help-block"></span>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="col-md-6">
    <div class="form-group">
      <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Sexo</label>
      <div class="col-md-12" align="center">
        <select id="sexo" class="form-control">
          <option value="0">:: SELECCIONE ::</option>
          <option value="1">FEMENINO</option>
          <option value="2">MASCULINO</option>
        </select> <span class="help-block"></span>
        <label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="row" id="div_estado">
  <div class="col-md-4"></div>
  <div class="col-md-4">
    <div class="form-group">
      <label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Estado</label>
      <div class="col-md-12">
        <select id="estado" class="form-control">
          <option value="1">ACTIVO</option>
          <option value="2">DESACTIVO</option>
        </select> <span class="help-block"></span>
        <label id="mensaje_error" class="control-label col-md-12 text-success" style="display: block;"></label>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="col-md-4"></div>
</div>
<div class="row">
  <button type="button" id="boton_multiuso"
    class="btn btn-primary btn-lg" ><i class="fa fa-check"></i>&nbsp;&nbsp;&nbsp;GUARDAR</button>
  <button type="button" class="btn btn-danger btn-lg" data-dismiss="modal"><i class="fa fa-close"></i>&nbsp;&nbsp;&nbsp;CANCELAR</button>
</div>
</div>
</div>
</div>
```

FIGURA 44: CÓDIGO FUENTE VISTA DE EDITAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

```

<div class="modal fade" id="modal_form_usuario"
role="dialog" aria-labelledby="myModalLabel">
<div class="modal-dialog" role="document">
<div class="modal-content">
<div class="modal-header">
<button type="button" class="close" data-dismiss="modal"
aria-label="Close">
<span aria-hidden="true">&times;</span></button>
<h3 id="msg_cabecera" class="modal-title text-center"></h3>
</div>
<div class="modal-body" align="center">
<div class="row" align="center">
<div class="col-md-12" align="center">
<div class="row">
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Documento</label>
<div class="col-md-12">
<select id="combo_documento" class="form-control">
<option value="0">::: SELECCIONE :::</option>
<option value="1">DNI</option>
<option value="2">C. EXTRAJERIA</option>
</select> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">N° Documento</label>
<div class="col-md-12">
<input id="numero_documento" maxlength="6"
placeholder="DOCUMENTO" required
class="form-control" type="number"> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Nombre</label>
<div class="col-md-12">
<input id="nombre_usuario" style="text-transform: uppercase"
placeholder="NOMBRES COMPLETOS" required
class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Primer Apellido</label>
<div class="col-md-12">
<input id="primer_apellido"
placeholder="PRIMER APELLIDO" required
class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
</div>
<div class="row">
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Segundo Apellido</label>
<div class="col-md-12">
<input id="segundo_apellido"
placeholder="SEGUNDO APELLIDO" required
class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="form-group">
<label style="width: 100%" class="control-label col-md-6">Usuario</label>
<div class="col-md-12">
<input id="usuario_nuevo"
placeholder="USUARIO" required
class="form-control mayusculas" type="text"> <span class="help-block"></span>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

© Elaboración Propia

En la figura 43 y 44 observamos el código php de la capa VISTA del archivo Usuarios_view.php del div editar_usuario, este fragmento de código se mostrará al usuario y en esta parte ponemos código de maquetación html

FIGURA 45: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP

© Elaboración Propia

```

public function obtener_contra() {
    $valor = $this->input->post('valor');
    $this->load->library('encrypt');
    $datos = $this->encrypt->decode($valor);
    echo json_encode($datos);
}

public function actualizar_usuario() {
    $combo_documento = $this->input->post('combo_documento');
    $numero_documento = $this->input->post('numero_documento');
    $combo_rol = $this->input->post('combo_rol');
    $nombre_usuario = $this->input->post('nombre_usuario');
    $primer_apellido = $this->input->post('primer_apellido');
    $segundo_apellido = $this->input->post('segundo_apellido');
    $usuario_nuevo = $this->input->post('usuario_nuevo');
    $sexo = $this->input->post('sexo');
    $estado = $this->input->post('estado');
    $id_usuario = $this->input->post('id_usuario');
    $this->load->library('encrypt');
    $contraseña_usu = $this->encrypt->encode($this->input->post('contraseña_usu'));
    $datos = $this->usuario->actualizar_usuario($combo_documento, $numero_documento, $combo_rol,
        $nombre_usuario, $primer_apellido, $segundo_apellido, $usuario_nuevo, $contraseña_usu,
        $sexo, $estado, $id_usuario);
    echo json_encode($datos);
}

```

En la figura 45 observamos la capa CONTROLADOR del archivo Usuarios.php, cual es el código que interactúa la capa VISTA y la capa MODELO con las funciones obtener_usuario() y actualizar_usuario().

FIGURA 46: CÓDIGO FUENTE MODELO DE GUARDAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL_MODEL.PHP

© Elaboración Propia

```

public function obtener_usuario($id_usuario) {
    $query = $this->db->query("SELECT * FROM tb003_usuario WHERE id_persona='$id_usuario'");
    return $query->result_array();
}

public function actualizar_usuario($combo_documento, $numero_documento, $combo_rol, $nombre_usuario,
    $primer_apellido, $segundo_apellido, $usuario_nuevo, $contraseña_usu, $sexo, $estado, $id_usuario) {
    $this->db->reconnect();
    $this->db->query("UPDATE tb003_usuario SET int_documento='$combo_documento',int_numero_documento='$numero_documento',"
        ." vch_nombre='$nombre_usuario',vch_primer_apellido='$primer_apellido',vch_segundo_apellido='$segundo_apellido',"
        ." vch_usuario='$usuario_nuevo',vch_clave='$contraseña_usu',int_sexo='$sexo',id_rol='$combo_rol',"
        ." id_estado='$estado' WHERE id_persona='$id_usuario'");
    if ($this->db->affected_rows() >= 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}

```

En la figura 46 observamos el código php de la capa MODELO del archivo Usuario_model.php, este fragmento de código interactúa con la Base de Datos. Los datos obtenidos pasan al CONTROLADOR. En la figura observamos la función obtener_usuario() y actualizar_usuario() con su sentencia MYSQL.

Implementación RF4 – Editar Usuario

FIGURA 47: IMPLEMENTACIÓN DE EDITAR USUARIO DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

© Elaboración Propia

Datos Adicionales

Usuario: ADMIN Fecha: 12/09/2019

Registrar Usuario

Usuario: Empleado:

Nombres: Apellidos:

Contraseña: Repetir Contraseña:

En la figura 47 muestra la interfaz gráfica del sistema definido por el Owner y desarrollada por el equipo de trabajo, se observa el Editar Usuario y sus campos los cuales son obligatorios.

Prototipo RF4 – Eliminar Usuarios

FIGURA 48: PROTOTIPO N° 1 DE ELIMINAR USUARIOS RF4

© Elaboración Propia

http://swrd.com

BUSQUEDA

DNI

USUARIO

ROL

ESTADO

NUEVO USUARIO

EXCEL

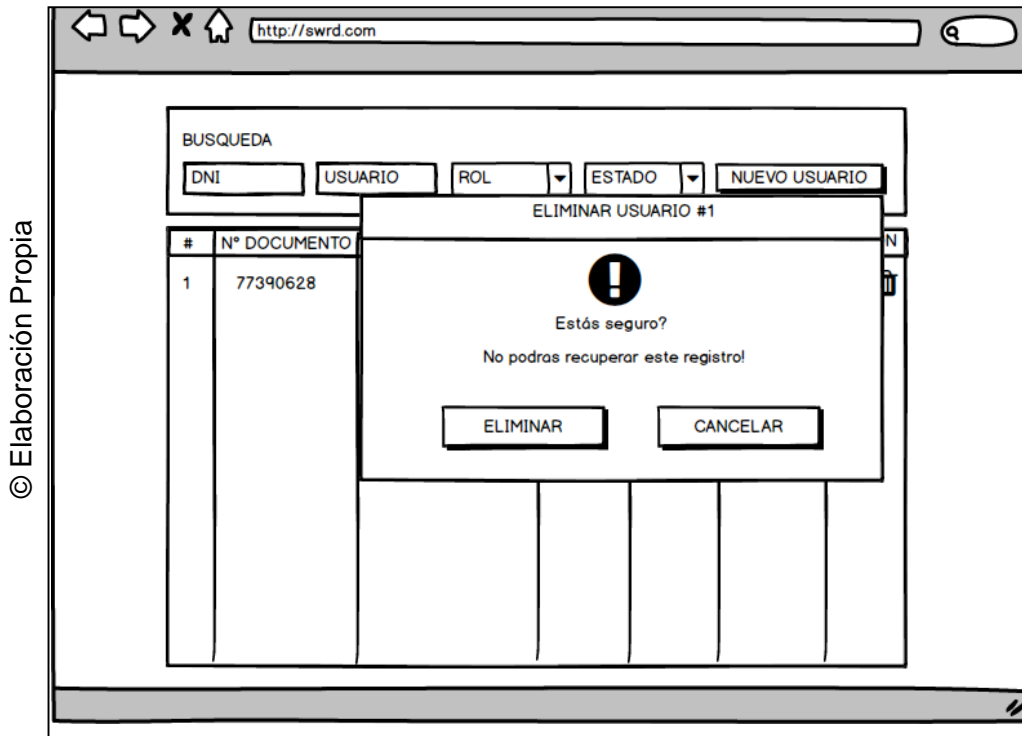
PDF

#	N° DOCUMENTO	NOMBRE COMPLETO	USUARIO	ROL	ESTADO	ACCIÓN
1	77390628	IVAN MORE FLORES	IMORE	ADMIN	ACTIVO	<input type="button" value="ELIMINAR"/>

ELIMINAR USUARIO #1

¿Desea eliminar USAURIO?

FIGURA 49: PROTOTIPO N° 2 DE ELIMINAR USUARIOS RF4



© Elaboración Propia

En la figura 48 y 49 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI de Eliminar Usuario, finalmente se optó por el N° 2, puesto que debido a temas UI y orden son fáciles de interactuar.

Codificación RF4 – Eliminar Usuarios

FIGURA 50: CÓDIGO FUENTE VISTA DE ELIMINAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

```

<div class="modal fade" id="notificacion" role="dialog"
  aria-labelledby="myModalLabel">
  <div class="modal-dialog" role="document">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="modal"
          aria-label="Close">
          <span aria-hidden="true">&times;</span>
        </button>
        <h4 align="center" class="modal-title" id="myModalLabel">NOTIFICACIÓN</h4>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <p align="center">
          <b class="text-success fa-2x" id="msg_respuesta"></b><br>
          <b class="text-primary"><i id="icono_multiuso" class="fa fa-check-circle-o fa-4x"></i></b>
        </p>
      </div>
      <div class="modal-footer" align="center">
        <button id="boton_notificacion_multiuso" type="button" class="btn btn-primary" data-dismiss="modal"><i class=
    </div>
  </div>
</div>
  
```

© Elaboración Propia

En la figura 50 observamos el código php de la capa VISTA del archivo Usuarios_view.php del div eliminar_usuario, este fragmento de código se mostrará al usuario y en esta parte ponemos código de maquetación html

FIGURA 51: CÓDIGO FUENTE CONTROLADOR DE ELIMINAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO.PHP

© Elaboración Propia

```
public function eliminar_usuario() {
    $id_usuario = $this->input->post('id_usuario');
    $resultado = $this->usuario->eliminar($id_usuario);
    echo json_encode($resultado);
}
```

En la figura 51 observamos la capa CONTROLADOR del archivo Usuarios.php, cual es el código que interactúa con la capa VISTA y la capa MODELO con la función eliminar_usuario().

FIGURA 52: CÓDIGO FUENTE MODELO DE ELIMINAR USUARIOS DE RF4 – USUARIO_MODEL.PHP

© Elaboración Propia

```
public function eliminar($id_usuario) {
    $this->db->query("UPDATE tb003_usuario set id_estado=3 WHERE id_persona='$id_usuario'");
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

En la figura 52 observamos el código php de la capa MODELO del archivo Usuario_model.php, este fragmento de código interactúa con la Base de Datos. Los datos obtenidos pasan al CONTROLADOR. En la figura observamos la función eliminar() con su sentencia MYSQL.

Implementación RF4 – Eliminar Usuario

FIGURA 53: IMPLEMENTACIÓN DE ELIMINAR USUARIO DE RF4 – USUARIO_VIEW.PHP

© Elaboración Propia

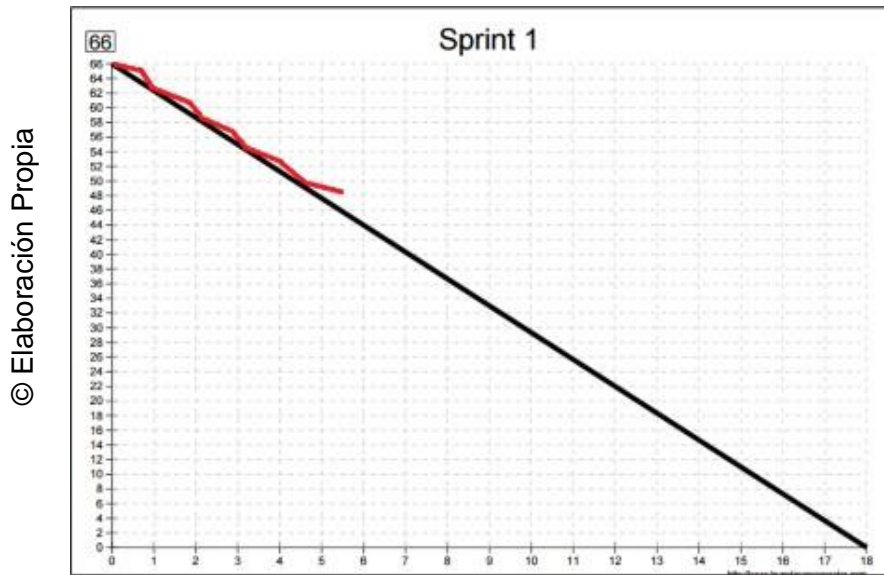


En la figura 53 observamos la implementación que escogió el Product Owner

Burn Down Chart del SPRINT 1

A continuación, se muestra el grafico Burn-Down del Sprint 1, la línea roja muestra el esfuerzo real estimado en el Sprint 1 y la línea negra el esfuerzo restante, de esta manera se puede observar mediante este grafico si se está avanzando a buen ritmo durante el sprint, si la línea roja se encuentra en la parte de arriba significa que hay un retraso, pero si está en la parte de abajo significa que se está avanzando con anticipación.

FIGURA 54: BURN DOWN CHART SPRINT 1



Retrospectiva Sprint 1

La retrospectiva del sprint se realiza básicamente para analizar los problemas que se han presentado durante el sprint y poder tomar acciones correctivas. A continuación, en la Tabla N, se muestra el resultado obtenido en la retrospectiva del SPRINT.

TABLA 20: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 1

Problema	Causas	Acciones
Cualquier persona podía ingresar al sistema sin loguearse	Al momento de ingresar al sistema podía ingresar cualquiera ya que no tenía la sección guardada	Se creó el procedimiento almacenado "USP_VALIDAR_USUARIO" que se utilizara para comprobar si el usuario esta logueado

Actas de reunión Sprint 1

Acta de Entrega del sprint N° 1

Fecha : 15/09/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Ower : Cesar Baylon Cruz

Mediante la presente se valida y se da conformidad de que el sprint 1 está completo, presento el diseño de la base de datos, el diseño de los prototipos, la codificación y la implementación del primer SPRINT ya predeterminadas por el Product Owner en la acta de reunión de planificación del sprint 1 donde se detalla la historia de usuarios, las especificaciones detalladas por el equipo de scrum y el scrum master.

Donde se presentaron los requerimientos para el sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER


César Baylon C.
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C

Cesar Baylon Cruz
PRODUCT OWNER

Acta de reunión de planificación de Sprint N° 1

Fecha : 01/09/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Owner : Cesar Baylon Cruz

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo scrum determino las historias de usuario para el sprint para el desarrollo del sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

Acordando satisfactoriamente los objetivos de SPRINT 1, como también los elementos de la pila de Producto (Historias) que contiene el SPRINT mencionado.

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
1	Elaborar login para poder ingresar al sistema	El sistema debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar el usuario y la contraseña.
	Elaborar un módulo de registro de usuario	El sistema debe tener un módulo de usuario, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un usuario.
	Elaborar un módulo de registro de Roles	El sistema debe tener un módulo de roles, donde se listará, buscará, actualizará y eliminará un rol.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER


César Baylon C.
GERENTE GEN.
BBB LIMS A S.A.C

Cesar Baylon Cruz
PRODUCT OWNER

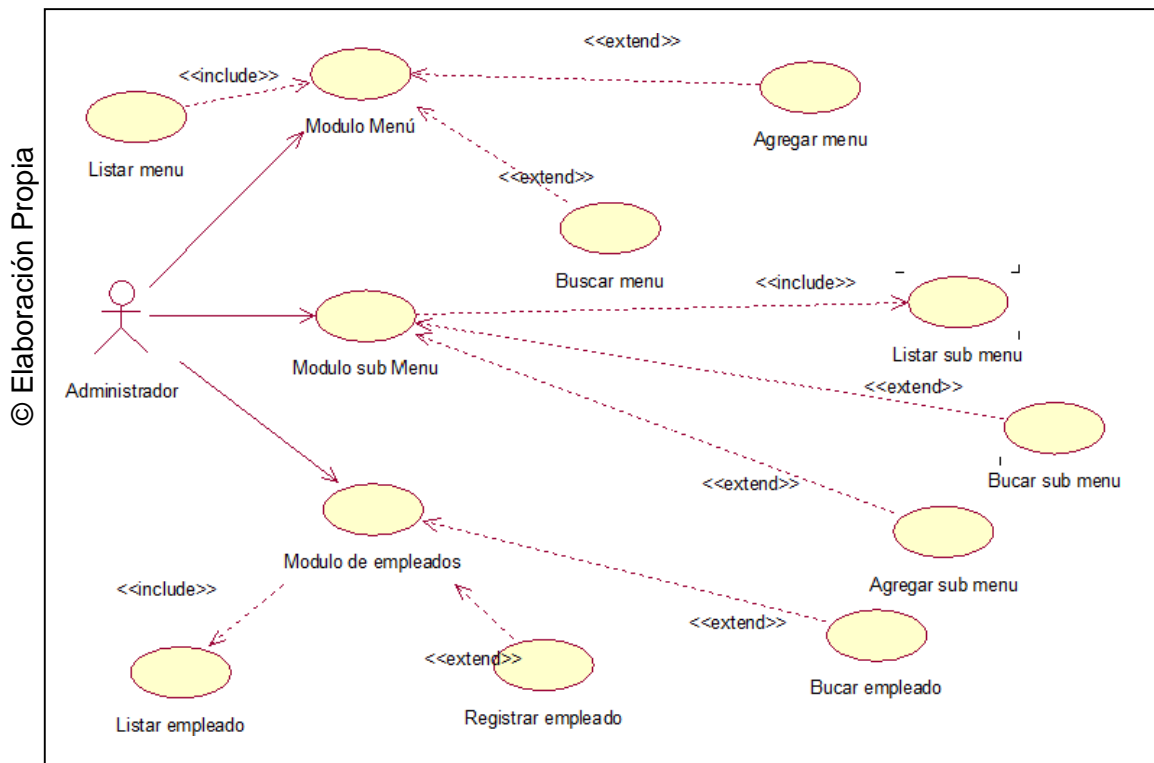
3.2. SPRINT N° 2

TABLA 21: SPRINT 2

#	Historias	REQUERIMIENTO	tiempo Estimado en días reales	tiempo Estimado en días	Prioridad
SPRINT 2	HU4	RF6: El sistema debe tener un módulo de menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará un menú en el sistema.	6	6	2
	HU5	RF7: El sistema debe tener un módulo de sub menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará un sub menú en el estema.	6	5	2
	HU6	RF8: El sistema debe tener un módulo de empleados, donde se listará, creará y buscará los empleados.	6	5	2

Análisis del SPRINT N° 2

FIGURA 55: CASO DE USO DEL SPRINT N° 2



En la Figura 55 se observa el caso de uso de los perfiles administrador con las actividades que realizara en el módulo Menú, Sub menú y módulo de empleados.

Diseño de la Base de datos del SPRINT N° 2

FIGURA 56: DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 2

© Elaboración Propia

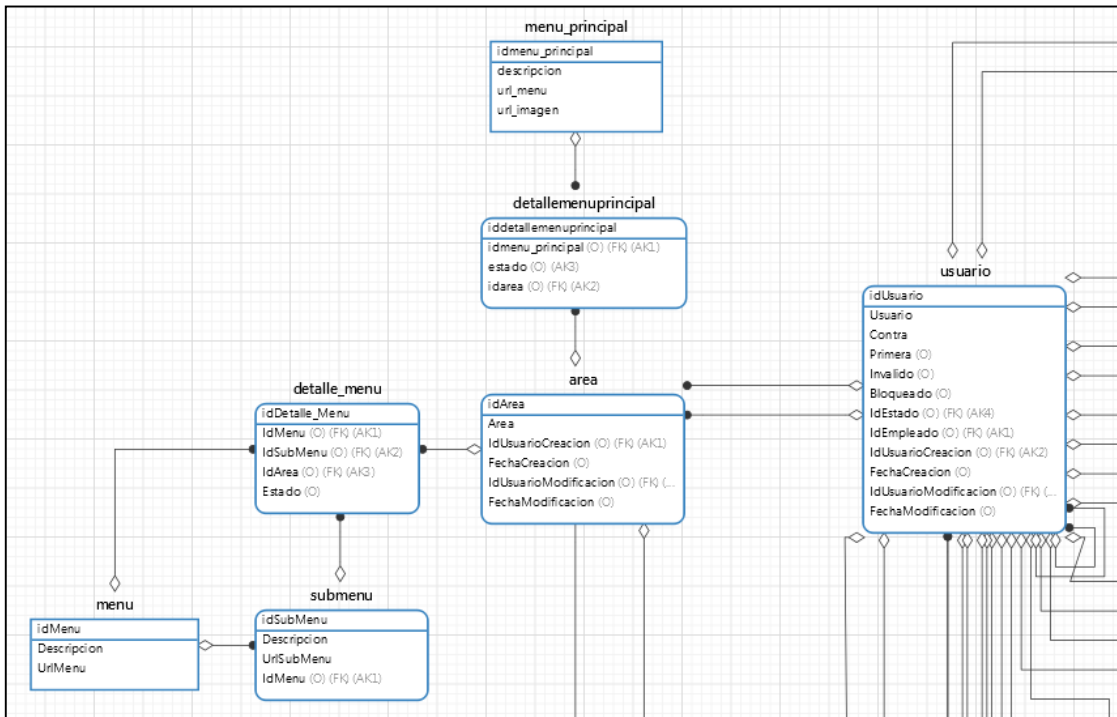
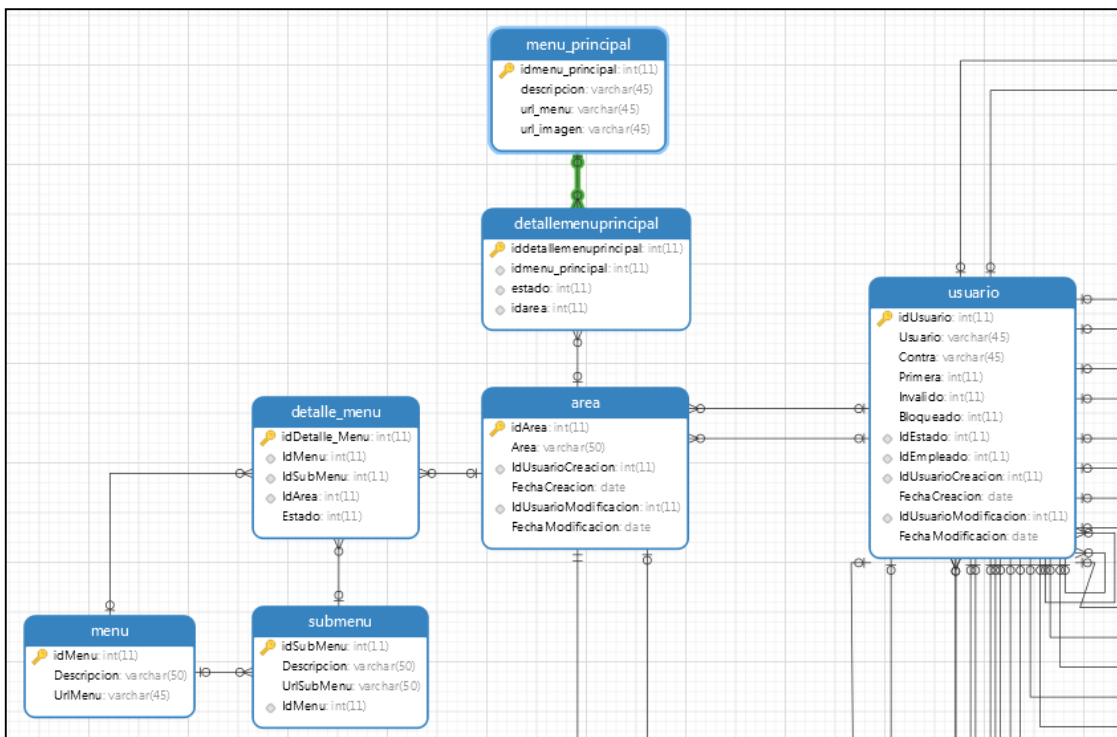


FIGURA 57: DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 2

© Elaboración Propia



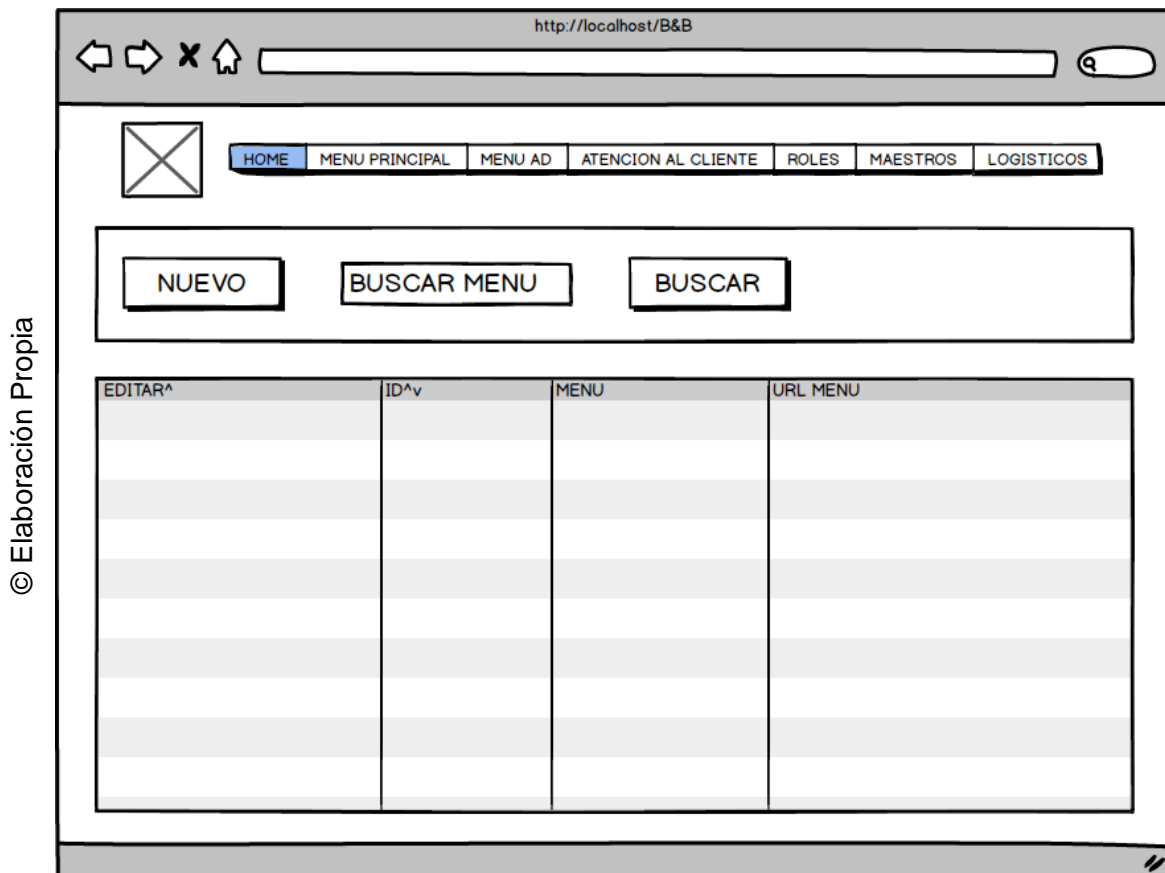
En la figura 56 y 57 demuestran el diagrama lógico y físico de la base de datos del SPRINT 2 respectivamente.

Requerimiento RF6

RF6: El sistema debe tener un módulo de menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará un menú en el sistema.

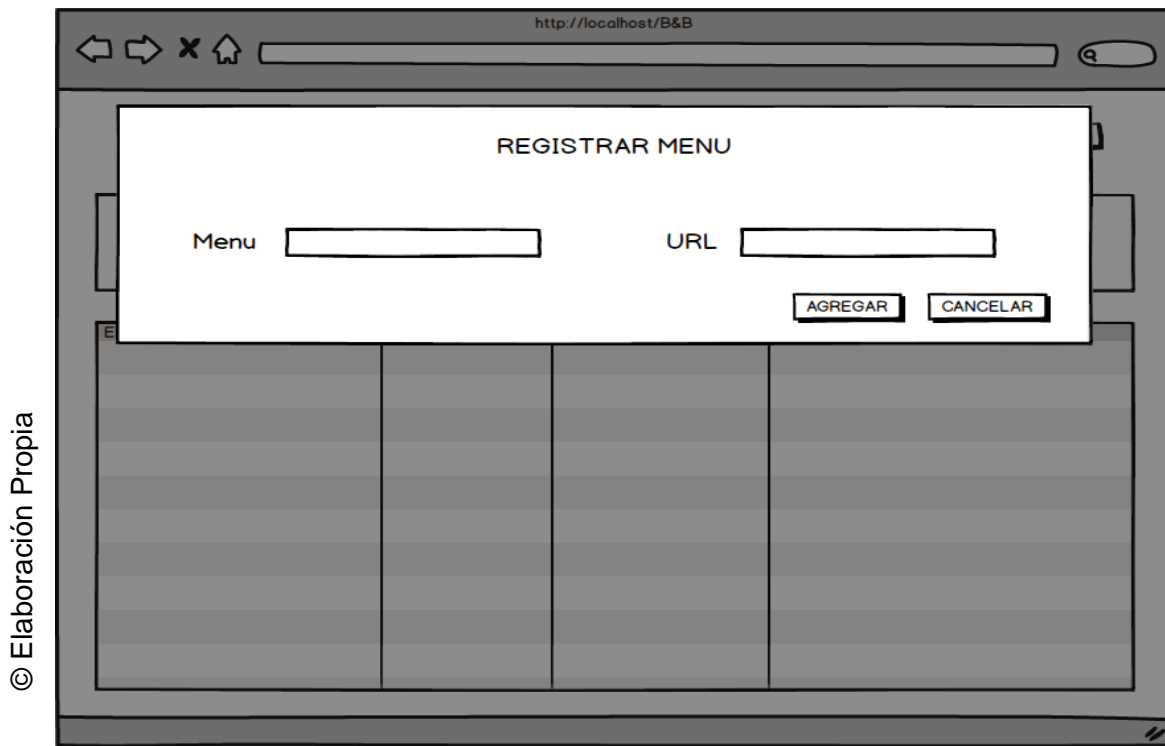
Prototipos RF6

FIGURA 58: PROTOTIPO N° 1 PARA EL REQUERIMIENTO RF6



En la figura 58 y 59 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI del MODULO MENU, con la finalidad de seguir trabajando en este orden se aprobó el prototipo antes mencionado, a continuación, se codifica y se implementa el requerimiento funcional N° 6.

FIGURA 59: PROTOTIPO N° 2 PARA EL REQUERIMIENTO RF6



Codificación RF6

FIGURA 60: CÓDIGO FUENTE RF6

```
<!--TABLA-->
<section id="frmtodo">
  <section id="titulo-principal frm">Registrar Menú</section>
  <form id="frmmenu" action="grabar-menu-mantenimiento.php?variable1=<? echo base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variable1']))" >
    <!--CENTRAR FORMULARIO-->
    <div id="centrar-formulario">
      <section id="izq">
        <div id="titulo-form">Menú:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="nuevomenu" id="nuevomenu" placeholder="Ingresar Menú" />
      </section>
      <section id="der">
        <div id="titulo-form">Url:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="nuevourl" id="nuevourl" placeholder="Ingresar URL" />
      </section>
    </div>
    <!--CENTRAR FORMULARIO-->
    <section id="btn-formularios">
      <div id="btn-grabar"><input type="button" name="grabarmenu" id="grabarmenu" value="Grabar" class="btn btn-info" /></div>
      <div id="btn-regresar"><input type="button" name="regresarmenu" id="regresarmenu" value="Regresar" class="btn btn-info" /></div>
    </section>
  </form>
</section>
<!--TABLA-->
```

En la figura 60 y 61 observamos el código HTML del RF6, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final

FIGURA 61: CÓDIGO REQUERIMIENTO RF6

```
<section class="container">
  <section class="row">
    <nav class="navbar navbar-default" role="navigation">
      <!-- El logotipo y el icono que despliega el menú se agrupan
      para mostrarlos mejor en los dispositivos móviles -->
      <div class="navbar-header bg-white">
        <button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse"
        data-target=".navbar-ex1-collapse">
          <span class="sr-only">Desplegar navegación</span>
          <span class="icon-bar"></span>
          <span class="icon-bar"></span>
          <span class="icon-bar"></span>
        </button>
        <a class="navbar-brand" href="#" style="width: 150px; padding: 0px; margin-right:16px;">
      </div>
    </nav>
  </section>
</section>
```

FIGURA 62: CÓDIGO REQUERIMIENTO RF6 en PHP

```
<li><a <?php
  if ($row[1] == "#") {
    echo "href='#' class='dropdown-toggle' data-toggle='dropdown'";
  } else {
    echo "href='{$row[1].php?variablel=" . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variablel'])) . "'";
  }
?><?php echo "$row[0]" ?></a>

<?php
$result_submenu = mysql_query("SELECT su.Descripcion, su.UrlSubMenu FROM submenu su inner join menu me on me.IdMenu=su.IdMenu");
$num_fila_submenu = mysql_num_rows($result_submenu);

if ($num_fila_submenu > 0) {
  ?>
  <ul class="dropdown-menu">
    <?php
    while ($rowsub = mysql_fetch_row($result_submenu)) {
      ?>
      <li><a <?php
        if ($rowsub[1] == "#") {
          echo "href='#'";
        } else {
          echo "href='{$rowsub[1].php?variablel=" . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variablel'])) . "'";
        }
        ?><?php echo "$rowsub[0]" ?></a>
      <?php
    }
  </ul>
  ?>
```

FIGURA 63: CÓDIGO REQUERIMIENTO RF6 en PHP

```
if ($filasmarca == 0) {
  echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='index.html';}</script>";
} else if ($filasmarca == 1) {

  $rsarea = mysql_query("SELECT ar.Area FROM Usuario us inner join empleado em on em.IdEmpleado=us.IdEmpleado inner join area ar on ar.IdArea=em.IdEmpleado");
  $rowarea = mysql_fetch_row($rsarea);

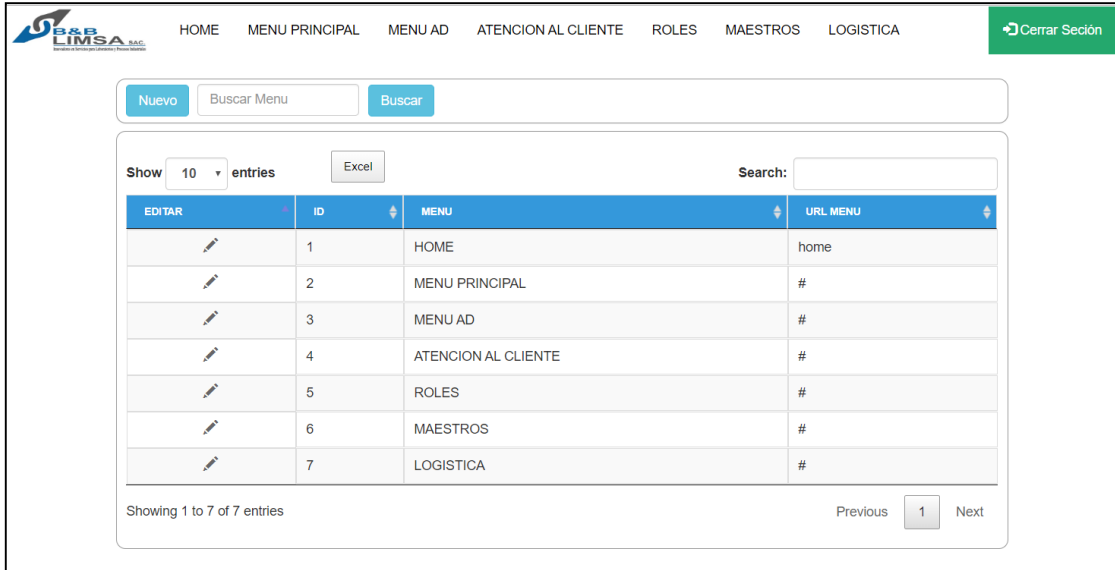
  $rsdenegado = mysql_query("SELECT sm.descripcion, sm.UrlSubMenu FROM detalle_menu dm inner join menu me on me.IdMenu = dm.IdMenu");
  $filadenegado = mysql_num_rows($rsdenegado);
  mysql_free_result($rsmarca);
  mysql_free_result($rsarea);
  mysql_free_result($rsdenegado);
  mysql_close($cn);

  if ($filadenegado == 0 && $rowarea[0] != 'ADMINISTRADOR') {
    echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='acesodenegado.html';}</script>";
  } else if ($filadenegado >= 1 || $rowarea[0] == 'ADMINISTRADOR') {
    ?>
  }
}
```

En la figura 62 y 63 observamos el fragmento del código PHP del RF 6.

Implementación RF6

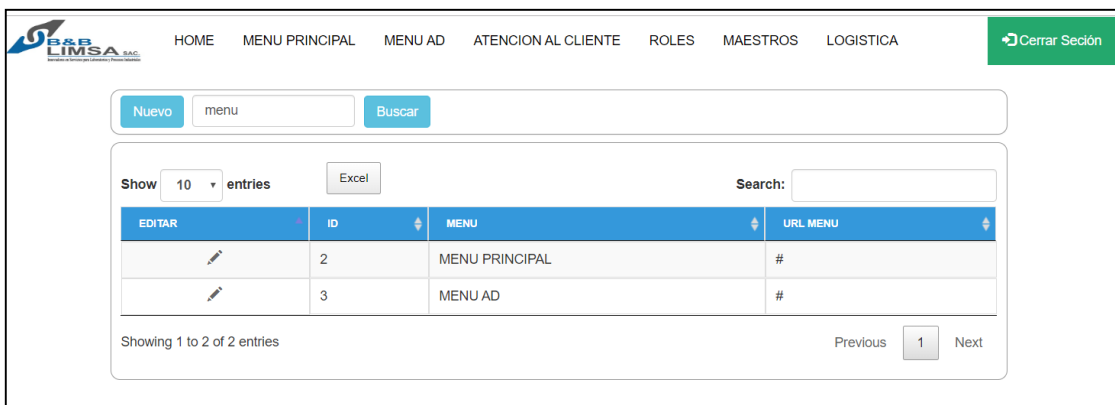
FIGURA 64: IMPLEMENTACIÓN REQUERIMIENTO RF6



The screenshot shows the B&B LIMSA S.A.C. menu management interface. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, LOGISTICA, and a green 'Cerrar Sesión' button. Below the navigation bar, there is a search area with a 'Nuevo' button, a search input field containing 'Buscar Menu', and a 'Buscar' button. The main content area features a table with columns: EDITAR, ID, MENU, and URL MENU. The table contains 7 entries. Below the table, there is a pagination control showing 'Showing 1 to 7 of 7 entries' and 'Previous 1 Next'.

EDITAR	ID	MENU	URL MENU
	1	HOME	home
	2	MENU PRINCIPAL	#
	3	MENU AD	#
	4	ATENCION AL CLIENTE	#
	5	ROLES	#
	6	MAESTROS	#
	7	LOGISTICA	#

FIGURA 65: IMPLEMENTACIÓN REQUERIMIENTO RF6



The screenshot shows the B&B LIMSA S.A.C. menu management interface with a search for 'menu'. The search area now contains 'menu' in the input field. The table below shows 2 entries. The pagination control shows 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and 'Previous 1 Next'.

EDITAR	ID	MENU	URL MENU
	2	MENU PRINCIPAL	#
	3	MENU AD	#

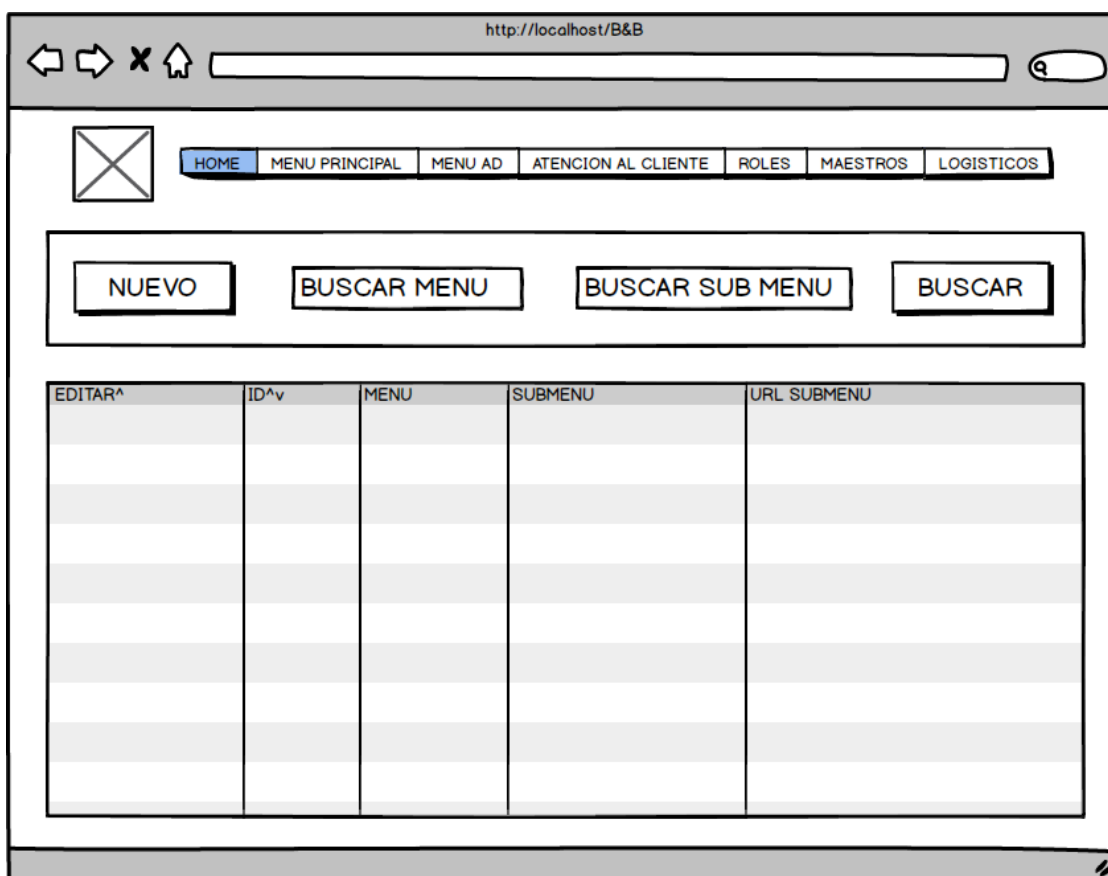
En la figura 64 y 65 se observa la implementación que pertenece a nuestro requerimiento RF6.

Requerimiento RF7

RF7: El sistema debe tener un módulo de sub menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará un sub menú en el estema.

Prototipos RF7

FIGURA 66: PROTOTIPO DE REQUERIMIENTO RF7



En la figura 66 y 67 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI del MODULO SUB MENU, con la finalidad de seguir trabajando en este orden se aprobó el prototipo antes mencionado, a continuación, se codifica y se implementa el requerimiento funcional N° 7.

FIGURA 67: PROTOTIPO REQUERIMIENTO RF7

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's address bar at the top contains the text "http://localhost/B&B". Below the address bar, a white modal window is centered on the screen with the title "REGISTRAR MENU". Inside this modal, there are three text input fields: "Menu" (top), "Sub Menu" (bottom left), and "URL" (bottom right). At the bottom right of the modal, there are two buttons: "AGREGAR" and "CANCELAR". The background of the browser window is a gray grid pattern.

Implementación RF7

FIGURA 70: IMPLEMENTACIÓN REQUERIMIENTO RF7

The screenshot shows the B&B LIMSA SAC web application interface. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, LOGISTICA, and a 'Cerrar Sesión' button. Below the navigation, there are search filters: 'Nuevo', 'Buscar Menu', 'Buscar SubMenu', and 'Buscar'. A 'Show 10 entries' dropdown and an 'Excel' button are also present. The main content is a table with the following data:

EDITAR	ID	MENU	SUBMENU	URL SUBMENU
	4	ATENCION AL CLIENTE	EMPLEADO	empleado
	5	ATENCION AL CLIENTE	CLIENTE	cliente
	17	ATENCION AL CLIENTE	PROVEEDOR	proveedor
	18	LOGISTICA	INGRESO ALMACEN	ingresoequipo
	8	MAESTROS	USUARIO	usuario
	9	MAESTROS	AREA	area
	10	MAESTROS	CARGO	cargo
	11	MAESTROS	COLOR	color

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 10 of 18 entries' and 'Previous 1 2 Next'.

FIGURA 71: IMPLEMENTACIÓN REQUERIMIENTO RF7

The screenshot shows the 'Registrar Sub-Menú' form in the B&B LIMSA SAC web application. The form is divided into two sections: 'Datos Adicionales' and 'Registrar Sub-Menú'. In the 'Datos Adicionales' section, the 'Usuario' is 'ADMIN' and the 'Fecha' is '30/09/2019'. In the 'Registrar Sub-Menú' section, there are three input fields: 'Menu' (with a dropdown menu showing '---SELECCIONE---'), 'Sub-Menú' (with the text 'Ingresar Sub-Menú'), and 'Url' (with the text 'Ingresar URL Sub-Menu'). At the bottom of the form, there are two buttons: 'Grabar' and 'Regresar'.

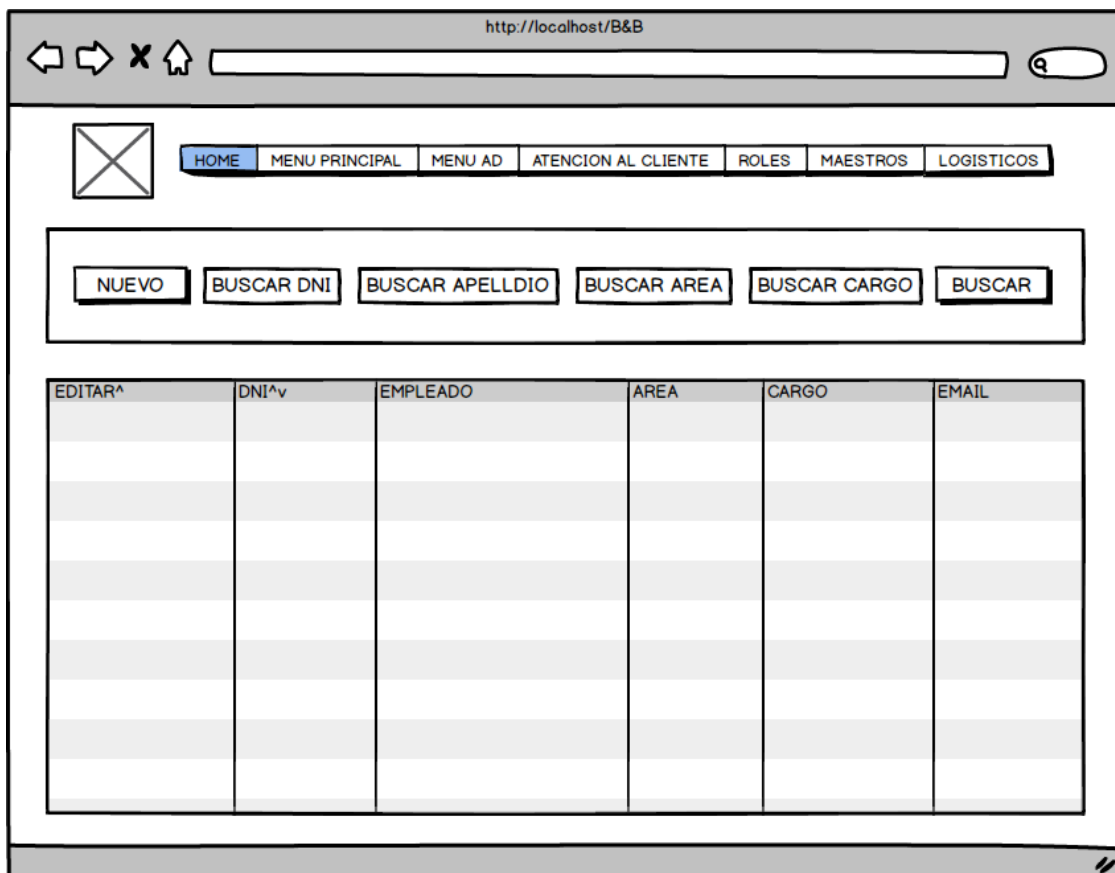
En la figura 70 y 71 se observa la implementación que pertenece a nuestro requerimiento RF7.

Requerimiento RF8

RF8: El sistema debe tener un módulo de empleados, donde se listará, creará y buscará los empleados.

Prototipos RF8

FIGURA 72: PROTOTIPO DE REQUERIMIENTO RF8



En la figura 72 y 73 se muestran los prototipos al Product Owner para su aprobación, estos se realizaron en Balsamiq junto al equipo de trabajo, definiendo 2 prototipos para la GUI del MODULO EMPLEADO con la finalidad de seguir trabajando en este orden se aprobó el prototipo antes mencionado, a continuación, se codifica y se implementa el requerimiento funcional N° 8.

FIGURA 73: PROTOTIPO DE REQUERIMIENTO RF8

The image shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost/B&B'. The main content area contains a form titled 'REGISTRAR EMPLEADO'. The form consists of two columns of input fields. The first column contains fields for DNI, NOMBRE, AP. PATERNO, AP. MATERNO, PAIS, DEPARTAMENTO, DISTRITO, and DIRECCION. The second column contains fields for GENERO, CELULAR, E-MAIL, E-MAIL COORPRATIVO, AREA, CARGO, SUELDO, and ESTADO. Below the input fields are two buttons: 'GUARDAR' and 'REGRESAR'. The browser window also shows navigation icons (back, forward, home, refresh) and a search bar.

Field Label	Field Type	Field Label
DNI	Text	GENERO
NOMBRE	Text	CELULAR
AP. PATERNO	Text	E-MAIL
AP. MATERNO	Text	E-MAIL COORPRATIVO
PAIS	Text	AREA
DEPARTAMENTO	Text	CARGO
DISTRITO	Text	SUELDO
DIRECCION	Text	ESTADO

Buttons: **GUARDAR** **REGRESAR**

Codificación RF8

FIGURA 74: CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8

```
<!--TABLA-->
<section id="tabla">
  <!--CENTRAR TABLA-->
  <div id="centrar-tabla-6">
    <?php
      $db = fn_connect();
      mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
      echo "<form>";
      echo "<table id='gridempleado' class='table table-bordered table-striped table-hover'>";
      echo "<thead>";
      echo "<tr class='bg-primary' style='font-size:11px;'>";
      echo "<th>EDITAR</th>";
      echo "<th>DNI</th>";
      echo "<th>EMPLEADO</th>";
      echo "<th>AREA</th>";
      echo "<th>CARGO</th>";
      echo "<th>EMAIL</th>";
      //echo "<th class='classtamceldaid1'>BORRAR</th>";
      echo "</tr>";
      echo "</thead>";
      echo "<tbody>";
      $result = mysql_query("SELECT em.idempleado, concat(em.nombres,' ', em.Ap_Paterno,' ',em.Ap_Materno) as f
      while ($row = mysql_fetch_row($result)) {
        echo "<tr>";
        echo "<td class='classtamceldaid12'><div style='width: 16px;margin: 0 auto;'><span style='font-size:
        if ($row[0] == '') {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td>$row[0]</td>";
        }
        if ($row[1] == '') {
          echo "<td>Null</td>";
        }
      }
    }
  }
  </div>
</section>
```

FIGURA 75: CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8

```
<section id="titulo-principal-form">Registrar Empleado</section>
<form id="frmform" method="post">
  <!--CENTRAR FORMULARIO-->
  <div id="centrar-formulario">
    <section id="grupo-izq">
      <section id="agrupado">
        <div id="titulo-form">DNI:</div>
        <div id="caja-form">
          <input type="text" class="form-control" name="txtdni" id="txtdni" required placeholder="
        </div>
      </section>
      <section id="agrupado">
        <div id="titulo-form">Nombre:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txtnombre" id="txtnombre"
      </section>
      <section id="agrupado">
        <div id="titulo-form">Ap. Paterno:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txtpaterno" id="txtpaterno
      </section>
      <section id="agrupado">
        <div id="titulo-form">Ap. Materno:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txtmaterno" id="txtmaterno
      </section>
      <section id="agrupado">
        <div id="titulo-form">Pais:</div>
        <div id="caja-form" class="caja">
          <select name="cbpais" id="cbpais" class="form-control" required >
            <option value="">---SELECCIONE---</option>
          </select>
        </div>
      </section>
    </div>
  </form>
```

FIGURA 76: CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8 en PHP

```

<li><a <?php
    if ($row[1] == "#") {
        echo "href='#'";
    } else {
        echo "href='$row[1].php?variablel=' . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variablel'])) . "'";
    }
}>><?php echo "$row[0]" ?></a>

<?php
$result_submenu = mysql_query("SELECT sm.descripcion, sm.UrlSubMenu FROM detalle_menu dm inner join menu me on me.IdMenu =
$num_fila_submenu = mysql_num_rows($result_submenu);

if ($num_fila_submenu > 0) {
    ?>
    <ul>
        <?php
        while ($rowsub = mysql_fetch_row($result_submenu)) {
            ?>

            <li><a <?php
                if ($rowsub[1] == "#") {
                    echo "href='#'";
                } else {
                    echo "href='$rowsub[1].php?variablel=' . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variablel'])) . "'";
                }
            ?>><?php echo "$rowsub[0]" ?></a>

            <?php
        }
    ?>
}

```

FIGURA 77: CODIFICACIÓN REQUERIMIENTO RF8 en PHP

```

require("conexion.php");
$db = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);

$rscodigo = mysql_query("SELECT idempleado FROM empleado where idempleado = " . $_POST["idempleado"] . " ", $db);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = " . base64_decode($_POST["variablel"]) . " ", $db);

$num_fila_codigo = mysql_num_rows($rscodigo);
$num_fila_usuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);

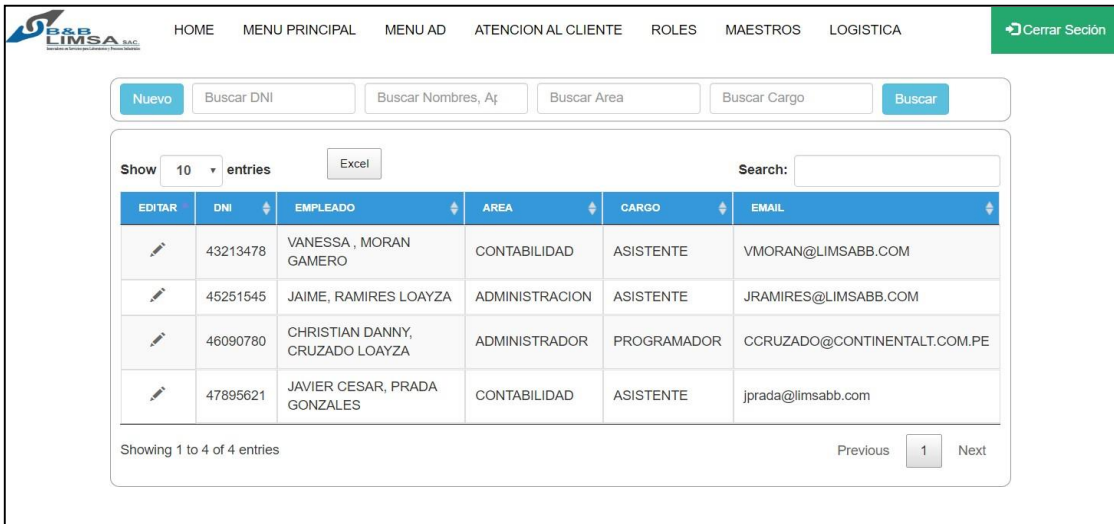
if ($num_fila_codigo == 0) {
    $result = mysql_query("INSERT INTO empleado (idempleado, nombres, Ap_Paterno, Ap_Materno, Telefono, email, Email_Corporativo, Sexo, IdP");
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-exito'>";
    echo "Se Grabo con Exito";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
    echo "<script> setTimeout(function(){ window.location='empleado.php?variablel=' . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variablel']))";
} elseif ($num_fila_codigo == 1) {
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-error'>";
    echo "El Menú ya Existe";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
}
mysql_free_result($rscodigo);
mysql_free_result($rsidusuario);
mysql_close($db);
?>

```

En la figura 76 y 77 observamos el fragmento del código PHP del RF 8.

Implementación RF8

FIGURA 78: IMPLEMENTACIÓN REQUERIMIENTO RF8



HOME MENU PRINCIPAL MENU AD ATENCION AL CLIENTE ROLES MAESTROS LOGISTICA Cerrar Sesión

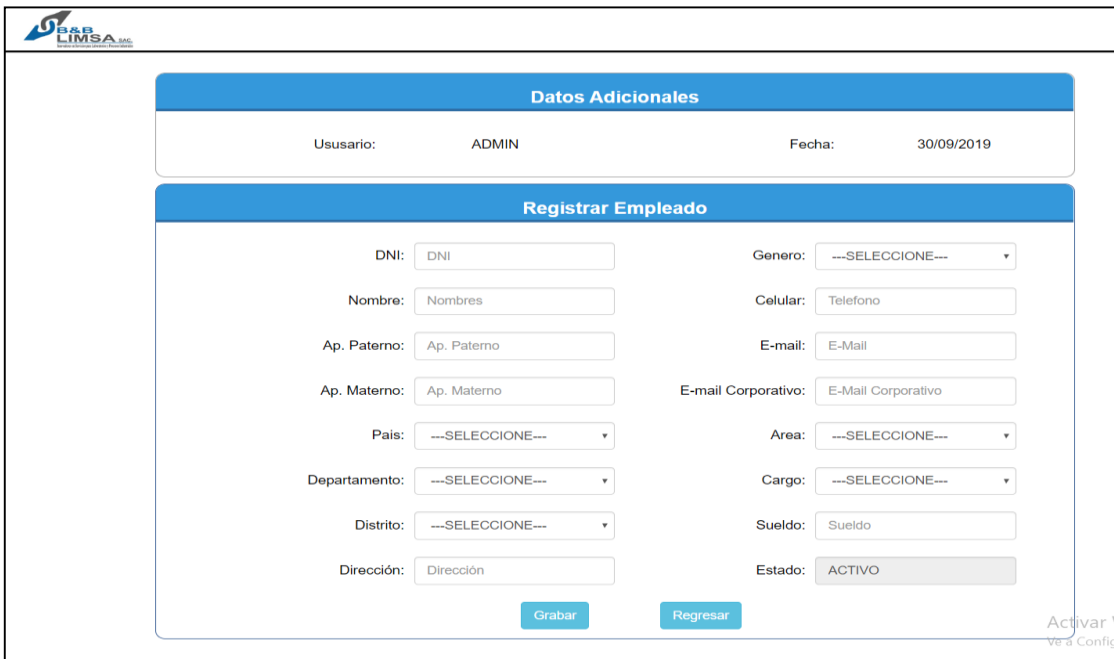
Nuevo Buscar DNI Buscar Nombres, A¿ Buscar Area Buscar Cargo Buscar

Show 10 entries Excel Search:

EDITAR	DNI	EMPLEADO	AREA	CARGO	EMAIL
	43213478	VANESSA , MORAN GAMERO	CONTABILIDAD	ASISTENTE	VMORAN@LIMSABB.COM
	45251545	JAIME, RAMIRES LOAYZA	ADMINISTRACION	ASISTENTE	JRAMIRES@LIMSABB.COM
	46090780	CHRISTIAN DANNY, CRUZADO LOAYZA	ADMINISTRADOR	PROGRAMADOR	CCRUZADO@CONTINENTALT.COM.PE
	47895621	JAVIER CESAR, PRADA GONZALES	CONTABILIDAD	ASISTENTE	jprada@limsabb.com

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

FIGURA 79: IMPLEMENTACIÓN REQUERIMIENTO RF8



Datos Adicionales

Usuario: ADMIN Fecha: 30/09/2019

Registrar Empleado

DNI: Genero:

Nombre: Celular:

Ap. Paterno: E-mail:

Ap. Materno: E-mail Corporativo:

Pais: Area:

Departamento: Cargo:

Distrito: Sueldo:

Dirección: Estado:

Grabar Regresar

Activar Ver Config

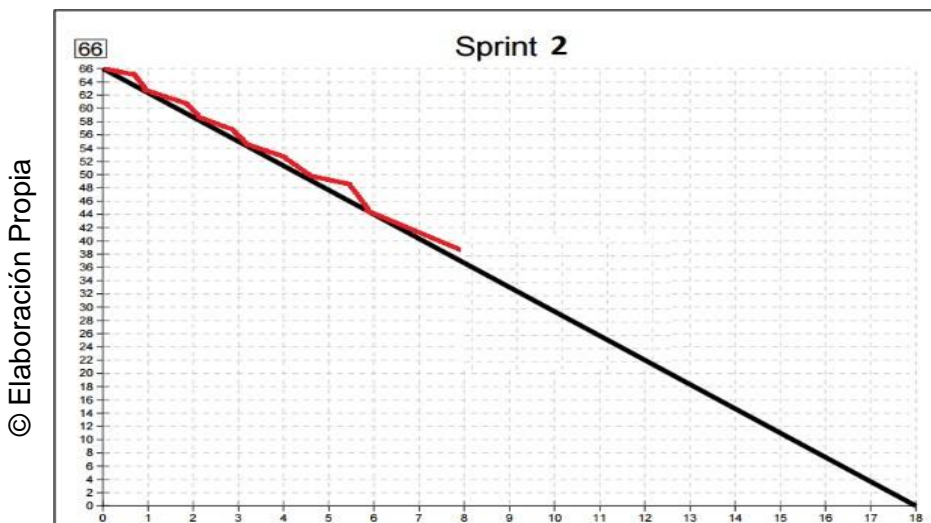
En la figura 78 y 79 se observa la implementación que pertenece a nuestro requerimiento RF8.

Burn Down Chart del SPRINT 2

A continuación, se muestra el grafico Burn-Down del Sprint 2, la línea roja

muestra el esfuerzo real estimado en el Sprint 2 y la línea negra el esfuerzo restante, de esta manera se puede observar mediante este grafico si se está avanzando a buen ritmo durante el sprint, si la línea roja se encuentra en la parte de arriba significa que hay un retraso, pero si está en la parte de abajo significa que se está avanzando con anticipación.

FIGURA 80: BURN DOWN CHART SPRINT 2



Retrospectiva Sprint 2

La retrospectiva del sprint se realiza básicamente para analizar los problemas que se han presentado durante el sprint y poder tomar acciones correctivas. A continuación, en la Tabla 22, se muestra el resultado obtenido en la retrospectiva del SPRINT.

TABLA 22: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 2

Problema	Causas	Acciones
Al implementar los requerimientos funcionales, el alcance va aumentando	Antes de iniciar la implementación de los requerimientos funcionales, no se establecieron las tareas necesarias para su desarrollo	A todo requerimiento funcional se le debe detallar con las tareas que se deben realizar para su cumplimiento

© Elaboración Propia

Actas de reuniones sprint 2

Acta de reunión de planificación de Sprint N° 2

Fecha : 16/09/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Owner : Cesar Baylon Capcha


Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo SCRUM determino las historias de usuario para el SPRINT para el desarrollo del proyecto del sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

Acordando satisfactoriamente los objetivos de SPRINT 2, como también los elementos de la pila de Producto (Historias) que contiene el SPRINT mencionado.

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
2	Registrar un Menú	El sistema debe tener un módulo de menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un menú en el sistema.
	Registrar un sub Menú	El sistema debe tener un módulo de <u>sub</u> menú, donde se listará, creará, buscará, actualizará y eliminará un sub menú en el sistema.
	Registrar Empleados	El sistema debe tener un módulo de empleados, donde se listará, creará y buscará los empleados.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER


Cesar Baylon Capcha
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C.

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

Acta de Entrega del sprint N° 2


Fecha : 01/10/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Owner : Cesar Baylon Capcha

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el sprint 2 está completo, presento el diseño de la base de datos, el diseño de los prototipos, la codificación y la implementación del primer SPRINT ya determinadas por el Product Owner en acta de reunión de planificación del sprint 2 donde se detalla la historia de usuarios, elaboradas las especificaciones por el equipo de SCRUM y el SCRUM master se da la aprobación

Donde se presentaron los requerimientos para el sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER



Cesar Baylon Capcha
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

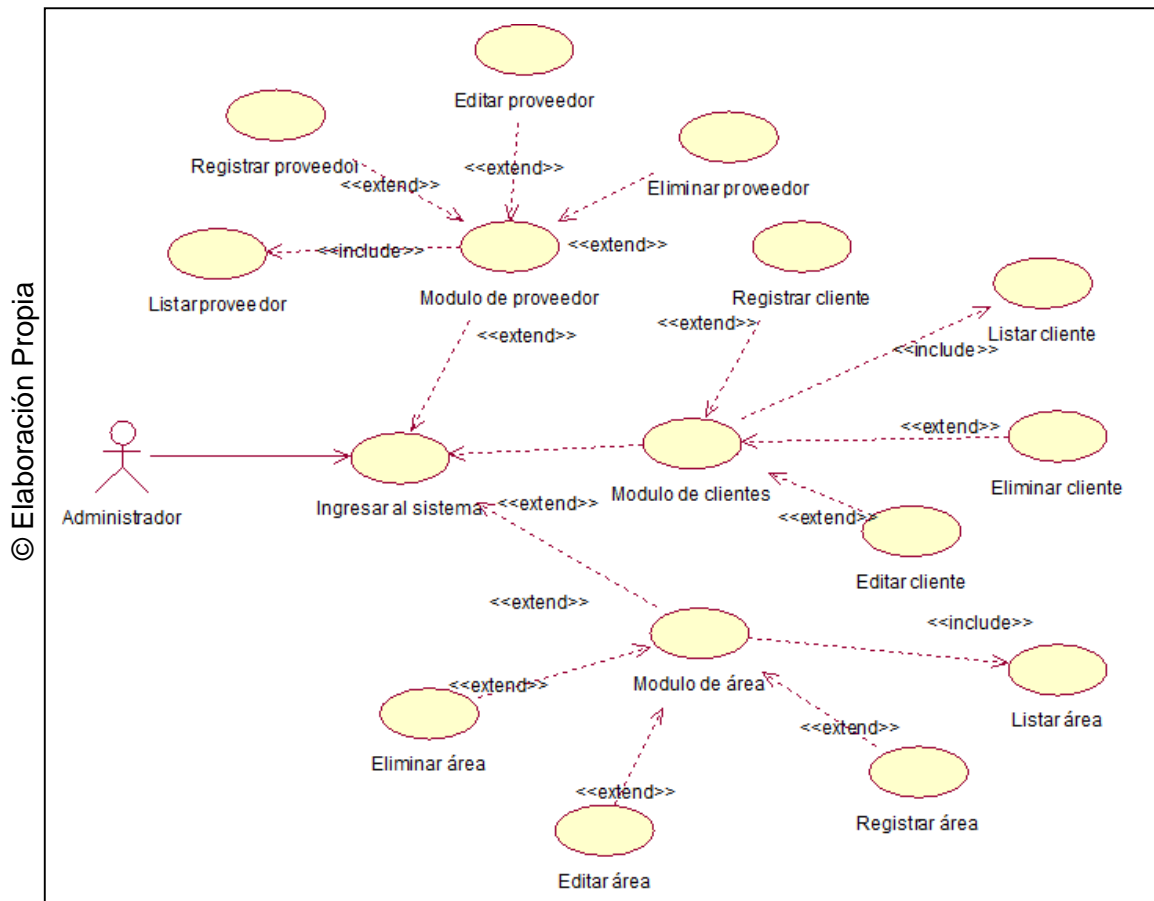
3.3. SPRINT N° 3

TABLA 23: RESUMEN DEL SPRINT 3

#	Historias	REQUERIMIENTO	tiempo Estimado en días reales	tiempo Estimado en días	Prioridad
SPRINT 3	HU7	RF10: El sistema debe tener un módulo de clientes, donde se listará, creará y buscará los clientes.	3	3	3
	HU8	RF12: El sistema debe tener un módulo de proveedor, donde se listará, creará y buscará los proveedores	8	9	3
	HU9	RF14: El sistema debe tener un módulo de área donde se listará, creará y buscará el área	6	6	3

Análisis del SPRINT N° 3

FIGURA 81: CASO DE USO DEL SPRINT N° 3



En la Figura 81 se observa el caso de uso de los perfiles administrador con las actividades que realizara en el módulo proveedor y módulo área.

Diseño de la Base de datos del SPRINT N° 3

FIGURA 82: DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 3

© Elaboración Propia

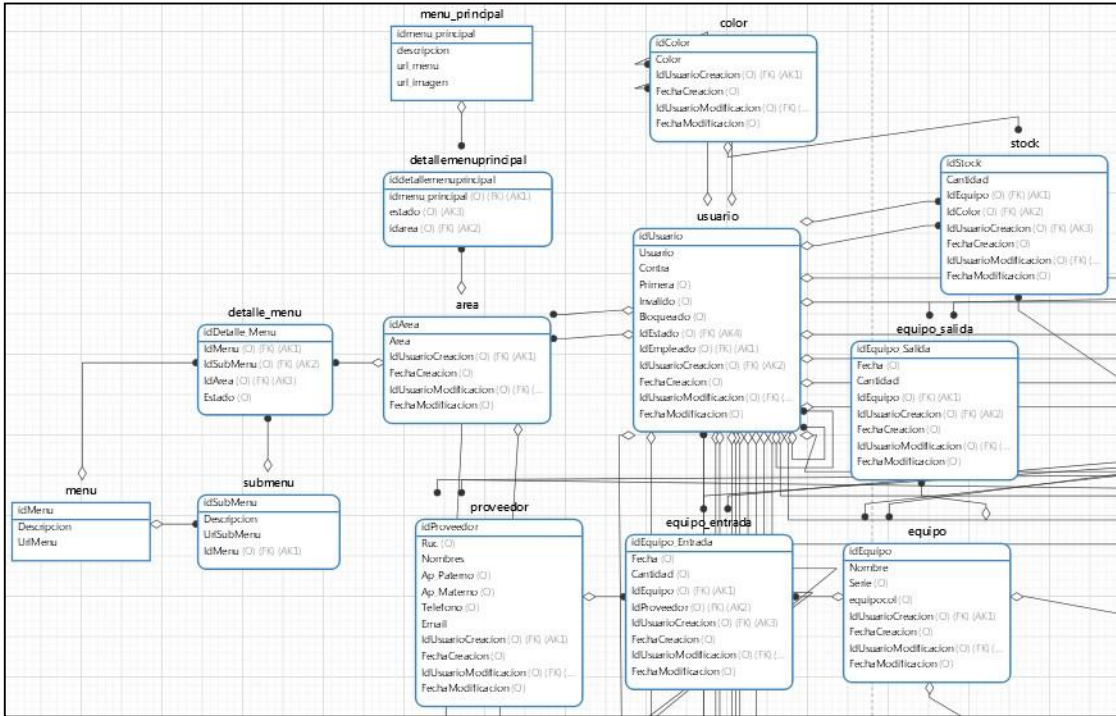
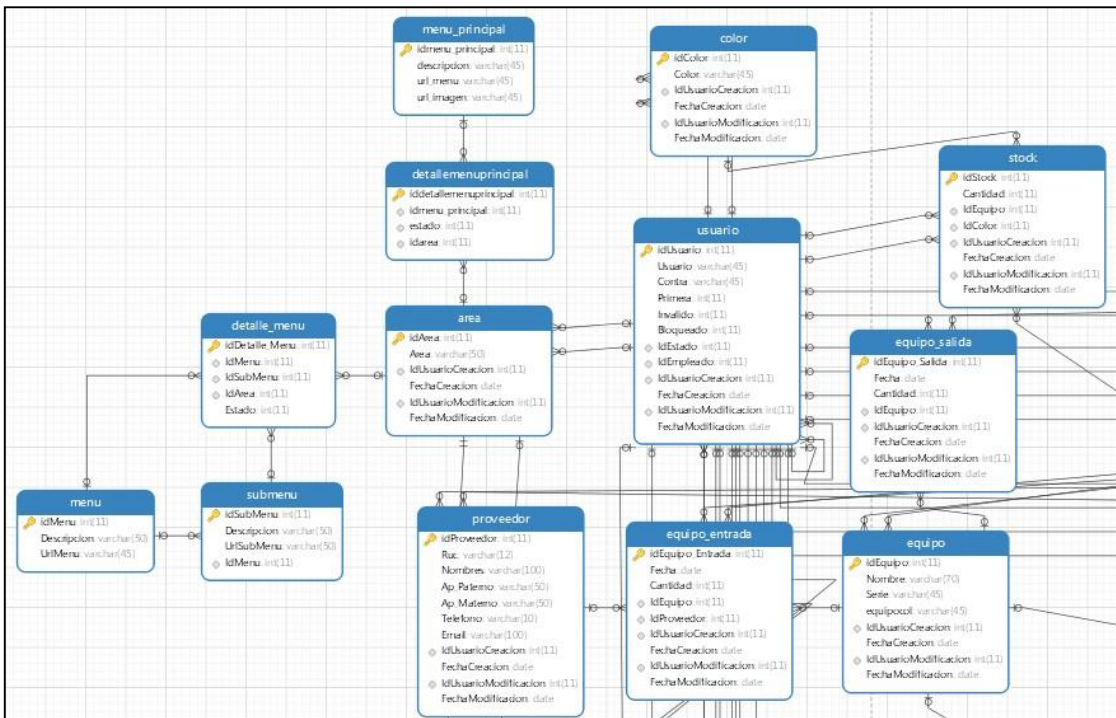


FIGURA 83: DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 3

© Elaboración Propia



En la figura 82 y 83 demuestran el diagrama lógico y físico de la base de datos del SPRINT 2 respectivamente.

Requerimiento RF10

RF10: El sistema debe tener un módulo de clientes, donde se listará, creará y buscará los empleados.

Prototipos RF10

FIGURA 84: PROTOTIPO RF10- LISTAR

Este prototipo muestra una interfaz de usuario para listar clientes. La barra de direcciones indica la URL `http://localhost/B&B`. El menú de navegación incluye: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS y LOGISTICOS. Debajo del menú, hay un panel de acciones con los botones: NUEVO, BUSCAR DNI, BUSCAR CLIENTE y BUSCAR. El contenido principal es una tabla con las siguientes columnas: EDITAR^, ID^v, RUC, CLIENTE, EMAIL y DIRECCION. La tabla contiene varias filas vacías para representar los datos de los clientes.

FIGURA 85: PROTOTIPO RF10- CREAR

Este prototipo muestra una interfaz de usuario para registrar un nuevo cliente. El título del formulario es "REGISTRAR CLIENTE". El formulario contiene los siguientes campos de entrada: RUC, CLIENTE, TELEFONO, E-MAIL, PAIS, DEPARTAMENTO, DISTRITO y DIRECCION. Debajo de los campos, hay dos botones: GUARDAR y REGRESAR. El formulario se superpone a una vista previa de la tabla de clientes.

En la figura 84 vemos el prototipo del R10 – Listar, mientras que en la figura 85 vemos el prototipo de Crear.

Codificación RF10

FIGURA 86: CÓDIGO RF10 - LISTAR

```
<section id="tabla">
  <!--CENTRAR TABLA-->
  <div id="centrar-tabla-6">
    <?php
      $db = fn_connect();
      mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
      echo "<form>";
      echo "<table id='gridcliente' class='table table-bordered table-striped table-hover'>";
      echo"<thead>";
      echo "<tr class='bg-primary' style='font-size:11px;'>";
      echo "<th>EDITAR</th>";
      echo "<th>ID</th>";
      echo "<th>RUC</th>";
      echo "<th>CLIENTE</th>";
      echo "<th>E-MAIL</th>";
      echo "<th>DIRECCION</th>";
      echo "</tr>";
      echo"</thead>";
      echo"<tbody>";
      $result = mysql_query("SELECT idCliente, ruc, Razon_Social, Email_Corporativo, Direccion FROM cliente:", $db);
      while ($row = mysql_fetch_row($result)) {
        echo "<tr>";
        echo "<td class='classtamoceldaid12'><div style='width: 16px;margin: 0 auto;'><span style='font-size: 15px;";
        if ($row[0] == "" ) {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td>$row[0]</td>";
        }
        if ($row[1] == "" ) {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td>$row[1]</td>";
        }
      }
    }
  }
  </div>
</section>
```

En la imagen 86, se muestra el código que se desarrolló para el R10 - Listar durante la codificación del requerimiento, como vemos es HTML y PHP, lenguajes utilizados para este desarrollo.

FIGURA 87: CÓDIGO RF10 - CREAR

```
<div id="centrar-formulario">
  <section id="grupo-izq">
    <section id="agrupado">
      <div id="titulo-form">RUC:</div>
      <div id="caja-form">
        <input type="text" class="form-control" name="txtruc" id="txtruc" value="<?php echo $rowcliente[0]; ?>" re
      </div>
    </section>
    <section id="agrupado">
      <div id="titulo-form">Cliente:</div>
      <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txtcliente" id="txtcliente" value="<?php ech
    </section>
    <section id="agrupado">
      <div id="titulo-form">Telefono:</div>
      <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txttelefono" id="txttelefono" value="<?php e
    </section>
    <section id="agrupado">
      <div id="titulo-form">E-MAIL :</div>
      <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txtemail" id="txtemail" value="<?php echo $r
    </section>
  </section>
  <section id="grupo-dere">
    <section id="agrupado">
      <div id="titulo-form">Pais:</div>
      <div id="caja-form" class="caja">
        <select class="form-control" name="cbpais" id="cbpais" required >
          <option value="">---SELECCIONE---</option>
        </select>
      </div>
    </section>
  </section>
  <section id="agrupado">
```

En la imagen 87, se muestra el código que se desarrolló para el R10 - Crear durante la codificación del requerimiento, como vemos es HTML y PHP, lenguajes utilizados para este desarrollo.

FIGURA 88: CÓDIGO PHP RF10 - LISTAR

```
<?php
require("conexion.php");
$conn = fn_connect();
mysql_select_db("Corporacion_limsa", $conn);
$rsmarca = mysql_query("Select * from usuario where usuario='" . base64_decode($_REQUEST['variable1']) . "'", $conn);
$filasmarca = mysql_num_rows($rsmarca);

if ($filasmarca == 0) {
    echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='index.html';}</script>";
} else if ($filasmarca == 1) {
    $rsarea = mysql_query("SELECT ar.Area FROM Usuario us inner join empleado em on em.IdEmpleado=us.IdEmpleado inner join area ar on a
    $rowarea = mysql_fetch_row($rsarea);
    $rsdenegado = mysql_query("SELECT sm.descripcion, sm.UrlSubMenu FROM detalle_menu dm inner join menu me on me.IdMenu = dm.IdMenu
    $filadenegado = mysql_num_rows($rsdenegado);
    mysql_free_result($rsmarca);
    mysql_free_result($rsarea);
    mysql_free_result($rsdenegado);
    mysql_close($conn);
    if ($filadenegado == 0 && $rowarea[0] != 'ADMINISTRADOR') {
        echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='accesodenegado.html';}</script>";
    } else if ($filadenegado >= 1 || $rowarea[0] == 'ADMINISTRADOR') {
        ?>
    }
}
?>
```

En la figura 88 observamos el fragmento del código PHP – R10 Listar que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vista

FIGURA 89: CÓDIGO PHP RF10 - CREAR

```
$rscliente = mysql_query("SELECT idcliente FROM cliente where ruc='" . $_POST["ruc"] . "'", $db);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = '" . base64_decode($_POST["variable1"]) . "'", $db);

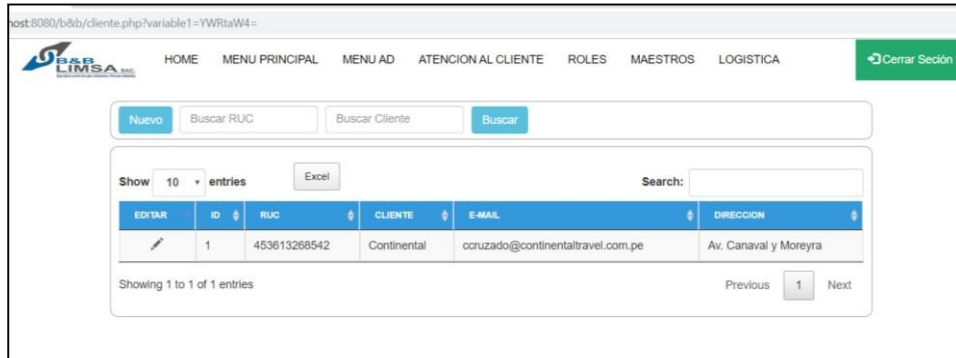
$filascliente = mysql_num_rows($rscliente);
$rowidusuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);

if ($filascliente == 0) {
    $result = mysql_query("INSERT INTO cliente (RUC, Razon_Social, Telefono, Email_Corporativo, IdPais, IdDepartamento, IdDistrito, Direc
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-exito'>";
    echo "Se Grabo con Exito";
    echo "</section>";
    echo "<script> setTimeout(function(){ window.location='cliente.php?variable1=" . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variable1']))
} elseif ($filascliente == 1) {
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-error'>";
    echo "El Menú ya Existe";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
}
mysql_free_result($rscliente);
mysql_free_result($rsidusuario);
mysql_close($db);
?>
```

En la figura 89 observamos el fragmento del código PHP – R10 Crear que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación RF10

FIGURA 90: IMPLEMENTACIÓN PHP RF10 - LISTAR



calhost:8080/b&b/cliente.php?variable1=YWRtaW4=

B&B LIMSA

HOME MENU PRINCIPAL MENU AD ATENCION AL CLIENTE ROLES MAESTROS LOGISTICA Cerrar Sesión

Nuevo Buscar RUC Buscar Cliente Buscar

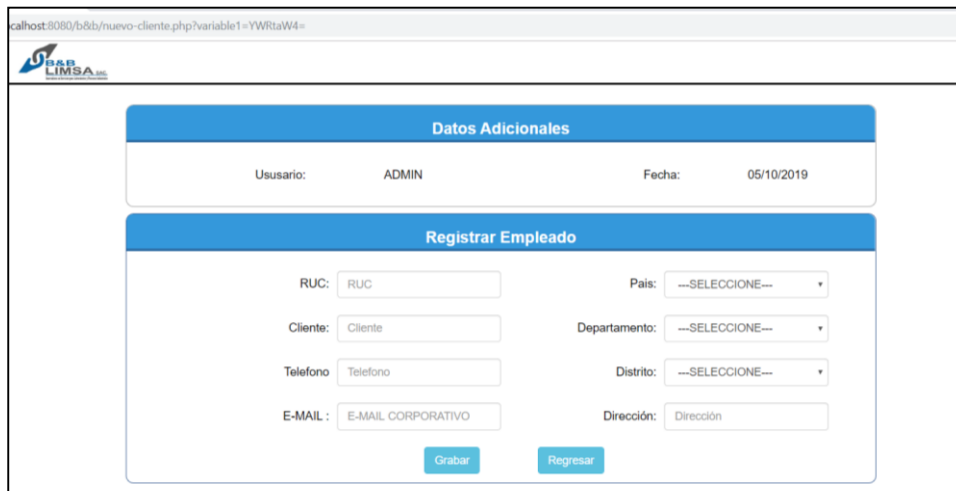
Show 10 entries Excel Search:

EDITAR	ID	RUC	CLIENTE	E-MAIL	DIRECCION
	1	453613268542	Continental	ccruzado@continentaltravel.com.pe	Av. Canaval y Moreyra

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

En la figura 90 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF10 – Listar, de nuestra programación.

FIGURA 91: IMPLEMENTACIÓN PHP RF10 - CREAR



calhost:8080/b&b/nuevo-cliente.php?variable1=YWRtaW4=

B&B LIMSA

Datos Adicionales

Usuario: ADMIN Fecha: 05/10/2019

Registrar Empleado

RUC: Pais:

Cliente: Departamento:

Telefono: Distrito:

E-MAIL: Dirección:

Grabar Regresar

En la figura 91 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF10 – Crear, de nuestra programación.

Requerimiento RF12

RF12: El sistema debe tener un módulo de proveedor, donde se listará, creará y buscará los proveedores

Prototipos RF12

FIGURA 92: PROTOTIPO RF12 - LISTAR

Este prototipo muestra una interfaz de usuario para listar proveedores. La barra de navegación superior incluye un menú con opciones: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS y LOGISTICOS. Debajo del menú, hay una barra de acciones con botones: NUEVO, BUSCAR DNI, BUSCAR RUC, BUSCAR NOMBRES, BUSCAR APELLIDO y BUSCAR. El contenido principal es una tabla con las siguientes columnas: EDITAR*, DNI*v, RUC, NOMBRES, AP. PATERNO, AP. MATERNO, TELEFONO y EMAIL. La tabla está actualmente vacía.

En la figura 92 observamos el prototipo del requerimiento R12 Listar, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 93: PROTOTIPO RF12 - CREAR

Este prototipo muestra una interfaz de usuario para registrar un nuevo proveedor. El título principal es "REGISTRAR PROVEEDOR". El formulario contiene los siguientes campos de entrada: DNI (dos campos), RUC, NOMBRE, CELULAR, AP. PATERNO, E-MAIL y AP. MATERNO. En la parte inferior del formulario, hay dos botones: GUARDAR y REGRESAR.

En la figura 93 observamos el prototipo del requerimiento R12 Listar, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación RF12

FIGURA 94: CODIFICACIÓN PHP RF12 - LISTAR

```
<section id="fmrtodo">
  <section id="titulo-principal-fmr">Registrar Empleado</section>
  <form id="fmrcliente" method="post">
    <!--CENTRAR FORMULARIO-->
    <div id="centrar-formulario">
      <section id="grupo-izq">
        <section id="agrupado">
          <div id="titulo-form">RUC:</div>
          <div id="caja-form">
            <input type="text" class="form-control" name="txtruc" id="txtruc" required placeholder="RUC"/>
          </div>
        </section>
        <section id="agrupado">
          <div id="titulo-form">Cliente:</div>
          <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txtcliente" id="txtcliente" required placeh
        </div>
        <section id="agrupado">
          <div id="titulo-form">Telefono:</div>
          <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="txttelefono" id="txttelefono" required pl
        </div>
        <section id="agrupado">
          <div id="titulo-form">E-MAIL :</div>
          <div id="caja-form"><input type="text" class="form-control" name="xttemail" id="xttemail" required placehold
        </div>
      </section>
      <section id="grupo-dere">
        <section id="agrupado">
          <div id="titulo-form">Pais:</div>
          <div id="caja-form" class="Caja">
            <select class="form-control" name="cbpais" id="cbpais" required >
              <option value="">---SELECCIONE---</option>
            </select>
          </div>
        </section>
      </section>
    </div>
  </form>
</section>
```

En la figura 94 observamos el código HTML del R12, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 95: CODIFICACIÓN PHP RF12 - CREAR

```
<?php
require("conexion.php");
$db = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);

$rscliente = mysql_query("SELECT idcliente FROM cliente where ruc='".$ $_POST["ruc"] . "'", $db);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = '" . base64_decode($_POST["variable1"]) . "'");

$filascliente = mysql_num_rows($rscliente);
$rowidusuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);

if ($filascliente == 0) {
    $result = mysql_query("INSERT INTO cliente (RUC, Razon_Social, Telefono, Email_Corporativo, IdPais, IdDepartamento, IdDistrito, Direc
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-exito'>";
    echo "Se Grabo con Exito";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
    echo "<script> setTimeout(function(){ window.location='cliente.php?variable1=' . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variable1']))";
} elseif ($filascliente == 1) {
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-error'>";
    echo "El Menú ya Existe";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
}

mysql_free_result($rscliente);
mysql_free_result($rsidusuario);
mysql_close($db);
?>
```

En la figura 95 observamos el fragmento del código PHP – R102 Listar que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación RF12

FIGURA 96: IMPLEMENTACIÓN PHP RF12 - LISTAR

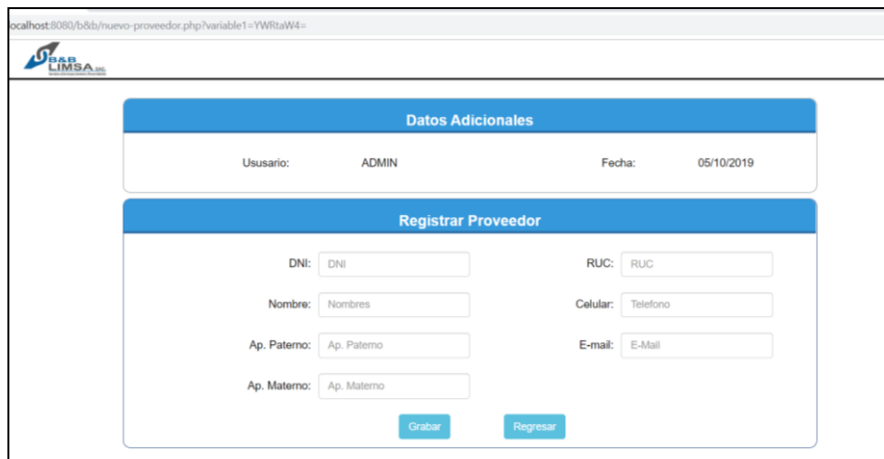


The screenshot shows a web application interface for listing providers. At the top, there is a navigation menu with items: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, LOGISTICA, and a 'Cerrar Sesión' button. Below the menu, there are search filters: 'Nuevo', 'Buscar DNI', 'Buscar RUC', 'Buscar Nombres, A', and a 'Buscar' button. A table displays the search results with columns: EDITAR, DNI, RUC, NOMBRES, AP. PATERNO, AP. MATERNO, TELEFONO, and EMAIL. The table contains one entry for a provider named JOSE GARCIA LOPEZ. Below the table, there is a 'Showing 1 to 1 of 1 entries' message and pagination controls.

EDITAR	DNI	RUC	NOMBRES	AP. PATERNO	AP. MATERNO	TELEFONO	EMAIL
	1902244	885536851234	JOSE	GARCIA	LOPEZ	995520842	jgarcia@gmail.com

En la figura 96 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF12 – Listar, de nuestra programación.

FIGURA 97: IMPLEMENTACIÓN PHP RF12 - CREAR



The screenshot shows a web application interface for creating a new provider. The page is divided into two main sections: 'Datos Adicionales' and 'Registrar Proveedor'. The 'Datos Adicionales' section shows the user 'ADMIN' and the date '05/10/2019'. The 'Registrar Proveedor' section contains a form with the following fields: DNI, RUC, Nombre, Celular, Ap. Paterno, and Ap. Materno. There are 'Grabar' and 'Regresar' buttons at the bottom of the form.

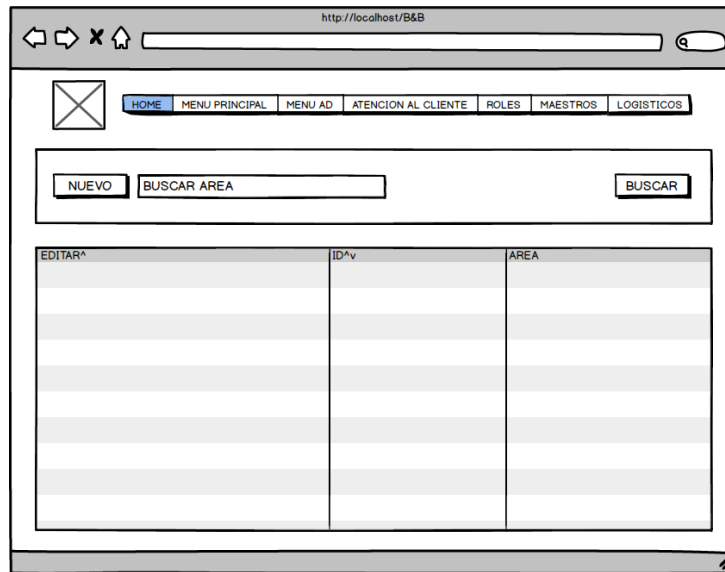
En la figura 97 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF12 – Crear, de nuestra programación.

Requerimiento RF14

RF14: El sistema debe tener un módulo de área donde se listará, creará y buscará el área

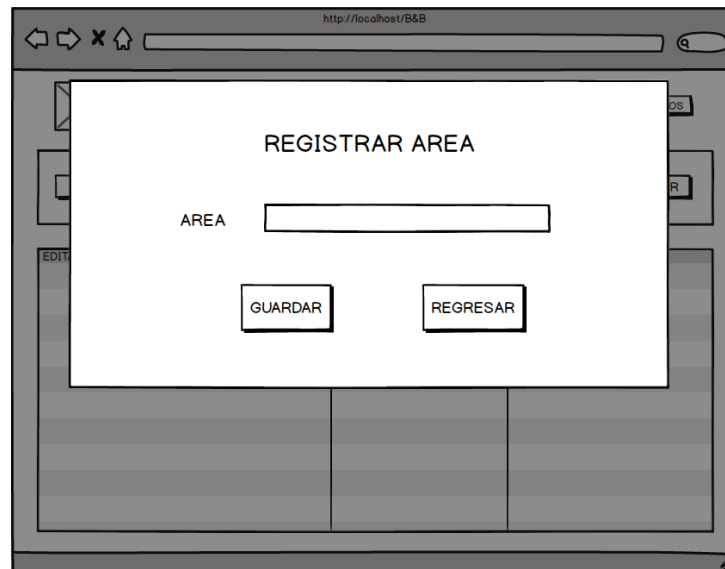
Prototipos RF14

FIGURA 98: PROTOTIPO RF14 - LISTAR



En la figura 98 observamos el prototipo del requerimiento R14 Listar, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 99: PROTOTIPO RF14 - CREAR



En la figura 99 observamos el prototipo del requerimiento R14 Crear, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación RF14

FIGURA 100: CODIFICACIÓN PHP RF14 - LISTAR

```
<section id="tabla">
  <!--CENTRAR TABLA-->
  <div id="centrar-tabla-3">
    <?php
      $db = fn_connect();
      mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
      echo "<form>";
      echo "<table id='gridarea' class='table table-bordered table-striped table-hover'>";
      echo "<thead>";
      echo "<tr class='bg-primary' style='font-size:11px;'>";
      echo "<th>EDITAR</th>";
      echo "<th>ID</th>";
      echo "<th>AREA</th>";
      echo "</tr>";
      echo "</thead>";
      echo "<tbody>";
      $result = mysql_query("SELECT idarea, area FROM area where area <> 'ADMINISTRADOR';", $db);
      while ($row = mysql_fetch_row($result)) {
        echo "<tr>";
        echo "<td class='classtamceldaid12'><div style='width: 16px;margin: 0 auto;'><span style='font-size: 11px;'>";
        if ($row[0] == "") {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td>$row[0]</td>";
        }
        if ($row[1] == "") {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td>$row[1]</td>";
        }
      }
    }
  }

```

En la figura 100 observamos el código HTML del R14, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 101: CODIFICACIÓN PHP RF14 - LISTAR

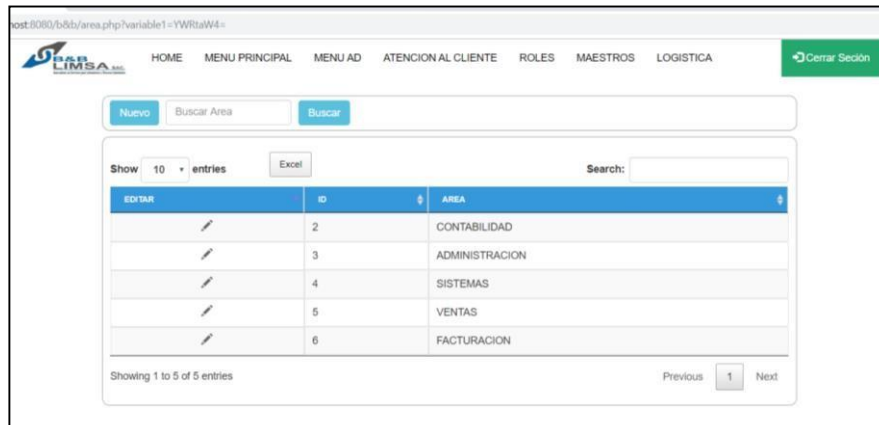
```
<?php
require("conexion.php");
$conn = fn_connect();
mysql_select_db("Corporacion_limsa", $conn);
$rsmarca = mysql_query("Select * from usuario where usuario=" . base64_decode($_REQUEST['variable1']) . "'", $conn);
$filasmarca = mysql_num_rows($rsmarca);
if ($filasmarca == 0) {
  echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='index.html';}</script>";
} else if ($filasmarca == 1) {
  $rsarea = mysql_query("SELECT ar.Area FROM Usuario us inner join empleado em on em.IdEmpleado=us.IdEmpleado inner join area ar on a");
  $rowarea = mysql_fetch_row($rsarea);
  $rsdenegado = mysql_query("SELECT sm.descripcion, sm.UrlSubMenu FROM detalle_menu dm inner join menu me on me.IdMenu = dm.IdMenu");
  $filadenegado = mysql_num_rows($rsdenegado);
  mysql_free_result($rsmarca);
  mysql_free_result($rsarea);
  mysql_free_result($rsdenegado);
  mysql_close($conn);
  if ($filadenegado == 0 && $rowarea[0] != 'ADMINISTRADOR') {
    echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='accesodenegado.html';}</script>";
  } else if ($filadenegado >= 1 || $rowarea[0] == 'ADMINISTRADOR') {
    ?>
  }
}

```

En la figura 101 observamos el fragmento del código PHP – R14 Listar que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación RF14

FIGURA 102: IMPLEMENTACIÓN PHP RF14 - LISTAR



EDITAR	ID	AREA
	2	CONTABILIDAD
	3	ADMINISTRACION
	4	SISTEMAS
	5	VENTAS
	6	FACTURACION

En la figura 102 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF14 – Listar, de nuestra programación.

FIGURA 103: IMPLEMENTACIÓN PHP RF14 - CREAR



Datos Adicionales

Usuario: ADMIN Fecha: 05/10/2019

Registrar Area

Area: Ingresar Area

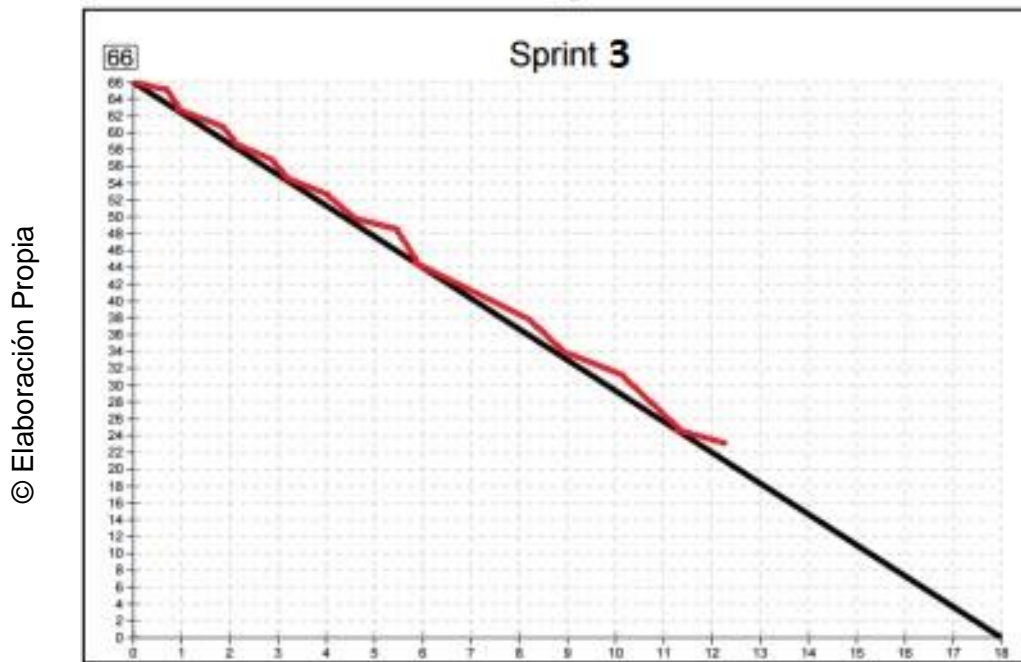
Grabar Regresar

En la figura 103 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF14 – Listar, de nuestra programación.

Burn Down Chart del SPRINT 3

A continuación, se muestra el gráfico Burn-Down del Sprint 3, la línea roja muestra el esfuerzo real estimado en el Sprint 3 y la línea negra el esfuerzo restante, de esta manera se puede observar mediante este gráfico si se está avanzando a buen ritmo durante el sprint, si la línea roja se encuentra en la parte de arriba significa que hay un retraso, pero si está en la parte de abajo significa que se está avanzando con anticipación.

FIGURA 104: BURN DOWN CHART SPRINT 3



Retrospectiva Sprint 3

La retrospectiva del sprint se realiza básicamente para analizar los problemas que se han presentado durante el sprint y poder tomar acciones correctivas. A continuación, en la Tabla 24, se muestra el resultado obtenido en la retrospectiva del SPRINT.

TABLA 24: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 3

Problema	Causas	Acciones
En algunas ocasiones se realizó trabajo extra innecesario	Al momento de implementar los requerimientos funcionales, no se tuvo claro lo que esperaba el propietario del producto	Consultar al propietario del producto, todas las historias de usuario en las que se tenga alguna duda respecto a lo que se va a implementar

© Elaboración Propia

Actas de reuniones sprint 3

Acta de reunión de planificación de Sprint N° 3

Fecha : 02/10/2019

Scrum Master : Ronnie Alarcón|Sánchez

Product Ower : Cesar Baylon Capcha

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo SCRUM determino las historias de usuario para el SPRINT para el desarrollo del proyecto del sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

Acordando satisfactoriamente los objetivos de SPRINT 3, como también los elementos de la pila de Producto (Historias) que contiene el SPRINT mencionado.

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
3	Registrar un cliente	El sistema debe tener un módulo de clientes, donde se listará, creará y buscará los clientes.
	Registrar un proveedor	El sistema debe tener un módulo de proveedor, donde se listará, creará y buscará los proveedores
	Registrar un área	El sistema debe tener un módulo de área donde se listará, creará y buscará el área.

Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER

César Baylón C.
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C.

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

Acta de Entrega del sprint N° 3

Fecha : 15/10/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Ower : Cesar Baylon Capcha

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el sprint 3 está completo, presento el diseño de la base de datos, el diseño de los prototipos, la codificación y la implementación del primer SPRINT ya determinadas por el Product Owner en acta de reunión de planificación del sprint 3 donde se detalla la historia de usuarios, elaboradas las especificaciones por el equipo de SCRUM y el SCRUM master se da la aprobación

Donde se presentaron los requerimientos para el sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER


Cesar Baylon Capcha
GERENTE GENERAL
B&B LIMSA S.A.C.

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

3.4. SPRINT N° 4

TABLA 25: RESUMEN SPRINT 4

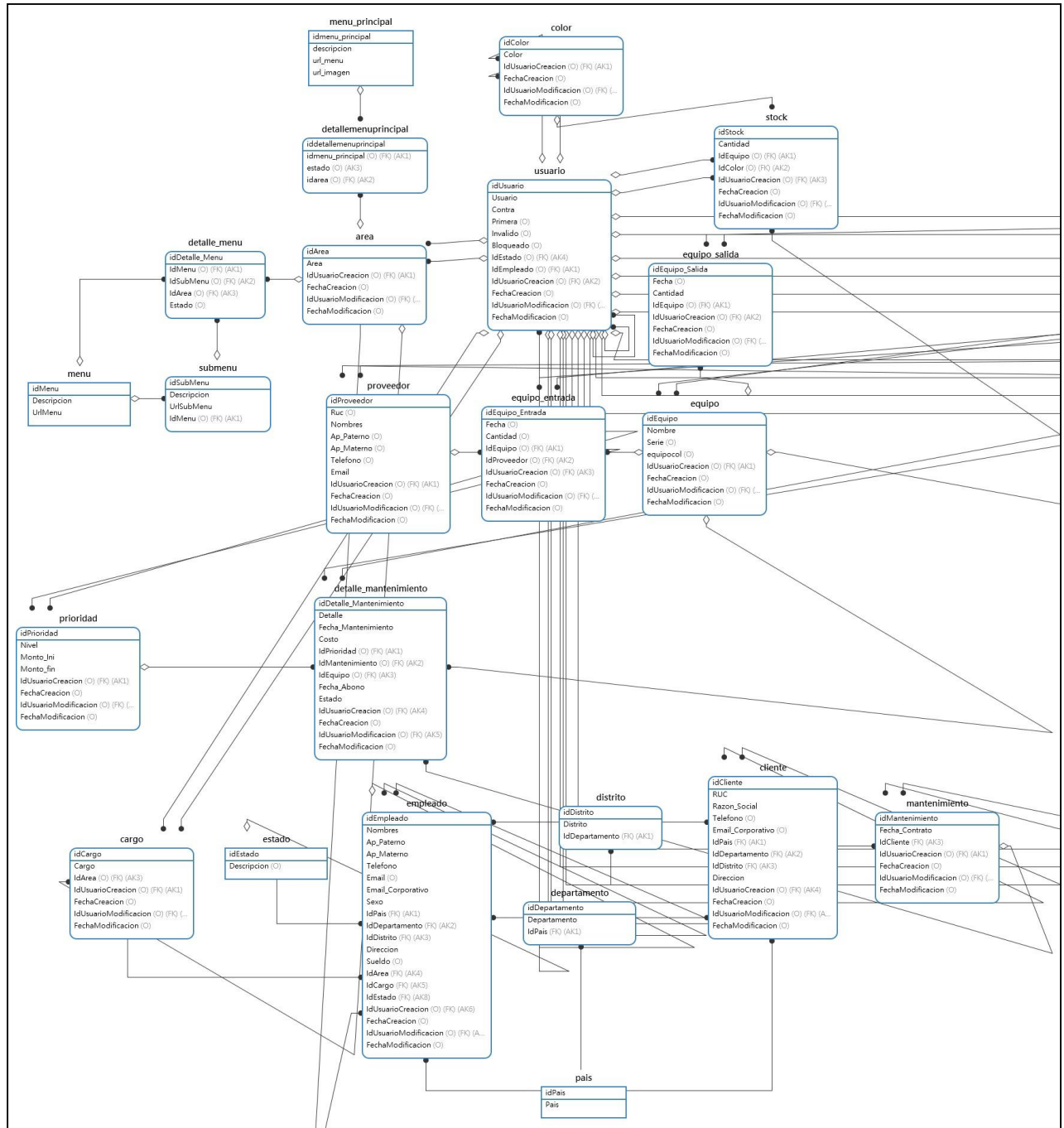
#	Historias	REQUERIMIENTO	tiempo Estimado en días reales	tiempo Estimado en días	Prioridad
SPRINT 4	HU2	RF3: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de roles creados.	3	2	5
	HU3	RF5: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de usuarios creados.	3	2	5
	HU6	RF9: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL el detallado de cada empleado.	3	2	5
	HU7	RF11: El sistema debe tener un módulo de Plan de Mantenimiento (listar, buscar, crear, editar, eliminar)	3	5	5
	HU9	RF13: El sistema debe tener un módulo de mantenimiento (lista, confirmar mantenimiento)	2	2	5
	HU9	RF15: El sistema debe tener un módulo de Reporte Mantenimiento	2	2	5

Análisis del SPRINT N° 4

Como podemos ver, son los diferentes módulos y la exportación a PDF y Excel.

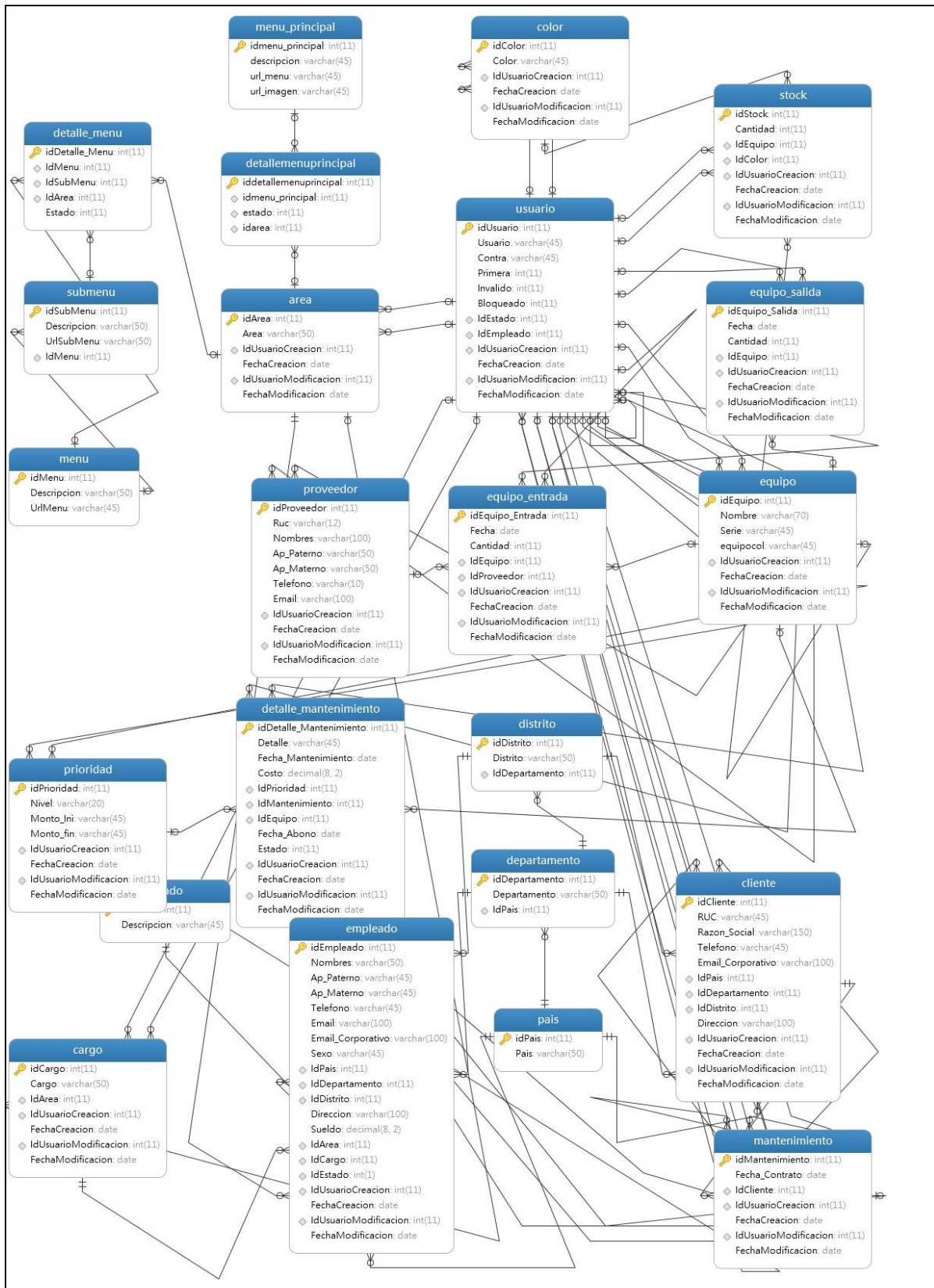
Diseño de la Base de datos del SPRINT N° 4

FIGURA 105: DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 4



En la figura 105 observamos el diagrama lógico de la Base de datos, podemos ver las tablas que interactúan.

FIGURA 106: DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 4



En la figura 106 observamos el diagrama lógico de la Base de datos, podemos ver las tablas que interactúan.

Requerimiento RF3

RF3: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de roles creados.

Codificación RF3

FIGURA 107: CODIFICACIÓN DEL PDF Y EXCEL DEL RF3

```
<script>
$(document).ready(function () {
  //TABLA
  $('#gridRoles').DataTable({
    dom: 'lBfrtip',
    //scrollX: true,
    scrollY: "300px",
    scrollCollapse: true,
    pageLength: 10,
    "aLengthMenu": [[10, 25, 50, -1], [10, 25, 50, "All"]],
    buttons: [
      {
        extend: 'excelHtml5',
        text: '<i class="fa fa-file-excel-o"></i> Excel',
        filename: 'ReportMenus',
        exportOptions: {
          columns: ':visible'
        },
        footer: true
      }
    ],
    // 'colvis'
  });
  //TABLA
  $('#label').addClass('form-inline');
  $('#select, input[type="search"]').addClass('form-control');
});
</script>
<?php
```

En la figura 107 vemos el código JS para exportar el reporte tanto en PDF y EXCEL

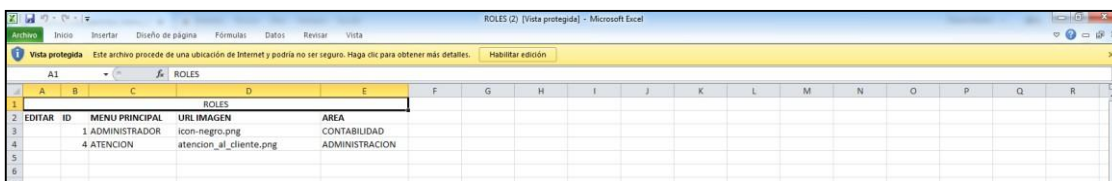
Implementación RF3

FIGURA 108: IMPLEMENTACIÓN DEL PDF DEL RF3



En la figura 108 vemos la implementación del reporte PDF del RF3

FIGURA 109: IMPLEMENTACIÓN DEL EXCEL DEL RF3



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1				ROLES															
2	EDITAR	ID	MENU PRINCIPAL	URL IMAGEN	AREA														
3		1	ADMINISTRADOR	icon-negro.png	CONTABILIDAD														
4		4	ATENCION	atencion_al_cliente.png	ADMINISTRACION														
5																			
6																			

En la figura 109 vemos la implementación del reporte PDF del RF3

Requerimiento RF5

RF5: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de usuarios creados.

Codificación RF5

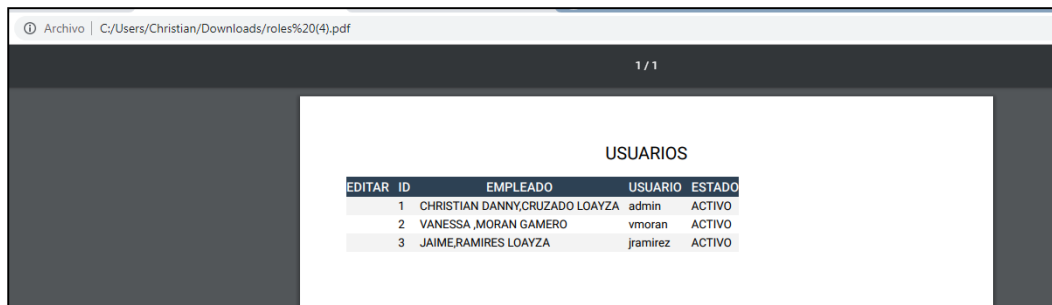
FIGURA 110: CODIFICACIÓN DEL PDF Y EXCEL DEL RF5

```
<script>
    $(document).ready(function () {
        //TABLA
        $('#gridusuario').DataTable({
            dom: 'lBfrtip',
            //scrollX: true,
            scrollY: "300px",
            scrollCollapse: true,
            pageLength: 10,
            "aLengthMenu": [[10, 25, 50, -1], [10, 25, 50, "All"]],
            buttons: [
                {
                    extend: 'excelHtml5',
                    text: '<i class="fa fa-file-excel-o"></i> Excel',
                    filename: 'ReportMenus',
                    exportOptions: {
                        columns: ':visible'
                    },
                    footer: true
                }
            ],
            // 'colvis'
        });
    });
    //TABLA
    $('#label').addClass('form-inline');
    $('#select, input[type="search"]').addClass('form-control');
}
</script>
```

En la figura 110 vemos el código JS para exportar el reporte tanto en PDF y EXCEL

Implementación RF5

FIGURA 111: IMPLEMENTACIÓN DEL PDF DEL RF5

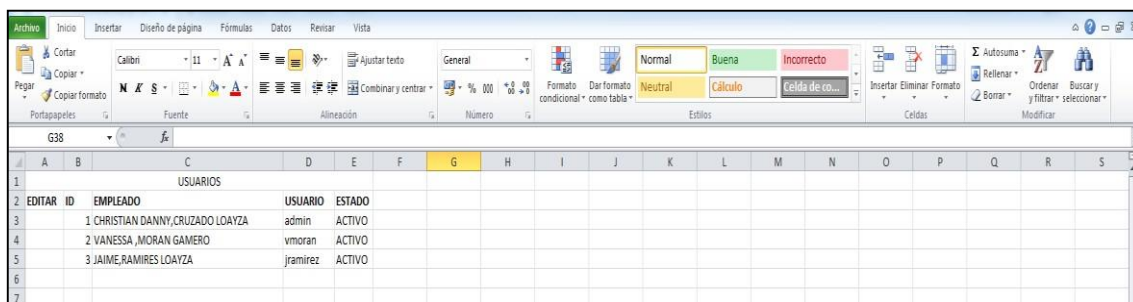


The screenshot shows a PDF viewer displaying a document titled 'roles%20(4).pdf'. The document content is a table with the title 'USUARIOS' centered above it. The table has five columns: 'EDITAR', 'ID', 'EMPLEADO', 'USUARIO', and 'ESTADO'. It contains three rows of data.

EDITAR	ID	EMPLEADO	USUARIO	ESTADO
	1	CHRISTIAN DANNY,CRUZADO LOAYZA	admin	ACTIVO
	2	VANESSA_MORAN GAMERO	vmoran	ACTIVO
	3	JAIIME,RAMIRES LOAYZA	jamirez	ACTIVO

En la figura 111 vemos la implementación del reporte PDF del RF5

FIGURA 112: IMPLEMENTACIÓN DEL EXCEL DEL RF5



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the same data as Figure 111. The title 'USUARIOS' is in cell C1. The table structure is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1			USUARIOS																
2			EDITAR	ID	EMPLEADO		USUARIO	ESTADO											
3					1	CHRISTIAN DANNY,CRUZADO LOAYZA	admin	ACTIVO											
4					2	VANESSA_MORAN GAMERO	vmoran	ACTIVO											
5					3	JAIIME,RAMIRES LOAYZA	jamirez	ACTIVO											
6																			
7																			

En la figura 112 vemos la implementación del reporte PDF del RF5

Requerimiento RF9

RF9: El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL el detallado de cada empleado.

Codificación RF9

FIGURA 113: CODIFICACIÓN DEL PDF Y EXCEL DEL RF9

```
<script>
$(document).ready(function () {
  //TABLA
  $('#gridempleado').DataTable({
    dom: 'lBfrtip',
    //scrollX: true,
    scrollY: "300px",
    scrollCollapse: true,
    pageLength: 10,
    "aLengthMenu": [[10, 25, 50, -1], [10, 25, 50, "All"]],
    buttons: [
      {
        extend: 'excelHtml5',
        text: '<i class="fa fa-file-excel-o"></i> Excel',
        filename: 'ReportMenus',
        exportOptions: {
          columns: ':visible'
        },
        footer: true
      }
    ]
  });
  //TABLA
  $('#label').addClass('form-inline');
  $('#select, input[type="search"]').addClass('form-control');
});
</script>
```

En la figura 113 vemos el código JS para exportar el reporte tanto en PDF y EXCEL

Implementación RF9

FIGURA 114: IMPLEMENTACIÓN DEL PDF DEL RF9



The screenshot shows a PDF document with a table of employees. The table has columns for EDITAR, DNI, EMPLEADO, AREA, CARGO, and EMAIL. The data is as follows:

EDITAR	DNI	EMPLEADO	AREA	CARGO	EMAIL
	43213478	VANESSA, MORAN GAMERO	CONTABILIDAD	ASISTENTE	VMORAN@LIMSABB.COM
	45251545	JAI ME, RAMIRES LOAYZA	ADMINISTRACION	ASISTENTE	JRAMIRES@LIMSABB.COM
	46090780	CHRISTIAN DANNY, CRUZADO LOAYZA	ADMINISTRADOR	PROGRAMADOR	CCRUZADO@CONTINENTALT.COM.PE
	47895621	JAVIER CESAR, PRADA GONZALES	CONTABILIDAD	ASISTENTE	jprada@limsabb.com

En la figura 114 vemos la implementación del reporte PDF del RF9

FIGURA 115: IMPLEMENTACIÓN DEL EXCEL DEL RF9

EDITAR	DNI	EMPLEADO	AREA	CARGO	EMAIL
	43213478	VANESSA MORAN GAMERO	CONTABILIDAD	ASISTENTE	VMORAN@UMSABB.COM
	4521545	JAIMIE RAMIRES LOAYZA	ADMINISTRACION	ASISTENTE	JRAMIRES@UMSABB.COM
	46090780	CHRISTIAN DANNY CRUZADO LOAYZA	ADMINISTRADOR	PROGRAMADOR	CCRUZADO@CONTINENTALY.COM.PE
	47895621	JAVIER CESAR PRADA GONZALES	CONTABILIDAD	ASISTENTE	jprada@lmsabb.com

En la figura 115 vemos la implementación del reporte PDF del RF9

Requerimiento RF11

RF11: El sistema debe tener un módulo de Plan de Mantenimiento (listar, buscar, crear, editar, eliminar)

Prototipos de RF11

FIGURA 116: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF11 - LISTAR

The wireframe shows a web browser window with the URL `http://localhost/B&B`. The page layout includes:

- A navigation menu with buttons: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, LOGISTICOS.
- A main action area with buttons: NUEVO, PLANIFICAR MANTENIMIENTO, and a search input field labeled BUSCAR.
- A table with the following headers: EDITAR^, RAZON SOCIAL^v, ABONO, TIPO MANT., PRIORIDAD, ESTADO.

En la figura 116 observamos el prototipo del requerimiento R11 Listar, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 117: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR

Prototipo de una interfaz web para crear mantenimiento preventivo. La interfaz está contenida en un navegador con la URL `http://localhost/B&B`. En la parte superior hay una barra de navegación con dos pestañas: "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" (seleccionada) y "MANTENIMIENTO CORRECTIVO". El formulario principal contiene los siguientes campos de texto:

- P. CONTRATO
- P. MANT.
- P. MANT. MES
- P. PAGO
- DOCUMENTACION

Debajo de estos campos hay una tabla con dos columnas: "Equipo" y "Status".

Equipo	Status

En la parte inferior derecha del formulario hay un botón "Grabar".

En la figura 117 observamos el prototipo del requerimiento R11 Crear mantenimiento preventivo, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 118: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR II

Prototipo de una interfaz web para crear mantenimiento correctivo. La interfaz está contenida en un navegador con la URL `http://localhost/B&B`. En la parte superior hay una barra de navegación con dos pestañas: "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" y "MANTENIMIENTO CORRECTIVO" (seleccionada). El formulario principal contiene los siguientes campos de texto:

- P. MANT.
- CLIENTE
- EQUIPO

Debajo de estos campos hay una tabla con dos columnas: "Equipo" y "Status".

Equipo	Status

En la parte inferior derecha del formulario hay un botón "Grabar".

En la figura 118 observamos el prototipo del requerimiento R11 Crear mantenimiento correctivo, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación RF11

FIGURA 119: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- LISTAR

```
<section id="tabla">
<!--CENTRAR TABLA-->
<div id="centrar-tabla-3">
<?php
$db = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
echo "<form>";
echo "<table id='gridmantenimientopre' class='table table-bordered table-striped table-hover'>";
echo "<thead>";
echo "<tr class='bg-primary' style='font-size:11px;'>";
echo "<th>Mant</th>";
echo "<th style='display:none;'>IdMantenimiento</th>";
echo "<th>Razon Social</th>";
echo "<th>Tipo Mant.</th>";
echo "<th>F. Mantenimiento</th>";
echo "<th>Prioridad</th>";
echo "<th>Estado</th>";
echo "</tr>";
echo "</thead>";
echo "<tbody>";
$result = mysql_query("select ma.IdMantenimiento, cl.Razon_Social, ma.tipomantenimiento, replace(DATE_FORMAT( ma.FechaMantenimiento, '%d-%m-%Y'
while ($row = mysql_fetch_row($result)) {
echo "<tr>";
echo "<td class='clasatamceldaid1'>";
<div id='man' style='width:20px; margin:0 auto; overflow: hidden;'>
<div id='editar' style='width: 20px; float:left;'><span style='font-size: 15px; color:#676767;' class='glyphicon glyphicon-pencil'>
</div>
</td>";
if ($row[0] == "") {
echo "<td>Null</td>";
} else {
echo "<td style='display:none;'>$row[0]</td>";
}
if ($row[1] == "") {
echo "<td>Null</td>";
} else {
echo "<td>$row[1]</td>";
}
if ($row[2] == "") {
echo "<td>Null</td>";
} else {
echo "<td>$row[2]</td>";
}
if ($row[3] == "") {
echo "<td>Null</td>";
} else {

```

En la figura 119 observamos el código HTML del R11, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 120: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- LISTAR

```
<?php
$con = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $con);
$result_sopORTE = mysql_query("select us.IdUsuario, concat(em.nombres, ', ',em.Ap_Paterno, ',em.Ap_Materno) from usuario us
inner join empleado em on em.IdEmpleado = us.IdEmpleado where em.idarea = '7'", $con);
$result_pieza = mysql_query("select idPiezas as 'idpiezas', Descripcion as 'piezas' from piezas WHERE DESCRIPCION <> 'OTRO'
union all select distinct '2' as 'idpiezas', 'OTRO' as 'piezas' from piezas", $con);
?>
```

En la figura 120 observamos el fragmento del código PHP – R11 Listar que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

FIGURA 121: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR

```

<div id="popup-editar" style="display: none;">
  <div class="content-popup">
    <div class="close"><a href="#" id="btncloseeditar"></a></div>
    <h2 class="text-primary"><strong>Plan Mantenimiento</strong></h2>
    <div id="llenarpopupempresa">
      <!--CONTENEDOR GRANDE-->
      <div class="form-group col-md-12">
        <!--TABS-->
        <div id="tabsnuevoempresa">
          <ul>
            <li><a href="#tabs-1">MANTENIMIENTOS</a></li>
            <li><a href="#tabs-2">DETALLE MANTENIMIENTO</a></li>
          </ul>
          <!--TABS mantenimiento-->
          <div id="tabs-1" style="height:550px; overflow:auto;">
            <!--CONTENEDOR 1-->
            <div class="form-group col-md-12" style="display:none;">
              <div class="form-group col-md-6">
                <div class="col-md-3">
                  <label for="id">IdMantenimiento</label>
                </div>
                <div class="col-md-7">
                  <input class="form-control" id="txtidmantenimiento" type="text" name="txtidmantenimiento" value=""/>
                </div>
              </div>
              <div class="form-group col-md-6">
                <div class="col-md-3">
                  <label for="id">IdDetalleMantenimiento</label>
                </div>
                <div class="col-md-7">
                  <input class="form-control" id="txtiddetallemant" type="text" name="txtiddetallemant" value=""/>
                </div>
              </div>
            </div>
            <!--CONTENEDOR 1-->
            <!--CONTENEDOR 2-->
            <div class="form-group col-md-12">
              <div class="form-group col-md-6">
                <div class="col-md-3">
                  <label for="sopo">Soporte: </label>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

En la figura 121 observamos el código HTML del R11, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 122: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR

```

<?php
$idequipoco = $_POST['idequipoco'];
$equipoco = $_POST['equipoco'];
$cantidadco = $_POST['cantidadco'];
require("../conexion.php");
$conn = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $conn);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = '" . base64_decode($_POST['variable1']) . "'");
$rowidusuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);
$resultgrabarmantca = mysql_query("insert into mantenimiento (Fecha_Contrato, IdCliente, tipomantenimiento, FechaMantenimiento,
$rsmaxidmantenimiento = mysql_query("select Max(idMantenimiento) from mantenimiento;");
$rowmaxidmantenimiento = mysql_fetch_row($rsmaxidmantenimiento);
for ($i = 0; $i <= $_POST['total']; $i++) {
  $resultgrabarmantde = mysql_query("insert into detalle_mantenimiento (cantidad, FechaPanificado, IdMantenimiento, IdEquipo,
}
?>

```

En la figura 122 observamos el fragmento del código PHP – R11 Crear que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación de RF11

FIGURA 123: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- LISTAR

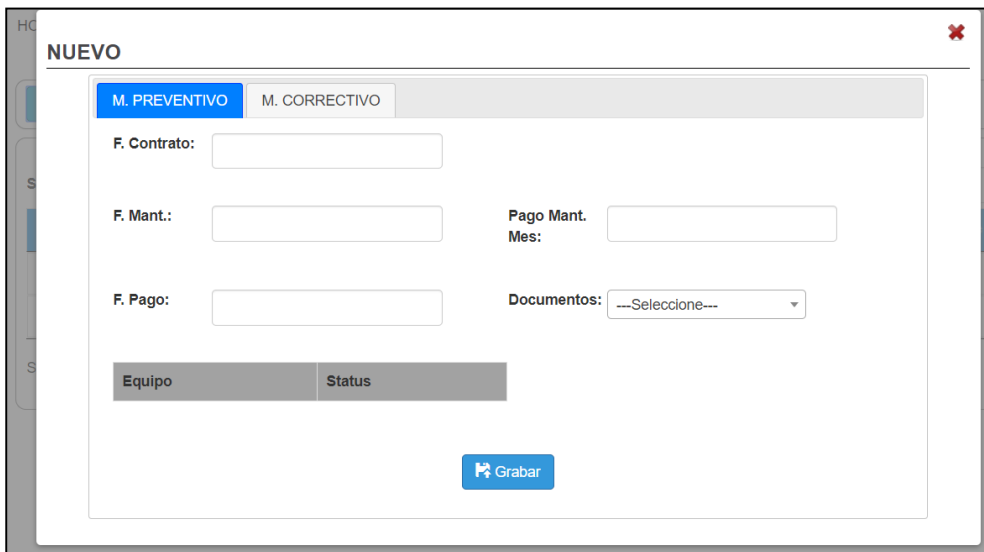


The screenshot shows a web application interface for planning maintenance. At the top, there is a navigation menu with items: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, LOGISTICA, and MANTENIMIENTO. Below the menu, there are two buttons: 'Nuevo' and 'Planificar Mantenimiento'. The main area features a table with columns: Mant, Razon Social, Abono, Tipo Man., F. Mantenimiento, Prioridad, and Estado. There are also controls for 'Show 10 entries', an 'Excel' button, and a 'Search:' field. The table contains two entries for 'Adecco Peru' with different abono amounts and dates. At the bottom, there are pagination controls: 'Showing 1 to 2 of 2 entries', 'Previous', '1', and 'Next'.

Mant	Razon Social	Abono	Tipo Man.	F. Mantenimiento	Prioridad	Estado
	Adecco Peru	987.00	PREVENTIVO	17/10/2019	MEDIO	EN PROCESO
	Adecco Peru	3567.00	PREVENTIVO	15/12/2019	ALTO	EN PROCESO

En la figura 123 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF11 – Listar, de nuestra programación.

FIGURA 124: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR



The screenshot shows a 'NUEVO' form for creating preventive maintenance. It has two tabs: 'M. PREVENTIVO' (selected) and 'M. CORRECTIVO'. The form contains several input fields: 'F. Contrato:', 'F. Mant.', 'F. Pago:', 'Pago Mant. Mes:', and 'Documentos:'. There is also a dropdown menu for 'Documentos:'. At the bottom, there are two buttons: 'Equipo' and 'Status', and a 'Grabar' button.

En la figura 124 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF11 – Crear mantenimiento preventivo, de nuestra programación.

FIGURA 125: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF11- CREAR

NUEVO

M. PREVENTIVO M. CORRECTIVO

F. Mant.: Cliente:

Equipo:

Equipo	Status
--------	--------

Grabar

En la figura 125 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF11 – Crear mantenimiento correctivo, de nuestra programación.

Requerimiento RF13

RF13: El sistema debe tener un módulo de mantenimiento (lista, confirmar mantenimiento)

Prototipos de RF13

FIGURA 126: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF13- LISTAR

http://localhost/B&B

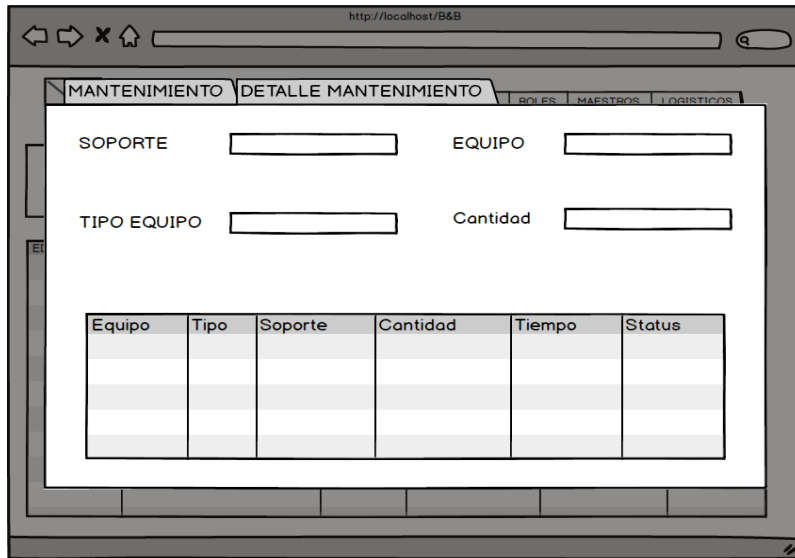
HOME MENU PRINCIPAL MENU AD ATENCION AL CLIENTE ROLES MAESTROS LOGISTICOS

Excel BUSCAR

EDITAR*	RAZÓN SOCIAL* ^v	ABONO	TIPO MANT.	PRIORIDAD	ESTADO
---------	----------------------------	-------	------------	-----------	--------

En la figura 126 observamos el prototipo del requerimiento R13 Crear mantenimiento preventivo, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 127: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR



En la figura 127 observamos el prototipo del requerimiento R13 Crear mantenimiento preventivo, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación de RF13

FIGURA 128: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR

```

<!--TABLA-->
<section id="tabla">
  <!--CENTRAR TABLA-->
  <div id="centrar-tabla-3">
    <?php
      $db = fn_connect();
      mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
      echo "<form>";
      echo "<table id='gridplanmantenimiento' class='table table-bordered table-striped table-hover'>";
      echo "<thead>";
      echo "<tr class='bg-primary' style='font-size:11px;'>";
      echo "<th></th>";
      echo "<th>Mano</th>";
      echo "<th style='display:none;'>IdMantenimiento</th>";
      echo "<th>Razon Social</th>";
      echo "<th>Abono</th>";
      echo "<th>Tipo Man.</th>";
      echo "<th>F. Mantenimiento</th>";
      echo "<th>Prioridad</th>";
      echo "<th>Estado</th>";
      //echo "<th class='classtamceldaid'>BORRAR</th>";
      echo "</tr>";
      echo "</thead>";
      echo "<tbody>";
      $result = mysql_query("select ma.IdMantenimiento, cl.Razon_Social, ma.Abono, tipomantenimiento, replace DATE_FORMAT(
      while ($row = mysql_fetch_row($result)) {
        echo "<tr>";
        echo "<td></td>";
        echo "<td class='classtamceldaid1'>";
          <div id='man' style='width:50px; margin:0 auto; overflow: hidden;'>
            <div id='editar' style='width: 20px; float:left;'><span style='font-size: 15px; color:#676767;' class
            <div id='elimina' style='width: 20px;float:left;'><span style='font-size: 15px; color:red;' class='gl
          </div>
        </td>";
        if ($row[0] == "") {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td style='display:none;'>$row[0]</td>";
        }
        if ($row[1] == "") {
          echo "<td>Null</td>";
        } else {
          echo "<td>$row[1]</td>";
        }
      }
    }
  }
  </div>

```

En la figura 128 observamos el código HTML del R11, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 129: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR

```

<div id="popup-nuevo" style="display: none;">
  <div class="content-popup">
    <div class="close"><a href="#" id="btnclosenuevo"></a></div>
    <h2 class="text-primary"><strong>NUEVO</strong></h2>
    <div id="llenarpopupempresa">
      <?php
        $conn = fn_connect();
        mysql_select_db("Corporacion_limsa", $conn);
        $rsdocumentos = mysql_query("select distinct ec.IdCliente, concat(ed.SerieDoc, ' - ',ed.NumDoc) from equipo_salida_det ed inner join");
        $rsequipo = mysql_query("select IdEquipo, concat(serie, ' - ',Nombre) from equipo", $conn);
        $rscliente = mysql_query("select IdCliente, concat(ruc, ' - ', Razon_Social) from cliente", $conn);
        ?>
        <!--CONTENEDOR GRANDE-->
        <div class="form-group col-md-12">
          <!--tabs-->
          <div id="tabsmantenimientoC">
            <ul>
              <li><a href="#tabs-1">M. PREVENTIVO</a></li>
              <li><a href="#tabs-2">M. CORRECTIVO</a></li>
            </ul>
            <!--TABS mantenimiento preventivo-->
            <div id="tabs-1">
              <!--CONTENEDOR GRANDE-->
              <div class="form-group col-md-12">
                <!--CONTENEDOR PEQUEÑO 1-->
                <div class="form-group col-md-6">
                  <div class="col-md-3">
                    <label for="frecepcion">F. Contrato:</label>
                  </div>
                  <div class="col-md-7">
                    <input class="form-control" id="txtfcontrato" type="text" name="txtfcontrato" value="" />
                  </div>
                </div>
                <!--CONTENEDOR PEQUEÑO 1-->
              </div>
              <!--CONTENEDOR GRANDE-->
              <!--CONTENEDOR GRANDE-->
              <div class="form-group col-md-12">
                <!--CONTENEDOR PEQUEÑO 1-->
                <div class="form-group col-md-6">
                  <div class="col-md-3">
                    <label for="frecepcion">F. Mant.:</label>
                  </div>
                  <div class="col-md-7">

```

En la figura 129 observamos el código HTML del R11, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 130: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- CREAR

```

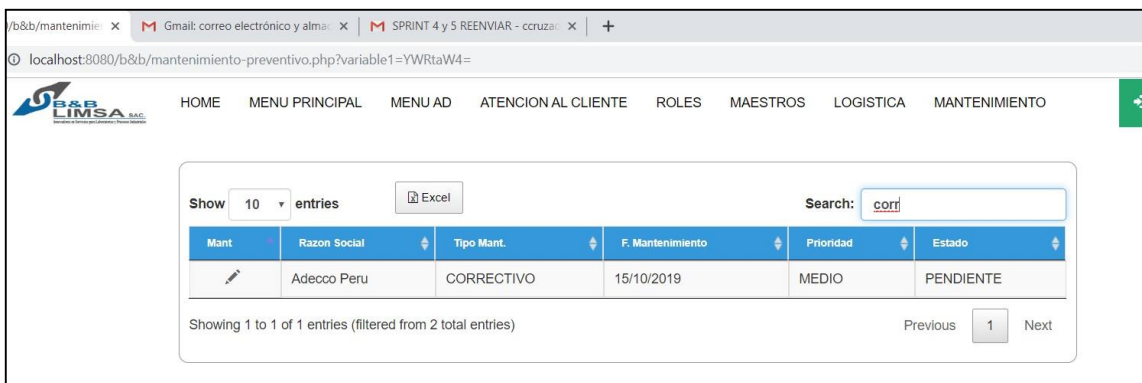
<?php
require("../conexion.php");
$conn = fn_connect();
mysql_select_db("Corporacion_limsa", $conn);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = '" . base64_decode($_POST["variable1"]) . "'");
$rsidprioridad = mysql_query("select IdPrioridad from prioridad where Monto_Ini <= '" . $_POST["pagomant"] . "' and Monto_Fin=''" . $_POST["pagomant"] . "'");
$rowidusuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);
$rowidprioridad = mysql_fetch_row($rsidprioridad);
$idusuario = $_POST["idusuario"];
$idprioridad = $_POST["idprioridad"];
$resultgrabarmaneo = mysql_query("insert into mantenimiento (Fecha_Contrato, IdCliente, tipomantenimiento, FechaMantenimiento, IdPrioridad, Abono, FechaAbono, IdEquipo, IdEstado) values ('" . $_POST["fechacontrato"] . "','" . $_POST["idcliente"] . "','" . $_POST["tipomantenimiento"] . "','" . $_POST["fechamantenimiento"] . "','" . $_POST["idprioridad"] . "','" . $_POST["abono"] . "','" . $_POST["fechabono"] . "','" . $_POST["idequipo"] . "','" . $_POST["idestado"] . "')");
$resultgrabarmanentde = mysql_query("insert into detalle_mantenimiento (cantidad, FechaPanificado, IdMantenimiento, IdEquipo, IdEstado, IdUsuarioCreacion, FechaCreacion) values ('" . $_POST["cantidad"] . "','" . $_POST["fechapanificado"] . "','" . $_POST["idmantenimiento"] . "','" . $_POST["idequipo"] . "','" . $_POST["idestado"] . "','" . $_POST["idusuario"] . "','" . $_POST["fechacreacion"] . "')");
$resultmodestado = mysql_query("update equipo_salida_det set IdEstado='1' where serieDoc=''" . $_POST["numserie"] . "' and NumDoc=''" . $_POST["numdoc"] . "'");
?>

```

En la figura 130 observamos el fragmento del código PHP – R13 Crear que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación de RF13

FIGURA 131: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- LISTAR

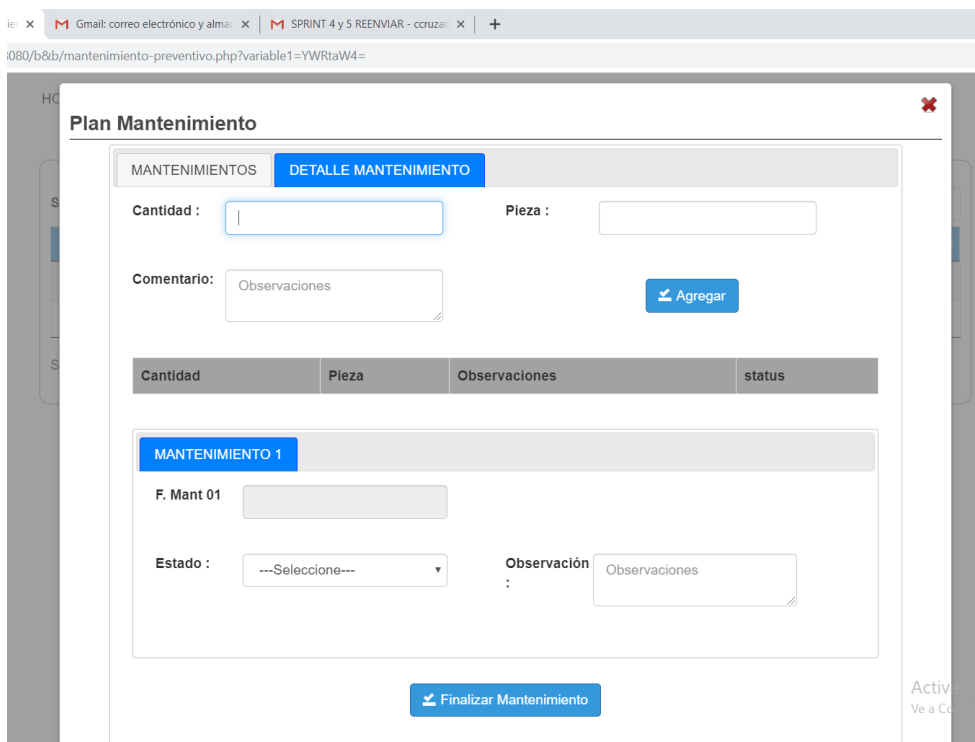


Mant	Razon Social	Tipo Mant.	F. Mantenimiento	Prioridad	Estado
	Adecco Peru	CORRECTIVO	15/10/2019	MEDIO	PENDIENTE

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2 total entries) Previous 1 Next

En la figura 131 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF13 – Listar los planes de mantenimiento, de nuestra programación.

FIGURA 132: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- RESOLVER



Plan Mantenimiento

MANTENIMIENTOS **DETALLE MANTENIMIENTO**

Cantidad : Pieza :

Comentario:

Cantidad	Pieza	Observaciones	status
----------	-------	---------------	--------

MANTENIMIENTO 1

F. Mant 01

Estado : Observación :

En la figura 132 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF13 – Resolver los planes de mantenimiento, de nuestra programación.

FIGURA 133: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- PLANIFICAR

Equipo	Tipo	Soporte	Cantidad	Tiempo	Status
BOMBAS	MOTOR		5		🔄
TRITURADORAS	MOTOR		2		🔄

En la figura 133 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF13 – Planificar, de nuestra programación.

FIGURA 134: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF13- FINALIZADO

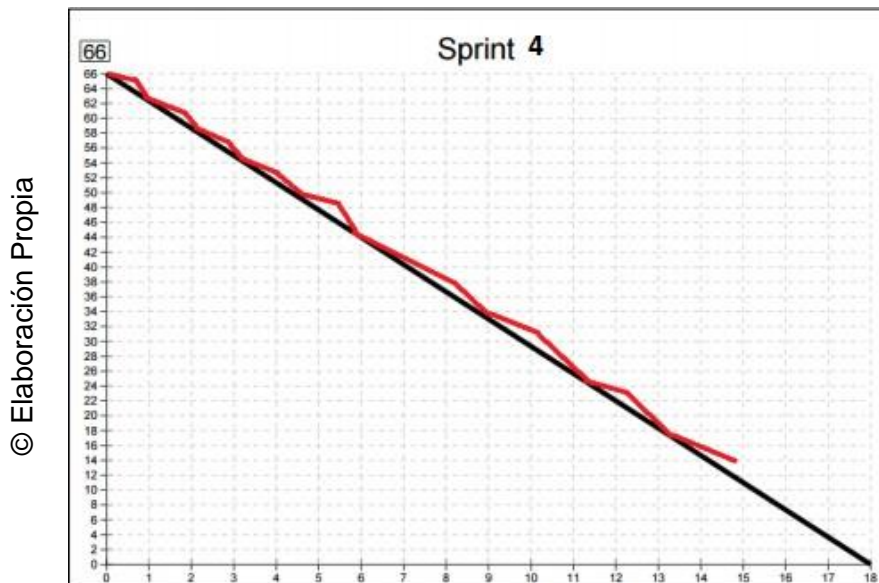
Equipo	Tipo	Soporte	Cantidad	Tiempo	Status
BOMBAS	MOTOR	JAVIER CESAR, PRADA GONZALES	5	1	🔧
TRITURADORAS	MOTOR	JAVIER CESAR, PRADA GONZALES	2	2	🔧

En la figura 134 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF13 – Mantenimiento finalizado los planes de mantenimiento, de nuestra programación.

Burn Down Chart del SPRINT 4

A continuación, se muestra el grafico Burn-Down del Sprint 4, la línea roja muestra el esfuerzo real estimado en el Sprint 4 y la línea negra el esfuerzo restante, de esta manera se puede observar mediante este grafico si se está avanzando a buen ritmo durante el sprint, si la línea roja se encuentra en la parte de arriba significa que hay un retraso, pero si está en la parte de abajo significa que se está avanzando con anticipación.

FIGURA 135: BURN DOWN CHART SPRINT 4



Retrospectiva Sprint 4

La retrospectiva del sprint se realiza básicamente para analizar los problemas que se han presentado durante el sprint y poder tomar acciones correctivas. A continuación, en la Tabla 26, se muestra el resultado obtenido en la retrospectiva del SPRINT.

TABLA 26: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 4

Problema	Causas	Acciones
Tiempo real de implementación por encima de lo estimado	No se consideraron factores académicos externos que disminuyen la velocidad de implementación de la herramienta.	Evitar en la medida de lo posible que factores externos impacten en el desarrollo del proyecto; en caso esto no pueda evitarse, es necesario contemplarlo durante la planificación del sprint.

© Elaboración Propia

Actas de reuniones sprint 4

Acta de reunión de planificación de Sprint N° 4

Fecha : 16/10/2019

Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez

Product Ower : Cesar Baylon Capcha

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo SCRUM determino las historias de usuario para el SPRINT para el desarrollo del proyecto del sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

Acordando satisfactoriamente los objetivos de SPRINT 4, como también los elementos de la pila de Producto (Historias) que contiene el SPRINT mencionado.

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
4	Exportar archivo pdf y Excel	El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de roles creados.
	Exportar archivo pdf y Excel	El sistema debe permitir exportar en PDF y EXCEL la lista de usuarios creados.
	Exportar archivo pdf y Excel	El sistema debe permitir exportar en PDF el detallado de cada empleado.
	Módulo de Mantenimiento	El sistema debe tener un módulo de Plan de Mantenimiento (listar, buscar, crear, editar, eliminar)
	Plan de mantenimiento	El sistema debe tener un módulo de mantenimiento (lista, confirmar mantenimiento)
	Modulo reporte de manteniendo	El sistema debe tener un módulo de Reporte Mantenimiento

Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

Acta de Entrega del sprint N° 4

Fecha : 31/10/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Ower : Cesar Baylon Capcha

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el sprint 4 está completo, presento el diseño de la base de datos, el diseño de los prototipos, la codificación y la implementación del primer SPRINT ya predeterminadas por el Product Owner en acta de reunión de planificación del sprint 4 donde se detalla la historia de usuarios, elaboradas las especificaciones por el equipo de SCRUM y el SCRUM master se da la aprobación

Donde se presentaron los requerimientos para el sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER


César Baylon C.
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C.

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

3.5. SPRINT N° 5

TABLA 27: RESUMEN DEL SPRINT 5

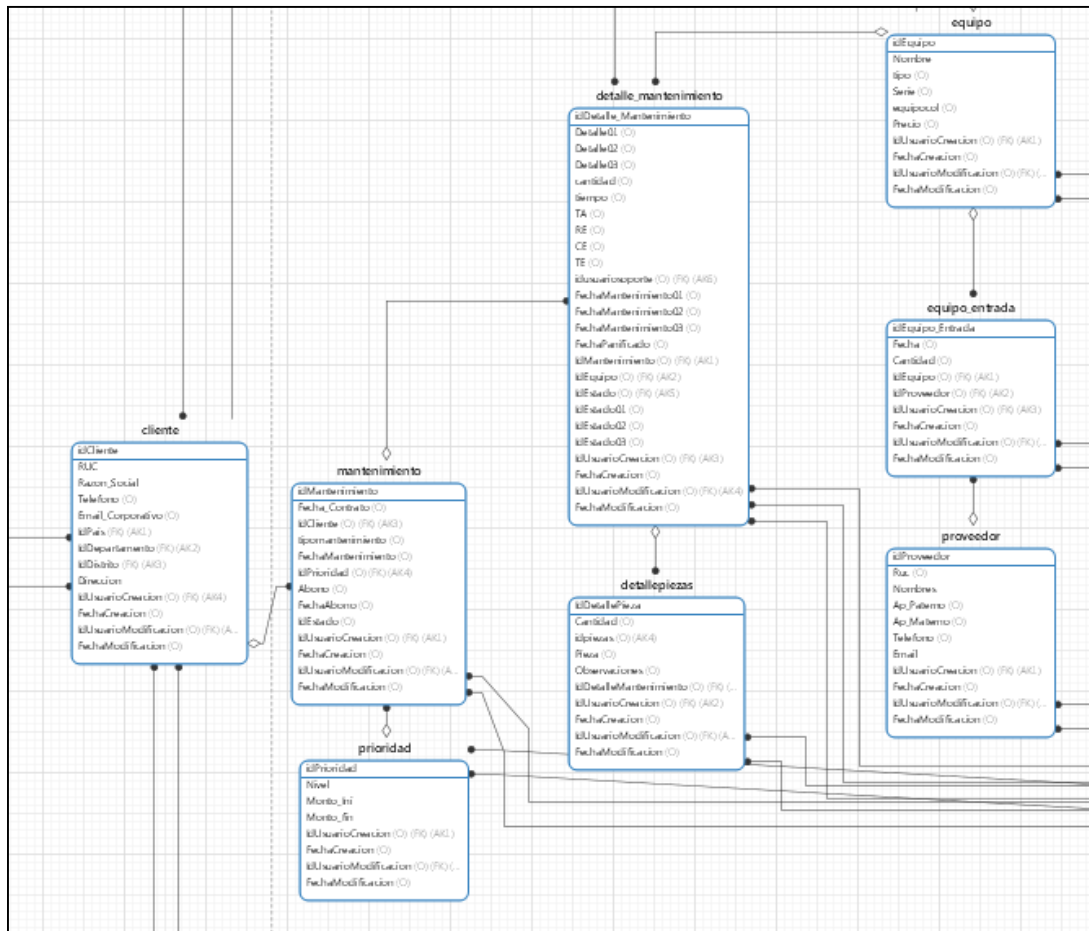
#	Historias	REQUERIMIENTO	tiempo Estimado en días reales	tiempo Estimado en días	Prioridad
© Elaboración Propia SPRINT 5	HU10	RF16: El sistema debe tener un módulo de prioridad y cargo donde se listará, creará y buscará la prioridad y el cargo	6	5	4
	HU11	RF17: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	5	5	4
	HU12	RF18: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el grado de eficiencia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.	5	5	4

Análisis del SPRINT N° 5

Como podemos ver, el módulo de prioridad con sus acciones, Agregar, Editar y eliminar, también observamos los indicadores del sistema.

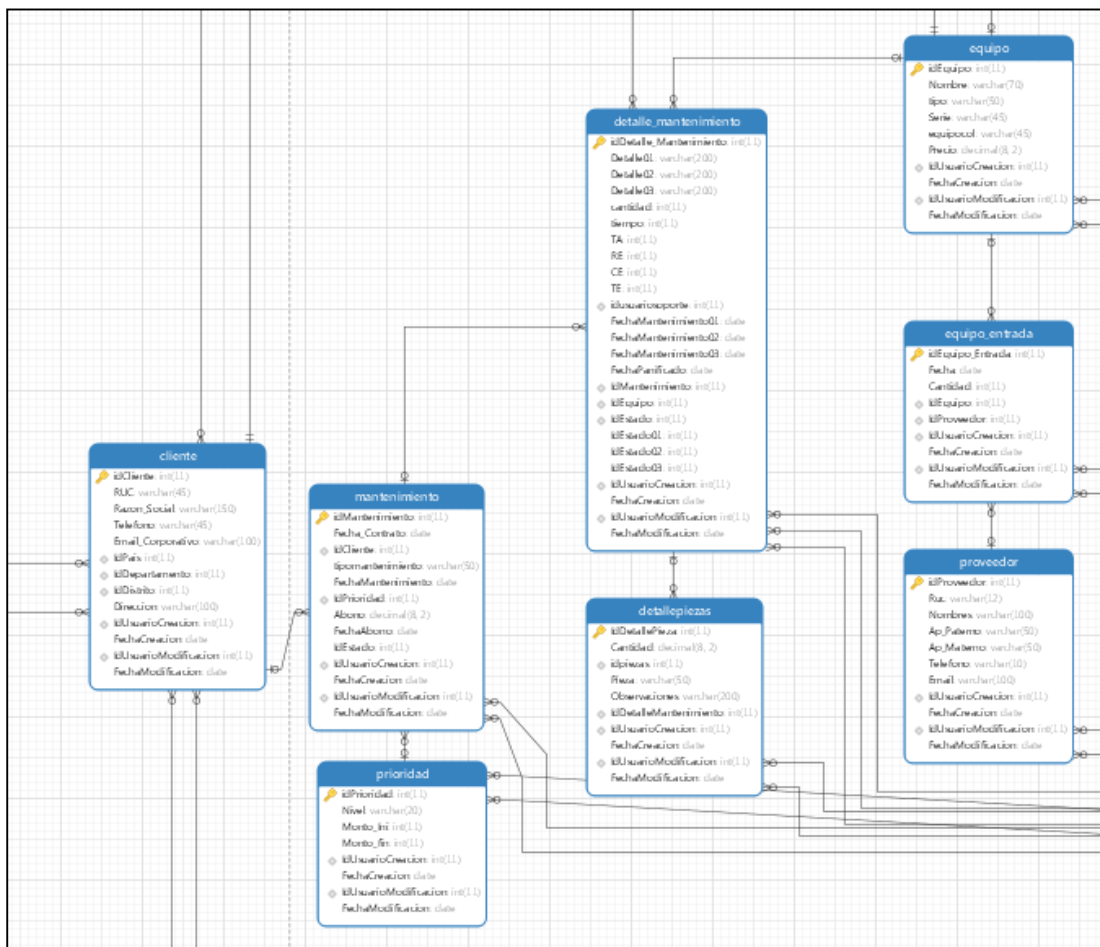
Diseño de la Base de datos del SPRINT N° 5

FIGURA 136: DIAGRAMA LÓGICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 5



En la figura 136 observamos el diagrama lógico de la Base de datos, podemos ver las tablas que interactúan.

FIGURA 137: DIAGRAMA FÍSICO DE BASE DE DATOS DEL SPRINT 5



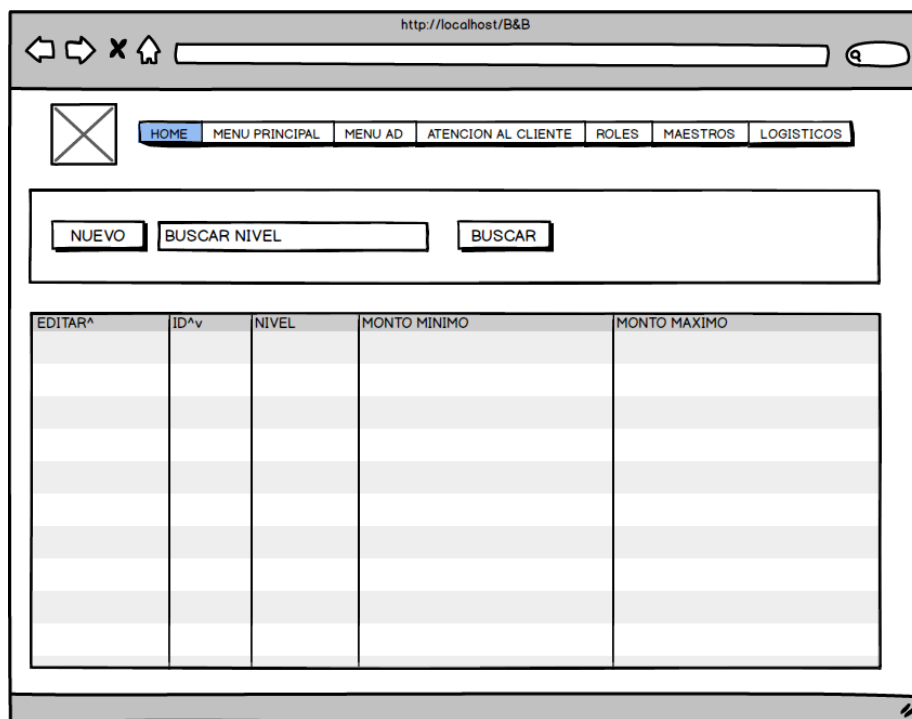
En la figura 137 observamos el diagrama físico de la Base de datos, podemos ver las tablas que interactúan.

Requerimiento RF16

RF16: El Sistema debe tener un módulo de prioridad y cargo donde se listará, creará y buscará la prioridad y el cargo

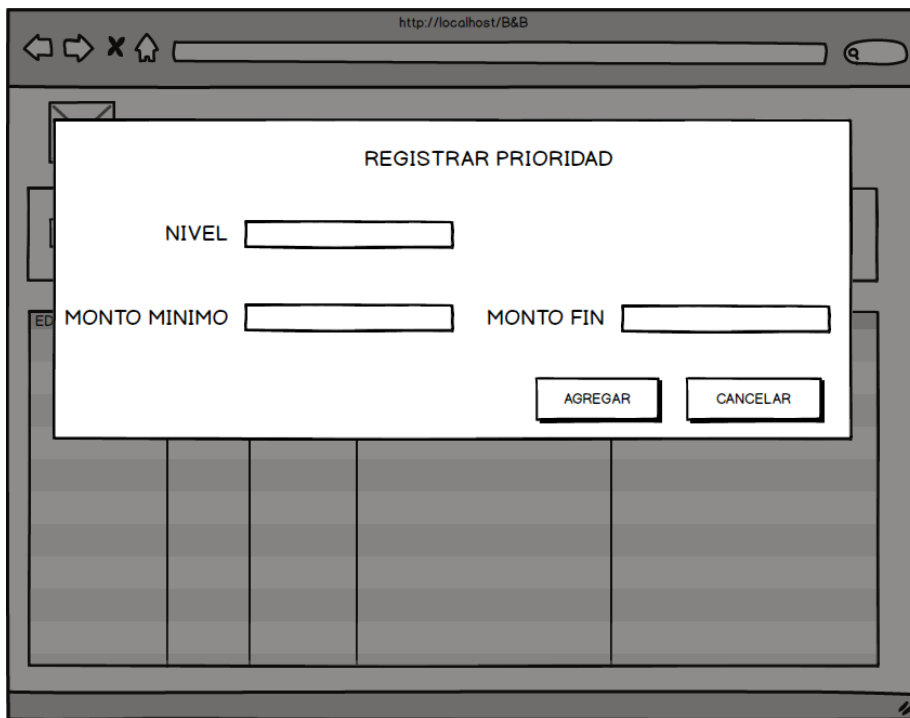
Prototipos RF16

FIGURA 138: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR



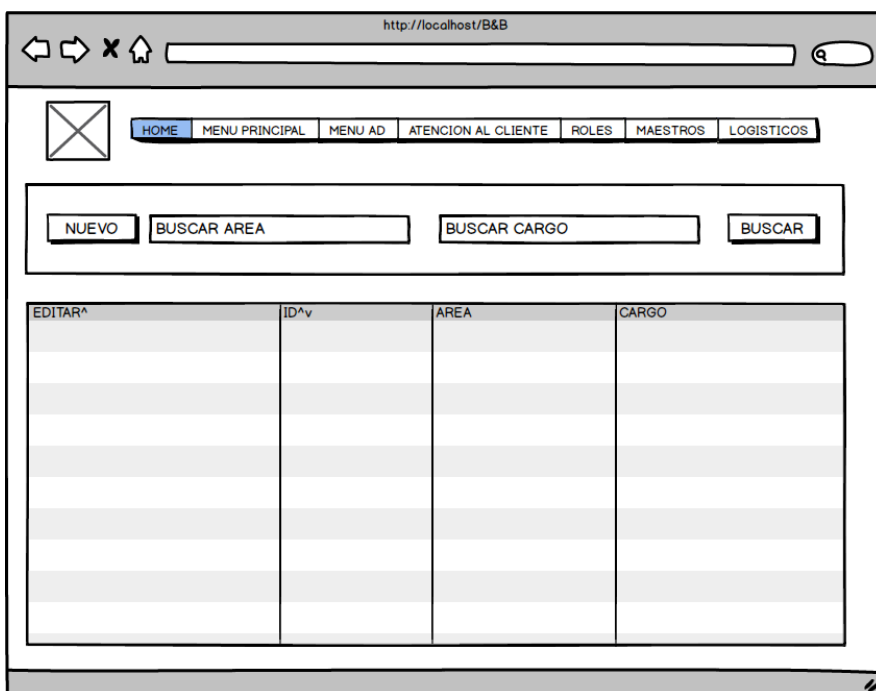
En la figura 138 observamos el prototipo del requerimiento R16 Listar prioridad, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 139: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- REGISTRAR



En la figura 139 observamos el prototipo del requerimiento R16 Crear prioridad, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 140: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR CARGO



En la figura 140 observamos el prototipo del requerimiento R16 Listar cargo, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

FIGURA 141: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR CARGO

El prototipo muestra una interfaz web con un navegador en la parte superior que indica la URL 'http://localhost/B&B'. El contenido principal está dividido en dos secciones:

- DATOS ADICIONALES:** Incluye dos campos de entrada de texto etiquetados como 'USUARIO' y 'FECHA'.
- REGISTRO CARGO:** Incluye dos campos de entrada de texto etiquetados como 'AREA' y 'CARGO'.

En la parte inferior del formulario, se encuentran dos botones de acción: 'GRABAR' y 'REGRESAR'.

En la figura 141 observamos el prototipo del requerimiento R16 Crear cargo, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación RF16

FIGURA 142: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR PRIORIDAD

```

<!--TABLA-->
<section id="tablá">
  <!--CENTRAR TABLA-->
  <div id="centrar-tabla-3">
    <?php
    $db = fn_connect();
    mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
    echo "<form>";
    echo "<table id='gridprioridad' class='customers'>";
    echo "<caption id='titulo-tabla'>REGISTRO DE PRIORIDAD</caption>";
    echo "<thead>";
    echo "<tr>";
    echo "<th>EDITAR</th>";
    echo "<th>ID</th>";
    echo "<th>NIVEL</th>";
    echo "<th>MONTO INI</th>";
    echo "<th>MONTO FIN</th>";
    //echo "<th class='classtamcelda'>BORRAR</th>";
    echo "</tr>";
    echo "</thead>";
    echo "<tbody>";
    $result = mysql_query("SELECT IdPrioridad,Nivel, Monto_Ini, Monto_Fin FROM prioridad:", $db);
    while ($row = mysql_fetch_row($result)) {
      echo "<tr>";
      echo "<td class='classtamcelda'><div id='modifica-image'><img src='imagenes/png/lapiz.png'>";
      if ($row[0] == "") {
        echo "<td>Null</td>";
      } else {
        echo "<td>$row[0]</td>";
      }
      if ($row[1] == "") {

```

En la figura 142 observamos el código HTML del RF16- Listar prioridad, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 143: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR PRIORIDAD

```

<!--TABLA-->
<section id="frmtodo">
  <section id="titulo-principal-frm">Registrar Prioridad</section>
  <form id="frmprioridad" method="post">
    <!--CENTRAR FORMULARIO-->
    <div id="centrar-formulario">
      <section id="izq">
        <div id="titulo-form">Nivel:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" name="txtnivel" id="txtnivel" placeholder="Ingresar Nivel" required/></div>
      </section>
      <section id="esp"></section>
      <section id="izq">
        <div id="titulo-form">Monto Ini:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" name="txtmontoini" id="txtmontoini" placeholder="Ingresar Monto Ini" required/></div>
      </section>
      <section id="der">
        <div id="titulo-form">Monto Fin:</div>
        <div id="caja-form"><input type="text" name="txtmontofin" id="txtmontofin" placeholder="Ingresar Monto Fin" required/></div>
      </section>
    </div>
    <!--CENTRAR FORMULARIO-->
    <section id="btn-formularios">
      <div id="btn-grabar"><input type="button" name="grabarprioridad" id="grabarprioridad" value="Grabar" class="button"/></div>
      <div id="btn-regresar"><input type="button" name="regresarprioridad" id="regresarprioridad" value="Regresar" class="button"/></div>
    </section>
  </form>
</section>
<!--TABLA-->

```

En la figura 143 observamos el código HTML del RF16- Crear prioridad, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 144: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR PRIORIDAD EN PHP

```

<?php
require("conexion.php");
$conn = fn_connect();
mysql_select_db("Corporacion_limsa", $conn);
$rsmarca = mysql_query("Select * from usuario where usuario=' " . base64_decode($_REQUEST['variable']) . "', $conn);
$filasmarca = mysql_num_rows($rsmarca);
if ($filasmarca == 0) {
  echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='index.html';}</script>";
} else if ($filasmarca == 1) {
  $rsarea = mysql_query("SELECT ar.Area FROM Usuario us inner join empleado em on em.IdEmpleado=us.IdEmpleado inner join ar on ar.IdArea=em.IdArea");
  $rowarea = mysql_fetch_row($rsarea);
  $rsdenegado = mysql_query("SELECT sm.descripcion, sm.UrlSubMenu FROM detalle_menu dm inner join menu me on me.IdMenu = dm.IdMenu");
  $filadenegado = mysql_num_rows($rsdenegado);
  mysql_free_result($rsmarca);
  mysql_free_result($rsarea);
  mysql_free_result($rsdenegado);
  mysql_close($conn);
  if ($filadenegado == 0 && $rowarea[0] != 'ADMINISTRADOR') {
    echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='accesodenegado.html';}</script>";
  } else if ($filadenegado >= 1 || $rowarea[0] == 'ADMINISTRADOR') {
    ?>
  }
}

```

En la figura 144 observamos el fragmento del código PHP – R16 Listar prioridad que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostrarán en nuestras vistas

FIGURA 145: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR PRIORIDAD EN PHP

```

<?php
require("conexion.php");
$db = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
$rsprioridad = mysql_query("select idprioridad FROM prioridad where nivel=' " . $_POST["nivel"] . "'", $db);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = " . base64_decode($_POST["variable1"]);
$rowidusuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);
$filas = mysql_num_rows($rsprioridad);
if ($filas == 0) {
    $result = mysql_query("INSERT INTO prioridad (nivel, Monto_Ini, Monto_Fin, IdUsuarioCreacion, FechaCreacion) VA
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-exito'>";
    echo "Se Grabo con Exito";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
    echo "<script> setTimeout(function(){ window.location='prioridad.php?variable1=" . base64_encode(base64_decode
} elseif ($filas == 1) {
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-error'>";
    echo "El Area ya Existe";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
}
mysql_free_result($rsprioridad);
mysql_free_result($rsidusuario);
mysql_close($db);
?>

```

En la figura 145 observamos el fragmento del código PHP – R16 Crear prioridad que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

FIGURA 146: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- LISTAR CARGO

```

<?php
require("conexion.php");
$cn = fn_connect();
mysql_select_db("Corporacion_limsa", $cn);
$rsmarca = mysql_query("Select * from usuario where usuario=" . base64_decode($_REQUEST['variable1']) . "'", $cn);
$filasmarca = mysql_num_rows($rsmarca);
if ($filasmarca == 0) {
    echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='index.html';}</script>";
} else if ($filasmarca == 1) {
    $rsarea = mysql_query("SELECT ar.Area FROM Usuario us inner join empleado em on em.IdEmpleado=us.IdEmpleado inner join a
    $rowarea = mysql_fetch_row($rsarea);
    $rsdenegado = mysql_query("SELECT sm.descripcion, sm.UrlSubMenu FROM detalle_menu dm inner join menu me on me.IdMenu =
    $filadenegado = mysql_num_rows($rsdenegado);
    mysql_free_result($rsmarca);
    mysql_free_result($rsarea);
    mysql_free_result($rsdenegado);
    mysql_close($cn);
    if ($filadenegado == 0 && $rowarea[0] != 'ADMINISTRADOR') {
        echo "<script type='text/javascript'>window.onload=function(){ document.location='accesodenegado.html';}</script>";
    } else if ($filadenegado >= 1 || $rowarea[0] == 'ADMINISTRADOR') {
}
?>

```

En la figura 146 observamos el fragmento del código PHP – R16 Listar cargo que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

FIGURA 147: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16- CREAR CARGO

```
<?php
require("conexion.php");
$db = fn_connect();
mysql_select_db("corporacion_limsa", $db);
$rscargo = mysql_query("select idcargo FROM cargo where cargo=' " . $_POST["cargo"] . "' and idarea=' " . $_POST["area"] . "'", $db);
$rsidusuario = mysql_query("select IdUsuario from usuario where usuario = ' " . base64_decode($_POST["variable1"]) . "';", $db);
$rowidusuario = mysql_fetch_row($rsidusuario);
$filas = mysql_num_rows($rscargo);
if ($filas == 0) {
    $result = mysql_query("INSERT INTO cargo (cargo, idarea, IdUsuarioCreacion, FechaCreacion) VALUES (' " . strtoupper($_POST["cargo"])");
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-exito'>";
    echo "Se Grabo con Exito";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
    echo "<script> setTimeout(function(){ window.location='cargo.php?variable1=" . base64_encode(base64_decode($_REQUEST['variable1']))";
} elseif ($filas == 1) {
    echo "<section id='conte-mensaje'>";
    echo "<section id='mensaje-error'>";
    echo "El Area ya Existe";
    echo "</section>";
    echo "</section>";
}
mysql_free_result($rscargo);
mysql_free_result($rsidusuario);
mysql_close($db);
?>
```

En la figura 147 observamos el fragmento del código PHP – R16 Crear cargo que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación RF16

FIGURA 148: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – LISTAR PRIORIDAD

The screenshot shows a web application interface for 'CORPORACION LIMSA S.A.C.'. The navigation menu includes: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, LOGISTICA, and a 'Cerrar Sesión' button. Below the menu is a search bar with 'Nuevo' and 'Buscar Nivel' buttons. The main content area features a table with the following data:

EDITAR	ID	NIVEL	MONTO INI	MONTO FIN
	1	BAJO	0	500
	2	MEDIO	501	2000
	3	ALTO	2001	10000

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

En la figura 148 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF16 – Listar prioridad, de nuestra programación.

FIGURA 149: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – LISTAR PRIORIDAD

The screenshot shows a web interface for recording priorities. It features a header with the LIMS logo and navigation links. Below the header, there are two main sections. The first section, titled 'Datos Adicionales', contains a form with two fields: 'Usuario' with the value 'ADMIN' and 'Fecha' with the value '08/10/2019'. The second section, titled 'Registrar Prioridad', contains three input fields: 'Nivel' with the placeholder 'Ingresar Nivel', 'Monto Ini' with the placeholder 'Ingresar Monto Ini', and 'Monto Fin' with the placeholder 'Ingresar Monto Fin'. Below these fields are two buttons: 'Grabar' and 'Regresar'.

En la figura 149 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF16 – Crear prioridad, de nuestra programación.

FIGURA 150: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – LISTAR CARGO

The screenshot displays a web interface for listing jobs. It includes a top navigation menu with links for HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, and LOGISTICA, along with a 'Cerrar Sesión' button. Below the menu is a search area with a 'Nuevo' button and input fields for 'Buscar Area', 'Buscar Cargo', and a 'Buscar' button. Underneath is a table with columns for 'EDITAR', 'ID', 'AREA', and 'CARGO'. The table lists three entries. At the bottom, there is a pagination control showing 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and 'Previous 1 Next'.

EDITAR	ID	AREA	CARGO
	2	CONTABILIDAD	ASISTENTE
	3	ADMINISTRACION	ASISTENTE
	4	SISTEMAS	PROGRAMADOR

En la figura 150 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF16 – Listar cargo de nuestra programación.

FIGURA 151: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF16 – CREAR CARGO

The screenshot displays a web interface for creating a position. At the top left is the logo for B&B LIMSA S.A.C. The interface is divided into two main sections. The first section, titled 'Datos Adicionales', contains the text 'Usuario: ADMIN' and 'Fecha: 08/10/2019'. The second section, titled 'Registrar Cargo', features a dropdown menu for 'Area' with the value '--SELECCIONE--', a text input field for 'Cargo' containing the text 'Ingresar Cargo', and two buttons labeled 'Grabar' and 'Regresar'.

En la figura 151 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF16 – Crear cargo de nuestra programación.

Requerimiento RF17

RF17: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.

Prototipos RF17

FIGURA 152: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF17

The wireframe shows a browser window with the address bar containing 'http://localhost/B&B'. Below the browser window is a navigation menu with the following items: HOME, MENU PRINCIPAL, MENU AD, ATENCION AL CLIENTE, ROLES, MAESTROS, and LOGISTICOS. Below the menu is a form with two rows of input fields. The first row contains 'FECHA INICIO', 'FECHA FIN', and 'EXPORTAR EFICACIA'. The second row contains 'FECHA INICIO', 'FECHA FIN', and 'EXPORTAR EFICIENCIA'.

En la figura 152 observamos el prototipo del requerimiento R17, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación RF17

FIGURA 153: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - HTML

```
<!--FILTRO eficacia--><!-->
<section class="panel panel-default" style="overflow:hidden;min-height: 47px; margin-bottom:-6px;" id="filtro">
<form method="post">
<section id="text-filtro">
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtineficacia" id="txtineficacia" placeholder="F. INICIO"/></div>
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtfineficacia" id="txtfineficacia" placeholder="F. FIN"/></div>
<div id="input-boton-indi"><input name="exportareficacia" id="exportareficacia" type="button" value="Exportar I. Eficacia" class="btn btn-info">
<div id="input-boton-indi"><input name="buscareficacia" id="buscareficacia" type="button" value="Mostrar I. Eficacia" class="btn btn-info">
</section>
</form>
</section>
</section>
<!--FILTRO eficacia-->

<!--FILTRO eficacia--><!-->
<section class="panel panel-default" style="overflow:hidden;min-height: 47px;" id="filtro">
<form method="post">
<section id="text-filtro">
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtineficiencia" id="txtineficiencia" placeholder="F. INICIO"/></div>
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtfineficiencia" id="txtfineficiencia" placeholder="F. FIN"/></div>
<div id="input-boton-indi"><input name="exportareficiencia" id="exportareficiencia" type="button" value="Exportar I. Eficiencia" class="b">
<div id="input-boton-indi"><input name="buscareficiencia" id="buscareficiencia" type="button" value="Mostrar I. Eficiencia" class="btn bt">
</section>
</form>
</section>
</section>
<!--FILTRO eficacia-->
```

En la figura 153 observamos el código HTML del RF17, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 154: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - PHP

```
mysql_select_db("corporacion_limsa", $cn);
echo ' <table id="grideficacia" class="table-bordered table-striped table-hover">
<tr style="background-color:#5351D8; color:#fff">
<th>FECHA</th>
<th>RA</th>
<th>RE</th>
<th>RESULTADO</th>
</tr>
';
$result = mysql_query("
SELECT dm.FechaPanificado,
max(dm.tiempo) as 'RA',
(case when max(dm.RE) <> '' or max(dm.RE) is null then max(dm.RE)
else (case when max(dm.tiempo) >= 0 and max(dm.tiempo) < 8 then max(dm.tiempo)+2
when max(dm.tiempo) >= 8 and max(dm.tiempo) < 12 then max(dm.tiempo)+3
else max(dm.tiempo)+5 END)
end) AS 'RE',
ROUND((max(dm.tiempo)(case when max(dm.RE) <> '' or max(dm.RE) is null then max(dm.RE)
else (case when max(dm.tiempo) >= 0 and max(dm.tiempo) < 8 then max(dm.tiempo)+2
when max(dm.tiempo) >= 8 and max(dm.tiempo) < 12 then max(dm.tiempo)+3
else max(dm.tiempo)+5
END)
end)
), 2) AS 'eEFICACIA'
FROM mantenimiento ma
inner join detalle_Mantenimiento dm on dm.IdMantenimiento= ma.IdMantenimiento
where dm.tiempo is not null AND
dm.FechaPanificado BETWEEN STR_TO_DATE( ' ' . $_POST['fechaini'] . ' ', '%d/%m/%Y' ) AND STR_TO_DATE( ' '
```

En la figura 154 observamos el fragmento del código PHP – RF17 que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

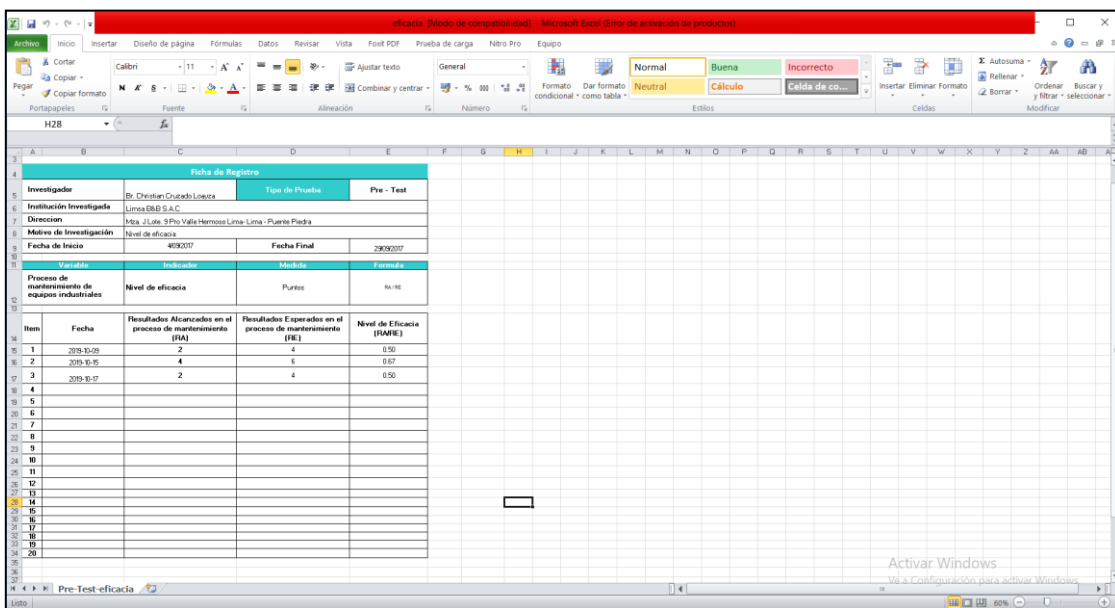
Implementación RF17

FIGURA 155: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - VISTA



En la figura 155 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF17.

FIGURA 156: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF17 - RESULTADO



Item	Fecha	Resultados Alcanzados en el proceso de mantenimiento (RA)	Resultados Esperados en el proceso de mantenimiento (RE)	Nivel de Eficacia (RA/RE)
1	2019-10-09	2	4	0.50
2	2019-10-15	4	6	0.67
3	2019-10-17	2	4	0.50
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

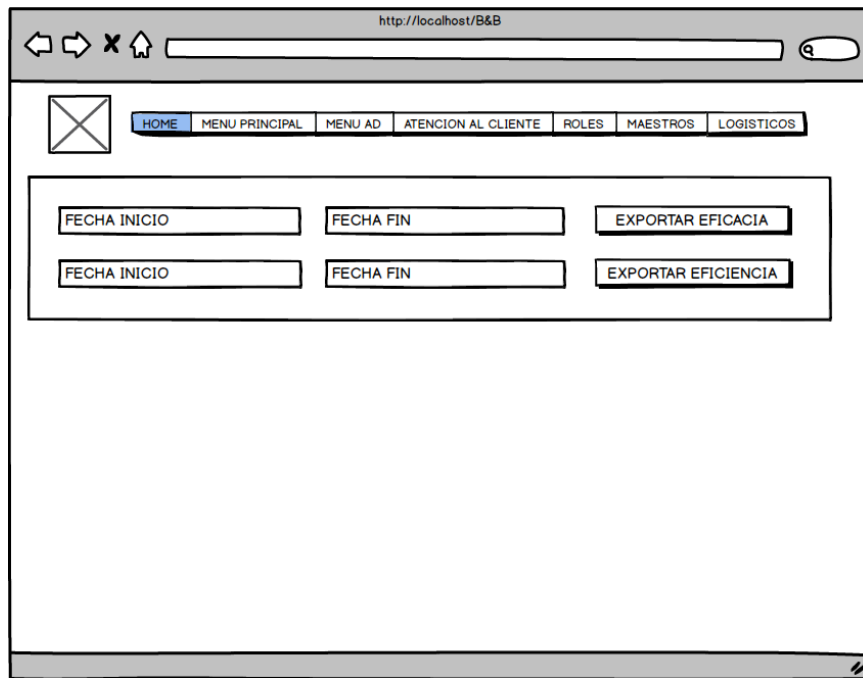
En la figura 156 el resultado de la exportación del archivo EXCEL que contiene nuestro indicador.

Requerimiento RF18

RF18: El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.

Prototipos RF18

FIGURA 157: PROTOTIPO DEL REQUERIMIENTO RF18



En la figura 157 observamos el prototipo del requerimiento R18, la cual se diseñó en el software Balsamiq.

Codificación RF18

FIGURA 158: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - HTML

```
<!--FILTRO eficacia--><!-->
<section class="panel panel-default" style="overflow:hidden;min-height: 47px; margin-bottom:-6px;" id="filtro">
<form method="post">
<section id="text-filtro">
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtineficacia" id="txtineficacia" placeholder="F. INICIO"/></div>
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtfineficacia" id="txtfineficacia" placeholder="F. FIN"/></div>
<div id="input-boton-indi"><input name="exportareficacia" id="exportareficacia" type="button" value="Exportar I. Eficacia" class="btn btn-info">
<div id="input-boton-indi"><input name="buscareficacia" id="buscareficacia" type="button" value="Mostrar I. Eficacia" class="btn btn-info">
</div>
</form>
</section>
<!--FILTRO eficacia-->

<!--FILTRO eficacia--><!-->
<section class="panel panel-default" style="overflow:hidden;min-height: 47px;" id="filtro">
<form method="post">
<section id="text-filtro">
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtineficiencia" id="txtineficiencia" placeholder="F. INICIO"/></div>
<div id="input-filtro"><input type="text" class="form-control" name="txtfineficiencia" id="txtfineficiencia" placeholder="F. FIN"/></div>
<div id="input-boton-indi"><input name="exportareficiencia" id="exportareficiencia" type="button" value="Exportar I. Eficiencia" class="btn btn-info">
<div id="input-boton-indi"><input name="buscareficiencia" id="buscareficiencia" type="button" value="Mostrar I. Eficiencia" class="btn btn-info">
</div>
</form>
</section>
<!--FILTRO eficacia-->
```

En la figura 158 observamos el código HTML del RF18, esta parte es la codificación de la interfaz que se observa el usuario final.

FIGURA 159: CODIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - PHP

```
mysql_select_db("corporacion_limsa", $cn);
echo ' <table id="grideficacia" class="table table-bordered table-striped table-hover">
      <tr style="background-color:#5351D8; color:#fff">
        <th>FECHA</th>
        <th>RA</th>
        <th>CA</th>
        <th>IA</th>
        <th>RE</th>
        <th>CE</th>
        <th>IA</th>
        <th>RESULTADO</th>
      </tr>
';
$result =mysql_query("
SELECT dm.FechaPanificado,max(dm.tiempo) as 'RA', max(ma.abono) as 'CA',(case
      when max(dm.TA) <> '' or max(dm.TA) is null then max(dm.TA)
      else (case when max(dm.tiempo) >= 0 and max(dm.tiempo) < 8 then max(dm.tiempo)+1
      when max(dm.tiempo) >= 8 and max(dm.tiempo) < 12 then max(dm.tiempo)+2
      else dm.tiempo+3
      END)
end) AS 'TA',(case
      when max(dm.RE) <> '' or max(dm.RE) is null then max(dm.RE)
      else
      (case
      when max(dm.tiempo) >= 0 and max(dm.tiempo) < 8 then max(dm.tiempo)+2
      when max(dm.tiempo) >= 8 and max(dm.tiempo) < 12 then max(dm.tiempo)+3
      else max(dm.tiempo)+5
      END)

```

En la figura 159 observamos el fragmento del código PHP – RF18 que interactúa con sentencias SQL, donde nos devolverá los datos que se mostraran en nuestras vistas

Implementación RF18

FIGURA 160: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - VISTA



En la figura 160 se observa la implementación, lo cual pertenece a nuestro requerimiento RF18.

FIGURA 161: IMPLEMENTACIÓN DEL REQUERIMIENTO RF18 - RESULTADO

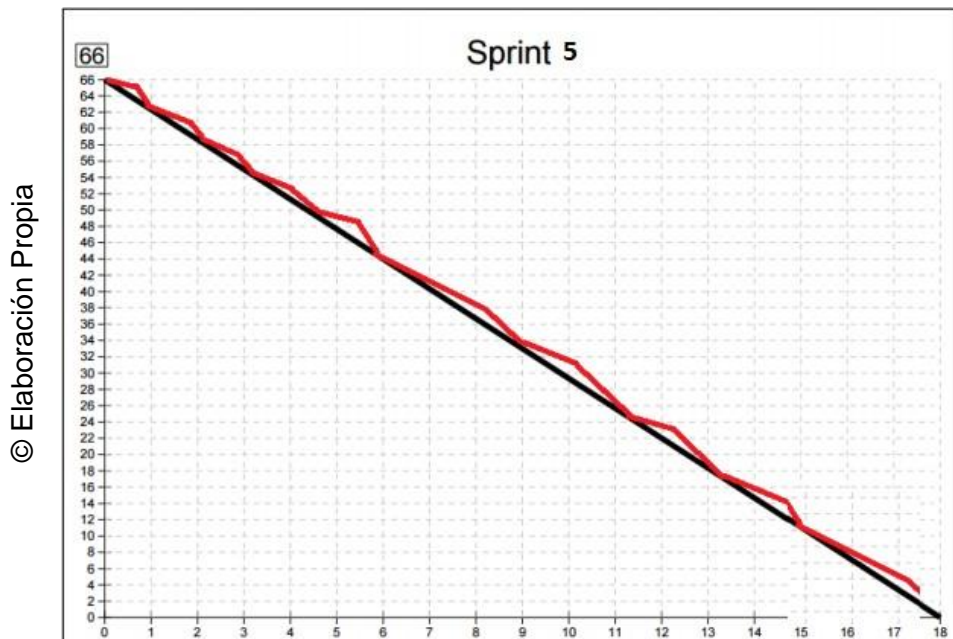
Ficha de Registro								
Investigador	Dr. Christian Cruzado Loayza			Tipo de Prueba				Post - Test
Institución Investigada	Limsa B&B S.A.C							
Dirección	Mza. J Lote. 9 Pro Valle Hermoso Lima- Lima - Puente Piedra							
Motivo de Investigación	Grado de eficiencia							
Fecha de Inicio	11/10/2019			Fecha Final				23/10/2019
Variable	Indicador			Medida				Formula
Proceso de mantenimiento de equipos industriales	Grado de eficiencia			Puntos				
Item	Fecha	Resultados Alcanzados en el proceso de mantenimiento (RA)	Costo Alcanzado (CA)	Tiempo Alcanzado (TA)	Resultados Esperados en el proceso de mantenimiento (RE)	Costo esperado (CE)	Tiempo Esperado (TE)	Grado de Eficacia
1	2019-10-09	2	0	3	4	0	3	
2	2019-10-15	4	3567	5	6	3923.7	6	0.61
3	2019-10-17	2	987	3	4	1085.7	3	0.55
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

En la figura 161 el resultado de la exportación del archivo EXCEL que contiene nuestro indicador.

Burn Down Chart del SPRINT 5

A continuación, se muestra el grafico Burn-Down del Sprint 5, la línea roja muestra el esfuerzo real estimado en el Sprint 5 y la línea negra el esfuerzo restante, de esta manera se puede observar mediante este grafico si se está avanzando a buen ritmo durante el sprint, si la línea roja se encuentra en la parte de arriba significa que hay un retraso, pero si está en la parte de abajo significa que se está avanzando con anticipación.

FIGURA 162: BURN DOWN CHART SPRINT 5



Retrospectiva Sprint 5

La retrospectiva del sprint se realiza básicamente para analizar los problemas que se han presentado durante el sprint y poder tomar acciones correctivas. A continuación, en la Tabla 26, se muestra el resultado obtenido en la retrospectiva del SPRINT.

TABLA 28: RETROSPECTIVA DEL SPRIN 5

	Problema	Causas	Acciones
© Elaboración Propia	Tiempo real se incremento	Buscar las librerías necesarias para realizar el SPRINT	Buscar componentes fáciles de implementar y de usar

Actas de reuniones sprint 5

Acta de reunión de planificación de Sprint N° 5

Fecha : 02/11/2019

Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez

Product Ower : Cesar Baylon Capcha


Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo SCRUM determino las historias de usuario para el SPRINT para el desarrollo del proyecto del sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.

Acordando satisfactoriamente los objetivos de SPRINT 5, como también los elementos de la pila de Producto (Historias) que contiene el SPRINT mencionado.

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
5	Registrar prioridad y cargo	El sistema debe tener un módulo de prioridad y cargo donde se listará, creará y buscará la prioridad y el cargo
	Mostrar el nivel de eficacia	El sistema debe tener un tener un módulo para observar el nivel de eficacia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica.
	Mostrar el grado de eficiencia	El sistema debe tener un tener un módulo para observar el grado de eficiencia del proceso, el sistema debe mostrarlo en forma gráfica..



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER


César Baylon Capcha
GERENTE GEN.
B&B LIMSA S.A.C

Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

Acta de Entrega del sprint N° 5

Fecha : 12/11/2019
Scrum Master : Ronnie Alarcón Sánchez
Product Ower : Cesar Baylon Capcha

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el sprint 5 está completo, presento el diseño de la base de datos, el diseño de los prototipos, la codificación y la implementación del primer SPRINT ya predeterminadas por el Product Owner en acta de reunión de planificación del sprint 5 donde se detalla la historia de usuarios, elaboradas las especificaciones por el equipo de SCRUM y el SCRUM master se da la aprobación

Donde se presentaron los requerimientos para el sistema web para el proceso de mantenimiento de los equipos industriales en la empresa de Limsa B&B S.A.C.



Ronnie Alarcón Sánchez
SCRUM MASTER



Cesar Baylon Capcha
PRODUCT OWNER

Ac