FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITETURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

SISTEMA WEB UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN LA EMPRESA FORIJ GLASS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

WILLIAM TEÓFILO ASTUCURI INCA
ORCID: 0000-0002-4562-295X

ASESOR

MG. JOSÉ LUIS HERRERA SALAZAR
ORCID: 0000-0002-8869-3854

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE SOFTWARE

LIMA, PERÚ, SETIEMBRE DE 2019

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a todas las personas que me apoyaron de una/u otra forma en el transcurso de mis estudios en la universidad, en especial a mi padre Teofilo y madre Victoria y a mis hermanos Bryan, Fanny, Sonia, María y Jessica, personas que todo momento me apoyaron de manera incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en especial a mi padre Teofilo Astucuri Vega y mi Madre Victoria Inca Juárez y a mis hermanos en especial a mi hermana mayor Mirian Fanny, por apoyarme en los momentos más difíciles que pase en la universidad. Además, agradezco el apoyo brindado de todos mis compañeros de la universidad.

ÍNDICE

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTOS III
RESUMEN XII
ABSTRACT XIII
INTRODUCCIÓN XIV

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. El problema 17
1.1.1. Descripción de la realidad problemática 17
1.1.2. Definición del problema 22
1.1.3. Enunciado del problema 27
1.2. Tipo y nivel de investigación 27
1.2.1. Tipo de investigación 27
1.2.2. Nivel de investigación 27
1.3. Justificación de la investigación 27
1.4. Objetivos 28
1.4.1. Objetivo general 28
1.4.2. Objetivos específicos 28
1.5. Hipótesis 29
1.6. Variables e indicadores 29
1.6.1. Variables 29
1.6.2. Indicadores 29
1.7. Limitaciones de la investigación 31
1.8. Diseño de la investigación 31
1.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de información 32

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de investigación 34
2.2. Marco teórico 41
2.2.1. Servidor web 41
2.2.2. Sistemas de gestión de base de datos (SGBD) 43

2.2.3. Gestión comercial 44
2.2.4. Metodología de desarrollo ágil 45

CAPÍTULO III DESARROLLO DEL SISTEMA WEB

3.1. Estudio de factibilidad 52
3.1.1. Factibilidad técnica 52
3.1.2. Factibilidad operativa 52
3.1.3. Factibilidad económica 53
3.2. Fase I: planificación 53
3.2.1. Modelamiento del negocio 53
3.2.2. Análisis de requerimientos 64
3.2.3. Historias de usuario 65
3.2.4. Valorización 68
3.2.5. Cronograma de entrega de historia de usuario 69
3.2.6. Plan de iteración 69
3.3. Fase II: diseño 73
3.3.1. Diseños simples 73
3.3.2. Diseño de base de datos 77
3.3.3. Tarjetas CRC 78
3.4. Fase III: codificación 80
3.4.1. Patrón de diseño 80
3.4.2. Definición de herramientas de desarrollo 81
3.4.3. Integración continua 82
3.5. Fase IV: pruebas 83
3.6.1 Pruebas unitarias (PU) 84
3.6.2 Pruebas de Aceptación (PA) 96

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONSTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1. Población y muestra 100
4.1.1. Población 100
4.1.2. Muestra 100
4.2. Análisis e interpretación de resultados 100
4.2.1. Resultados genéricos 100

4.2.2. Resultados específicos 101
4.3. Nivel de confianza y grado de significancia 113
4.4. Prueba de normalidad 113
4.5. Contrastación de la hipótesis 116

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones 130
5.2. Recomendaciones 131

REFERENCIAS

ANEXOS

GLOSARIO DE TERMINOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Datos actuales de los Indicadores 25
Tabla 2 Cuadro comparativo entre la situación actual (AS - IS) y situación propuesta (TO - BE)..... 25
Tabla 3 Variable independiente..... 29
Tabla 4 Variable dependiente 30
Tabla 5 Indicador de la variable independiente..... 30
Tabla 6 Indicador de la variable dependiente 30
Tabla 7 Técnicas e instrumentos de la investigación de campo 32
Tabla 8 Técnicas e instrumentos de la investigación documento 32
Tabla 9 Recursos técnicos..... 52
Tabla 10 Recursos humanos 53
Tabla 11 Análisis de requerimiento..... 64
Tabla 12 Requerimientos priorizados..... 64
Tabla 13 Historia de usuario del registro del cliente..... 65
Tabla 14 Historia de usuario registrar proforma..... 66
Tabla 15 Historia de usuario registrar pedido 66
Tabla 16 Historia de usuario reportes. 67
Tabla 17 Historia de usuario login..... 67
Tabla 18 Tabla de valorización de historias de usuario. 68
Tabla 19 Orden de prioridad de Historia de usuarios..... 68
Tabla 20 Plan de iteración de historias de usuario..... 69
Tabla 21 Tarjeta CRC cliente..... 78
Tabla 22 Tarjeta CRC proforma..... 78
Tabla 23 Tarjeta CRC pedido 79
Tabla 24 Tarjeta CRC producto 79
Tabla 25 Tarjeta CRC representante 80
Tabla 26 Lista de Formularios integrados al producto final..... 83
Tabla 27 Resumen de Pruebas Unitaria 95
Tabla 28 Cuadro de Pruebas de Aceptación 98
Tabla 29 Resultados obtenidos de la pre-prueba y post-prueba..... 102
Tabla 30 Promedio de los indicadores pre-prueba y post-prueba..... 116
Tabla 31 Datos para KPI1 pre - prueba 118

Tabla 32 Datos para KPI1 post - prueba 118
Tabla 33 Estadística descriptiva KPI1 119
Tabla 34 Estimación de la diferencia KPI1 119
Tabla 35 Prueba KPI1 120
Tabla 36 Datos para KPI2 pre - prueba 120
Tabla 37 Datos para KPI2 post - prueba 120
Tabla 38 Estadística descriptiva KPI2 122
Tabla 39 Estimación de la diferencia KPI2 122
Tabla 40 Prueba KPI2 122
Tabla 41 Datos para KPI3 pre - prueba 123
Tabla 42 Datos para KPI3 post - prueba 123
Tabla 43 Estadística descriptiva KPI3 125
Tabla 44 Estimación de la diferencia KPI3 125
Tabla 45 Prueba KPI3 125
Tabla 46 Datos para KPI4 pre - prueba 126
Tabla 47 Datos para KPI4 post - prueba 126
Tabla 48 Estadística descriptiva KPI4 127
Tabla 49 Estimación de la diferencia KPI4 128
Tabla 50 Prueba KPI4 128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 CRM para redes empresariales..... 17
Figura 2 Empresas que Emplean CRM en Europa..... 18
Figura 3 Hábitos de Uso de software de Gestión en Medianas Empresas..... 21
Figura 4 Ubicación de la empresa FORIJ GLASS..... 22
Figura 5 Diagrama del Proceso de Gestión de Pedidos en la Empresa FORIJ..... 24
Figura 6 Diagrama del Proceso de Gestión de Pedidos en la Empresa FORIJ..... 26
Figura 7 Esquema de funcionamiento de un servidor web..... 42
Figura 8 Esquema general de uso de una base de datos. 44
Figura 9 Ciclo de vida de metodología XP..... 48
Figura 10 Área de la empresa FORIJ GLASS. 54
Figura 11 Stakeholders internos y externos de la empresa FORIJ SAC. 57
Figura 12 Organigrama de la empresa FORIJ GLASS..... 58
Figura 13 Productos de la empresa FORIJ GLASS. 59
Figura 14 Clientes de la empresa FORIJ GLASS..... 59
Figura 15 Cadena de valor de la empresa FORIJ GLASS. 61
Figura 16 Selección de procesos críticos. 62
Figura 17 Modelo de proceso propuesto (To-Be). 63
Figura 18 Cronograma de entregables de las historias de usuarios..... 69
Figura 19 Cronograma de fases del desarrollo..... 72
Figura 20 Inicio de sesión del sistema..... 73
Figura 21 Ventana principal..... 74
Figura 22 Gestión de clientes. 75
Figura 23 Gestión proforma..... 75
Figura 24 Gestión de pedidos..... 76
Figura 25 Diseño sencillo de la ventana reportes. 76
Figura 26 Diseño de base de datos. 77
Figura 27 Estructura n-capas del sistema web. 81
Figura 28 Diagrama de integración continua. 83
Figura 29 Código de la función MD5 y LEEMD5. 85
Figura 30 Procedimiento almacenado para iniciar sesión. 85
Figura 31, Código para cadena de conexión. 85
Figura 32. Código acceder. 86

Figura 33 Formulario Frm_login. 86
Figura 34 Código para registrar usuario. 87
Figura 35 Implementación del código insertar cliente en el formulario registrar cliente. 87
Figura 36 Formulario registrar cliente. 88
Figura 37 Código para registrar producto. 88
Figura 38 Implementación del código en el Frm_registrar_producto. 89
Figura 39 Formulario Frm_registrar_producto. 89
Figura 40 Código para registrar proforma. 90
Figura 41 Implementación del código en el Frm_generar_proforma. 90
Figura 42 Formulario Frm_generar_proforma. 91
Figura 43 Código para gestión de pedido. 91
Figura 44 Implementación del código en el Frm_gestion_pedido. 92
Figura 45 Formulario Frm_gestion_pedido. 92
Figura 46 Código registrar y mostrar personal. 93
Figura 47 Implementación del código en el Frm_registrar_personal. 93
Figura 48 Formulario Frm_registrar_personal. 94
Figura 49 Informe de resumen de KPI1 pre - prueba. 103
Figura 50 Informe de resumen de KPI1 post - prueba. 103
Figura 51 Comparativo KPI1 de la media de la pre-prueba y post-prueba. 104
Figura 52 Informe de Resumen de KPI2 Pre – Prueba. 105
Figura 53 Informe de resumen de KPI2 post - prueba. 106
Figura 54 Comparativo KPI2 de la media de la Pre-Prueba y Post-Prueba. 107
Figura 55 Informe de resumen de KPI3 pre - prueba. 108
Figura 56 Informe de resumen de KPI3 post - prueba. 109
Figura 57 Comparativo KPI3 de la media de la pre-prueba y post-prueba. 110
Figura 58 Informe de resumen de KPI4 pre - prueba. 111
Figura 59 Informe de resumen de KPI4 post - prueba. 112
Figura 60 Comparativo KPI4 de la media de la pre-prueba y post-prueba. 113
Figura 61 Prueba de normalidad KPI1 pre prueba y post prueba. 114
Figura 62 Prueba de normalidad KPI2 pre prueba y post prueba. 115
Figura 63 Prueba de normalidad KPI3 pre prueba y post prueba. 115
Figura 64 Prueba de normalidad KPI4 pre prueba y post prueba. 116
Figura 65 Promedio de los indicadores pre-prueba y post-prueba. 117

Figura 66 Gráfica de distribución KPI1. 119
Figura 67 Gráfica de distribución KPI2. 121
Figura 68 Gráfica de distribución KPI3. 124
Figura 69 Gráfica de distribución KPI4. 127

SISTEMA WEB UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN LA EMPRESA FORIJ GLASS

WILLIAM TEÓFILO ASTUCURI INCA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

La presente investigación de tipo aplicativa, fue desarrollada en la empresa FORIJ GLASS, debido a que su proceso de gestión de pedidos se le identifico que el tiempo en buscar la información de los clientes, los pedidos y el registro de pedidos era deficientes. Por lo que se decido en desarrollar un aplicativo web utilizando la metodología XP, metodología de programación que permito desarrollar aplicaciones en corto tiempo y establece canales de comunicación entre usuarios y programadores. Se utilizo un diseño de investigación pre – experimental aplicada a una muestra de 30 proformas, se realizó un muestreo antes y tras la implementación del sistema web en el proceso de gestión de pedidos, la muestra recogida luego de la implantación del sistema web demostró que el tiempo de respuesta y el número de proformas registras mejoraron considerablemente.

Finalmente se concluye que el uso de un sistema web permite acceder a la información de los clientes y las proformas más rápidamente.

Palabras clave: sistema web, metodología XP, gestión de pedidos, programación web.

WEB SYSTEM USING THE XP METHODOLOGY FOR ORDER MANAGEMENT IN THE FORIJ GLASS COMPANY

WILLIAM TEÓFILO ASTUCURI INCA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

He presente aplicación research was carried out in the FORIJ GLASS company, because its order management process identified that the time to seek customer information, orders and order registration was poor. So, we decided to develop a web application using the XP methodology, programming methodology that allows me to develop applications in a short time and establishes communication channels between users and programmers.

A pre-experimental research design applied to a sample of 30 proformas was used, a sampling was made before and after the implementation of the web system in the order management process, the sample collected after the implementation of the web system showed that the response time and the number of proformas recorded improved considerably.

Finally, it is concluded that the use of a web system allows access to customer information and proformas more quickly.

Keywords: web system, XP methodology, order management, web programming.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación consiste en la implementación de un sistema web enfocado en la mejora del proceso de atención de pedidos en la empresa FORIJ GLASS empleado la Metodología XP.

Todas las empresas dedicadas a la elaboración de productos pasan por el proceso de atención de pedidos, proceso en el cual registran los datos del producto a elaborar, según las especificaciones suministradas por el cliente, presentadas en un documento llamada proforma, además se registran los clientes relacionados con su correspondiente producto a elaborar y finalmente se elabora un consolidados de toda la información del pedido. Es importante tener presente que la información generada en el proceso de atención de pedidos debe estar a disposición y ser confiable para no caer en un conflicto con los clientes.

Es imprescindible que en toda empresa cuente con el proceso de atención de pedidos, debe considerar la implementación de una herramienta informática que les permita gestionar la información involucrada en el proceso, para obtener la mayor rentabilidad posible.

Con el propósito de hacer más entendible la presente tesis, ha sido dividido en cinco capítulos, cuyo contenido se presenta a continuación.

Capítulo I - Planteamiento metodológico: Se explica la descripción del problema, el tipo y nivel de investigación en la que se realizó la tesis, los objetivos a realizar con la implementación de la solución y las limitaciones encontradas en la realización de la investigación.

Capítulo II - Marco referencial: Se muestra la tesis y libros usados como referencia para el desarrollo de la investigación, se explica de manera detallada la metodología empleada en la tesis.

Capítulo III - Desarrollo de la solución: Es la parte maximus de la tesis en el cual se detallan la construcción del sistema web empleado la metodología XP, con la cual se solucionó los problemas mencionados en el capítulo I.

Capítulo IV - Análisis de resultados y contrastación de la hipótesis: Se identificó la población y muestra para la investigación, posteriormente se realizó la recopilación de datos antes y después de la implementación de la solución, finalmente se analizó con lo cual se obtuvo una serie de datos, los cuales permitieron verificar la hipótesis señalada en el capítulo I.

Capítulo V - Conclusiones y recomendaciones: Se presenta las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presenta las referencias bibliográficas, anexos, apéndices y glosario de términos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. El problema

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

Nivel mundial

los sistemas de gestión son parte importe en el crecimiento económico de las empresas y en el desarrollo de los procesos empresariales, lo cual nos ofrece la administración de la información de manera eficiente tanto del proceso como el manejo de la información de clientes.

En la informática se desarrollan herramientas llamadas CRM (Customer Relationship Management) que permiten la gestionar la información de los procesos de las empresas. El CRM constituye una herramienta que integra coherentemente en los factores que intervienen en el proceso de satisfacción de los clientes, dichos factores con el fin de optimizar la prestación del servicio. Hasta hace algunos años, las empresas enfocaban sus esfuerzos sólo en la producción, hoy ese pensar se ha cambiado y se ha visto el servicio como un elemento primordial que garantiza el posicionamiento de toda organización (Montoya y Boyero, 2013).

Figura 1. CRM para redes empresariales. Fuente: CRM telemarketing, 2020.

Según una encuesta realizada por la consultora red, SugarCRM y CITE Research realizada a 400 profesionales de EE. UU y el Reino Unido. Ponen en

manifestó que las empresas priorizan la inversión de nuevas herramientas para el equipo de ventas, Además se determinó que el tiempo es algo valioso y cuanto menos tiempo sea necesario para planificar una venta, mayor será el número de clientes al que puede llegar el equipo de ventas.

Finalmente, la encuesta recalca que las empresas deben ser conscientes de los avances en el futuro de la tecnología de ventas que permitan mantenerse delante de la competencia.

Indagando importancia de los sistemas CRM de Gestión de Clientes, Se encontró que el crecimiento de los sistemas CRM del continente europeo está ampliamente desarrollado a diferencia de América del Sur, no obstante, cabe recalcar que el pronostica que el crecimiento sudamericano tiene grandes expectativas para los próximos años (Ontsi, 2015).

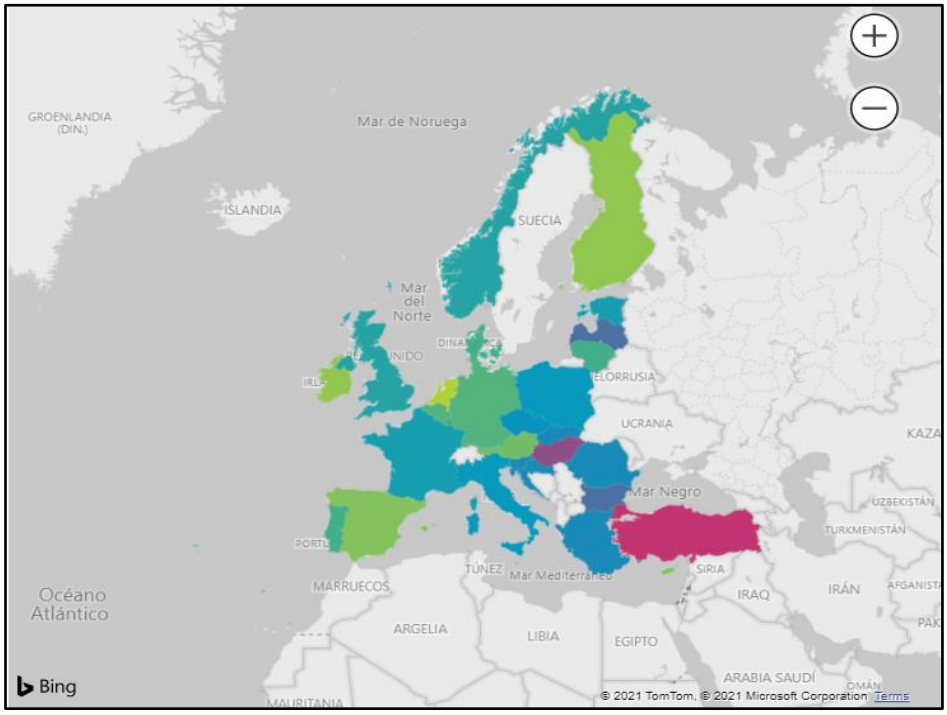

Figura 2. Empresas que Emplean CRM en Europa. Fuente: Ontsi, 2015.

Nivel regional

La implementación de los sistemas CRM ha dado grandes beneficios tal como paso en el caso Totto en Colombia, La Empresa Totto con la implementación de un CRM buscaba identificar los clientes más importantes para procurar aumentar su fidelidad. Para ello se diseñó y lanzo el Programa CRM. Con la implementación se obtuvo un nuevo modelo de segmentación basada en la lealtad, conocer afondo los hábitos de compras de los clientes, con lo cual se permitió incrementar un 4.4% de las ventas totales de la empresa. “Respecto a lo Tecnológico Totto utilizó Aris, compañía de servicios profesionales que brinda soluciones integrales de mercadeo y tecnología, con un acompañamiento enfocado al CRM” (Gestionegrp, 2019, párr 6).

De igual manera se decidió implementar un sistema CRM en el:

Banco Davivienda, es una entidad de intermediación y servicios financieros en Colombia, está orientada a los individuos y familias, especializadas en la promoción del ahorro y la financiación de vivienda. Se dieron cuenta que no tenían una base de datos lo suficientemente sólida que le permitiera hacer un seguimiento automatizado. Se implemento la aplicación de Siebel CRM de Oracle, a través de Soft Bolivar un partner estratégico de Oracle. Como resultado de la implantación de CRM en Davivienda supero las expectativas que se tenían; Claudia Sofía Ramos Lázaro, Jefe de departamento de Tecnología CRM que está bajo la Dirección de Informática en Davivienda lo explica así “Siebel CRM de Oracle nos ha proporcionado el soporte tecnológico necesario para consolidar la información de clientes y lanzar estrategias de tele venta y campañas de marketing que nos han permitido automatizar y controlar el seguimiento oportuno y la coordinación de las oportunidades de venta” (Gestionegrp, 2019, párr 11).

Para este caso podemos ver como se cumplieron los objetivos financieros, de mercadeo y de experiencia y se generó un valor tanto para las relaciones de los clientes internos como de los externos, la implementación de los factores de éxito desencadenó en la consecución de los objetivos planteado (Gestionegrp, 2019, párr 13).

Los casos mencionados, nos permiten confirmar que la implementación de un sistema CRM, permite agilizar el proceso de gestión de ventas y utilizar de mejor manera la información de los clientes (Gestionegrp, 2019).

Nivel nacional

En el Perú empresas como Saga Falabella, Ripley, E. Wong, etc. Utilizan sistemas CRM para obtener información de sus clientes, con la finalidad de conocer los hábitos de comprar y diseñar campañas comerciales que les permitan generar mayores ingresos, según un estudio realizado por PHC Software el 45% de pymes en el Perú utiliza una solución de software de gestión, 30% de empresas encuestadas estarías dispuestas en invertir en soluciones informáticas, Esta situación se debe a la actual coyuntura de desaceleración del crecimiento económico y de falta de confianza en el futuro de la economía del país (Technopatas, 2015)..

Sin embargo, aún existe la oportunidad de desarrollo de software de gestión para las pymes peruanas, ya que más de la mitad de las empresas entrevistadas no lo utilizan, y entre las que sí lo utilizan, el 60% trabaja con sus propios sistemas desarrollados (Technopatas, 2015).

> En cuanto a las expectativas de inversión en software de gestión, ésta está orientada principalmente en 3 áreas: contabilidad, facturación y ventas. Y en este caso, sí se observa un perfil más innovador, ya que cerca del 60% lo haría en ambientes cloud. (Technopatas, 2015, p. 17).

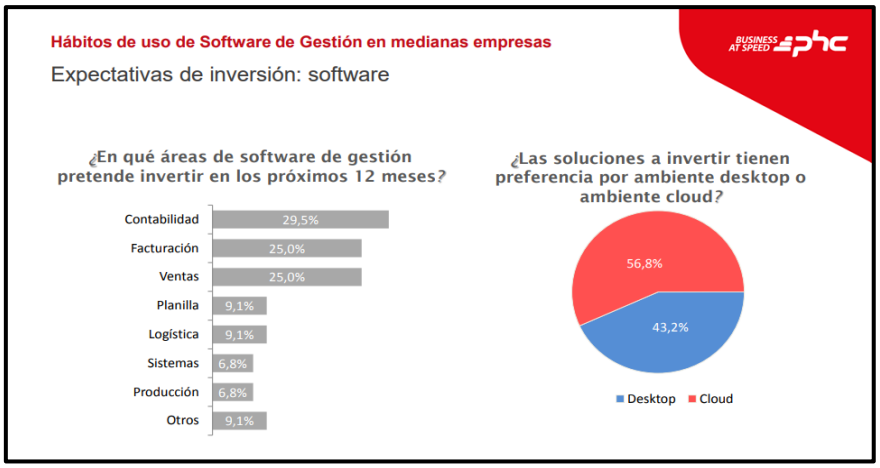

Figura 3. Hábitos de Uso de software de Gestión en Medianas Empresas. Fuente: Technopatas, 2015, p. 18.

Forij Glass es una empresa dedicada al procesamiento y distribución de cristales especializados, fue establecida en lima en 2006, aunque en realidad cuenta con una experiencia de 10 años en el medio, lo que le ha conferido un gran conocimiento del mercado. Cuenta con área ya definidas como producción, contabilidad, logística, gerencia y ventas.

Su área de ventas cuento con una serie deficiencias, debido a una mala organización de sus actividades y a la falta de implementación de herramientas tecnológicas que les permitan mejorar sus procesos. Sin embargo, el personal dedicado a esta área cuenta con conocimientos básicos en computación. Los cuales permitieron a groso modo el uso de hojas de cálculo que les permiten realizar sus actividades

Figura 4. Ubicación de la empresa FORIJ GLASS. Fuente: Google Maps, 2013.

1.1.2. Definición del problema

El proceso de gestión de pedido de la empresa FORIJ GLASS contaba con una serie de deficiencias, debido a una mala organización del proceso del área de ventas, a la falta de implementación de herramientas informáticas que les permitan gestionar la su información, al no gestiona miento del talento humano del personal del área de venta, el desinterés de la gerencia en utilizar herramientas informáticas.

En el proceso se idéntico problemas en el registro y actualización de los datos de los clientes, registro y actualización de proformas, registro y actualización de pedidos y elaboración de reportes. Debido a que la mayoría de estas actividades se realizan de manera manual. Debido a las deficiencias mencionadas anteriormente la gerencia decidió permitir la implantación de un sistema web con el fin de eliminar dichas deficiencias.

No obstante, el área mencionada cuenta con personal experimentado en el empleo de herramientas informáticas (Word y Excel), los cuales permiten realizar sus procesos en la actualidad. Esto es importante debido a que la solución que se desea realizar necesita conocimientos básicos en computación para el funcionamiento adecuado del sistema web. La infraestructura tecnología que cuenta el área es básica, sim embargo es suficiente para la implementación del sistema. Además, la publicación

del sistema será usando recursos de la nube (alquiler de un hosting). Debido a eso los recursos tecnológicos serán lo suficiente para la implementación del sistema.

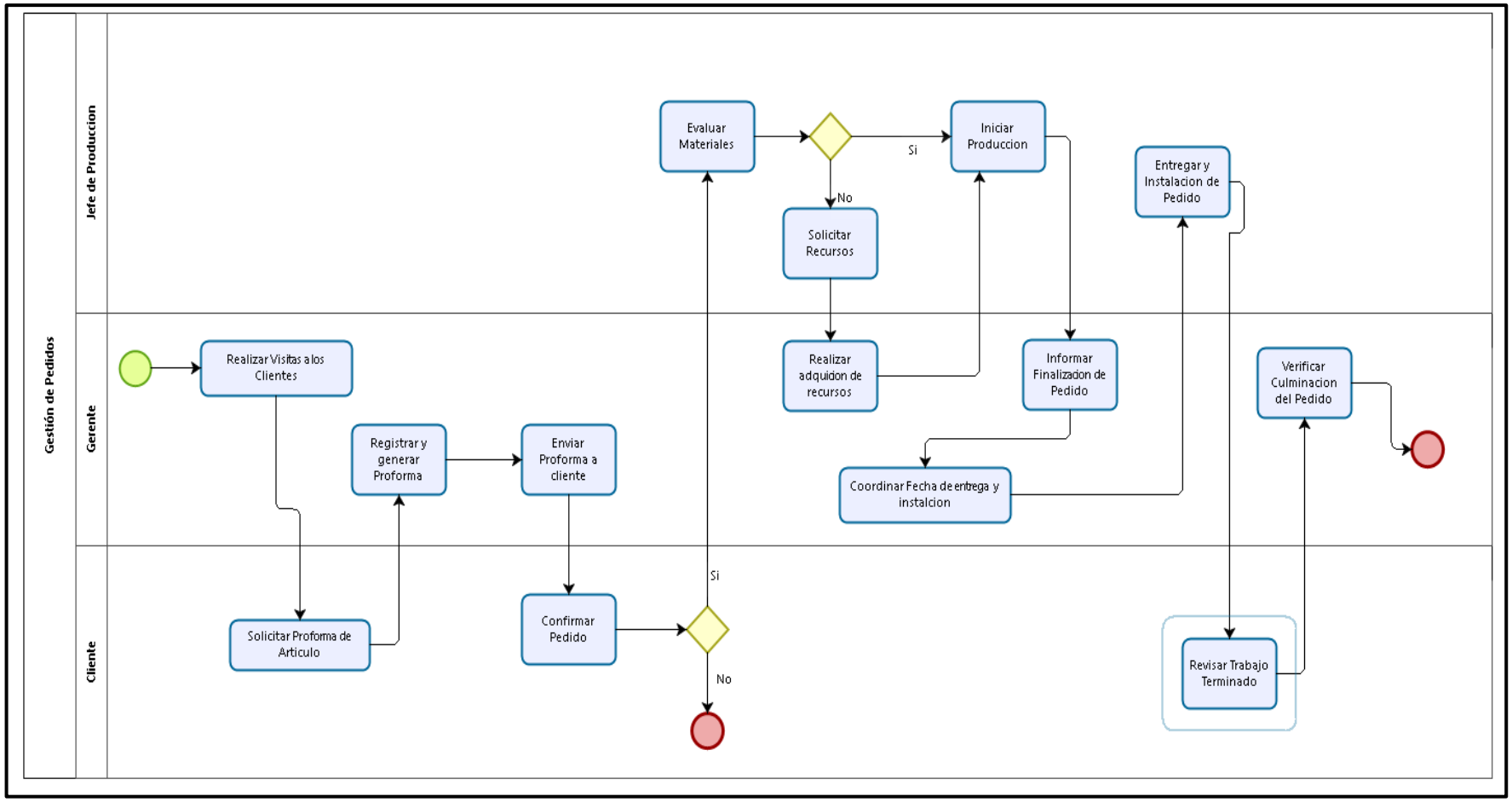

Figura 5. Diagrama del Proceso de Gestión de Pedidos en la Empresa FORIJ GLASS(AS-IS)

El diagrama mostrado en la figura 1, presenta deficiencias en:

- Tiempo de elaboración de reportes de los clientes.
- Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.
- Tiempo de búsqueda de la información de las proformas.
- Número de proformas registradas.

Tabla 1
Datos actuales de los Indicadores

Indicadores	Datos Pre- Prueba (Promedios)
Tiempo de elaboración de Reportes de los Clientes.	8.27 minutos
Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.	2.53 minutos
Tiempo de búsqueda de la información de las proformas.	2.53 minutos
Número de proformas registradas.	1 unidad

Para mejorar las deficiencias mencionadas, lo adecuado es la optimizar el proceso de gestión de pedidos mediante un sistema web, mediante el cual se obtiene un mejor tiempo de respuesta del proceso y se incrementan las utilidades del proceso, dando ventaja competitiva a la empresa.

La siguiente tabla es un benchmarking entre la situación actual (AS IS) y la situación propuesta (TO BE).

Tabla 2
Cuadro comparativo entre la situación actual (AS - IS) y situación propuesta (TO - BE)

Situación Actual (AS-IS)	Situación Propuesta (TO-BE)
Tiempos altos en la Elaboración de Reportes de los Clientes.	Tiempos bajo en la Elaboración de Reportes de los Clientes.
Tiempos altos en la búsqueda de la información de los clientes.	Tiempos bajos en la búsqueda de la información de los clientes.
Tiempos altos en la búsqueda de la información de las proformas.	Tiempos bajos en la búsqueda de la información de las proformas.
Menor cantidad de proformas registradas correctamente.	Mayor cantidad de proformas registradas correctamente.

Por consiguiente, se propone el siguiente Proceso de Gestión de Pedidos.

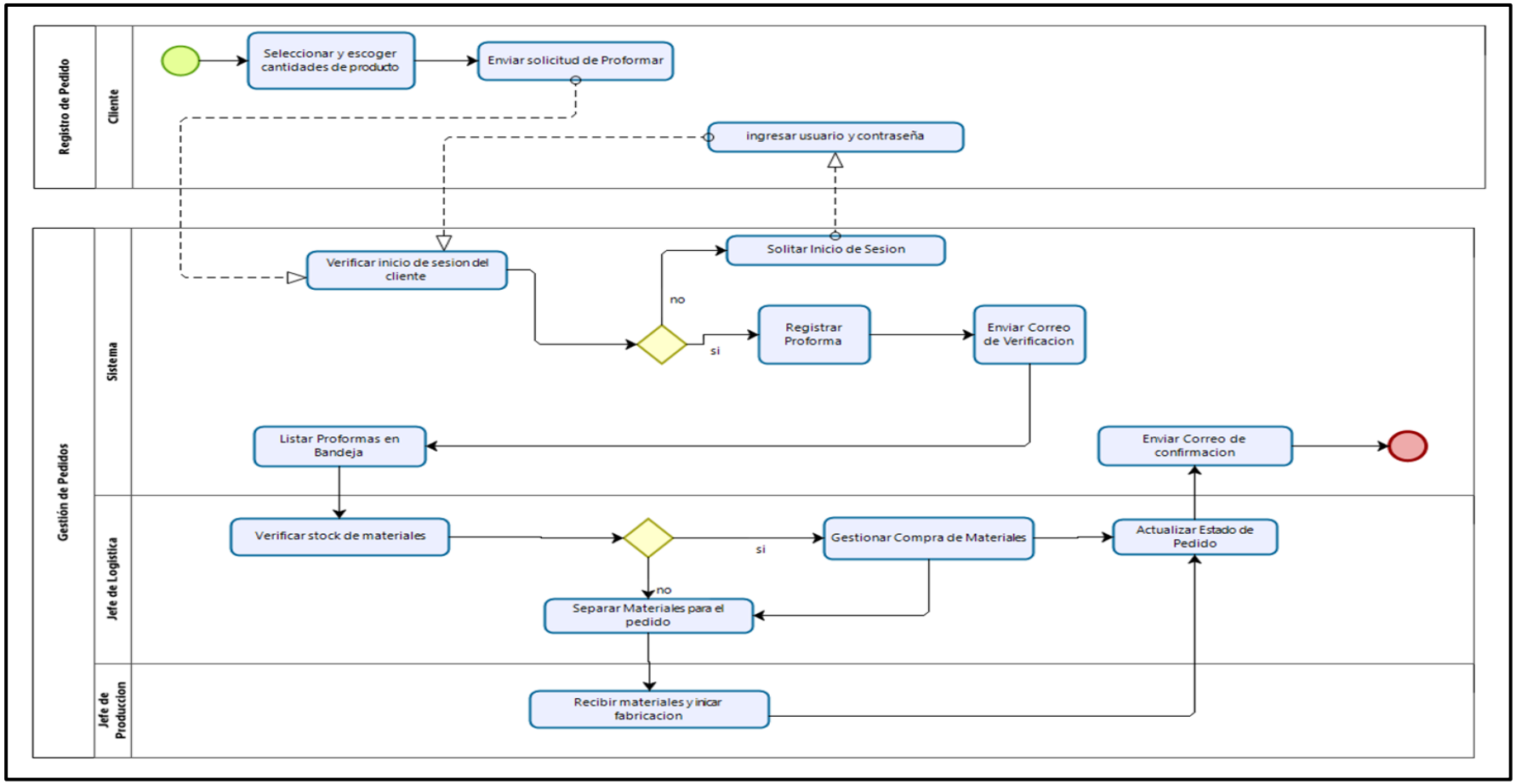

Figura 6. Diagrama del Proceso de Gestión de Pedidos en la Empresa FORIJ GLASS(TO-BE).

1.1.3. Enunciado del problema

¿En qué medida el uso de un sistema web aplicando la metodología XP, mejorará la gestión de pedidos en la empresa FORIJ GLASS?

1.2. Tipo y nivel de investigación

1.2.1. Tipo de investigación

Aplicada. Se implementa un sistema web que permite la gestión del servicio de mantenimiento preventivo de los productos postventas de manera eficiente. El cual se desarrolla utilizando la metodología XP para dar como resultado un software de calidad.

1.2.2. Nivel de investigación

Explicativa. Por demostraremos como nuestra variable de independiente (sistema web) influye en la variable dependiente (gestión de pedido), dándonos como resultado como resultados favorables.

1.3. Justificación de la investigación

Relevancia tecnológica

La infraestructura tecnológica del proceso de gestión de pedidos de cualquier empresa debe estar bien alineada con su amplia misión estratégica el apoyo a sus operaciones de una manera que da como resultado mejorar la gestión de pedido, hoy existen nuevos retos que son impuestos por los avances tecnológicos, los cuales no debemos de ver los como una amenaza por lo contrario verlos como una oportunidad para mejorar el proceso de gestión de pedidos (EOI, 2018).

Relevancia institucional

El proceso de gestión de pedidos debe realizarse de manera rápida y precisa, no todos los pedidos son recibidos con la misma facilidad de procesamiento ya que dependen del tipo y cantidad de producto, por lo tanto, se necesitará más o menos tiempo y recursos para realizar el pedido, la gestión de pedido es uno de los procesos más importantes para la empresa por lo cual es necesario implementar un sistema de información que permita gestionar más eficiente este proceso (Apser, 2018).

Relevancia operativa

La empresa FORIJ GLASS no puede seguir pensando que el proceso de gestión de pedidos continúe ejecutándose en un futuro lineal, sino en un futuro de continua transformación, se necesita lideres visionarios, no simplemente gestores. Optar por el uso de tecnología web dentro de la empresa, la cual permitirá estar a la altura de las más grandes empresas del rubro.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida el desarrollo de un sistema web empleando la metodología XP, mejora la gestión de pedidos en la empresa FORIJ GLASS.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida disminuye el tiempo en la elaboración de reporte de los clientes.
- Determinar en qué medida disminuye el tiempo de búsqueda de información de los clientes.
- Determinar en qué medida disminuye el tiempo de búsqueda de las proformas.
- Determinar en qué medida incrementa el número de proformas registradas.

1.5. Hipótesis

Si se utiliza un sistema web, aplicando metodología XP, mejora la gestión de pedidos en la empresa FORIJ GLASS.

1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Variables

a) **Variable independiente:** Sistema web.

b) **Variable dependiente:** Gestión de pedidos en la empresa FORIJ GLASS.

c) **Variable interviniente:** Metodología XP.

1.6.2. Indicadores

a) **Conceptualización de variables**

Variable independiente: Sistema web.

Tabla 3
Variable independiente

Dimensión	Indicador	Definición operacional
PRESENCIA - AUSENCIA		cuando es no, es porque no existe la Sistema web en la empresa FORIJ GLASS. Y aun nos encontramos en la situación actual del problema. Cuando es si es cuando se aplicó la solución (sistema web) y se espera obtener mejores resultados.

Variable dependiente: Gestión de pedidos.

Tabla 4
Variable dependiente

Indicador	Descripción
Tiempo de elaboración de reportes de los clientes	El indicador que determinará el tiempo en elaborar de los reportes de los clientes.
Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.	Indicador con el cual se determina el tiempo en que se toma en buscar la información de los clientes.
Tiempo en búsqueda de la información de las proformas.	Indicador con el cual se determina el tiempo en que se toma en buscar la información de los clientes.
Número de Proformas Registradas	Indicador el cual podremos medir el número de proforma que son registradas correctamente.

b) Operacionalización de variables:

Variable independiente: Sistema web.

Tabla 5
Indicador de la variable independiente

Indicador	Índice
Presencia-Ausencia	No, Si

Variable dependiente: Gestión de pedidos

Tabla 6
Indicador de la variable dependiente

Indicador	Índice	Unidad de medida	Unidad de observación
Tiempo de elaboración de reportes de los clientes	[8.27-6.59]	Promedio Diario(min)	Observación directa
Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.	[2.53-0.59]	Promedio Diario(min)	Observación directa
Tiempo de búsqueda de la información de las proformas.	[2.53-1.53]	Promedio Diario(min)	Observación directa
Número de Proformas Registradas.	[1-3]	Promedio Diario	Registro Diario

1.7. Limitaciones de la investigación

- **De Ámbito:** El desarrollo del sistema web, comprende el proceso de gestión de pedidos de la empresa Forij Glass. La aplicación abarcara la gestión de la información del cliente.

- **De Tiempo:** La aplicación web se realizó y se modificó durante el periodo comprendido de abril del 2014 a octubre del 2014.

- **De Recurso:** Cuento con la asesoría de los profesores de la universidad autónoma, en cuento a los recursos materiales será costeado por el tesista y la empresa colaboradora para el desarrollo de la tesis.

1.8. Diseño de la investigación

Para la investigación se realizará el diseño pre – Experimental, debido a que se analizará los cambios observados de natural en un único grupo de control, antes y después de la intervención de la variable independiente.

$$G_e \quad O_1 \quad X \quad O_2$$

G_e : **Grupo experimental:** Es el grupo donde se aplicará el estímulo (sistema web).

O_1 : **Datos pre-prueba:** Datos de la preprueba para los indicadores de la variable independiente (medición inicial).

X : **Sistema Web:** Estimulo o condición experimental.

O_2 : **Datos de post-prueba** para los indicadores de la Variable Dependiente una vez implementado el Sistema Web.

Muestra al grupo (**G_e**) conformado por un numero repetitivo de procesos de pedidos gestionados por la empresa Forij Glass, con quienes se realizó una medición previa de los indicadores de estudio(**O_1**). posteriormente se aplicará el sistema web(X). para mejorar el proceso de gestión de pedido y finalmente se aplicará una nueva medición de indicadores **(O_2)**. Se espera que los valores de **O_2,** sean mejores que el que los valores de **O_1**: Las dos variables están constituidas de forma intencional pero representativa estadísticamente. Tanto en ausencia como la presencia del sistema web propuesto.

1.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de información

Tabla 7

Técnicas e instrumentos de la investigación de campo

Técnicas	Instrumentos
Observación directa: participante	**Ficha de observación:** Cuadro de observación de búsqueda de información de los pedidos de los clientes. Cuadro de observación de generación de reporte. Cuadro de observación de pedidos registrados.
Registros diarios: participante	**Cuadros de control:** Cuadro utilidad obtenida por producto Cuadro de control de proformas registradas.

Tabla 8

Técnicas e instrumentos de la investigación documento

Técnicas	Instrumentos
Revisión de: Libros Solicitudes de pedido Tesis de internet Documentación estadística Artículos científicos	Computadora USB Impresiones Libreta de apuntes Fichas

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de investigación

Autor: Jhair Vincenzo Lozano Angulo**.**

Título: Implementación de una Aplicación Móvil, Basado en XP, para Mejorar el Proceso de Consulta de Saldo de las Tarjetas del Metro de Lima - Línea 1.

Tipo: Tesis de pregrado

Correlación

Siendo una de los servicios de transporte masivo de lima más importante, Metro de Lima -Línea 1, cuanta con una aplicación móvil oficial gratuita que brinda información a los usuarios respecto a los horarios y ubicación de estaciones, datos de contacto de la Línea 1, información básica del cliente y una opción que permite calcular el tiempo que tardas en llegar de una estación a otra. Esta última opción solo funciona de manera online. El investigador detector que muchas de estas funcionalidades no daban información exacta debido a que los resultados se obtenía se obtenían o se calculaban directamente desde el dispositivo y lo cual daba como resultado información imprecisa y en algunos casos errónea. Por ende, se decidió desarrollar una nueva aplicación que cumpliera con las expectativas de los usuarios.

La presente investigación se relaciona con esta tesis, por la manera que el investigador incorporo la metodología XP en el desarrollo del nuevo aplicativo móvil del Metro de Lima- Línea 1. Cabe resaltar que, las metodologías de desarrollo de software no estas orientadas necesaria mente a un tipo de aplicación específica. Y por ende cualquier investigación relacionada con la metodología XP, puede proponerse como referencia para cualquier tipo de desarrollo de software (Lozano, 2017).

Autor: Saavedra Escobar Helene Cristina

Título: Implementación de una aplicación de control de pedidos vía web para la agroindustria la Morina S.A.C del distrito de Moro, provincia del santa, departamento de Áncash, 2015

Tipo: Tesis de pregrado

Correlación

La Empresa AGROINDUSTRIA LA MORINA S.A.C se dedica al procesamiento de alimentos, la estrategia de ventas que utilizan es llegar a cada cliente y hacer los pedidos respectivos a cada uno de ellos para realizar la entrega días después, la investigadora identifico los siguientes problemas.

- Pérdida de tiempo de los empleados de la empresa solicitando los pedidos de cada cliente.
- Baja producción del área de gestión.
- Inexactitud en cuanto a los procesos realizados.
- No contar con registros actualizados de pedidos de almacén o faltantes del mismo.

Se determinó que la implementación de un aplicativo de control de pedidos vía web sería lo más viable para resolver estos problemas, para el desarrollo del aplicativo se determinó usar la metodología RUP. Con respecto a la tecnología empleada para el desarrollo del aplicativo web se utilizó el sistema de gestión de contenidos Joomba, el gestor de base de datos MySQL y Apache como servidor web. La investigación demuestra que el uso de herramientas informáticas como un aplicativo web puede mejoras en el proceso de gestión de pedidos, así mismo cabe aclarar que, aunque el tipo de aplicativo web empleado para en esta investigación no son del mismo tipo, los resultados obtenidos son igualmente favorables (Saavedra, 2015)

Autores: Rodolfo Valentino Minchola Chávez y Oscar Manuel Zumarán Maceda

Título: Sistema web y móvil para la mejora de La recepción de pedidos en el proceso delivery de La empresa Don Belisario.

Tipo: Tesis de pregrado

Correlación

Don Belisario es una cadena de restaurantes dedicada a la preparaciones y venta de pollos a la brasa y parrillas, lanzada por el Grupo Interbank en el año 2012, La empresa Don Belisario realizó una encuesta dentro de sus instalaciones observando que, de cada 20 pedidos, solo 10 de ellos solo se realizabas de manera rápida y eficiente. Tiendo en cuenta que los pedidos de delivery deben entregarse como máximo en 30 minutos. se observó solo que 10 clientes que recibían su pedido quedaban satisfechos con su entrega. Hay que tomar encuentra que todas estas observaciones fueron realizadas bajo el manejo de una un sistema implementado por la misma empresa.

Los investigadores al observar todas estas deficiencias decidieron centrarse en la mejora de recepción de pedidos, para ello se determinó que lo más viable fuera desarrolla un aplicativo web donde los clientes pudieran registrar sus pedidos y un sistema web para la gestión y recepción de pedidos de los clientes. El sistema web fue desarrollado con tecnología .NET, base de datos SQL Server y la aplicación móvil fue desarrollado con tecnología Android. La metodología que se empleada fue la XP.

La investigación demostró los siguientes datos.

- Se demostró que se mejoró en la calidad de documentación en un 85.48%, en la facilidad de uso en un 94.58% y en la facilidad de aprendizaje en un 100% respecto al sistema actual.
- Se demostró que se logra hacer más ágil la recepción del pedido ya que mejoró en un 90.66% y a su vez el tiempo de respuesta del mantenimiento del software en un 60% respecto al sistema actual.

- Se demostró que se incrementó la consistencia de datos en un 11% respecto al proceso actual.

La presente tesis tiene como relación que la gestión de pedidos puede ser mejorada de manera muy eficiente con aplicativos webs y la metodología XP brinda grandes resultados en el desarrollo de software (Minchola y Zumarán, 2016).

Autores: Egusquiza Escriba, Xiomi Geraldine

Título: Sistema web para el proceso de gestión documental para la empresa prevención Global S.A.C.

Tipo: Tesis de pregrado

Correlación

La empresa PREVENCION GLOBAL S.A.C, tiene la finalidad de general la cultura de prevención de riesgos para que de esta manera se gestione de manera eficiente y eficaz los recursos de sus clientes. Para que la empresa pueda satisfacer las necesidades de sus clientes, requiere administrar toda la información de los diversos servicios que ofreces a sus clientes tales como la capacitación, evaluaciones médicas, auditorías y creación e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST). Actividad encargada por el gerente general, Profesional de servicio y el asistente, antes del desarrollo de la ingestión se detectó deficiencias en la organización, incorporación, clasificación, almacenamiento y distribución de toda su documentación.

El desarrollo de la presente investigación tiene la finalidad de desarrollar un sistema web para la gestión de documentos, para lo cual se utilizó la metodología RUP y como motor de base de datos se usó MySQL server. Posterior a la aplicación del sistema de gestión documental se demostró lo que el nivel de eficiencia para el proceso de gestión documental aumenta con la aplicación de un sistema para dicho proceso, ya que el nivel de eficiencia aumento un 32.39%.

La investigación demuestra claramente que la implementación del sistema de información, incrementan la eficiencia de los procesos relacionados a la gestión de información. Cabe resaltar que, aunque el proceso mencionado en la investigación no esté relacionado con mi investigación, se demostró que las herramientas informáticas facilitar a la gestión de la información en las organizaciones (Egusquiza, 2015).

Autor: Roxana Silva Murillo

Título: Beneficios del Comercio Electrónico.

Tipo: Articulo científico

Relación: Variable Interviniente y variable independiente

Correlación

La autora Roxana Silva detalla como la gestión comercial potenciada por los grandes avances de la tecnología puede fortalecer mejorar la relación Cliente – Empresa, y como la inclusión del internet marco un antes y un después en la gestión comercial, También menciona los orígenes del comercio electrónico y como los sistemas web pueden brindar la información de los productos, bienes o servicios más accesibles a los clientes.

El articulo científico de muestra como los sistemas informáticos puede potenciar la gestión comercial y fortalecer la relación entre el cliente y la empresa, lo cual incrementa la productibilidad de la empresa (Silva, 2009).

Autor: Ailin Orjuela Duarte, Mauricio Rojas.

Título: Metodologías de desarrollo ágil como una oportunidad para la ingeniería de software educativo.

Tipo: Articulo científico

Correlación

Documento publicado en el año 2008 por la universidad nacional de Colombia, demuestra la importancia y características que cumplen la implementación de la metodología ágil en el desarrollo de software, así como la historia y de sus origines, los cuales se remontan al año 2001 en una reunión organizada por Kent Beck en Salt Lake City, en la cual se definió el término “Ágil”, los integrantes de la reunión establecieron los cuatro valores de la manifiesto ágil, los cuales inspiraron a los 12 principios del manifiesto ágil, esto con llevo a la formación de más metodologías agiles actuales: las metodologías XP, Crystal y Scrum.

El artículo científico está relacionado estrechamente con la metodología usada en la presente investigación, debido a que se obtuvo historia e información de las metodologías agiles, como también información de la metodología XP (Orjuela y Rojas, 2008).

Autores: Danay Peréz, Juan Carlos Sepúlveda y Yoanna I. Oliveros

Título: Extreme Programming (XP) Aplicación en un caso de estudio.

Tipo: Libro

Correlación

Libro publicado por la editorial academia española en el año 2011, detalla la historia de la metodología XP y la importan que puede tener la comunicación del equipo de desarrollo y el usuario final. Mediante la aplicación de casos prácticos.

Se enfoca en la elaboración de las historias de usuarios y como estas pueden a ayudar al equipo de desarrollo identificar de manera más sencilla las necesidades del usuario, además los autores mencionan que la realización de reuniones continuas entre los desarrolladores y los usuarios ayuda no solo desarrolla aplicaciones que cubran las necesidades del usuario, sino que demuestra que al desarrollar aplicaciones con menos error los costos de desarrollo se pueden reducir considerablemente.

El libro muestra mediante el uso de casos practico la aplicación de los artefactos y herramientas de la metodología XP en el desarrollo de software (Pérez et al., 2011).

Autores: Alicia Salamon, Patricio Maller, Alejandra Boggio, Natalia Mira, Sofia Perez, Francisco Coenda.

Título: La integración continúa aplicada en el desarrollo de software en el ámbito científico – técnico.

Tipo: Articulo científico

Correlación

El documento publicado por el departamento informático, del instituto universitario Aeronáutico de Argentina, detalla el procedimiento adecuadas, para una integración continua dentro del desarrollo de software, los autores nos detallan las herramientas que podemos utilizar para el control de cambios del código fuentes del aplicativo durante el desarrollo.

El articulo científico está relacionado con el desarrollo del sistema web, debido a que nos brinda información necesaria, como se debe proceder en la implantación de nuevos cambios en el sistema web (Salamon et al., 2019).

2.2. Marco teórico

2.2.1. Servidor web

Un servidor web es un programa que atiendes distintas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante protocolo HTTP o HTTPS (la versión segura y Cifrada del HTTP). Un servidor web básico tiene un esquema de funcionamiento muy sencillo.

A partir del esquema anterior se han diseñado y construido todos los programas servidores de HTTP que existen, variando sólo el tipo de peticiones (páginas estáticas, CGI, Servet, etc.) que pueden atender, en función de que sean o no multiproceso, multihilos, etc. (Mateu, 2004, p. 23).

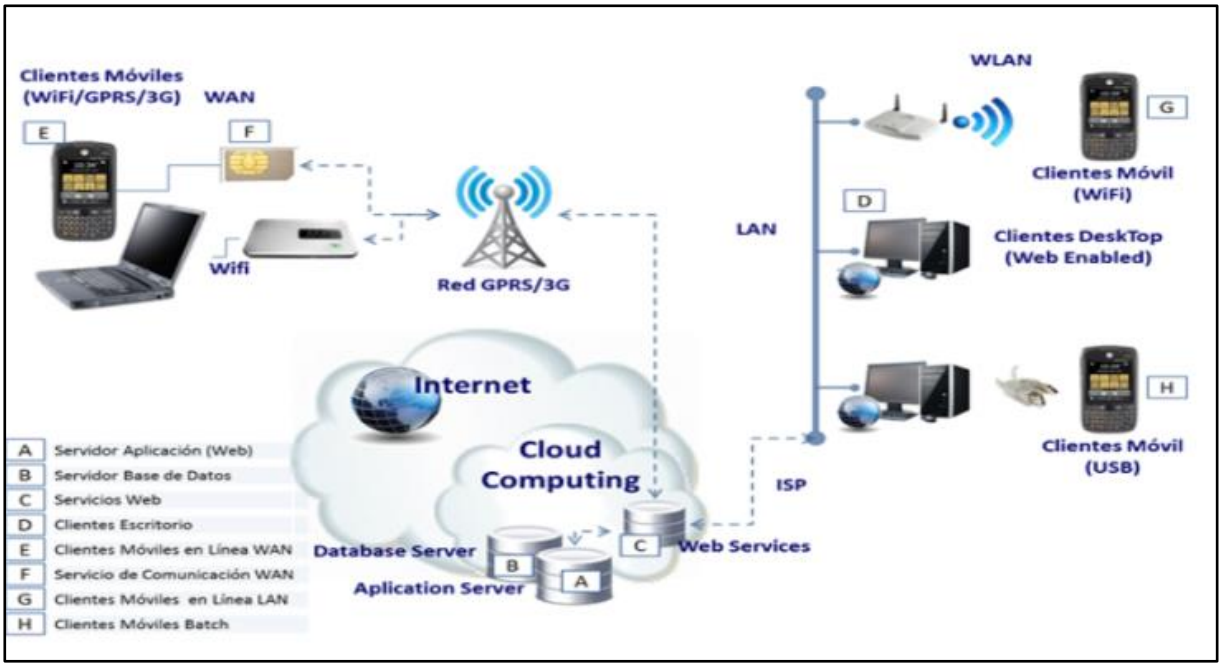

Figura 7. Esquema de funcionamiento de un servidor web. Fuente: Maliza, López y Mackliff, 2016, p. 73.

Servidores web

Apache

Es el servidor más utilizado, aunque ha vivido tiempos mejores. Parte de su éxito se debe a que es multiplataforma y a su estructura modular, que permite emplear diversos lenguajes en el lado del servidor (PHP, Python y Perl principalmente), así como incorporar características como la compresión de datos, las conexiones seguras y la utilización de URL amigables (Chavarría y Gudiño, 2017, p. 45).

Microsoft IIS

A pesar de haber superado los momentos en que era más conocido por sus vulnerabilidades, IIS ha perdido mercado en los últimos años. Es el segundo servidor web más usado y cuenta con un buen número de módulos. Pero también con el gran handicap de funcionar únicamente en Windows (Chavarría y Gudiño, 2017, p. 45).

Google web server

El tercero más utilizado, conocido como GWS, es una gran incógnita. Google no publica apenas información sobre él y se rumorea que puede ser una versión adaptada de Apache. Obviamente, la gran cantidad de dominios que emplea este servidor no pertenecen todos a Google. Sino la mayoría son de compañías que sus servicios como Blogger o App Engine (Chavarría y Gudiño, 2017, p. 45).

Nginx

Es un servidor web ligero que funciona en múltiples plataformas (entre las que se encuentra Windows, Linux y Mac OS X). es usado por algunos sitios importantes como Wordpresas.com o Hulu (Chavarría y Gudiño, 2017, p. 45).

Lighttpd

"Es el otro gran servidor ligero, que permite usar menos cantidad de memoria y CPU. También es empleado por sitios con mucho tráfico como YouTube, Wikipedia, ThePirateBay, etc." (Chavarría y Gudiño, 2017, p. 45).

2.2.2. Sistemas de gestión de base de datos (SGBD)

Uno de los puntos críticos en el desarrollo de las aplicaciones web es la elección del SGBD que se utilizara. Existen en la actualidad bastantes SGBD de código libre, muchos de ellos del mismo nivel cualitativo que algunos de los SGBD comerciales son más conocidos.

La mayoría de los SGBD de código libre proceden de dos fuentes principales, por un lado, de proyectos que nacieron como código libre desde su principio (proyectos de investigación, etc.) y por el otro, tenemos SGBD que pertenecían a empresas de software propietario (Mateu, 2004, p. 247).

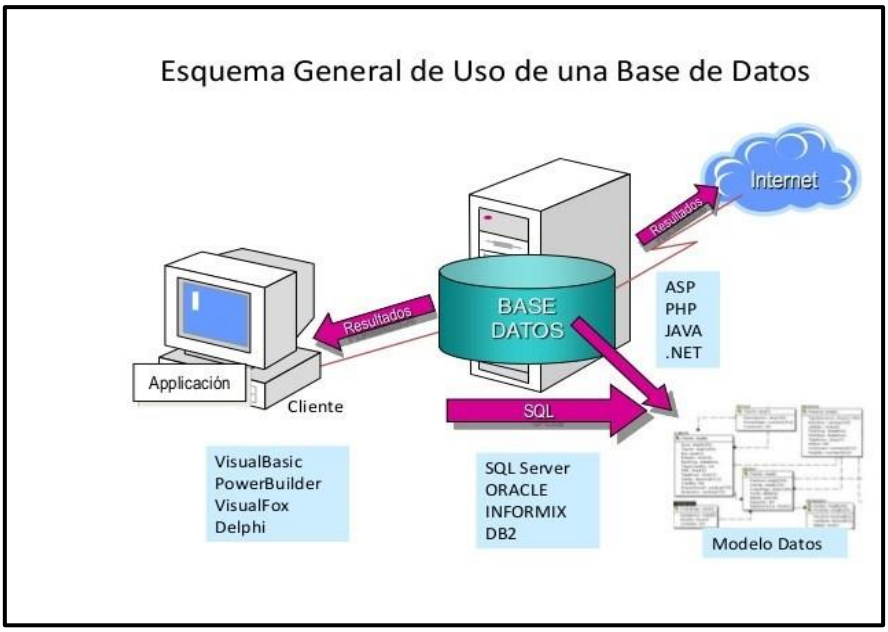

Figura 8. Esquema general de uso de una base de datos. Fuente: Crispin, 2021, p.15.

2.2.3. Gestión comercial

Según la autora Silva (2019) debido a los grandes avances que se realiza en la tecnología y las facilidades de comunicación hacen que las empresas cada día realicen varas operaciones para intercambiar información de diferente índole. Las empresas como los clientes, a través de los tiempos, han ido utilizando diferentes medios para llevar adelante la actividad comercial. La incursión del internet ha marcado profundamente el que hacer de las empresas y estas se comunican entre si no importa la distancia que pueda existir o el lugar donde se encuentren.

> Toda empresa realiza permanentemente una serie de transacciones con su entorno y la relación que se da con sus clientes cobra importancia ya que se constituye en una especie de motor para el desenvolvimiento de la empresa. La relación transaccional cliente – empresa es el nudo gordiano que permite la existencia de las empresas, es por ello que se constituye en un elemento central al cual hay que darle la debida importancia y concordar que este vínculo se va dando de la forma más dinámica en relación a los avances de la tecnología y las comunicaciones. Cuando se menciona la gestión comercial se debe tomar en cuenta que se hace referencia a la realización de la actividad

comercial de una forma planificada, es decir que se considerará todas aquellas operaciones que se llevan adelante para la venta de bienes o servicios (Silva, 2019, p. 153).

2.2.4. Metodología de desarrollo ágil

Las metodologías de desarrollo ágil, forman parte un movimiento para el desarrollo de software, tiene como finalidad de acortar el tiempo y reducir los costos de desarrollo, mejorando la relación entre el equipo de desarrollo y los usuarios (Orjuela y Rojas, 2008).

De forma que una metodología ágil es la que tiene como principios que:

- Los individuos y sus interacciones son más importantes que los procesos y las herramientas.
- El software que funciona es más importante que la documentación exhaustiva.
- La colaboración con el cliente en lugar de la negociación de contratos.
- La respuesta delante del cambio en lugar de seguir un plan cerrado.

Se puede decir que, este movimiento empezó a existir a partir de febrero de 2001, cuando se reunieron los representantes de la época, en dicha reunión se definió el término “Ágil” y posterior mente se definieron los principios de la metodología ágil. (Orjuela y Rojas, 2008, p. 160).

Algunas de las siguientes metodologías que nacieron productos de este movimiento son las siguientes.

Metodología XP

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los programadores, y propiciando un buen clima de trabajo, XP se basa en realimentación continua entre el

cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios.

XP, se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes (Orjuela y Rojas, 2008).

Ciclo de vida de XP

> El ciclo de vida ideal para XP consta de 6 faces exploración planificación iteración, producción, mantenimiento y muerte del proyecto. Se utiliza la palabra ideal debido a que es poco probable que el desarrollo de dos proyectos sea exactamente igual. (Pérez et al., 2011, p. 25).

Exploración

Se hace un reconocimiento de las herramientas tecnológicas que se emplearan durante el desarrollo y se establece la comunicación entre el cliente y el equipo de desarrolladores, se define el tipo de arquitectura de se utilizara para el aplicativo y se estiman tiempos y priorizan las tareas a realizar (Pérez et al., 2011).

Planificación

El objeto de esta fase es que el usuario y el equipo de desarrollo puedan definir el plan de entrega, esta fase el cliente asigna una prioridad a las historias de usuario y estima costo total del sistema, el alcance de las entregas y la fecha de culminación del sistema (Pérez et al., 2011).

Iteración

Cada proyecto puede contar uno o más iteraciones, cada iteración puede durar hasta cuatro semanas, dentro de las cuales se realizarán múltiples pruebas con la finalidad de entregar un producto funcional (Pérez et al., 2011).

Producción

Al concluirse todas las iteraciones planificadas para la entrega el sistema entra a producción, esta etapa es un gran acontecimiento debido a que muchos sistemas nunca llegan a esta fase, en esta etapa las iteración restante deben ser no muy extensas se recomienda alrededor de una semana de duración, a la par el equipo de desarrollo y los usuarios deberá realizar reuniones diarias y usualmente es utilizado el testeo en este nivel con la finalidad de que el software esté listo para el pase a producción (Pérez et al., 2011).

Mantenimiento

Esta etapa tiene la finalidad de implementar nuevas funcionales, mantener el funcionamiento de sistema que se encuentra en producción, cada vez que se implementa una nueva versión se deberá comenzar una fase de exploración con la finalidad de verificar si los nuevos cambios no afecta a las funcionalidades de la versión anterior, además es un momento preciso para probar nuevas tecnologías en futuras versiones y el retiro e integración de nuevos miembros al equipo de desarrollo se presenta en esta etapa estos últimos revisaran la documentación generada con la finalidad de poder realizar mejoras en el software (Pérez et al., 2011).

Muerte

Esta etapa llegara por dos razones, unos finalizan por una causa y otros por causas no deseadas, Una buena razón para la culminación de un proyecto es que el usuario se encuentre satisfecho con la aplicación deseada y una cusa negativa puede ser el usuario demanda requerimientos y no puedan ser adicionados por factores económicos o la tasa de defectos llega a niveles intolerable (Pérez et al., 2011).

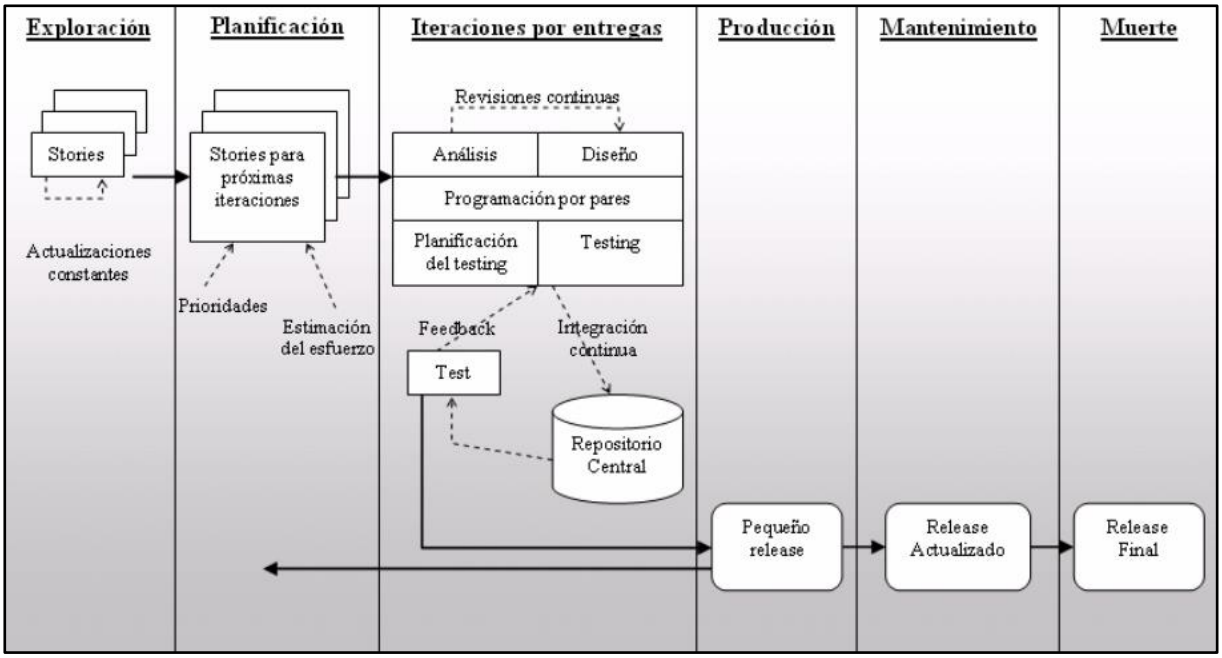

Figura 9. Ciclo de vida de metodología XP. Fuente: Mousques, 2003, p. 13.

Roles y responsabilidades

Los roles propuestos por XP han proporcionado resultados positivos en la mayoría de los proyectos, pero en caso de que un rol determinado asuma una persona no se sienta cómoda esta podría cambiar por una diferente, XP propone 7 roles: programador, cliente, encargado de prueba, encado de seguimiento, entrenador, consultor y gestor (Pérez et al., 2011).

Programador

Su responsabilidad no se limita implementar ciertas funcionalidades al sistema, comunicarse tanto con el equipo de desarrollo como también con el usuario, además deberá realizar las pruebas unitarias y realizar las integraciones al sistema (Pérez et al., 2011).

Cliente

El cliente es la otra mitad de la importante dualidad de XP, “el programador sabe programar, el cliente sabe que programar”, el cliente de XP asume

responsabilidades que en otras metodologías para el desarrollo de software no existen. El cliente debe escribir las historias de usuario y las pruebas funcionales del sistema, asignarles prioridad a las historias de usuario y tomar decisiones acerca de cada iteración, en pocas palabras convertirse en un miembro más del equipo (Pérez et al., 2011).

Encargado de pruebas

Es el rol encargo de verificar que el sistema esté funcionando correctamente, entre sus deberes del encargado de pruebas es ejecutar cada caso de pruebas diariamente, ayudar a cliente en la elaboración de las pruebas unitarias e informar al equipo de los resultados obtenidos (Pérez et al., 2011).

Encargado de seguimiento

Es la conciencia del equipo, verifica el cumplimiento del plan de entregas y el plan de iteración, si las estimaciones realizadas fueron correctas, fueron correctas o sobre estimadas con la finalidad que sea el equipo más preciso en futuras estimaciones. Es qui culmina el ciclo de retroalimentación, evalúa si los objetivos fueron alcanzados con el tiempo y recursos estimados (Pérez et al., 2011).

Entrenador

Es quien advierte si es que ocurre una desviación en el proceso, guía a equipo de desarrollo para que se siga el proceso XP correctamente. El entrenado deberá ser tomado conscientemente debido a que según las dediciones tomada por el entrenador dependerá el nivel madurez que adquiere el equipo de desarrollo (Pérez et al., 2011).

Consultor

Es el responsable de aclarar las dudas que el equipo de desarrollo no puede aclarar a casuísticas específicas que se presentan durante el desarrollo, el equipo de desarrollo deberá comunicarle de manera clara al consultor las dudas presentadas y

el consultor deberá responder dichas dudas mostrándoles las respectivas pruebas (Pérez et al., 2011).

Gestor

> Es la máxima autoridad del equipo de desarrollo, el deberá poseer ciertas cualidades como coraje, confianza y en ciertas ocasiones insistencia sobre los miembros del equipo con la finalidad de realizar el trabajo, pero no llegar al nivel de agobiarlos. (Pérez et al., 2011, p. 20).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA WEB

3.1. Estudio de factibilidad

3.1.1. Factibilidad técnica

El proyecto es factible técnicamente debido a que, el desarrollo y el despliegue requiera herramientas tecnologías las cuales generan un costo, utilizáramos software en sus versiones community o express que se podrán usar sin realizar ningún pago alguno, siempre que no se infrinjas los acuerdos de uso. Además, se necesitará un pequeño servidor para el despliegue de la aplicación, el costo generado de este equipo será asumido por la empresa.

Tabla 9

Recursos técnicos

Recurso	**Precio s/.**	**cantidad**	**Sub Total s/.**
Visual Studio 2017 Community	0.00	1	0.00
SQL Server 2017 Express	0.00	1	0.00
Information Services (IIS) 10.0 Express	0.00	1	0.00
Pc Servidor	2000.00	1	2000.00
		Total, S/.	2000.00

3.1.2. Factibilidad operativa

El proyecto es factible operativamente debido a que, el desarrollo del sistema web, se contará con un programador y trabajará a la par con el apoyo de un colaborador del área de ventas, el cual suministrará la información necesaria respecto a la gestión de pedidos, todo recurso externo que sea necesario para el desarrollo de la investigación será asumido por el investigador.

Tabla 10

Recursos humanos

Recurso	Rol	Costo S/.	Cantidad	Sub total S/.
Investigador	Programador	0.00	1	0.00
Personal de área de Ventas	Cliente	0.00	1	0.00
Personal de área de Ventas	Encargado de pruebas	0.00	1	0.00
Investigador	Encargado de Seguimiento	0.00	1	0.00
Personal externo al proyecto	Consultor	300.00	1	300.00
			Total, S/.	300.00

3.1.3. Factibilidad económica

El proyecto es factible económicamente debido a que el investigador solventó los gastos necesarios para el desarrollo de la tesis, no obstante, la empresa en la que se desarrolla la tesis, adquirió la infraestructura necesaria para la implementación de la solución.

Además, el software que se utilizó fue una versión express la cual se considera como una versión gratuita pero limitada, por consecuente se ajustó a las necesidades de implementación de la solución.

3.2. Fase I: planificación

3.2.1. Modelamiento del negocio

a) Descripción del negocio

La empresa cuenta actualmente con cinco áreas principales que son producción, contabilidad, logística, gerencia y ventas. En las cuales pasa todo el desarrollo de los procesos.

Figura 10. Área de la empresa FORIJ GLASS.

Todo inicia con la solicitud de fabricación de los clientes que llega al área de ventas para su registro correspondiente, posterior mente pasa por gerencia para sí respectiva evaluación y aprobación, antes de iniciar todo el proyecto se verifica el costo total de la proforma si el costo es elevado se solicita al cliente un pago inicial para la compra de materiales, posteriormente pasa por logística en el cual se verificaran los insumos, personal y materiales, para la fabricación del producto en caso de no contar con los materiales, insumos o personal, estos son solicitados o adquiridos ya sea el caso. Seguidamente todo es enviado a producción con sus especificaciones correspondientes. Producción se tarda alrededor de 3 a 7 días en la fabricación de los productos. Para finalizar esta etapa el encargado del are leda la última revisión y selecciona el personal adecuado para la instalación del producto,

Pasa luego al área de logística para el registro correspondiente del producto, posteriormente pasa por ventas para la facturación del producto terminado, luego el personal seleccionado por el jefe de producción es enviado para la instalación del producto.

Para concluir el cliente realiza el pago mediante chequé o una transferencia bancaria del producto. El área de contabilidad verifica el pago de este. Las deficiencias encontradas en el área de ventas permitieron desarrollar la tesis,

Visión

Ser una empresa líder en el Perú en el diseño e implementación de estructuras a base de vidrio y aluminio.

Misión

Bridar una asesoría en el diseño de sus pedidos a nuestros clientes para que obtengan un producto de calidad el cual satisface sus expectativas.

b) Stakeholders internos y externos

Stakeholders internos

Grupo de personas interesadas directamente en la realización de los procesos del área de venta de la empresa FORIJ GLASS. A continuación, mencionaremos la lista de Stakeholders internos.

- **Investigador**, persona que realiza la investigación y es responsable del desarrollo del sistema web
- **Secretaria,** persona encargada de la recepción de los proformas y solicitudes de pedidos de los clientes y la gestión de los datos de los clientes.
- **Gerente del área de ventas,** persona responsable del área de venta encargada de tomar las decisiones importantes para el área

Stakeholders externos

Personas o Entidades interesadas en la realización de los procesos del área de ventas que no están directamente relacionadas con la empresa.

- **Proveedores,** personas dedicadas en suministrar los materiales (Corporación Furukawa), para la fabricación de los pedidos.
- **Clientes,** grupo de personas que requieren los servicios de la empresa a cambio de dinero.

- **Sunat,** entidad recaudadora de impuestos en el Perú. Supervisa el cumplimiento de los pagos de los impuestos de la empresa.

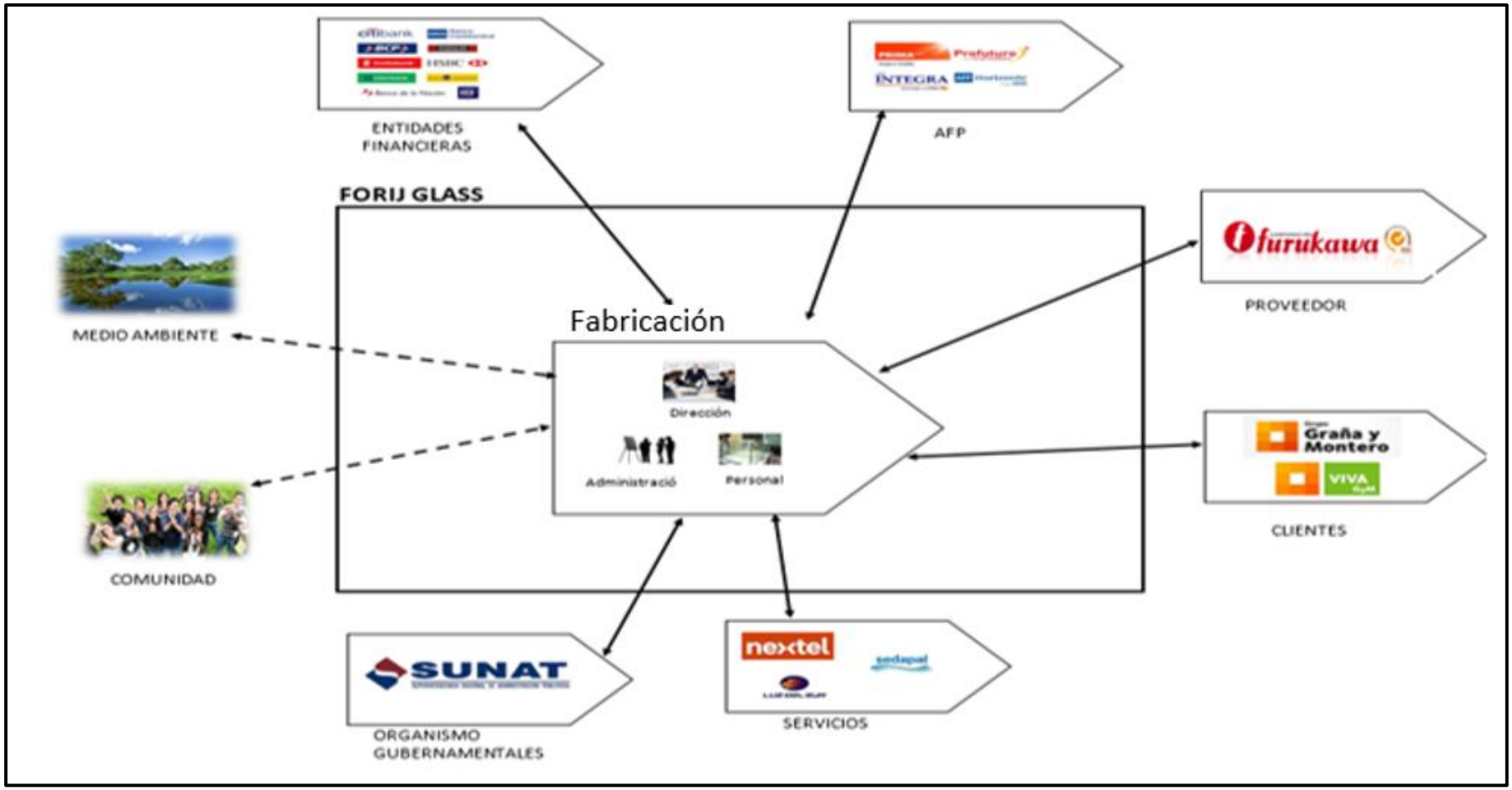

Figura 11. Stakeholders internos y externos de la empresa FORIJ SAC.

c) Estructura organizacional

La empresa FORIJ GLASS cuenta actualmente con una estructura organizacional básica, cuenta con cinco áreas principales que son: gerencia, contabilidad, ventas, producción, logística.

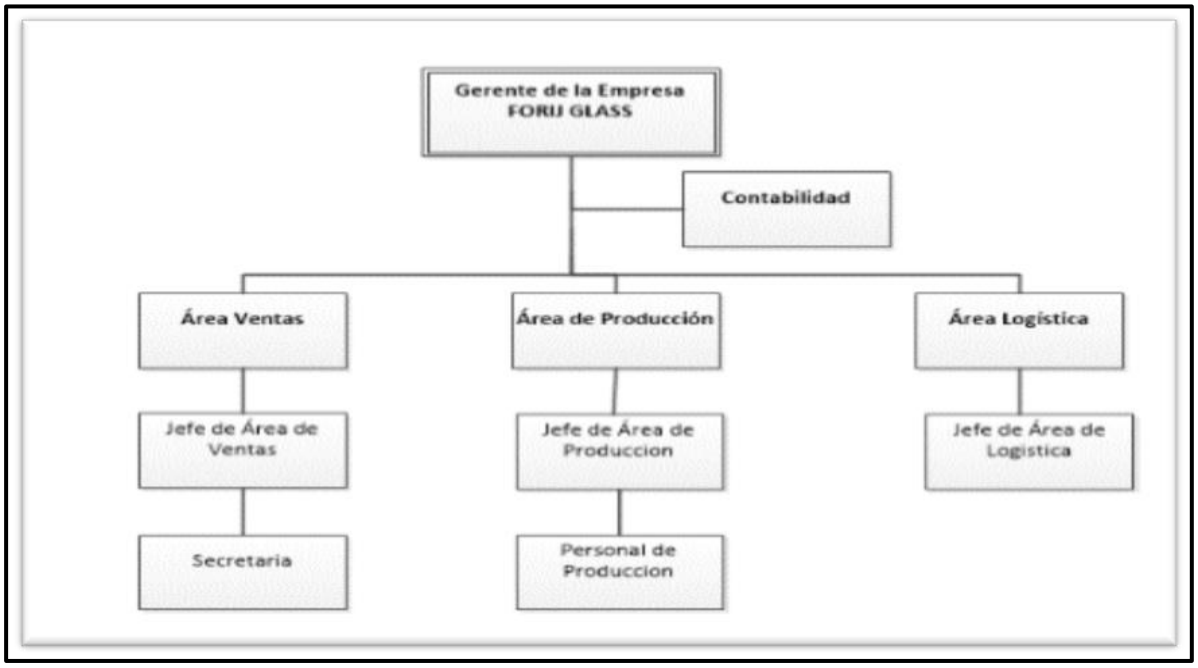

Figura 12. Organigrama de la empresa FORIJ GLASS.

d) Productos y clientes

Los productos que se fabrican en la empresa son una variedad de puertas, ventanas, todas a base de vidrio y aluminio.

Figura 13. Productos de la empresa FORIJ GLASS.

Sus clientes son principalmente empresas constructoras las cuales solicitan la instalación de ventanas o puertas a base de vidrio.

Figura 14. Clientes de la empresa FORIJ GLASS.

e) Descripción de la unidad estratégica de negocios

Planta Chorrillos

La planta de chorrillos de la empresa FORIJ GLASS elabora los pedidos los cuales son envidos por el ara de ventas, los cuales son evaluados, presupuestos y en algunos casos los pedidos tienes observaciones las cuales son cumplidas por la planta de chorrillos.

Funciones:

- Realizar reportes de los productos elaborados
- Elaborar, registrar y actualizar pedidos enviados por el área de ventas
- Genera los repostes de las especificaciones de los proyectos de los clientes.
- Actualiza los estados de los proyectos que se encuentren pendientes.

Servicio:

- Realizar medidas para la elaboración de productos
- Seleccionar el material necesario para la elaboración de pedidos
- Atención de los reportes solicitados respecto a la especificación de los pedios de los clientes para el área de producción.

f) Cadena de valor-planta de Chorrillos.

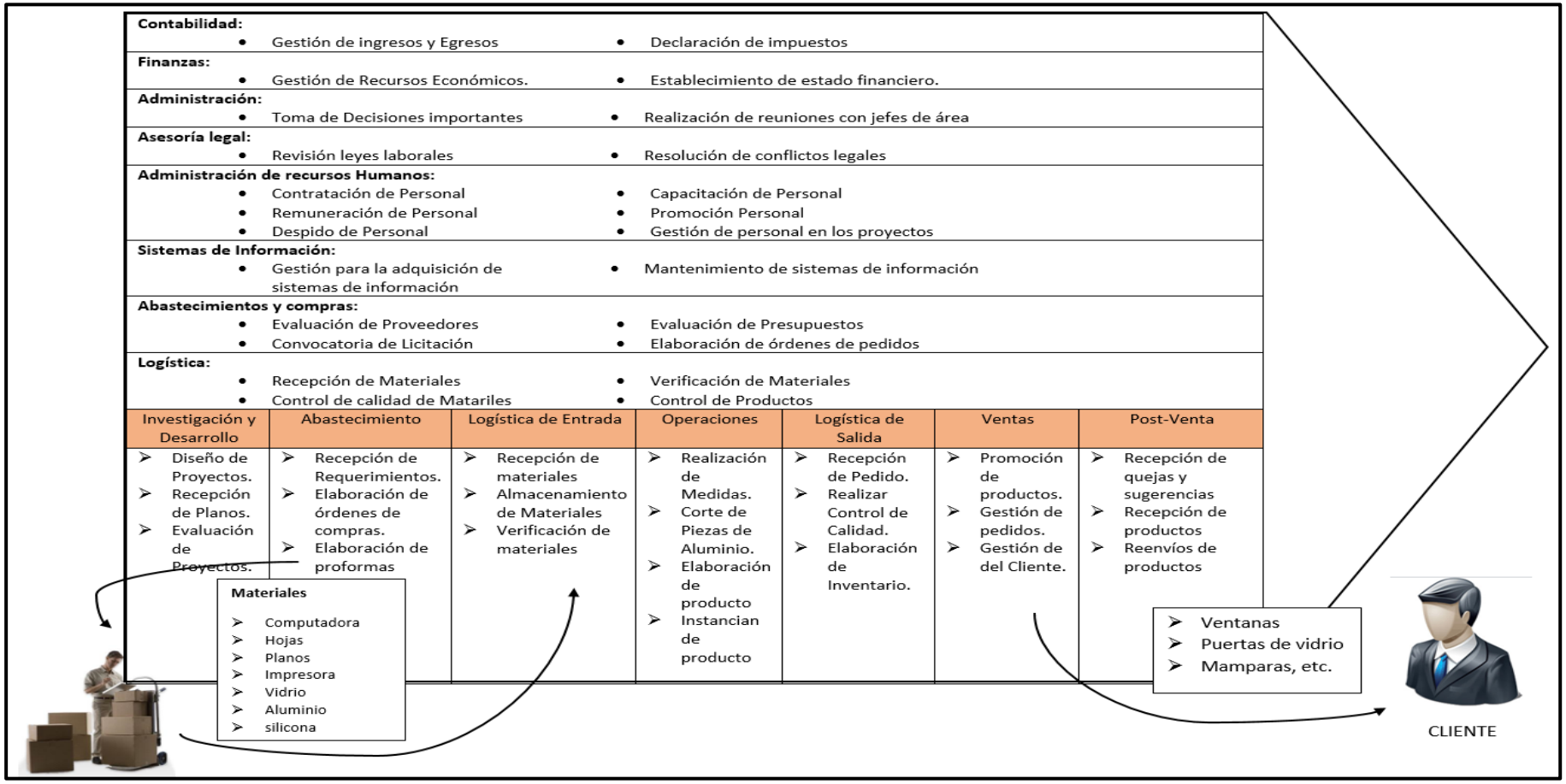

Figura 15. Cadena de valor de la empresa FORIJ GLASS.

g) Proceso del negocio: FORIJ GLASS gestión de pedidos

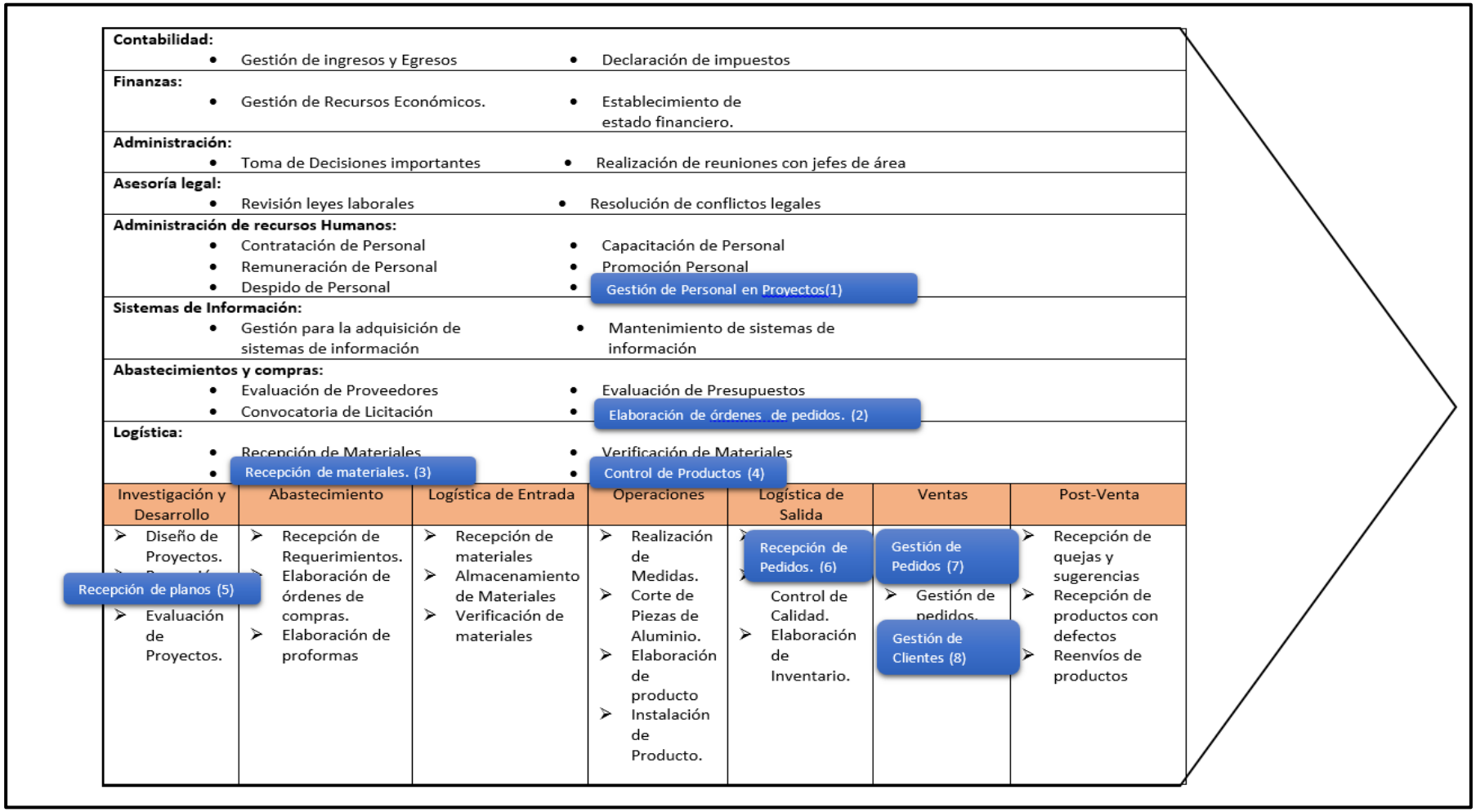

Figura 16. Selección de procesos críticos.

h) Modelo de proceso de la gestión de pedidos de FORIJ GLASS.

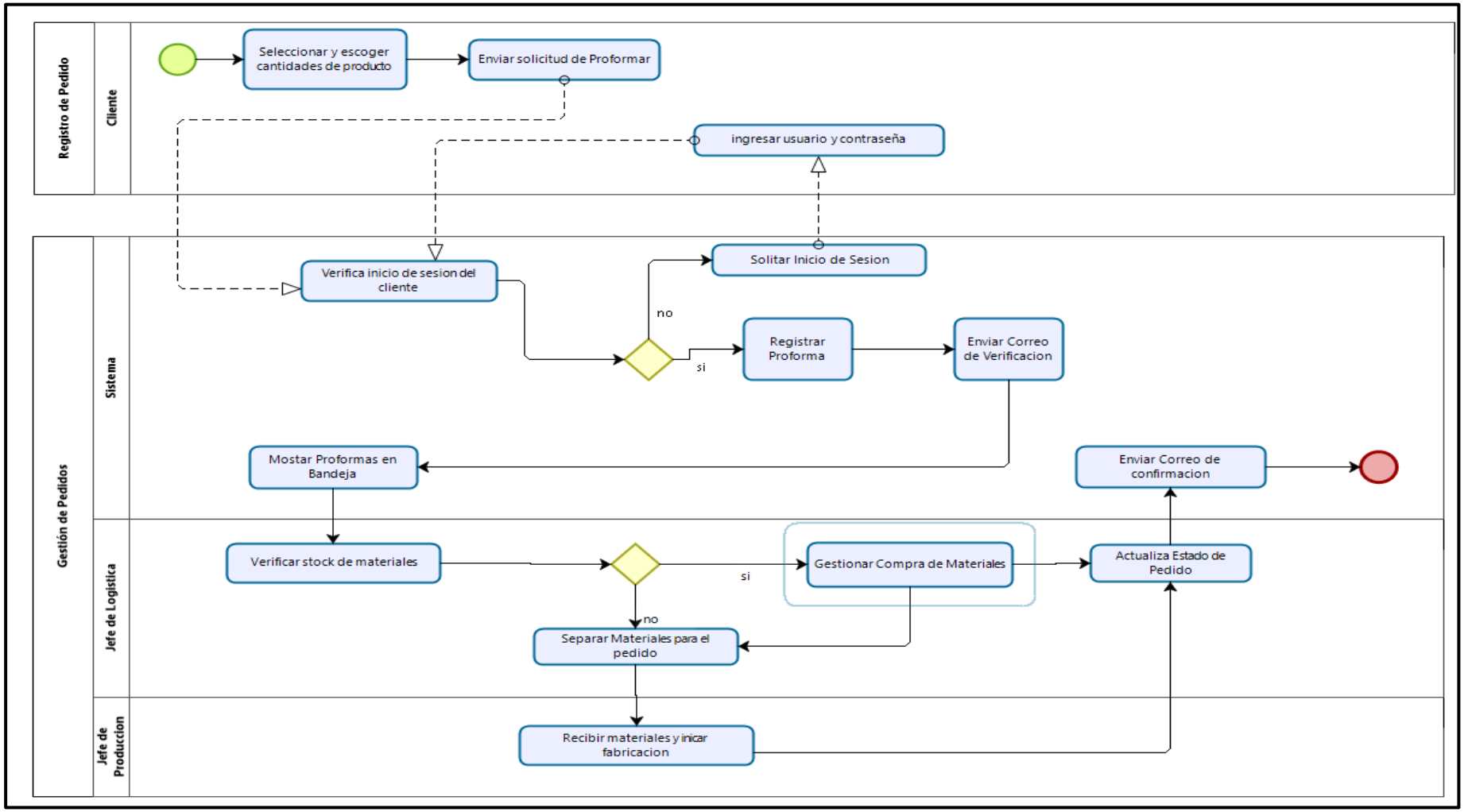

Figura 17. Modelo de proceso propuesto (To-Be).

3.2.2. Análisis de requerimientos

Los requerimientos son una parte esencial para el desarrollo de la tesis, para este caso en una entrevista se identificó los siguientes requerimientos. Los cuales fueron identificados con ayuda de la secretaria del área de ventas. La puntuación para cada categoría los siguientes.

- Importancia para el negocio: 1 - 10
- Importancia para los desarrolladores: 0 – 1

Puntuación final

Tabla 11
Análisis de requerimiento

Requerimientos	Importancia para el negocio	Importancia para los desarrolladores	Puntuación final
Gestión de Cliente	9	0.6	5.4
Gestión de Proforma	8	0.7	5.6
Gestión de Pedido	10	1	10
Reportes	9	0.7	6.3
Login	6	0.5	3.0

El orden de los requerimientos priorizados es el siguiente.

Tabla 12
Requerimientos priorizados

Requerimiento	Prioridad
Gestión Pedido	10
Reportes	6.3
Gestión Proforma	5.6
Gestión cliente	5.4
Login	3

3.2.3. Historias de usuario

Las historias de usuarios que se realizarán fueron desarrolladas en conjunto con los usuarios involucrados en el proceso seleccionado para el desarrollo de la tesis. Los cuales se clasificarán por módulos.

Para la estimación de los datos número se tomó los siguientes criterios:

- Prioridades del Negocio (PN), se medirá en función al rango de: 1-10
- Riesgo del Desarrollo (RD), se medirá en función al rango de: 0-1
- Puntuación Estimada (PE), se calculará con la siguiente fórmula (PN*RD)

Gestión clientes

El cual se tendrá las utilidades de registrar y actualizar los datos de los clientes.

Tabla 13
Historia de usuario del registro del cliente

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 01	**Usuario:** secretaria
Nombre Historia: Gestión Cliente	
Prioridad en el Negocio: 9	**Riesgo de Desarrollo:** 0.2
Puntos Estimados: 1.8	**Modulo Asignado:** Clientes
Descripción: el registro y actualización de clientes es importante debido a que el negocio crece en función de los clientes. Los datos son imprescindibles guardar son el Ruc del cliente, Razón social o nombre del cliente, teléfono, correo. También deseo que la interface este diseñada de una manera agradable. Observaciones: el ingreso de registro debe ser práctica y no muy cargados.	

Gestión proforma

Modulo que contendrá las siguientes utilidades: registrar proformas, actualizar proformas.

Tabla 14
Historia de usuario registrar proforma

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 03	**Usuario:** secretaria
Nombre Historia: Gestión Proforma	
Prioridad en el Negocio: 8	**Riesgo de Desarrollo:** 0.2
Puntos Estimados: 1.6	**Modulo Asignado:** Proformas
Descripción: las proformas contienen la información de posibles pedidos los cuales se desean registrar y actualizar. Una proforma registrada no siempre llega a ser un pedido. Sin embargo, actualmente son archivados físicamente. Observaciones: los datos que se desean registrar de la proforma son los siguientes, descripción del pedido, precio, el cliente al que le pertenece la proforma, la fecha en la que se registró la proforma.	

Gestión pedido

Este módulo relacionara la información de los clientes con sus respectivos pedidos.

Tabla 15
Historia de usuario registrar pedido

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 05	**Usuario:** secretaria/Gerente del área de Ventas
Nombre Historia: Gestión Pedido	
Prioridad en el Negocio: 8	**Riesgo de Desarrollo:** 0.3
Puntos Estimados: 2.4	**Modulo Asignado:** Pedido
Descripción: se desea almacenar y actualizar los datos del pedido, así como los clientes a quien le corresponde cada pedido, un pedido de vio ser anteriormente una proforma.	

Observaciones: los datos que se desean registrar del pedido deben estar relacionados con un cliente y una proforma. Los datos que se desean almacenar son el precio el cliente, la descripción del pedido, el tiempo de entrega, el precio.

Reportes

El módulo reportes estará dedicada a la búsqueda de los clientes mediante filtros seleccionados por las clientes.

Tabla 16
Historia de usuario reportes.

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 06	**Usuario:** secretaria/Gerente del área de Ventas
Nombre Historia: Reportes	
Prioridad en el Negocio: 8	**Riesgo de Desarrollo:**0.2
Puntos Estimados:1.6	**Modulo Asignado:** Reportes
Descripción: la búsqueda de los pedidos se desea que se filtren en función a la fecha, descripción, ruc, razón social, Observaciones. Las vistas del módulo de reportes se deben presentar en forma de cuadro intuitivo y fácil de manejar.	

Login

El módulo login es una parte esencial para el sistema, el cual consistirá en un usuario y una contraseña la cual permitirá el acceso restringido a personal no personal no autorizado.

Tabla 17
Historia de usuario login.

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 01	**Usuario:** secretaria/Gerente del área de Ventas
Nombre Historia: Login	
Prioridad en el Negocio:7	**Riesgo de Desarrollo:**0.3
Puntos Estimados: 2.1	**Modulo Asignado:** Login
Descripción: para el login se usarán un usuario y una contraseña registrada en la base de datos del sistema.	

Observaciones. Las vistas del módulo de reportes se deben presentar en forma de cuadro intuitivo y fácil de manejar.

3.2.4. Valorización

Etapa en la cual se evaluará las historias de usuarios para definir el orden de entrega de cada historia.

Tabla 18
Tabla de valorización de historias de usuario.

Historia de usuario	Prioridad en el Negocio	Riesgo de desarrollo	Puntos estimados
Gestión cliente	9	0.2	1.8
Gestión Proforma	8	0.2	1.6
Gestión Pedido	8	0.2	1.6
Reportes	8	0.2	1.6
Login	7	0.3	2.1

Posterior al análisis se determinó que de todas las historias de usuarios realizadas la más importante para la empresa es registrar cliente. Se determinó que esto es por causa del cliente que tienen en los procesos de la empresa. Por otra parte, la historia menos relevante para el usuario es el login, según los comentarios de los usuarios el login no representa una función importante para el desarrollo de la solución sin embargo el login tiene una puntuación más alta en la categoría de riesgo de desarrollo debido a la dedicación que se tomara en el monto del desarrollo del sistema. El siguiente cuadro muestra el orden de las historias de usuarios según los puntos de estimación en escala de mayor puntuación a menor puntuación.

Tabla 19
Orden de prioridad de historia de usuarios.

Historia de Usuarios	Puntos Estimados
Login	2.1
Registrar Cliente	1.8
Registrar Pedido	1.6
Registrar Proforma	1.6
Reportes	1.6
Actualizar Pedido	1.5
Actualizar proforma	1.2
Actualizar Cliente	1.0

3.2.5. Cronograma de entrega de historia de usuario

Login	6 días	vie 04/04/14	vie 11/04/14
Registro de Clientes	11 días	sáb 12/04/14	vie 25/04/14
Registro de Pedidos	7 días	lun 28/04/14	mar 06/05/14
Registro de Proforma	7 días	mié 07/05/14	jue 15/05/14
Reportes	15 días	mar 06/05/14	lun 26/05/14
Actualizacion de Pedidos	7 días	mar 27/05/14	mié 04/06/14
Actualizacion de Proforma	7 días	jue 05/06/14	vie 13/06/14
Actualizacion de Clientes	7 días	sáb 14/06/14	lun 23/06/14

Figura 18. Cronograma de entregables de las historias de usuarios.

3.2.6. Plan de iteración

El plan de iteración de definido con los usuarios, fue establecido en dos etapas debido a que se estableció la entrega de una primera versión funcional la primera etapa contara con el desarrollo de las historias de usuario login, registrar de cliente, actualizar de cliente, registrar proforma, actualizar proforma. Y la segunda etapa que culminara con el desarrollo de las historias de usuario registrar pedidos, actualizar pedidos y reportes.

Cabe aclarar que durante cada iteración se realizaran mejorar a las funcionalidades ya entregas.

Tabla 20
Plan de iteración de historias de usuario

Iteración	Historia de Usuario	Tarea	Puntuación Estimada
1ra iteración	Login	diseño de interfaces	0.5
		codificación de interface	0.5
		validar el nivel de seguridad	0.6
		Pruebas unitarias interface	0.5
	Gestión cliente	diseño de interfaces	0.4
		codificación de interface	0.7
		Pruebas unitarias interface	0.7
	Gestión Proforma	diseño de interfaces	0.4
		codificación de interface	0.6
		Pruebas unitarias interface	0.6
2da Iteración	Gestión Pedido	diseño de interfaces	0.4
		codificación de interface	0.8
		Pruebas unitarias interface	0.4
	Reportes	Diseño de Reportes	0.4

	query para obtener información	0.6
	Implantación en sistema	0.4
	Pruebas unitarias del reporte	0.2

El plan de iteración incluirá el cronograma de fases por las que el proyecto pasara para obtener un producto de calidad de la metodología XP, la cual es una metodología orientada a la comunicación constante de los usuarios involucrados en el proceso seleccionado. Las siguientes son las etapas para de desarrollo de la metodología XP (Programación Extrema).

Planificación

Se del define el proceso seleccionado para el desarrollo del software, usando las historias de usuarios las cuales nos permiten obtener la información necesaria para el diseño y la construcción del software, la elaboración de historias de usuarios básicamente son las ideas de cómo quiere el usuario que sea software, son revisadas constantemente por los usuarios y modificadas hasta llegar obtener requerimiento alcanzable establecido entre los usuarios y el equipo de desarrollo.

Diseño

Se caracteriza por la elaboración de la funcionalidad y el diseño de las interfaces del software, para esta etapa se usan las cartas CRC en las cuales son una recopilación de datos y sus atributos, los diseños simples y los prototipos de las interfaces.

Codificación

Se usa fundamentalmente para el desarrollo del software, las pruebas unitarias las cuales se realizan antes de la integración de software
Pruebas también esta etapa tiene un aspecto rediseño los cuales son realizados con ayuda de los usuarios involucrados en el proceso, también se elaboran una serie de prototipos.

Prueba

En esta etapa se realizan las pruebas unitarias y las pruebas de aceptación las cuales son supervisadas por el usuario involucrado. Esta etapa es sumamente importante debido a que es aquí donde se determina la culminación del desarrollo o el inicio del ciclo nuevamente por lo tanto los resultados obtenidos en esta etapa deberán ser satisfactorios para los usuarios y el equipo de desarrollo.

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prec
	Planificacion	**21 días**	**lun 16/04/18**	**lun 14/05/18**	
	Historia de Usuarios	11 días	dom 15/04/18	vie 27/04/18	
	valorizacion	3 días	lun 30/04/18	mié 2/05/18	
	Cronograma de Entrega de Historia de usuarios	4 días	jue 3/05/18	mar 8/05/18	
	Plan de Iteracion	4 días	mar 8/05/18	vie 11/05/18	
	Diseño	**8 días**	**lun 14/05/18**	**mié 23/05/18**	
	Diseños simples	3 días	lun 14/05/18	mié 16/05/18	
	Tarjetas CRC	3 días	jue 17/05/18	lun 21/05/18	
	Prototipos	3 días	lun 21/05/18	mié 23/05/18	
	Codificacion	**29 días**	**jue 24/05/18**	**mar 3/07/18**	
	Programacion	21 días	jue 24/05/18	jue 21/06/18	
	Pruenas unitarios	6 días	vie 22/06/18	vie 29/06/18	
	integracion continua	4 días	jue 28/06/18	mar 3/07/18	
	Pruebas	**13 días**	**mar 3/07/18**	**jue 19/07/18**	
	Pruenas unitarios	5 días	mar 3/07/18	lun 9/07/18	
	integracion continua	4 días	mar 10/07/18	vie 13/07/18	
	Pruebas de aceptacion	4 días	lun 16/07/18	jue 19/07/18	
	Lanzamiento	**7 días**	**jue 26/07/18**	**vie 3/08/18**	
	Incremento del software	3 días	jue 26/07/18	lun 30/07/18	
	Velocidad Calculo del Proyecto	2 días	mié 1/08/18	jue 2/08/18	

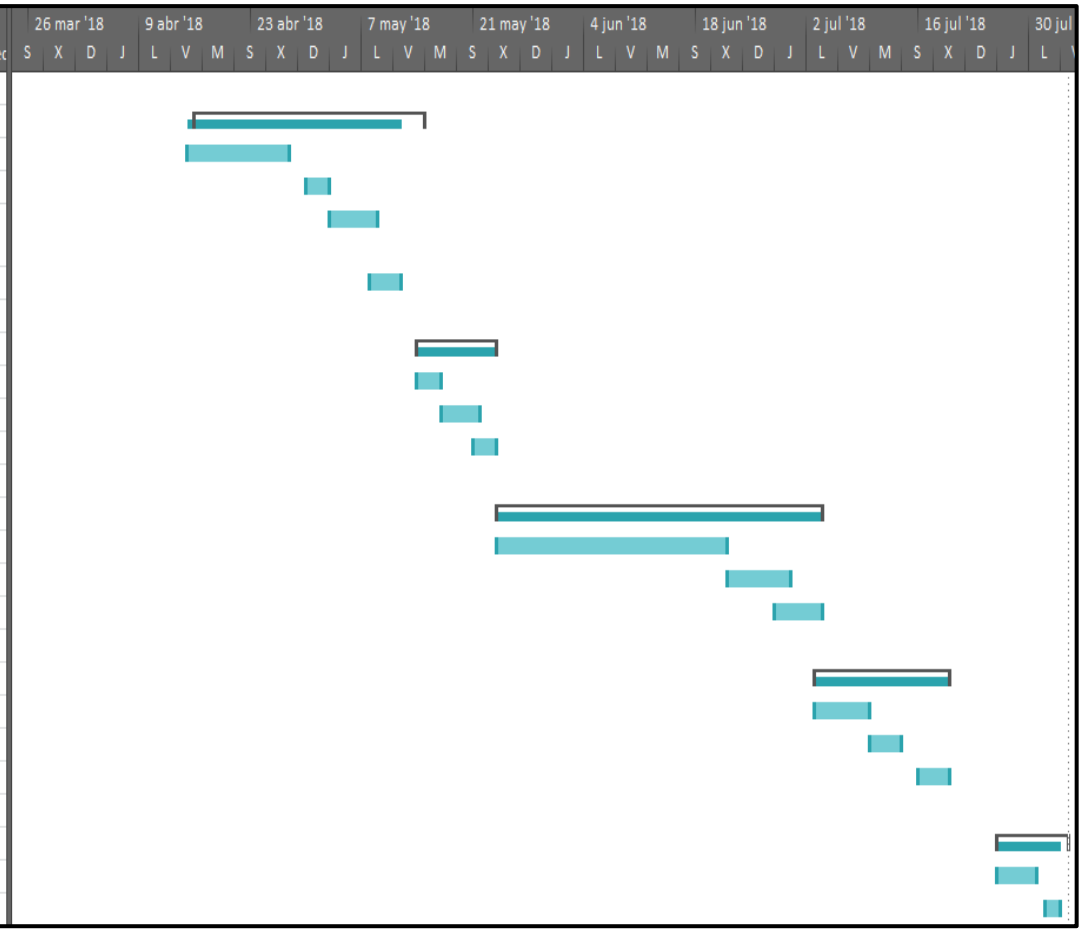

Figura 19. Cronograma de fases del desarrollo.

3.3. Fase II: diseño

Etapa encargada del diseño de las interfaces, caracterizada por una constante evolución, debido a las modificaciones que se realizan, producto de las decisiones de los involucrados para obtener una interface la cual se adapte a las necesidades de los usuarios.

3.3.1. Diseños simples

La elaboración de las interfaces en bocetos sencillos ayuda a disminuir errores de diseño, producidos por malos acuerdos entre los usuarios y el equipo de desarrollo, los siguientes bocetos fueron diseñados en la herramienta Moques, herramienta de origen web que permite el diseño de bocetos de forma gratuita.

Inicio de sesión

Ventana en la cual solo el personal autorizado podrá ingresar el usuario y la contraseña registrada debidamente en la base de datos.

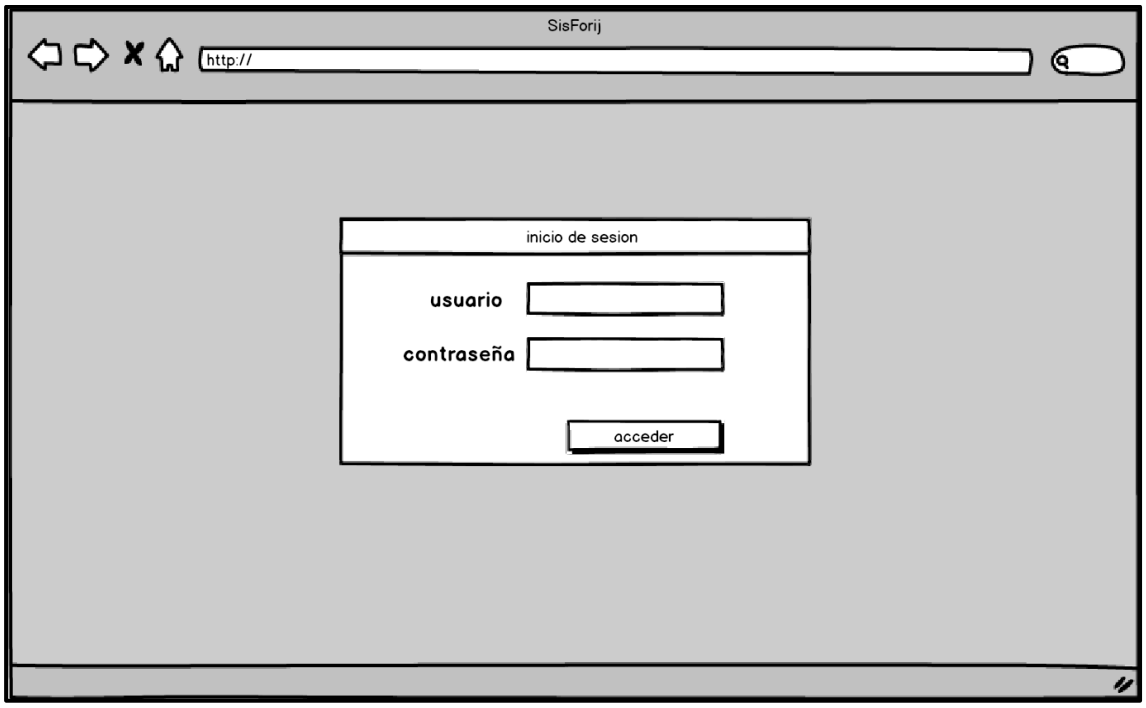

Figura 20. Inicio de sesión del sistema.

Ventana principal

Mostrará una lista de proyectos pendientes y el acceso al inicio de sesión del sistema

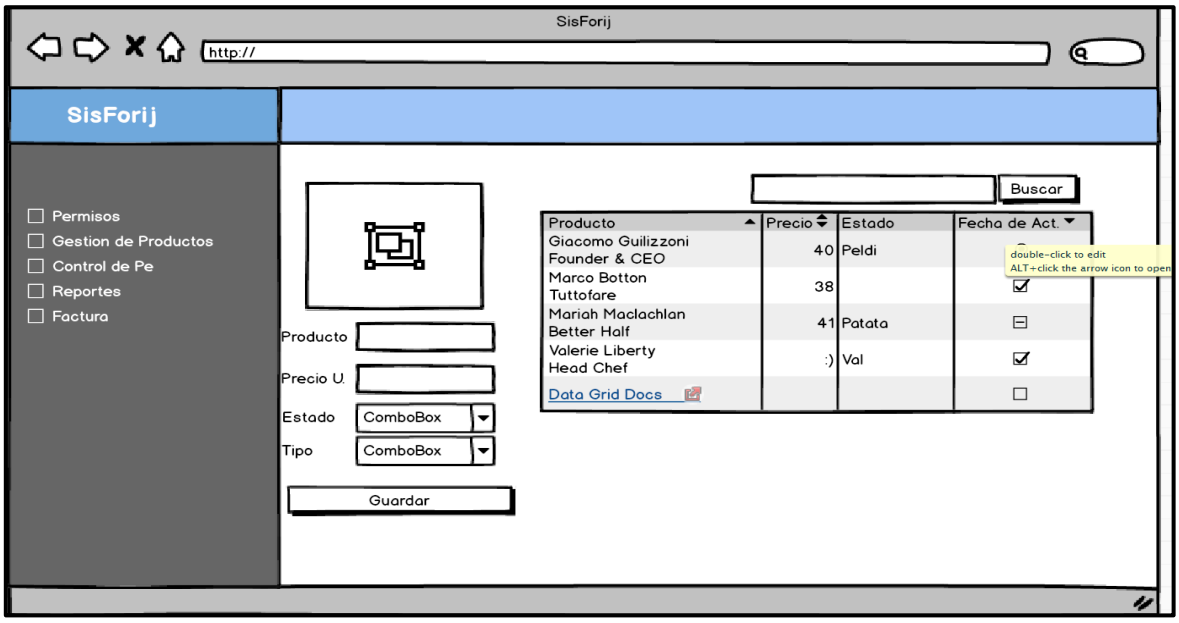

Figura 21. Ventana principal.

Gestión de cliente

Ventana que contendrá un formulario en la cual se podrán registrar y actualizar los datos de los clientes.

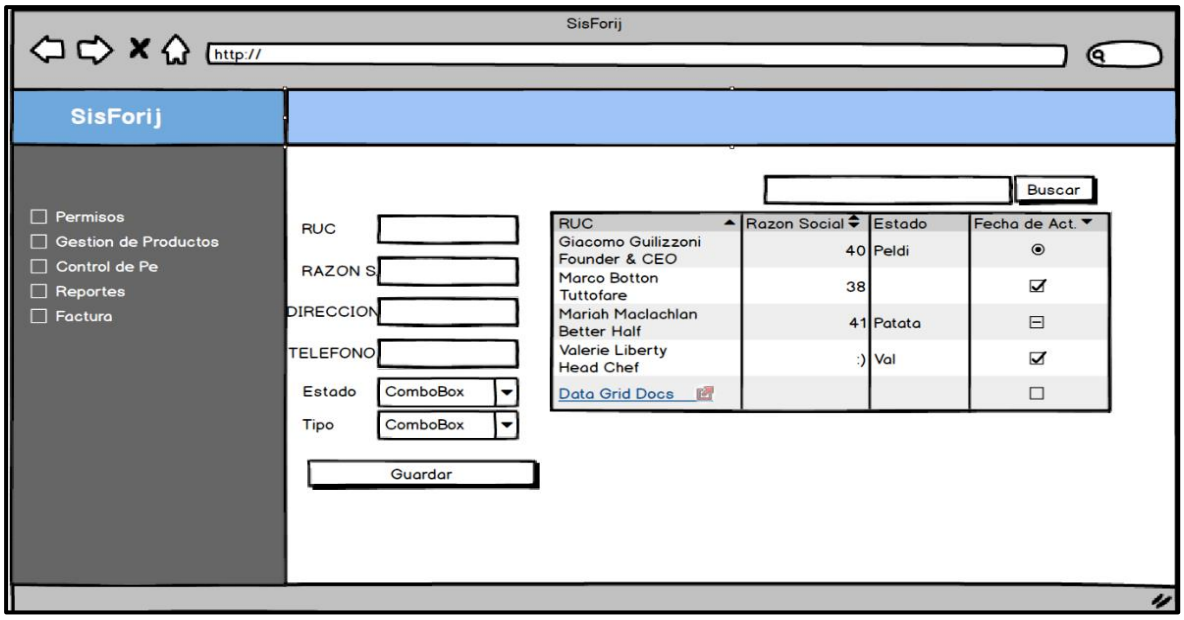

Figura 22. Gestión de clientes.

Gestión de proforma

Ventana que contendrá un formulario que permitirá registrar y actualizar los datos de la proforma.

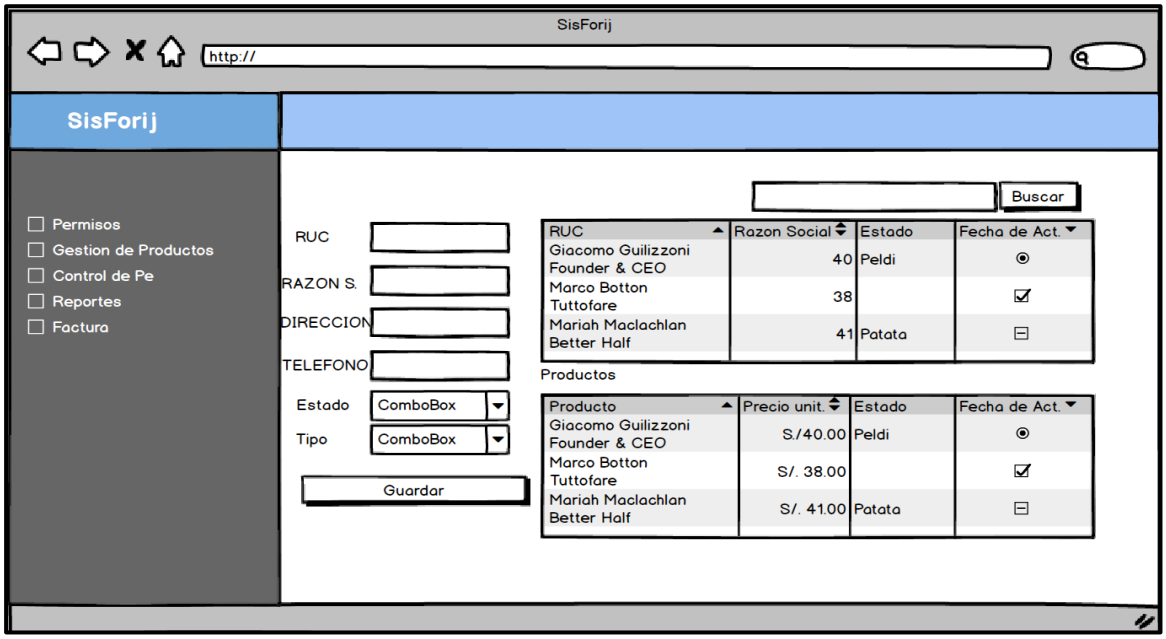

Figura 23. Gestión proforma.

Gestión pedidos

Ventana que contendrá un formulario el cual permitirá registrar y actualizar los pedidos de los clientes.

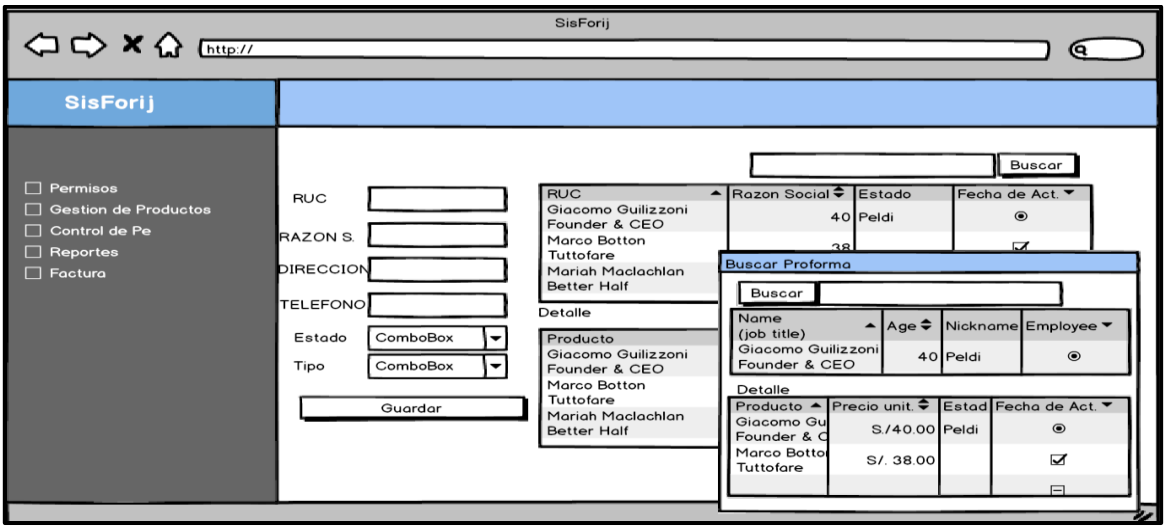

Figura 24. Gestión de pedidos.

Reportes:

Ventana en la que se podrán buscar pedidos con la posibilidad de buscar de distintas formas.

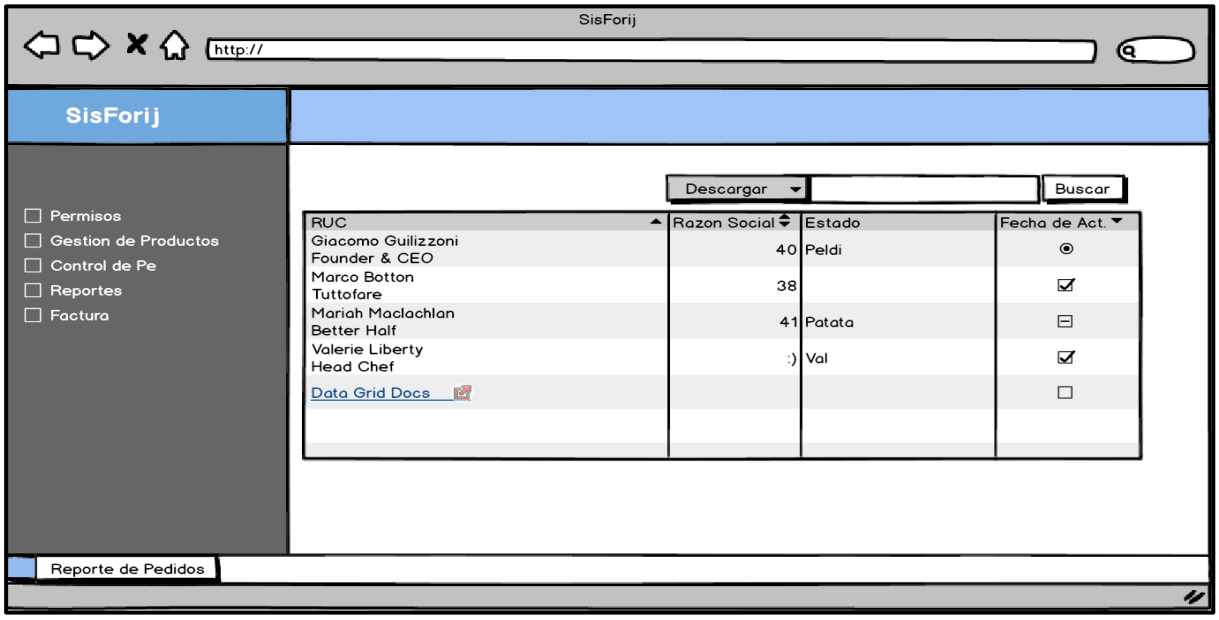

Figura 25. Diseño sencillo de la ventana reportes.

3.3.2. Diseño de base de datos

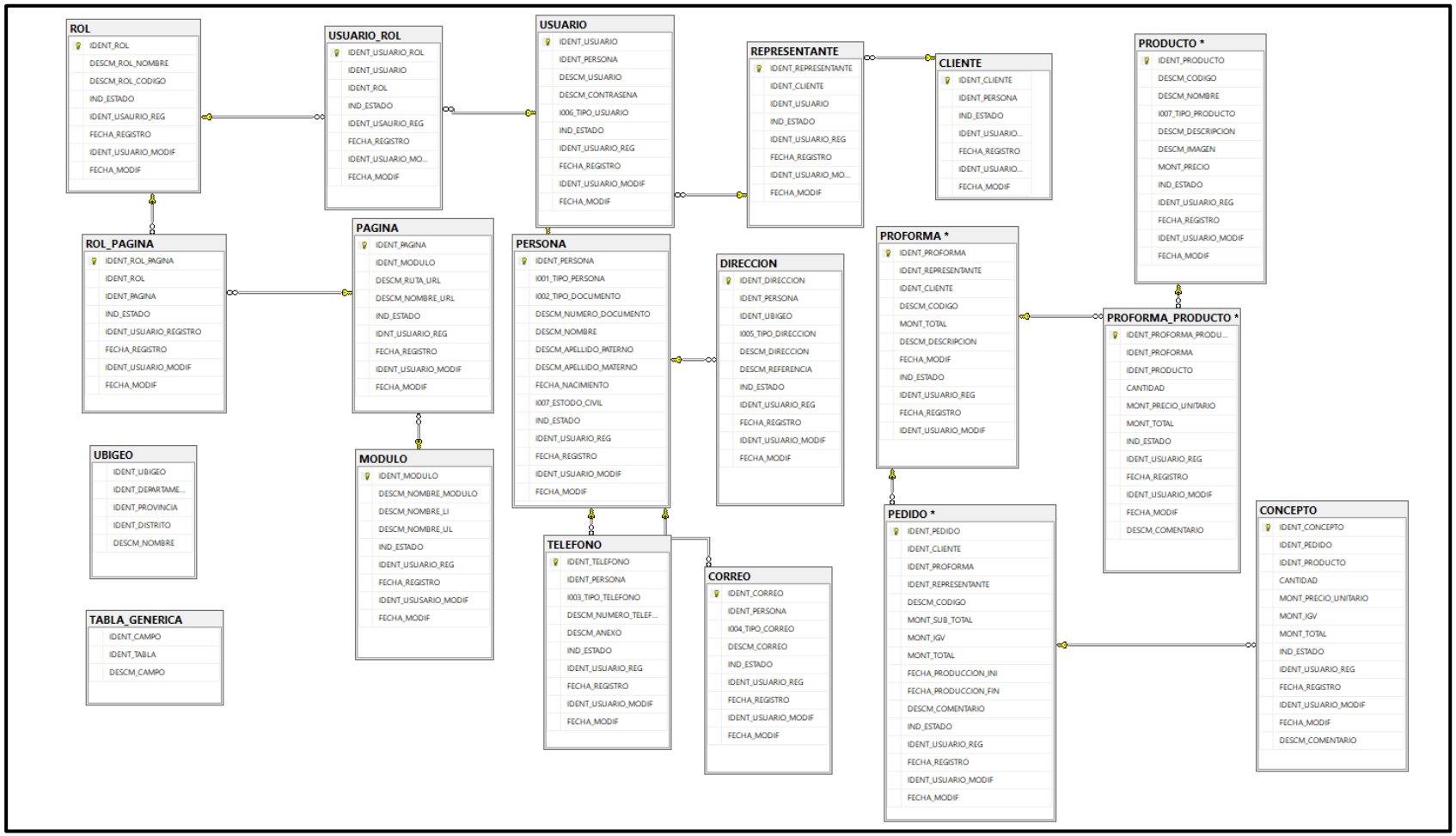

Figura 26. Diseño de base de datos.

3.3.3. Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC muestran las responsabilidades y los colaboradores para realizar una clase, se pueden decir que de las clases se obtendrá la información necesaria para la elaboración, diseño y construcción de la base de datos.

Se identificaron las siguientes Tarjetas CRC:

Cliente

los colaboradores relacionados a esta tarjeta serán la secretaria y el personal del área de ventas, se le permitirá registrar y actualizar los datos de los clientes.

Tabla 21
Tarjeta CRC cliente

Cliente	
Funciones	**Colaboradores**
Registrar clientes	Secretaria
Actualizar clientes	Personal del área de ventas

Proforma

los colaboradores que estarán relacionados con esta tarjeta serán el cliente, secretaria y el personal del área de ventas, se les permitirá registrar y actualizar los datos de la proforma.

Tabla 22
Tarjeta CRC. proforma

Proforma	
Funciones	**Colaboradores**
Registrar proforma.	Cliente
Actualizar proforma.	Secretaria
	Personal del área de ventas

Pedido

Los colaboradores relacionados a esta tarjeta serán el jefe de área de ventas el cual generará un pedido a partir de una proforma y el personal del área de producción que podrá actualizar datos del pedido, así como el estado de fabricación.

Tabla 23
Tarjeta CRC pedido

Pedido	
Funciones	**Colaboradores**
Registrar pedido	Jefe de área ventas
Actualizar Pedido	Personal del área producción

Producto

Esta tarjeta tendrá como colaboradores a personal del área de ventas quienes podrán registrar y actualizar datos de los productos.

Tabla 24
Tarjeta CRC producto

Producto	
Funciones	**Colaboradores**
Registrar producto	Persona de ventas
Actualizar producto	

Representante

Las funciones que se podrán realizar son registrar y actualizar los datos el representante, esta actividad solo podrá ser realizada por la secretaria o por algún personal de ventas.

Tabla 25
Tarjeta CRC representante

Representante	
Funciones	**Colaboradores**
Registrar representante	Persona de Ventas
actualizar representante	secretaria

3.4. Fase III: codificación

En esta etapa consideraremos las herramientas de desarrollo para la realización del sistema web, se aplicarán buenas prácticas tales como la integración continua.

3.4.1. Patrón de diseño

El patrón de diseño que se aplicará para el desarrollo del sistema web será el **N-Capas,** el cual nos permite realizar cualquier requerimiento en la capa deseada sin afectar las demás, las capas que se consideran para el proyecto son cuatro las cuales son las siguientes.

Capa ado

En esta capa se almacenan las clases y funciones requeridas para que la aplicación pueda acceder a la información almacenada en la base de datos.

Capa entidad

Contendrán las clases, listas, entidades que permitirá enviar los datos obtenidos de la capa Ado hacia la capa negocio.

Capa negocio

Se programará las clases y funciones necesarias para la lógica del negocio pueda llegar a la capa presentación y tendrá acceso a la capa Ado.

Capa presentación

Contendrá toda la codificación el sistema web la cual es visible por los usuarios, tendrá acceso a la capa de negocios y a la capa de entidad.

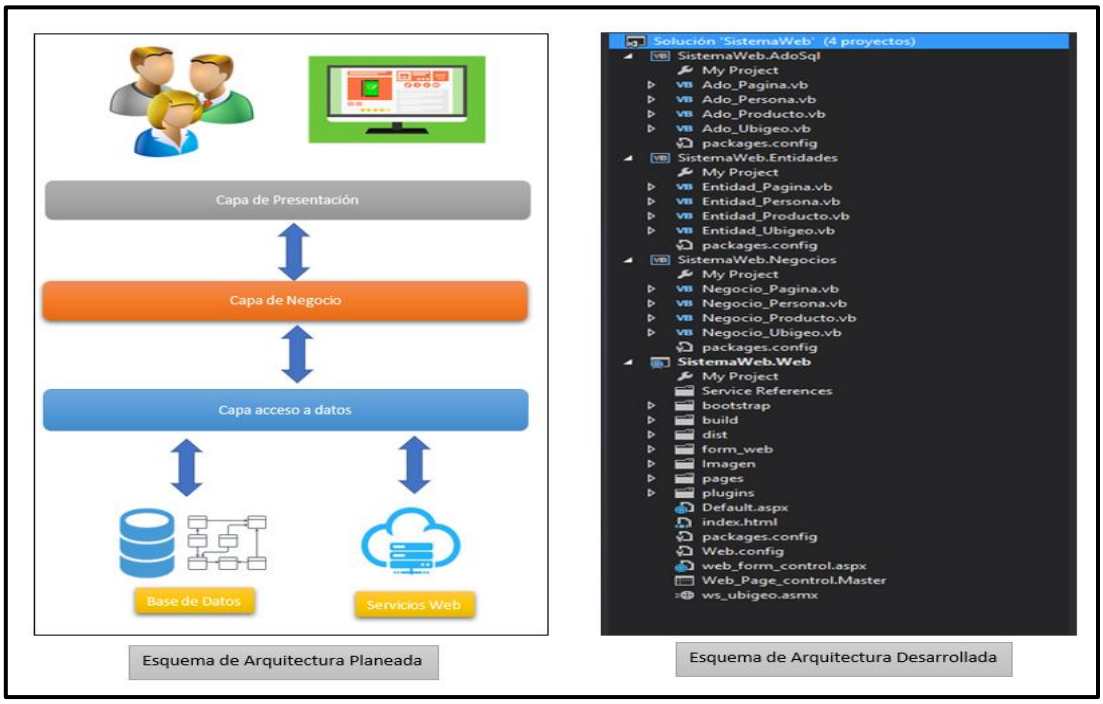

Figura 27. Estructura n-capas del sistema web.

3.4.2. Definición de herramientas de desarrollo

Para la construcción del sistema web utilizaremos las siguientes herramientas las cuales fueron aducidas por la empresa para la implementación del sistema web.

Gestor de base de datos

Para el desarrollo de la se utilizó la base de datos SQL server 2008 la cual cuenta con múltiples herramientas que facilitas el desarrollo del software.
Herramientas cuenta con una arquitectura robusta la cual nos permite mantener una integridad y seguridad de datos confiables.

Lenguajes de programación

Para el manejo de la parte web usaremos ASP.NET el cual es framework de desarrollo de sitios web dinámicos que hace más sencilla la programación web y Visual Basic.NET es un lenguaje de programación orientadas a objetos este lenguaje de programación nos permitirá manipular la parte web con el lado servidor.

Entorno de desarrollo

Usaremos visual studio 2010 el cual es IDE que permite manipular una variedad y editar de lenguajes de desarrollos, este software nos permite administrar distintos proyectos web.

Servidor web

Para la etapa de pruebas usaremos Internet Information Services o IIS. El cual es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows.

3.4.3. Integración continua

Esta etapa consistirá en la implementación de los formularios que pasaron las pruebas unitarias, las cuales fueron especificadas anteriormente para luego ser integradas al producto final los formularios (módulos) los formularios que ya fueron integrados en el producto final son los siguientes.

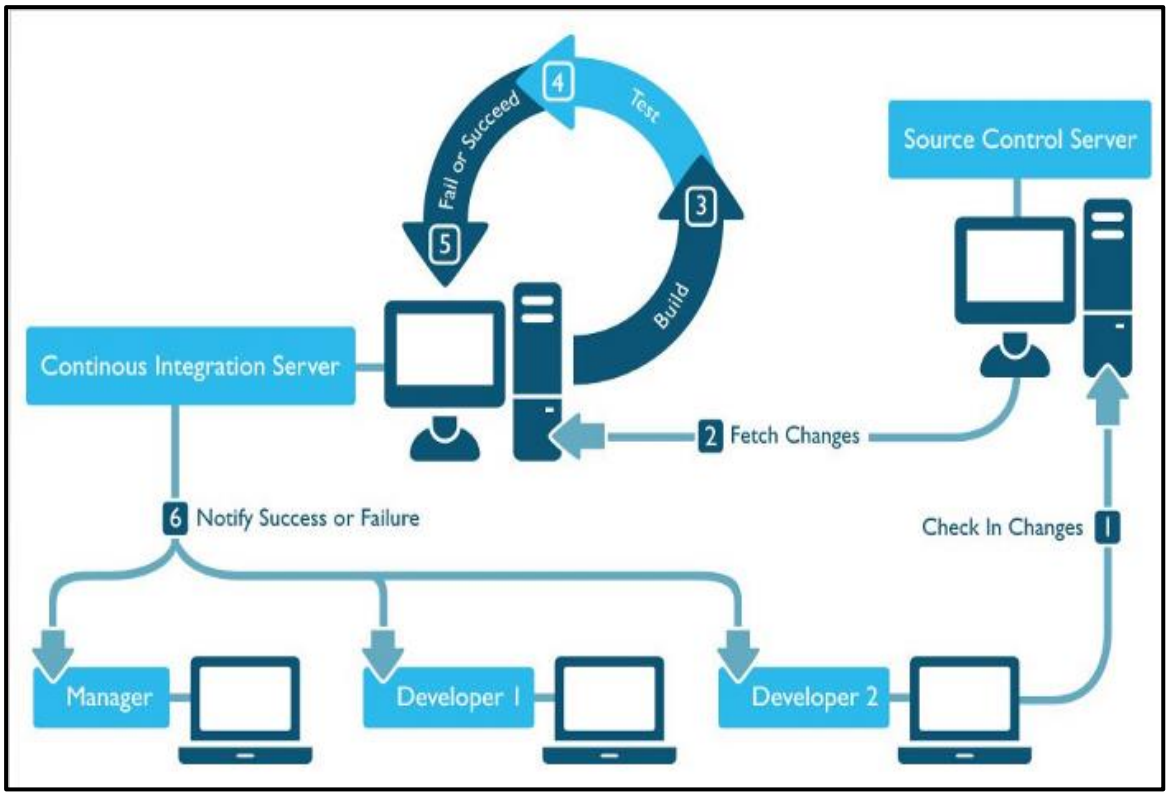

Figura 28. Diagrama de integración continua. Fuente: AbdulBasit, 2017.

A continuación, se muestra el orden de implantación los formularios implementados en el sistema.

Tabla 26
Lista de Formularios integrados al producto final

Formulario	Orden De Implementación
Frm_login	**1**
Frm_registrar_personal	**2**
Frm_registrar_cliente	**3**
Frm_registrar_producto	**4**
Frm_generar_proforma	**5**
Frm_gestion_pedido	**6**
Frm_reportes	**7**

3.5. Fase IV: pruebas

En la etapa de pruebas usaremos un Estándar para la realización de pruebas llamado TDD (Test Driven Development).

TDD es una disciplina que promueve el desarrollo de software con altos niveles de calidad, simplicidad de diseño y productividad del programador, mediante la utilización de una amplia gama de tipos de pruebas automáticas a lo largo de todo el ciclo de vida del software. El principio fundamental es que las pruebas se escriben antes que el software de producción y estas constituyen la especificación objetiva del mismo.

3.6.1 Pruebas unitarias (PU)

PU: Frm_login

Es el primer formulario donde se iniciarán sesión los usuarios, el acceso del sistema contara con dos campos los cuales son usuario y password los cuales son registrados en el sistema por el DBA (Administrador de Base de Datos). A continuación, mostraremos el código fuente.

En primer lugar, crearemos una función en SQL Server el cual nos permitirá cifrar y descifrar los password de los usuarios, en seguida se creó un procedimiento almacenado para iniciar sesión. Creamos la cadena de conexión e implementaremos un código para el inicio de sesión en vb.NET, finalmente mostraremos el resultado final. El Frm_login cumple con la funcionalidad planea las cuales son: validar los espacios en blanco, verificar el usuario y contraseña.

```sql
CREATE FUNCTION md5
(
    @clave VARCHAR(25)
)
RETURNS VarBinary(8000)
AS
BEGIN

    DECLARE @pass AS VarBinary(8000)
    ------------------------------------
    ------------------------------------
    SET @pass = ENCRYPTBYPASSPHRASE('encriptar',@clave)
    --encriptar es la llave para cifrar el campo.
    ------------------------------------
    ------------------------------------
    RETURN @pass

END


CREATE FUNCTION leemd5
(
    @clave VARBINARY(8000)
)
RETURNS VARCHAR(25)
AS
BEGIN

    DECLARE @pass AS VARCHAR(25)
    ------------------------------------
    ------------------------------------
    --Se descifra el campo aplicandole la misma
    --llave con la que se cifro encriptar
    SET @pass = DECRYPTBYPASSPHRASE('encriptar',@clave)
    ------------------------------------
    ------------------------------------
    RETURN @pass

END
```

Figura 29. Código de la función MD5 y LEEMD5.

```sql
create procedure [dbo].[sesion]
@usuario char(8),
@pass  varchar(15)
as
select * from LOGIN
where usuario=@usuario and dbo.leemd5(password)=@pass
```

Figura 30. Procedimiento almacenado para iniciar sesión.

```vb.net
Imports System.Data.SqlClient


Public Class CONEXION
    Public conexion As New SqlConnection("Data Source=.;Initial Catalog=BD_FORIJ;Integrated Security=True")
End Class
```

Figura 31. Código para cadena de conexión.

```
Private Sub acceder()
    Dim cmd As SqlCommand
    Dim dr As SqlDataReader

    Try
        cn.conexion.Open()

        cmd = New SqlCommand("sesion", cn.conexion)
        cmd.CommandType = 4
        With cmd.Parameters
            .AddWithValue("@usuario", txtuser.Text.ToString)
            .AddWithValue("@pass", txtpass.Text.ToString)
        End With

        dr = cmd.ExecuteReader
        If dr.HasRows = True Then
            Label1.Visible = True
            Label1.Text = ("bienvenido")
            Response.Redirect("Frm_principal.aspx")
            Response.Cache.SetCacheability(HttpCacheability.ServerAndNoCache)
            Response.Cache.SetAllowResponseInBrowserHistory(False)
            Response.Cache.SetNoStore()

        Else

            Label1.Text = ("datos incorrectos")
            txtuser.Text = ""
            txtpass.Text = ""
            txtuser.Focus()
        End If

    Catch ex As Exception
        Label1.Text = ("ocurrio un problema de coneccion")

    End Try
    cn.conexion.Close()

End Sub
```

Figura 32. Código acceder.

Figura 33. Formulario Frm_login.

PU: Frm_registrar_cliente

Las pruebas unitarias para este módulo fueron realizadas con la finalidad de registrar a los clientes. El siguiente código fue evaluado para la implementación en el formulario.

```
Public Function Insertar() As Boolean
    Try
        Dim instruccion As String
        instruccion = String.Format("Insert CLIENTE (razon_social,ruc,correo,celular,direccion,id_rubro) values ('{0}','{1}','{2}','{3}','{4}',{5})", _
                        vrazon_social, vruc, vcorreo, vcelular, vdireccion, vid_rubro)
        Dim com As New SqlCommand(instruccion, cn.conexion)
        If cn.conexion.State = ConnectionState.Closed Then cn.conexion.Open()
        com.ExecuteNonQuery()
        If cn.conexion.State = ConnectionState.Open Then cn.conexion.Close()
        Return True
    Catch ex As Exception
        Return False
    End Try
End Function
```

Figura 34. Código para registrar usuario.

```
    Inherits System.Web.UI.Page
    Dim obj As New WEB01.MODEL.RUBRO
    Dim obj1 As New WEB01.MODEL.CLIENTE

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Load
    End Sub

    Protected Sub DropDownList1_SelectedIndexChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles ddlrubro.SelectedIndexChanged
    End Sub

    Private Sub cargadatos()
        ddlrubro.DataSource = obj.MostrarRubro()
        ddlrubro.DataTextField = obj.id_rubro
        ddlrubro.DataValueField = obj.descripcion
        ddlrubro.DataBind()
    End Sub

    Protected Sub btnregistrar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btnregistrar.Click
        Guardar()
    End Sub

    Private Sub Guardar()
        Try
            obj1.razon_social = Me.txtrazon_s.Text.ToUpper
            obj1.ruc = Me.txtruc.Text.ToUpper
            obj1.correo = Me.txtcorreo.Text.ToUpper
            obj1.celular = Me.txtcelular.Text.ToUpper
            obj1.direccion = Me.txtdireccion.Text.ToUpper

            If obj1.Insertar() Then
                Label1.Visible = True
                Label1.Text = ("Cliente Actualizado satisfactoriamente")

            End If
        Catch ex As SqlException
            Label1.Visible = True
            Label1.Text = (ex.Message)
        End Try
    End Sub
End Class
```

Figura 35. Implementación del código insertar cliente en el formulario registrar cliente.

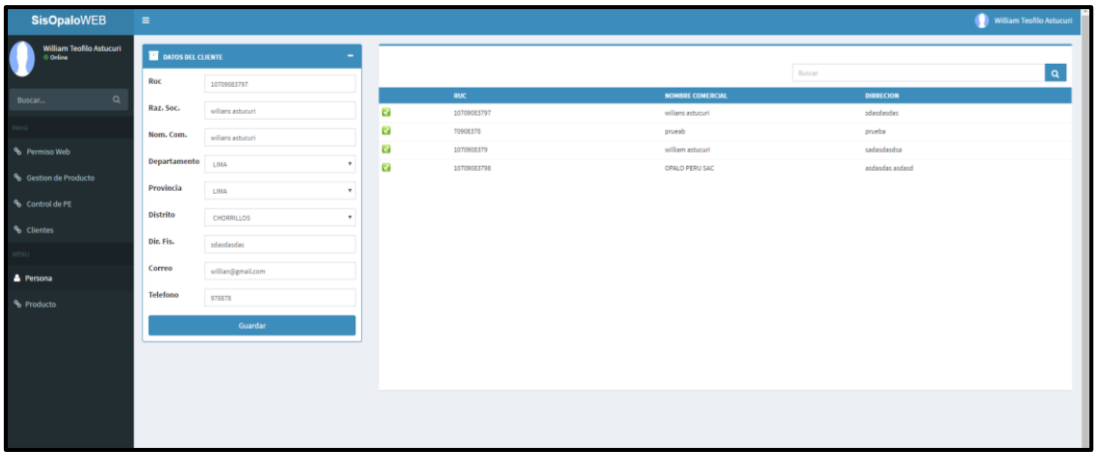

Figura 36. Formulario registrar cliente.

PU Frm_registrar_producto

Este módulo permitirá el registro de los productos que se desean añadir. El siguiente es el código fue desarrollado por el investigador y el avaluado la funcionalidad por el cliente. El siguiente código fue evaluado para la implementación en el formulario.

```
156
157
158     Public Sub sp_producto_registrar(cod_pro_in As Integer,
159                                      nom_pro_vc As String,
160                                      est_pro_bo As Boolean,
161                                      des_pro_vc As String,
162                                      pre_uni_dc As Double,
163                                      cod_per_reg_in As Integer,
164                                      cod_pro_tip_in As Integer,
165                                      img_pro_vb As Byte(),
166                                      ByRef Entidad_Producto As List(Of Entidad_Producto))
167
168         Entidad_Producto.Clear()
169         Dim da As New SqlDataAdapter("pro.sp_producto_registrar", cn)
170         With da.SelectCommand
171             .CommandType = CommandType.StoredProcedure
172             .Parameters.AddWithValue("cod_pro_in", cod_pro_in)
173             .Parameters.AddWithValue("nom_pro_vc", nom_pro_vc)
174             .Parameters.AddWithValue("est_pro_bo", est_pro_bo)
175             .Parameters.AddWithValue("des_pro_vc", des_pro_vc)
176             .Parameters.AddWithValue("pre_uni_dc", pre_uni_dc)
177             .Parameters.AddWithValue("cod_per_reg_in", cod_per_reg_in)
178             .Parameters.AddWithValue("cod_pro_tip_in", cod_pro_tip_in)
179             .Parameters.AddWithValue("img_pro_vb", img_pro_vb)
180
181         End With
182         Dim tb As New DataTable
183         da.Fill(tb)
184         For i = 0 To tb.Rows.Count - 1
185             Dim pro As New Entidad_Producto
186             pro.res_sql_bo = tb.Rows(i).Item("res_sql_bo")
187             pro.msg_vc = tb.Rows(i).Item("msg_vc")
188             pro.err_vc = tb.Rows(i).Item("err_vc")
189             Entidad_Producto.Add(pro)
190         Next
191
192     End Sub
193
194
```

Figura 37. Código para registrar producto.

```
10  Sub ProcessRequest(ByVal context As HttpContext) Implements IHttpHandler.ProcessRequest
11      Dim ent_pro As New List(Of Entidad_Producto)
12      Dim neg_pro As New Negocio_Producto
13
14      Dim cod_pro_in As String = context.Request.QueryString("cod_pro_in").ToString
15      Dim nom_pro_vc As String = context.Request.QueryString("nom_pro_vc").ToString
16      Dim est_pro_bo As String = context.Request.QueryString("est_pro_bo").ToString
17      Dim des_pro_vc As String = context.Request.QueryString("des_pro_vc").ToString
18      Dim pre_uni_dc As String = context.Request.QueryString("pre_uni_dc").ToString
19      Dim cod_per_reg_in As Integer = context.Request.QueryString("cod_per_reg_in").ToString
20      Dim cod_pro_tip_in As Integer = context.Request.QueryString("cod_pro_tip_in").ToString
21
22
23      Dim files As HttpFileCollection = context.Request.Files
24      Dim img_pro_vb As Byte()
25      If context.Request.Files.Count > 0 Then
26          Dim file As HttpPostedFile = context.Request.Files(0)
27          Dim buffer(file.ContentLength) As Byte
28          file.InputStream.Read(buffer, 0, file.ContentLength)
29          img_pro_vb = buffer
30      End If
31
32
33
34      neg_pro.sp_producto_registrar(cod_pro_in,
35                                    nom_pro_vc,
36                                    est_pro_bo,
37                                    des_pro_vc,
38                                    pre_uni_dc,
39                                    cod_per_reg_in,
40                                    cod_pro_tip_in,
41                                    img_pro_vb,
42                                    ent_pro)
43
44      context.Response.ContentType = "text/plain"
45      context.Response.Write(ent_pro.Item(0).res_sql_bo.ToString + "|" + ent_pro.Item(0).msg_vc.ToString)
46
47  End Sub
```

Figura 38. Implementación del código en el Frm_registrar_producto.

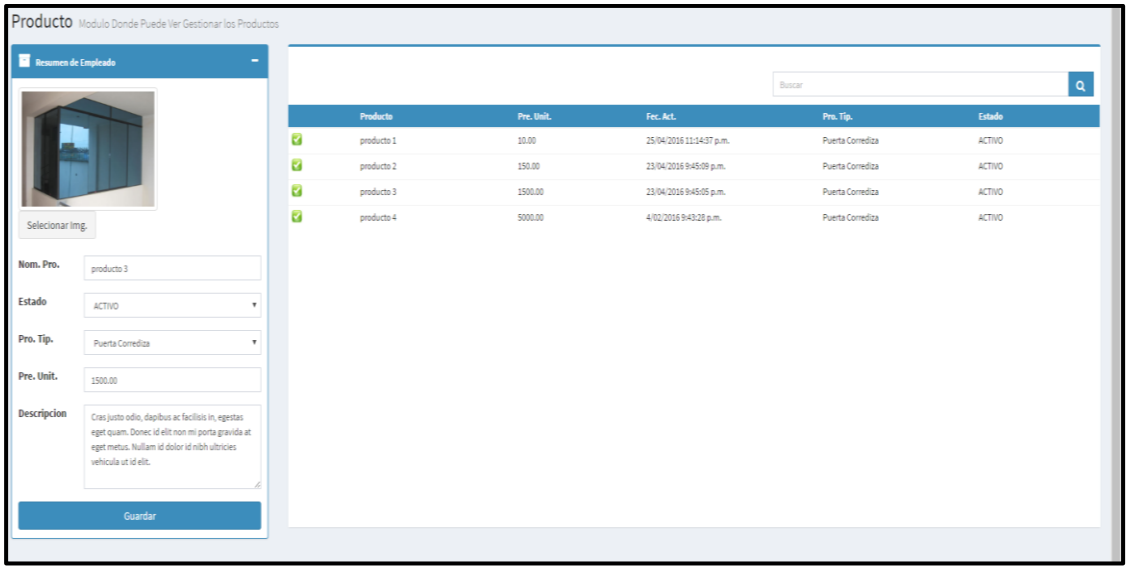

Figura 39. Formulario Frm_registrar_producto.

PU Frm_generar_proforma

Este formulario permite generar proforma a partir de los artículos que el cliente a seleccionado en la página web, también genera y descarga la proforma del pedido y final mente envía un correo al cliente con el resumen de la proforma generada y

finalmente se implementaran los métodos anteriores en el formulario Frm_generar_proforma.

```
55
56      Public Sub sp_propuesta_economica_registro(cad_cod_pro_vc As String,
57                                                 cod_cli_in As Integer,
58                                                 ByRef Entidad_Propuesta_Economica As List(Of Entidad_Propuesta_Economica))
59
60          Entidad_Propuesta_Economica.Clear()
61          Dim da As New SqlDataAdapter("ped.sp_propuesta_economica_registro", cn)
62          With da.SelectCommand
63              .CommandType = CommandType.StoredProcedure
64              .Parameters.AddWithValue("cad_cod_pro_vc", cad_cod_pro_vc)
65              .Parameters.AddWithValue("cod_cli_in", cod_cli_in)
66
67          End With
68          Dim tb As New DataTable
69          da.Fill(tb)
70
71          For i = 0 To tb.Rows.Count - 1
72              Dim pro As New Entidad_Propuesta_Economica
73              pro.res_sql_bo = tb.Rows(i).Item("res_sql_bo")
74              pro.msg_vc = tb.Rows(i).Item("msg_vc")
75              pro.err_vc = tb.Rows(i).Item("err_vc")
76              pro.cod_pro_eco_in = tb.Rows(i).Item("cod_pro_eco_in")
77              pro.cod_pro_eco_vc = tb.Rows(i).Item("cod_pro_eco_vc")
78              Entidad_Propuesta_Economica.Add(pro)
79          Next
80      End Sub
81
```

Figura 40. Código para registrar proforma.

```
285
286     Private Sub sp_propuesta_economica_registro()
287         Dim Script As String
288         Dim list_res As New List(Of Entidad_Propuesta_Economica)
289         neg_pro_eco.sp_propuesta_economica_registro(hf_cod_producto.Value,
290                                                     session("cod_cli_in"),
291                                                     list_res)
292
293         Dim lista_res = (From dato In list_res
294                          Select dato.res_sql_bo,
295             dato.msg_vc,
296             dato.err_vc,
297             dato.cod_pro_eco_vc).First
298         Session("cod_pro_eco_vc") = lista_res.cod_pro_eco_vc
299
300         If lista_res.res_sql_bo = True Then
301             lbl_resultado_pe.Text = lista_res.msg_vc
302             'Script = "modal_resultado()"
303             'ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
304
305
306             Dim ent_pro_eco_det As New List(Of Entidad_Propuesta_Economica.Detalle_Propuesta_Economica)
307             Dim ent_pro_eco As New List(Of Entidad_Propuesta_Economica)
308             ent_pro_eco_det = Session("ent_pro_eco_det")
309             ent_pro_eco = Session("ent_pro_eco")
310
311             generar_pe(Session("cod_pro_eco_vc"),
312                    txt_ruc_vc.Text,
313                    txt_raz_soc.Text,
314                    txt_dir_fis_vc.Text,
315                    ent_pro_eco.Item(0).sub_tot_dc,
316                    ent_pro_eco.Item(0).sub_tot_igv_dc,
317                    ent_pro_eco.Item(0).total_dc,
318                    ent_pro_eco.Item(0).total_vc,
319                    ent_pro_eco_det)
320
321         Else
322             Script = "alerta('false','" + lista_res.msg_vc + "')"
323             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
324         End If
325
326
327
328     End Sub
```

Figura 41. Implementación del código en el Frm_generar_proforma.

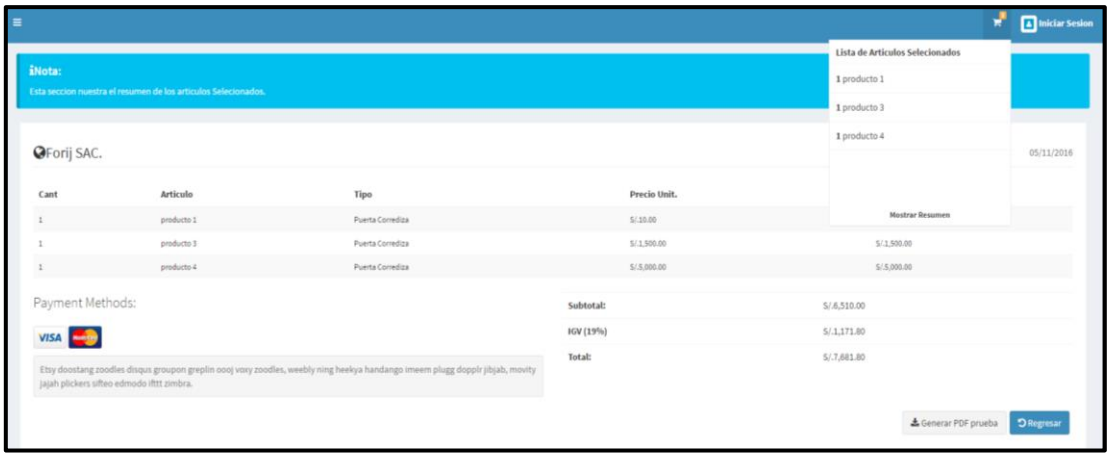

Figura 42. Formulario Frm_generar_proforma.

PU Frm_gestion_pedido

El presente formulario permitirá registrar, editar, eliminar y mostrar todos los pedidos registrados. El código empleado para mostrar y registrar paramétrica será empleado en el formulario Frm_gestion_pedido

```
131
132     Public Function sp_detalle_propuesta_economica_editar_cantidad(cod_det_pro_eco_in As Integer,
133                                                                    can_in As Integer,
134                                                                    cod_per_in As Integer)
135
136         Dim Entidad_pe As New List(Of Entidad_Propuesta_Economica)
137         Entidad_pe.Clear()
138         Dim da As New SqlDataAdapter("ped.sp_detalle_propuesta_economica_editar_cantidad", cn)
139         With da.SelectCommand
140             .CommandType = CommandType.StoredProcedure
141             .Parameters.AddWithValue("cod_det_pro_eco_in", cod_det_pro_eco_in)
142             .Parameters.AddWithValue("can_in", can_in)
143             .Parameters.AddWithValue("cod_per_in", cod_per_in)
144         End With
145
146         Dim tb As New DataTable
147         da.Fill(tb)
148
149         For i = 0 To tb.Rows.Count - 1
150             Dim pro As New Entidad_Propuesta_Economica
151             pro.res_sql_bo = tb.Rows(i).Item("res_sql_bo")
152             pro.msg_vc = tb.Rows(i).Item("msg_vc")
153             pro.err_vc = tb.Rows(i).Item("err_vc")
154             Entidad_pe.Add(pro)
155         Next
156
157         Return Entidad_pe
158     End Function
159
```

Figura 43. Código para gestión de pedido.

```
279     Private Sub btn_edi_can_pe_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_edi_can_pe.Click
280         Dim Script As String
281         If txt_edit_cant.Text = "0" Or txt_edit_cant.Text = "" Then
282             Script = "alerta('false','Debe ingresar una cantidad')"
283             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
284             Return
285         End If
286
287         Dim validar As New Entidad_Propuesta_Economica.detalle_propuesta_economica
288         Dim vc As New ValidationContext(validar, Nothing, Nothing)
289         Dim Lista As New List(Of ValidationResult)
290
291         validar.can_in = txt_edit_cant.Text
292
293         Validator.TryValidateObject(validar, vc, Lista, True)
294
295         If Lista.Count > 0 Then
296             Dim MensajesErrors As String = String.Empty
297             For Each Item As ValidationResult In Lista
298                 MensajesErrors += Item.ErrorMessage + "<br>"
299             Next
300
301             Script = "alerta('false','" + MensajesErrors + "')"
302             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
303             Return
304         End If
305
306         Dim list_res As New List(Of Entidad_Propuesta_Economica)
307
308         list_res = neg_pe.sp_detalle_propuesta_economica_editar_cantidad(hf_cod_det_pro_eco_in.Value,
309                                                                           txt_edit_cant.Text,
310                                                                           Session("cod_per_in"))
311
312
313         Dim lista_res = (From dato In list_res
314                          Select dato.res_sql_bo,
315                          dato.msg_vc,
316                          dato.err_vc).First
317
318         If lista_res.res_sql_bo = True Then
319             Script = "alerta('true','" + lista_res.msg_vc + "')"
320             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
321             sp_propuesta_economica_buscar()
322         Else
323             Script = "alerta('false','" + lista_res.msg_vc + "')"
324             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
325         End If
326
327     End Sub
328
```

Figura 44. Implementación del código en el Frm_gestion_pedido.

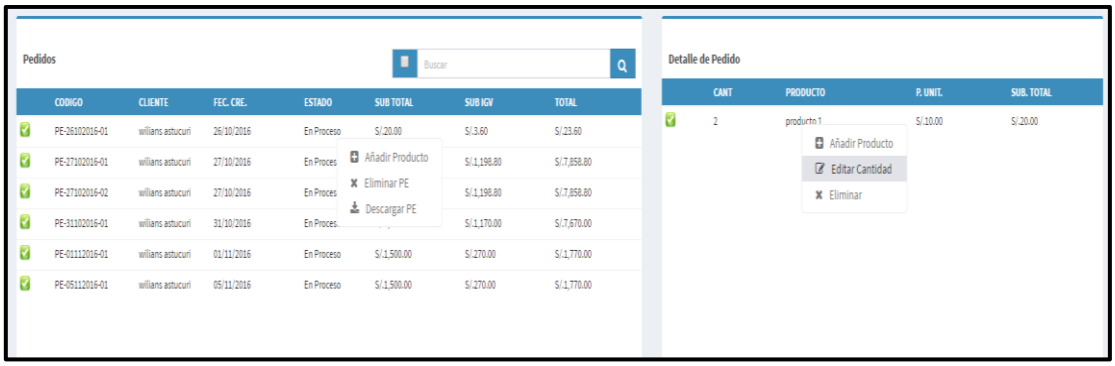

Figura 45. Formulario Frm_gestion_pedido.

PU Frm_registrar_personal

Este formulario se puede realizar registro los datos de los empleados de la empresa con sus respectivas especialidades y se mostrara el último empleado registrado. El código empleado será implementado en el formulario Frm_registrar_personal.

```
117
118     Public Sub sp_persona_actualizar(usu_per_vc As String,
119                                      est_per_bo As Boolean,
120                                      dni_per_vc As String,
121                                      ape_pat_vc As String,
122                                      ape_mat_vc As String,
123                                      nom_per_vc As String,
124                                      fec_nac_dt As Date,
125                                      dir_per_vc As String,
126                                      cod_ubi_in As Integer,
127                                      tel_per_vc As String,
128                                      cor_per_vc As String,
129                                      cod_per_in As Integer,
130                                      cod_tip_usu_in As Integer,
131                                      ByRef Entidad_Persona As List(Of Entidad_Persona))
132
133         Entidad_Persona.Clear()
134         Dim da As New SqlDataAdapter("per.sp_persona_actualizar", cn)
135         With da.SelectCommand
136             .CommandType = CommandType.StoredProcedure
137             .Parameters.AddWithValue("usu_per_vc", usu_per_vc)
138             .Parameters.AddWithValue("est_per_bo", est_per_bo)
139             .Parameters.AddWithValue("dni_per_vc", dni_per_vc)
140             .Parameters.AddWithValue("ape_pat_vc", ape_pat_vc)
141             .Parameters.AddWithValue("ape_mat_vc", ape_mat_vc)
142             .Parameters.AddWithValue("nom_per_vc", nom_per_vc)
143             .Parameters.AddWithValue("fec_nac_dt", fec_nac_dt)
144             .Parameters.AddWithValue("dir_per_vc", dir_per_vc)
145             .Parameters.AddWithValue("cod_ubi_in", cod_ubi_in)
146             .Parameters.AddWithValue("tel_per_vc", tel_per_vc)
147             .Parameters.AddWithValue("cor_per_vc", cor_per_vc)
148             .Parameters.AddWithValue("cod_per_in", cod_per_in)
149             .Parameters.AddWithValue("cod_tip_usu_in", cod_tip_usu_in)
150         End With
151
152         Dim tb As New DataTable
153         da.Fill(tb)
154         For i = 0 To tb.Rows.Count - 1
155             Dim per As New Entidad_Persona
156             per.res_sql_bo = tb.Rows(i).Item("res_sql_bo")
157             per.msg_vc = tb.Rows(i).Item("msg_vc")
158             per.err_vc = tb.Rows(i).Item("err_vc")
159             Entidad_Persona.Add(per)
160         Next
161
162     End Sub
```

Figura 46. Código registrar y mostrar personal.

```
198     Private Sub sp_persona_actualizar()
199         Dim Script As String
200         Dim list_res As New List(Of Entidad_Persona)
201         neg_per.sp_persona_actualizar(txt_usuario.Text,
202                                       ddl_estado_persona.SelectedValue,
203                                       txt_dni.Text,
204                                       txt_ape_pat.Text,
205                                       txt_ape_mat.Text,
206                                       txt_nombres.Text,
207                                       txt_fec_nac.Text,
208                                       txt_direccion.Text,
209                                       ddl_distrito.SelectedValue,
210                                       txt_telefono.Text,
211                                       txt_correo.Text,
212                                       txt_cod_per_in_context.Text,
213                                       ddl_tipo_usuario.SelectedValue,
214                                       list_res)
215
216         Dim lista_res = (From dato In list_res
217         Select dato.res_sql_bo,
218                dato.msg_vc,
219                dato.err_vc).First
220
221         If lista_res.res_sql_bo = True Then
222             Script = "alerta('true','" + lista_res.msg_vc + "')"
223             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
224             sp_persona_buscar(txt_buscar.Text)
225         Else
226             Script = "alerta('false','" + lista_res.msg_vc + "')"
227             ScriptManager.RegisterStartupScript(Me, GetType(Page), "alerta", Script, True)
228         End If
229
230
231     End Sub
```

Figura 47. Implementación del código en el Frm_registrar_personal.

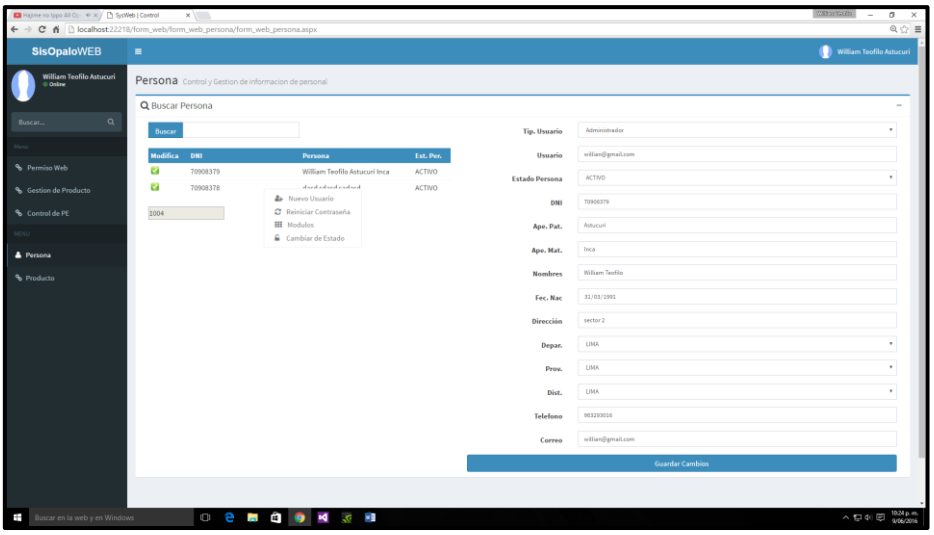

Figura 48. Formulario Frm_registrar_personal.

Resumen de pruebas unitarias

El en siguiente cuadro resumiremos las pruebas unitarias de los formularios.

Tabla 27
Resumen de pruebas unitaria

MODULO(FORMULARIO)	DESARROLLO DE INTERFACE.	DESARROLLO DE FUNCIONES.	IMPLEMENTACIÓN DE FUNCIONES EN LAS INTERFACES.	FUNCIONALIDAD DEL MÓDULO.	CUBRE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.
Frm_login	✓	✓	✓	✓	✓
Frm_registrar_personal	✓	✓	✓	✓	✓
Frm_registrar_producto	✓	✓	✓	✓	✓
Frm_generar_proforma	✓	✓	✓	✓	✓
Frm_gestion_pedido	✓	✓	✓	✓	✓
Frm_registrar_cliente	✓	✓	✓	✓	✓

3.6.2 Pruebas de Aceptación (PA)

Las pruebas de aceptación son parte esencial para el desarrollo del sistema las cuales permiten verificar que los formularios desarrollados cubren las necesidades del cliente. Los formularios fueron aprobados por el gerente de ventas, secretaria de ventas e investigador. El cual se mostrará en el siguiente cuadro. Para esta etapa se usarán pruebas de caja negra las cuales verificarán la funcionalidad de los formularios.

Frm_login

Este formulario fue evaluado por el investigador y la secretaria de ventas.

- ✓ Permite el acceso a personal que cuenta con un usuario y contraseña
- ✓ Encripta el password de los usurarios por motivos de seguridad.

Frm_registrar_personal

Este formulario fue evaluado por el investigador y la secretaria de ventas.

- ✓ Guardar datos del personal
- ✓ Muestra el último registro guardado
- ✓ Emite mensaje de confirmación

Frm_gestion_cliente

Este formulario fue evaluado por el investigador y la secretaria de ventas.

- ✓ Guardar datos del cliente
- ✓ Muestra el último registro guardado
- ✓ Emite mensaje de confirmación

Frm_gestion_producto

Este formulario fue evaluado por el investigador y la secretaria de ventas.

- ✓ Guardar datos del producto
- ✓ Muestra los productos registrados
- ✓ Emite mensaje de confirmación

Frm_generar_proforma

Este formulario fue evaluado por el investigador y la secretaria de ventas.

- ✓ Generar proforma, descarga la proforma en formato Word y envía un correo al cliente con los datos de la proforma
- ✓ Emite mensaje de confirmación

Frm_gestion_pedido

Este formulario fue evaluado por el investigador y la secretaria de ventas.

- ✓ Guardar datos del pedido y envía correo con los cambios realizados a cliente.
- ✓ Muestra lista de pedidos y sus respectivos detalles
- ✓ Emite mensaje de confirmación

Tabla 28

Cuadro de Pruebas de Aceptación

Formularios(módulos)	**Usuarios**	**Desarrolladores**	**Observaciones**
Frm_login	Secretaria	Investigador	
Frm_gestion_personal	Secretaria	Investigador	La secretaria solicito que se ordene mejor el formulario Frm_gestion_personal para no entorpecer el uso de la herramienta.
Frm_gestion_producto	Secretaria	Investigador	
Frm_generar_proforma	Secretaria	Investigador	
Frm_gestion_pedido	Secretaria	Investigador	
Frm_registrar_cliente	Secretaria	Investigador	La secretaria solicito que se ordene mejor el formulario Frm_gestion_cliente para no entorpecer el uso de la herramienta.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONSTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1. Población y muestra

4.1.1. Población

Se identifica como unidad de análisis a todos los pedidos registrados por el área de ventas en la empresa Forij Glass.

N=Número total de proformas realizados.

4.1.2. Muestra

Para esta investigación se tomó una muestra de 30 proformas registras de la empresa FORIJ Glass, ya que trata de un valor adecuado, estándar y se utiliza en varios procesos de investigación.

n = 30 Proformas

Se utilizará un muestro no **probabilístico de tipo accidental**, debido a que no se pueden escoger proformas registradas de manera aleatoria en el instante de realizar las pruebas.

4.2. Análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Resultados genéricos

Fase I: planificación

- Modelamiento del Negocio
- Descripción del Negocio
- Stakeholders Internos y Externos
- Estructura Organizacional
- Productos y Clientes
- Descripción de la Unidad Estratégica de Negocios

- Cadena de Valor
- Identificación del Proceso y Selección del Procesos Critico
- Modelo del Proceso Actual
- Historia de Usuario
- Valorización
- Cronograma de entrega de Historias de usuario
- Plan de Iteración

Fase II: diseño

- Diseño Simples
- Tarjetas CRC

Fases III: codificación

- Patrón de diseño
- Definición de Herramientas de Desarrollo
- Integración continúa

Fase IV: pruebas

- Pruebas Unitarias
- Integración continúa
- Pruebas de Aceptación

4.2.2. Resultados específicos

En la siguiente tabla se muestra los datos obtenidos de la Pre-Prueba y Post-Prueba de los KPI, KPI2, KPI3 y KPI4.

Tabla 29

Resultados obtenidos de la pre-prueba y post-prueba

	KPI 1: Tiempo de elaboración de reportes de los clientes (minutos).		**KPI 2:** Tiempo en buscar la información de los clientes (minutos).		**KPI 3:** Tiempo en buscar la información de las proformas (minutos).		**KPI 4**: Número de Proformas Registradas (unidad).	
N.º	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**
1	4.08	1.60	4.87	2.20	3.83	1.90	2	15
2	4.41	1.41	5.88	2.40	4.81	2.71	8	16
3	5.67	2.04	4.75	2.89	4.63	1.78	5	14
4	5.36	1.63	5.29	2.70	4.65	2.10	8	15
5	5.36	1.76	5.23	3.58	3.63	2.84	5	15
6	5.48	1.54	5.41	3.89	3.44	1.50	3	11
7	5.88	1.91	4.89	3.09	4.58	1.72	7	15
8	4.98	1.26	4.29	3.05	3.41	1.99	4	12
9	4.67	1.96	5.38	2.99	4.56	2.67	5	9
10	5.67	2.07	4.85	3.83	4.11	2.82	3	14
11	4.87	2.15	4.24	3.41	4.33	2.43	8	9
12	5.05	2.47	4.49	2.65	3.06	1.52	3	9
13	4.56	1.99	5.85	2.93	4.16	2.52	3	10
14	4.72	2.04	4.10	3.82	4.17	1.79	7	13
15	5.81	1.85	5.07	2.84	3.94	2.28	4	13
16	4.36	2.42	4.70	3.91	3.86	1.89	5	11
17	4.45	2.98	4.04	2.71	4.50	2.91	8	14
18	4.53	2.26	6.00	2.51	4.73	2.55	2	15
19	4.39	2.85	5.16	3.69	3.16	1.95	2	11
20	5.11	2.61	4.06	3.93	3.86	1.77	7	9
21	4.53	2.97	4.46	2.45	3.12	1.32	6	14
22	4.75	1.72	5.68	3.03	4.75	1.97	3	14
23	5.92	1.99	5.04	2.18	3.27	1.45	6	13
24	5.26	2.05	4.47	2.55	4.33	1.74	2	12
25	4.38	2.01	5.33	2.02	4.27	1.94	4	12
26	4.03	2.31	4.07	2.41	3.15	2.31	3	10
27	5.63	1.85	4.21	3.22	3.92	2.69	2	11
28	4.80	2.95	4.95	3.43	4.11	2.31	5	16
29	5.62	1.39	5.51	2.07	3.86	3.00	3	16
30	4.14	2.61	5.57	2.25	4.66	2.68	8	15

Pre – prueba KPI1: Tiempo de elaboración de reportes de los clientes

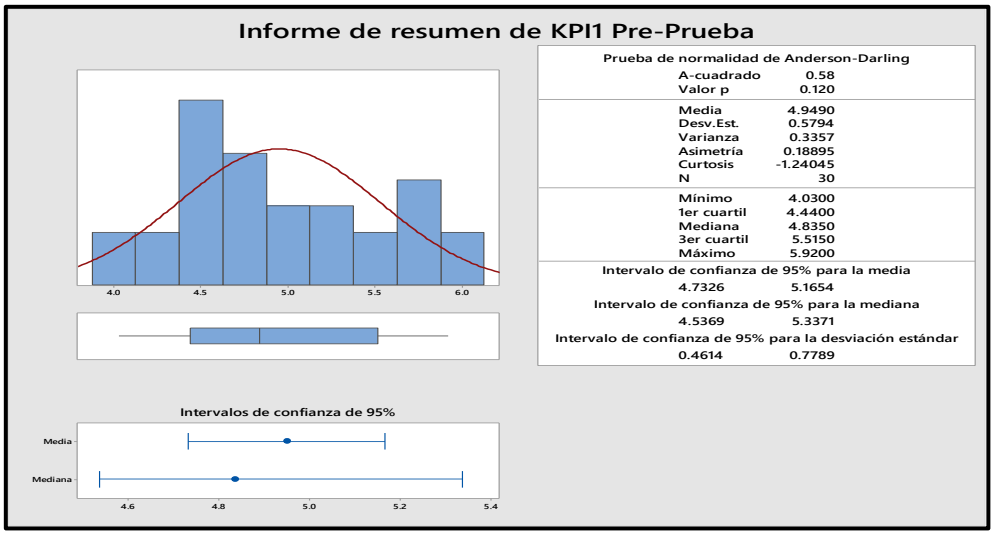

Figura 49. Informe de resumen de KPI1 pre - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador del tiempo de elaboración de reportes de los clientes, con respecto a la media es 4.949 min.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 4.7326 y 5.1654 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 4.44 puntos, indica que el 25% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 5.515 puntos, indica que el 75% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

Post – prueba KPI1: Tiempo en la elaboración de reportes de los clientes

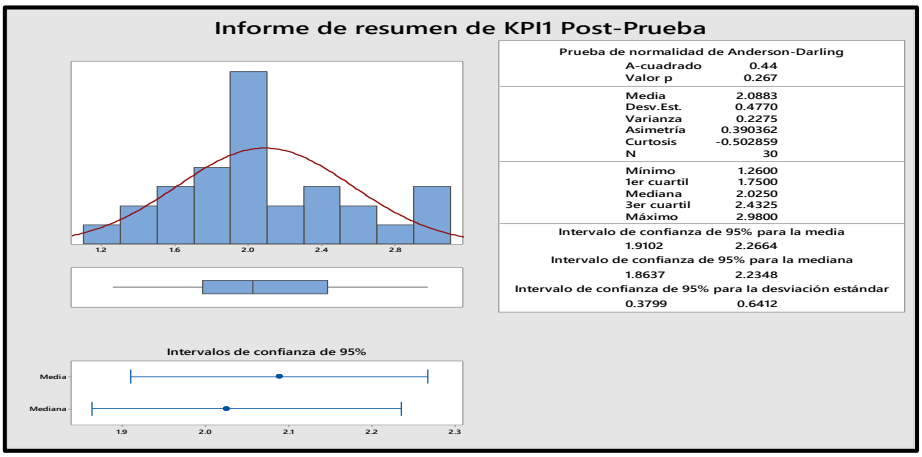

Figura 50. Informe de resumen de KPI1 post - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador del tiempo de elaboración de reportes de los clientes, con respecto a la media es 2.0883 min.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 1.9102 y 2.2664 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 1.75 puntos, indica que el 25% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 2.4325 puntos, indica que el 75% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

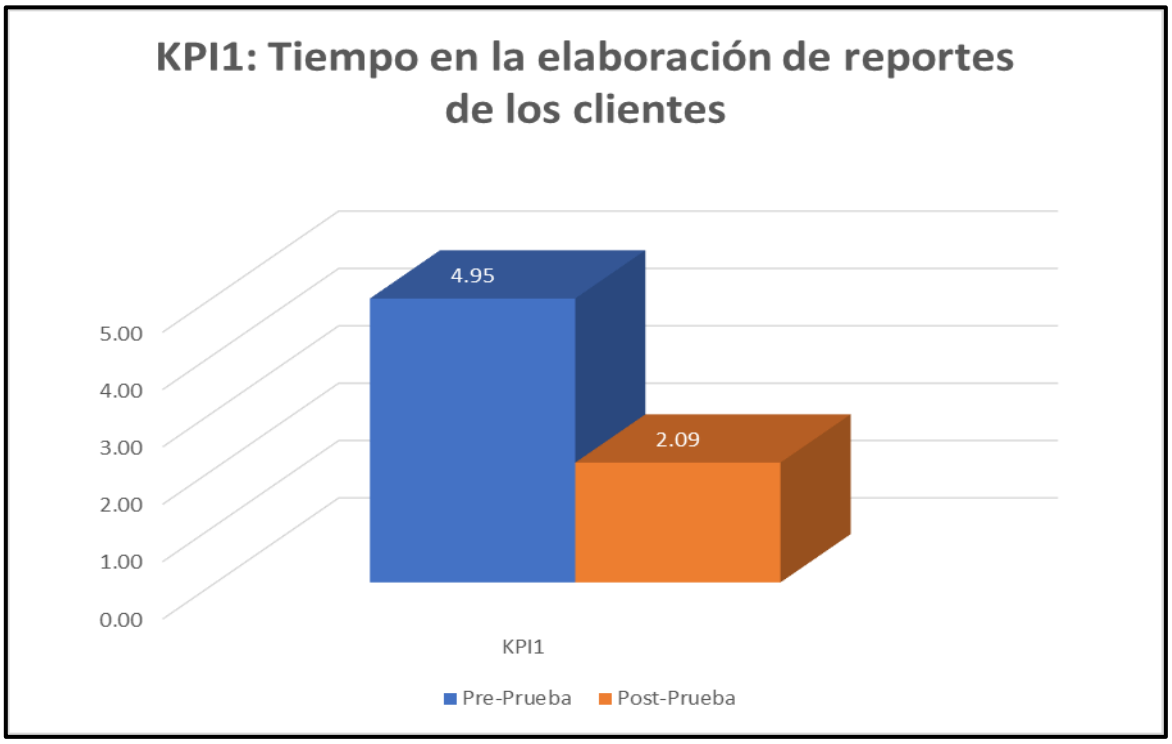

Figura 51. Comparativo KPI1 de la media de la pre-prueba y post-prueba.

Interpretación

En las figuras 49, 50, 51 se observan los resultados obtenidos para el KPI1, difieren entre las medias los datos obtenidos de la pre y post prueba es 2.86 min., además la media de la pre prueba es 4.95 min. por lo que la diferencia con la media es mínima, de la misma manera para la media de los datos de la post prueba es 2.09

min. lo cual demuestra que se disminuyó un 42% en el tiempo de elaboración de los reportes de los clientes.

Pre – prueba KPI2: Tiempo en buscar la información de los clientes.

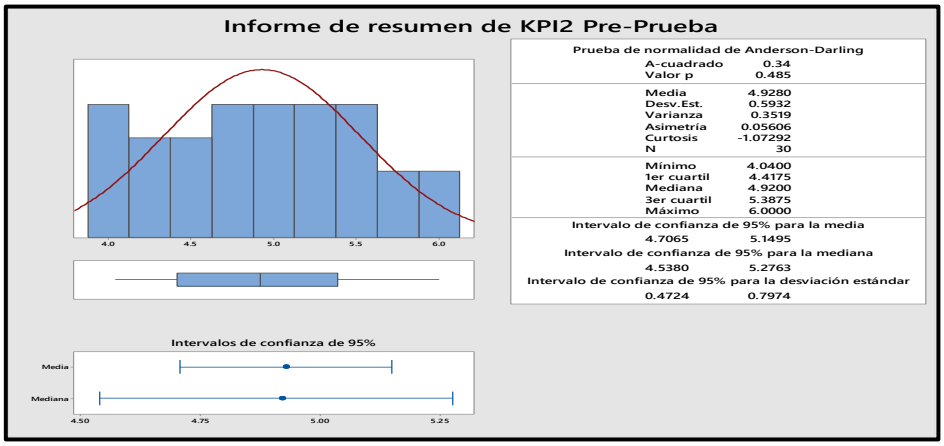

Figura 52. Informe de Resumen de KPI2 Pre – Prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador del tiempo de búsqueda de información de los clientes, con respecto a la media es 4.9280 min.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 4.7065 y 5.1495 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 4.4175 puntos, indica que el 25% de los tiempos en búsqueda de información de los clientes, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 5.3875 puntos, indica que el 75% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

Post – prueba KPI2: Tiempo en buscar la información de los clientes.

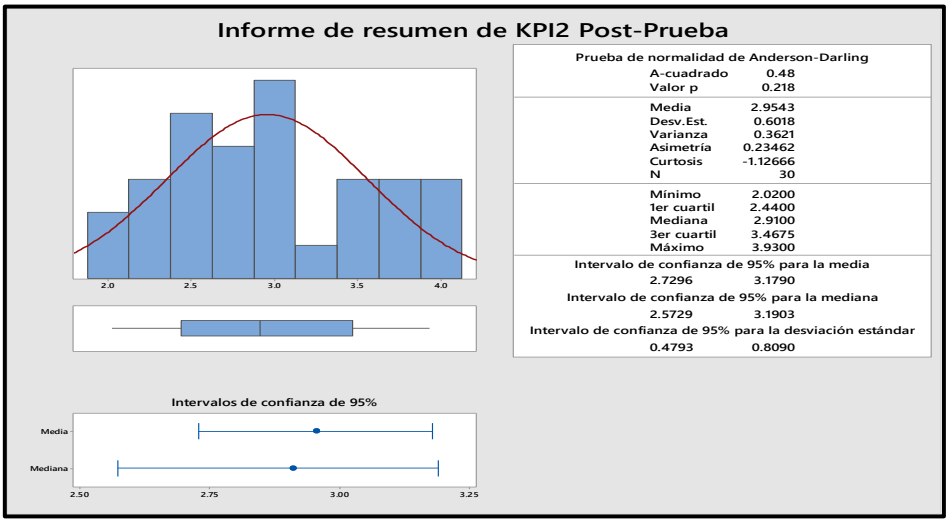

Figura 53. Informe de resumen de KPI2 post - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador del tiempo de búsqueda de información de los clientes, con respecto a la media es 2.9543 min.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 2.7296 y 2.31790 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 2.4400 puntos, indica que el 25% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 3.4675 puntos, indica que el 75% de los reportes elaborados de los clientes es menor o igual a este valor.

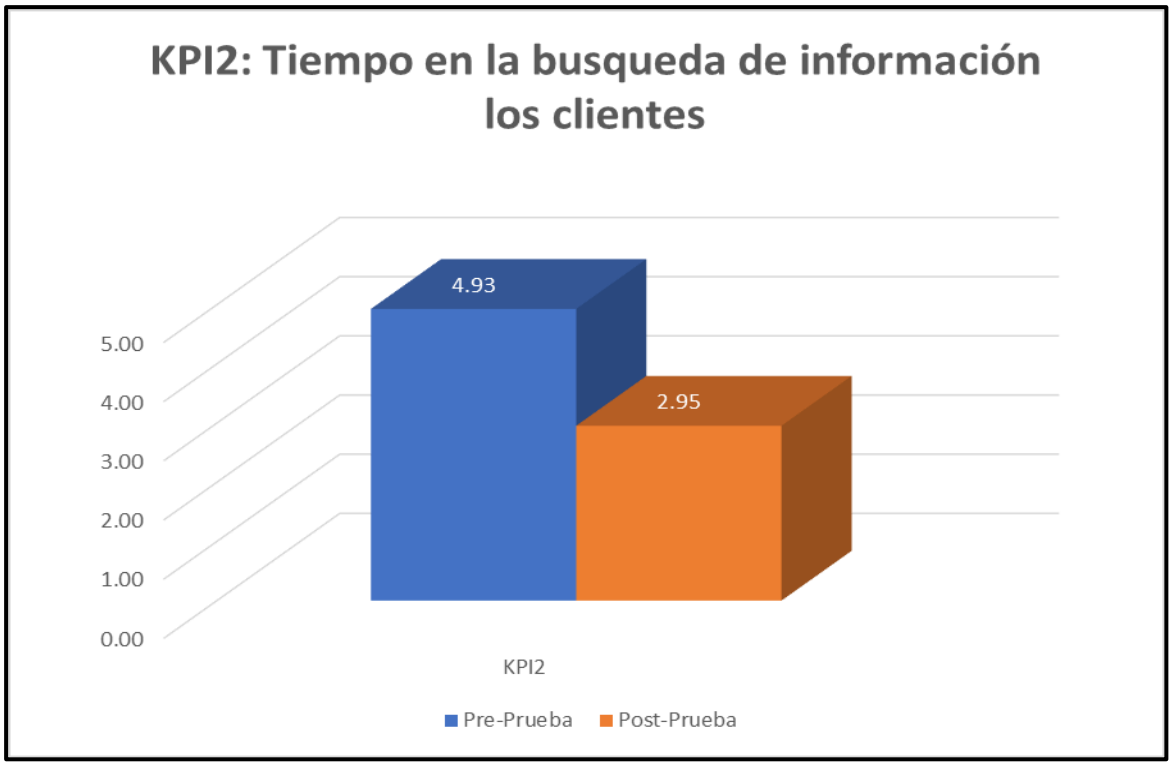

Figura 54. Comparativo KPI2 de la media de la Pre-Prueba y Post-Prueba.

Interpretación

En las figuras 52, 53, 54 se observan los resultados obtenidos para el KPI2, difieren entre las medias los datos obtenidos de la pre y post prueba es 1.97 min., además la media de la pre prueba es 4.93 min. por lo que la diferencia con la media es mínima, de la misma manera para la media de los datos de la post prueba es 2.95 min. lo cual demuestra que se disminuyó un 42% en el tiempo de elaboración de los reportes de los clientes.

Pre – prueba KPI3: Tiempo en buscar la información de las proformas

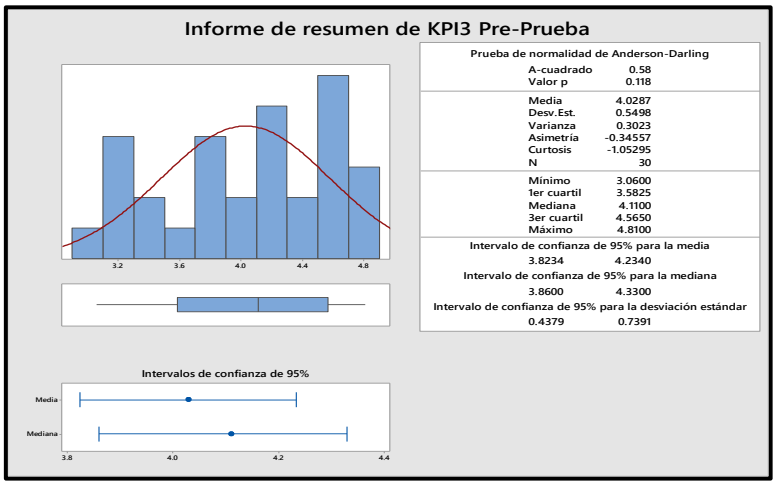

Figura 55. Informe de resumen de KPI3 pre - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador del tiempo de búsqueda de información de las proformas, con respecto a la media es 4.0287 min.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 3.8234 y 4.2340 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 3.5825 puntos, indica que el 25% de los tiempos en búsqueda de información de las proformas, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 4.5650 puntos, indica que el 75% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

Post – prueba KPI3: Tiempo en buscar la información de las proformas

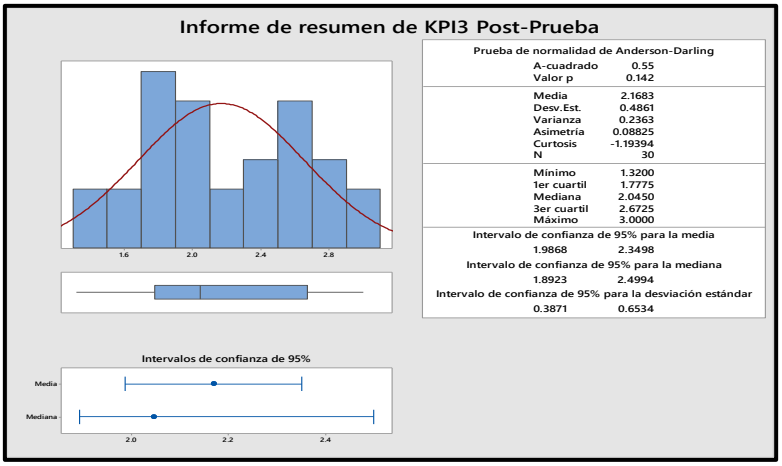

Figura 56. Informe de resumen de KPI3 post - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador del tiempo de búsqueda de información de las proformas, con respecto a la media es 2.1603 min.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 1.9868 y 2.3498 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 1.7775 puntos, indica que el 25% de los tiempos en búsqueda de información de las proformas, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 2.6725 puntos, indica que el 75% de los reportes elaborados de los clientes, es menor o igual a este valor.

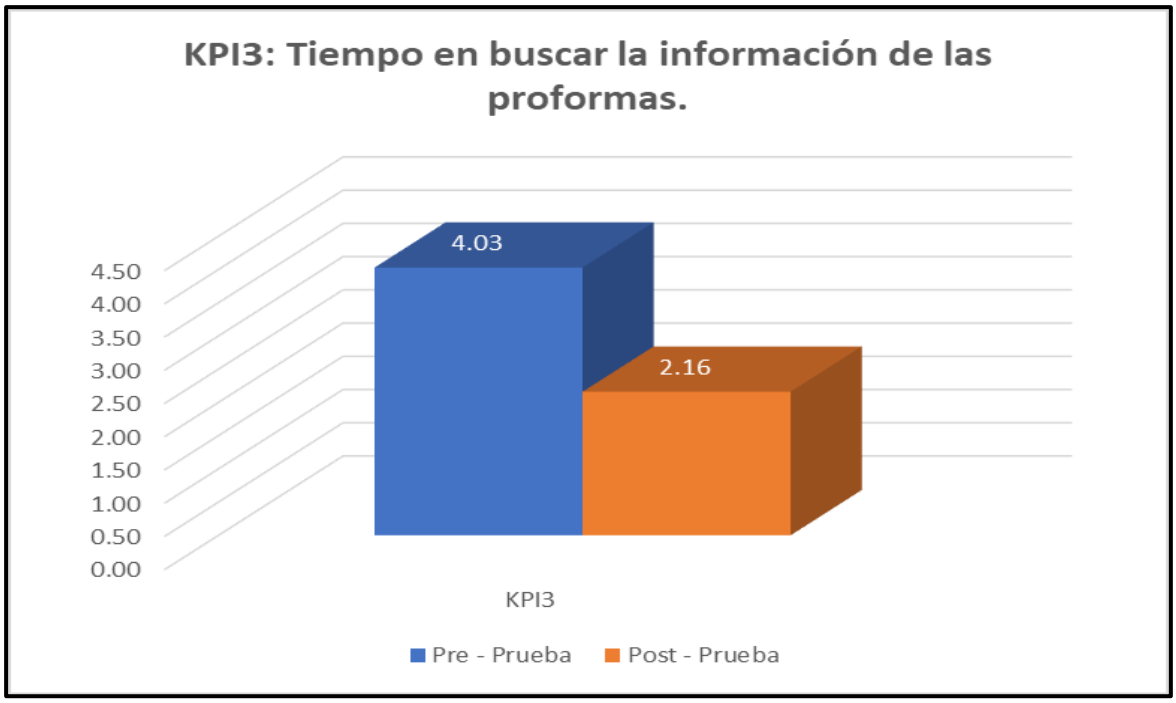

Figura 57. Comparativo KPI3 de la media de la pre-prueba y post-prueba.

Interpretación

En las figuras 55, 56, 57 se observan los resultados obtenidos para el KPI3, difieren entre las medias los datos obtenidos de la pre y post prueba es 1.87 min., además la media de la pre prueba es 4.03 min. por lo que la diferencia con la media es mínima, de la misma manera para la media de los datos de la post prueba es 2.16 min. lo cual demuestra que se disminuyó un 54% en el tiempo de elaboración de los reportes de los clientes.

Pre – prueba KPI4: Número de proformas registradas.

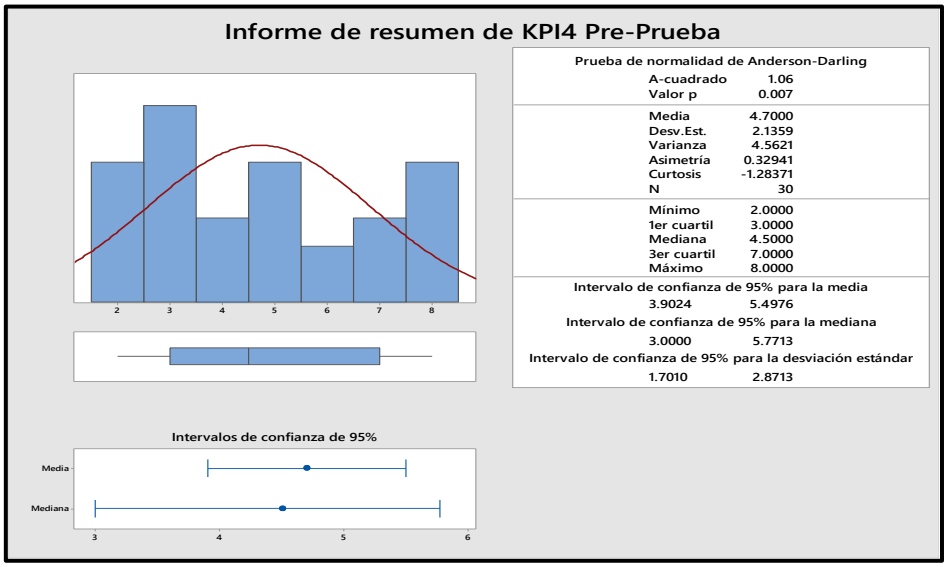

Figura 58. Informe de resumen de KPI4 pre - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador de numero de proformas registras, con respecto a la media es 5 registros.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 1 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 4 y 5 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 3 registros, indica que el 25% de las proformas registradas, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 7 registros, indica que el 75% de las proformas registradas, es menor o igual a este valor.

Post – prueba KPI4: Número de proformas registradas.

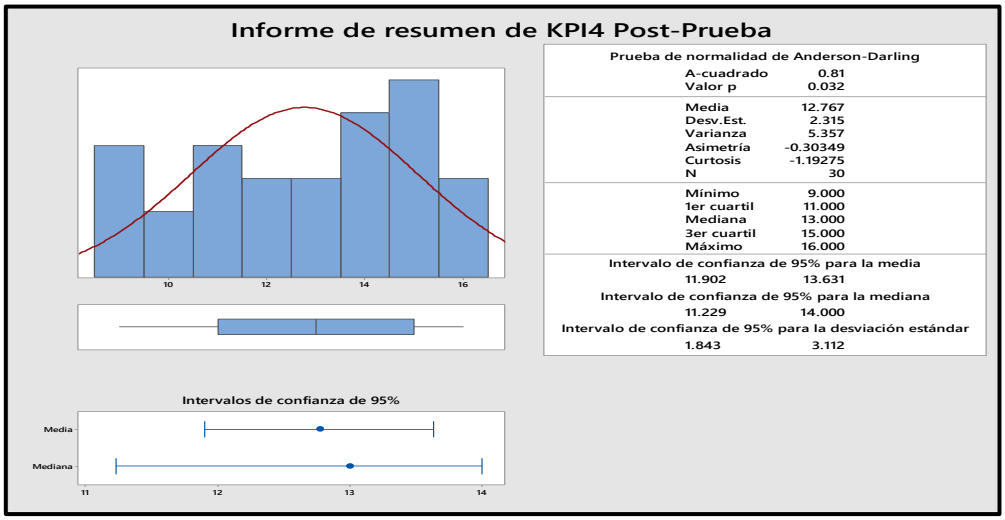

Figura 59. Informe de resumen de KPI4 post - prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador de numero de proformas registras, con respecto a la media es 13 registros.

- Alrededor del 95% de los tiempos obtenidos, están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir se encuentran entre 12 y 14 de puntaje.

- El 1er Cuartil (Q1) = 11 registros, indica que el 25% de las proformas registradas, es menor o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 15 registros, indica que el 75% de las proformas registradas, es menor o igual a este valor.

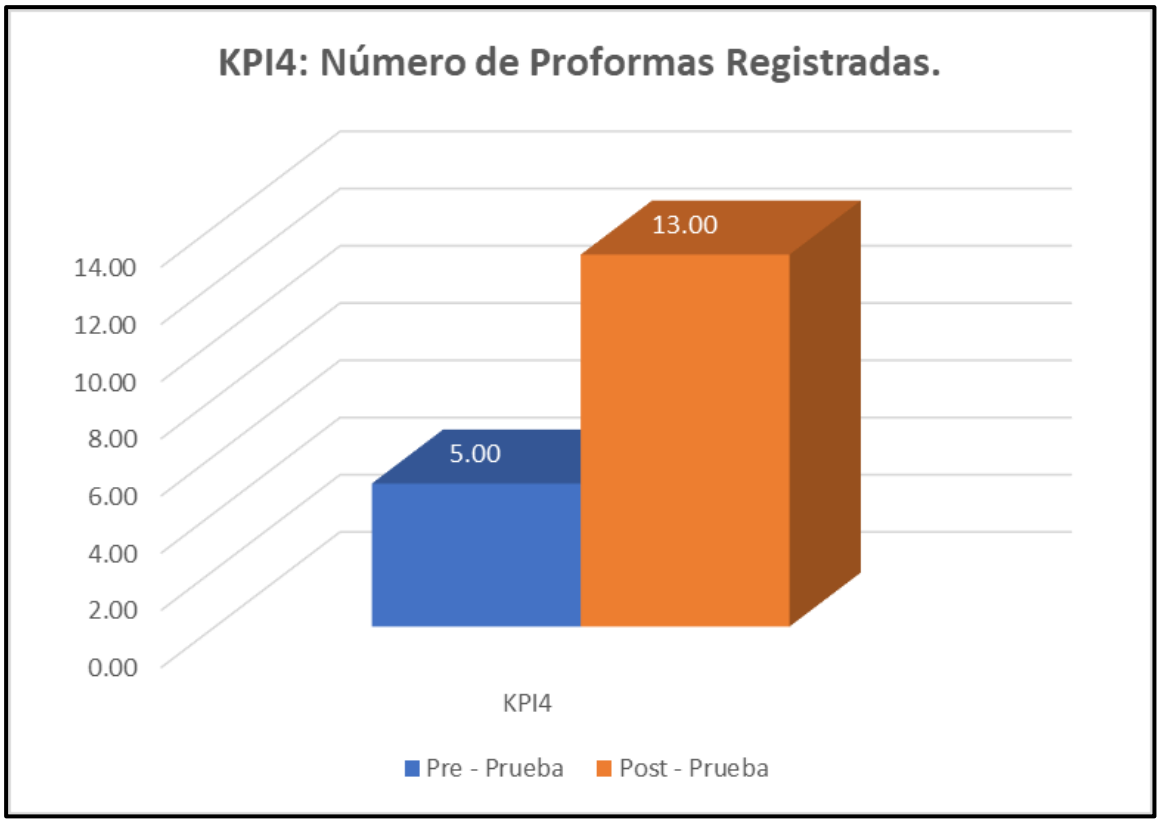

Figura 60. Comparativo KPI4 de la media de la pre-prueba y post-prueba.

Interpretación

En las figuras 58, 59, 60 se observan los resultados obtenidos para el KPI4, difieren entre las medias los datos obtenidos de la pre y post prueba es 8 registros., además la media de la pre prueba es 5 registros. por lo que la diferencia con la media es considerable, de la misma manera para la media de los datos de la post prueba es 13 registros. lo cual demuestra que se incrementos un 260% en el número de proformas registradas.

4.3. Nivel de confianza y grado de significancia

Para la presente investigación se toma como nivel de confianza el 95%, por lo que se tendrá como margen de error o nivel de significancia el 5%.

4.4. Prueba de normalidad

En la Figura 61 se observa los resultados de la prueba de normalidad de datos del KPI1 que se obtuvo de los datos Pre – Prueba y Post - Prueba. Los resultados

obtenidos demuestran que el valor p es mayor a 0.05, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

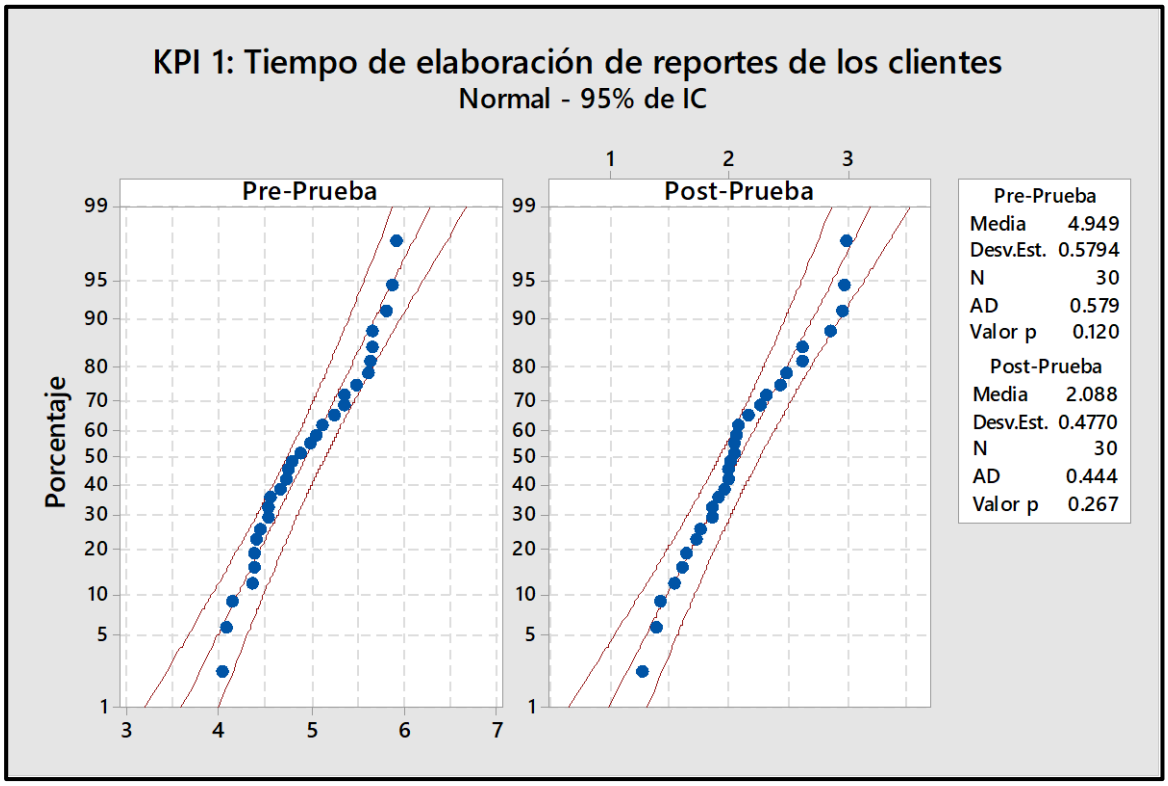

Figura 61. Prueba de normalidad KPI1 pre prueba y post prueba.

En la Figura 62 se observa los resultados de la prueba de normalidad de datos del KPI2 que se obtuvo de los datos Pre – Prueba y Post - Prueba. Los resultados obtenidos demuestran que el valor p es mayor a 0.05, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

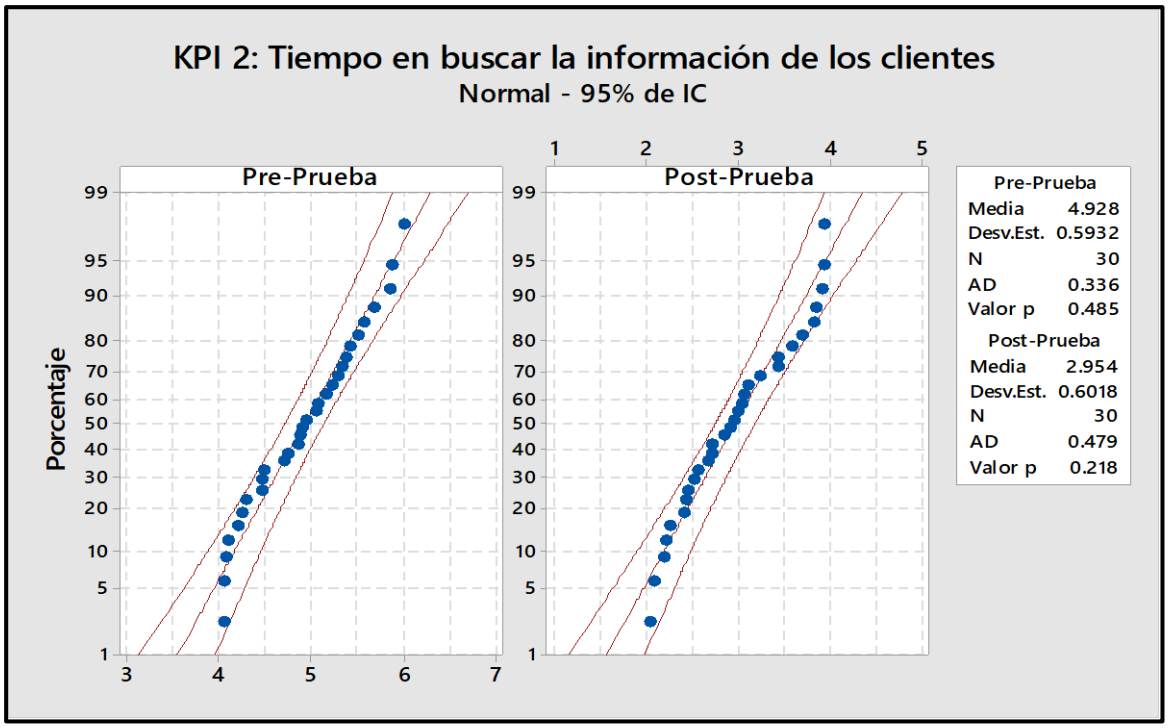

Figura 62. Prueba de normalidad KPI2 pre prueba y post prueba.

En la figura 63 se observa los resultados de la prueba de normalidad de datos del KPI3 que se obtuvo de los datos Pre – Prueba y Post - Prueba. Los resultados obtenidos demuestran que el valor p es mayor a 0.05, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

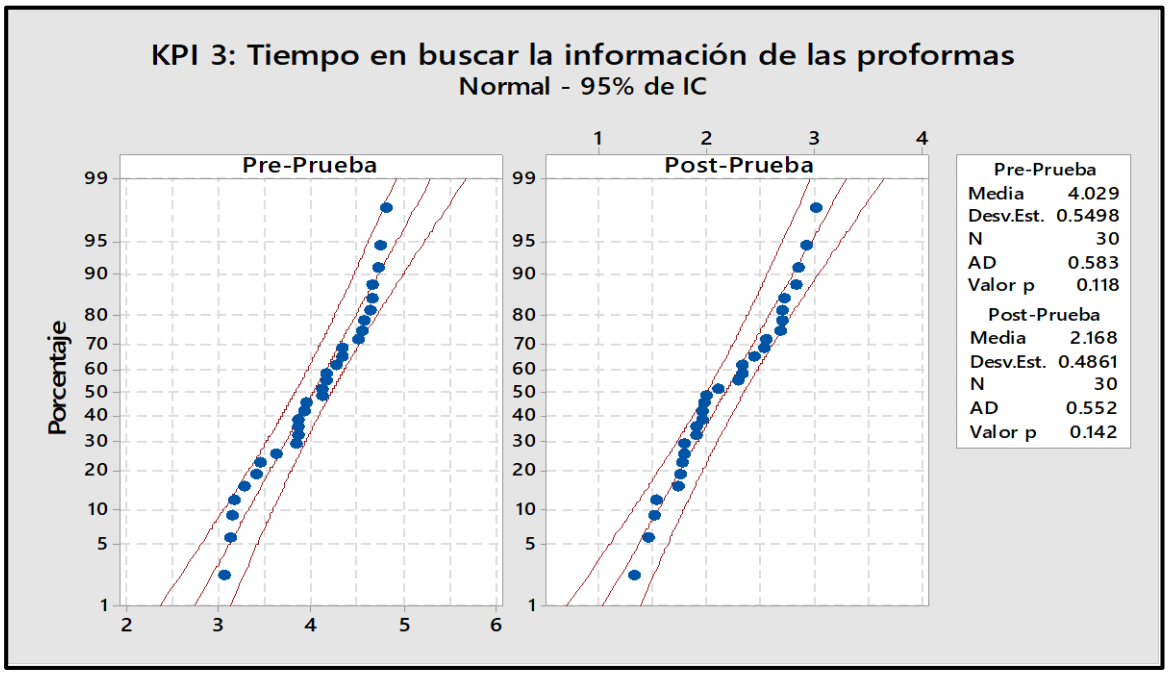

Figura 63. Prueba de normalidad KPI3 pre prueba y post prueba.

En la figura 64 se observa los resultados de la prueba de normalidad de datos del KPI4 que se obtuvo de los datos Pre – Prueba y Post - Prueba. Los resultados obtenidos demuestran que el valor p es mayor a 0.05, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

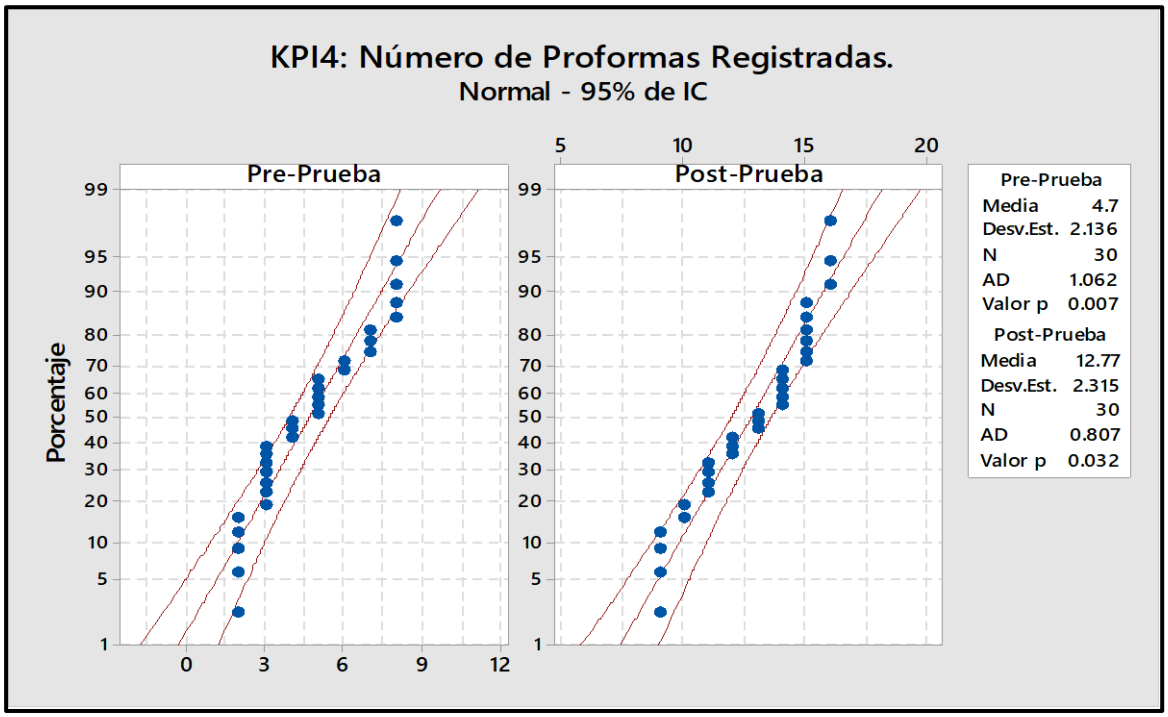

Figura 64. Prueba de normalidad KPI4 pre prueba y post prueba.

4.5. Contrastación de la hipótesis

Los datos mostrados en la tabla anterior son datos obtenidos antes y después de la implementación del Sistema Web en la empresa FORIJ durante un periodo de 30 días. Con los cuales se obtuvieron los siguientes promedios.

Tabla 30
Promedio de los indicadores pre-prueba y post-prueba

Indicador	**Pre Prueba (Media: X_1)**	**Post Prueba (Media: X_2)**
Tiempo en la elaboración de reportes de los clientes	4.95 min.	2.09 min.
Tiempo en buscar la información de los clientes.	4.93 min.	2.95 min.
Tiempo en buscar la información de las proformas.	4.03 min.	2.17 min.

Número de Proformas Registradas.	5 unidad	13 unidad

Interpretación

- **KPI1:** el tiempo promedio en la elaboración de los reportes de los clientes, disminuyo en un 42% en comparación a los datos obtenidos durante la Pre – Prueba.

- **KPI2:** el tiempo promedio en la búsqueda de la información de los clientes, disminuyo en un 60% en comparación a los datos obtenidos durante la Pre – Prueba.

- **KPI3:** el tiempo promedio en la búsqueda de la información de las proformas, disminuyo en un 54% en comparación a los datos obtenidos durante la Pre – Prueba.

- **KPI4:** el número de proformas registradas aumento en un 272% en comparación a los datos obtenidos durante el pre – prueba.

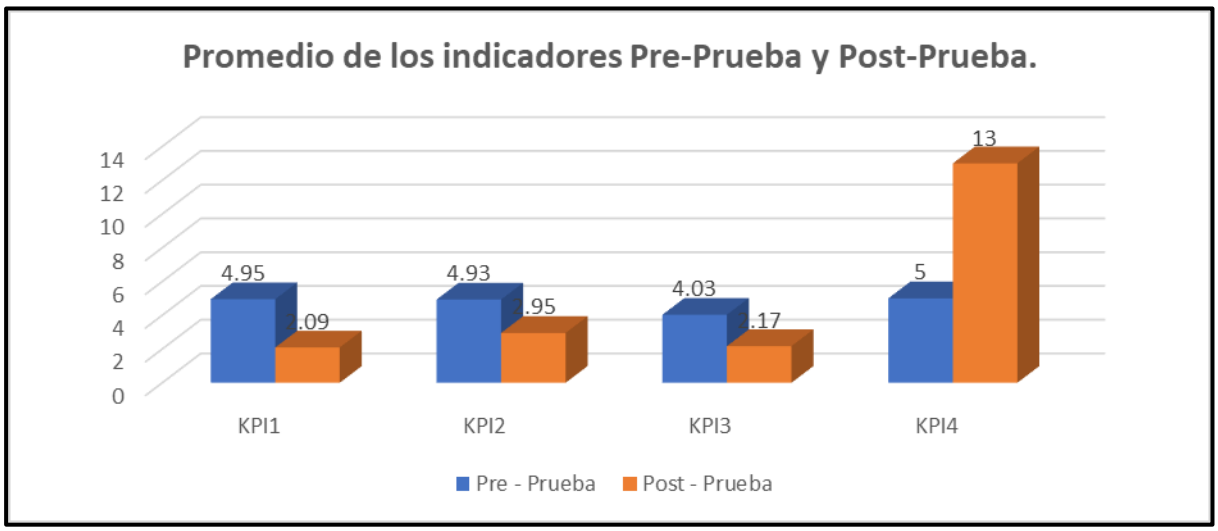

Figura 65. Promedio de los indicadores pre-prueba y post-prueba.

Contrastación para el KPI1: tiempo de elaboración de reportes de los clientes

Se valida el impacto que tiene la implementación de un sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos, Se realiza una evaluación ante (pre-prueba) y después (post-prueba) de la incorporación del sistema. Las siguientes tablas contienen los datos obtenidos para los datos del pre – prueba y post – prueba.

Tabla 31
Datos para KPI1 pre - prueba

Pre - Prueba									
4.08	4.41	5.67	5.36	5.36	5.48	5.88	4.98	4.67	5.67
4.87	5.05	4.56	4.72	5.81	4.36	4.45	4.53	4.39	5.11
4.53	4.75	5.92	5.26	4.38	4.03	5.63	4.80	5.62	4.14

Tabla 32
Datos para KPI1 post - prueba

Post - Prueba									
1.60	1.41	2.04	1.63	1.76	1.54	1.91	1.26	1.96	2.07
2.15	2.47	1.99	2.04	1.85	2.42	2.98	2.26	2.85	2.61
2.97	1.72	1.99	2.05	2.01	2.31	1.85	2.95	1.39	2.61

Hi: La implementación de un sistema de web incrementa el tiempo transcurrido en la elaboración de reportes de los clientes en la post-prueba con respecto a la pre-prueba realizada a un mismo grupo de estudio.

Solución:

Planteamiento de las hipótesis

μ_1= Media del tiempo transcurrido en la elaboración de reportes de los clientes en la Pre-Prueba.

μ_2= Media del tiempo transcurrido en la elaboración de reportes de los clientes en la post-prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_i: \mu_1 < \mu_2$$

Criterios de decisión

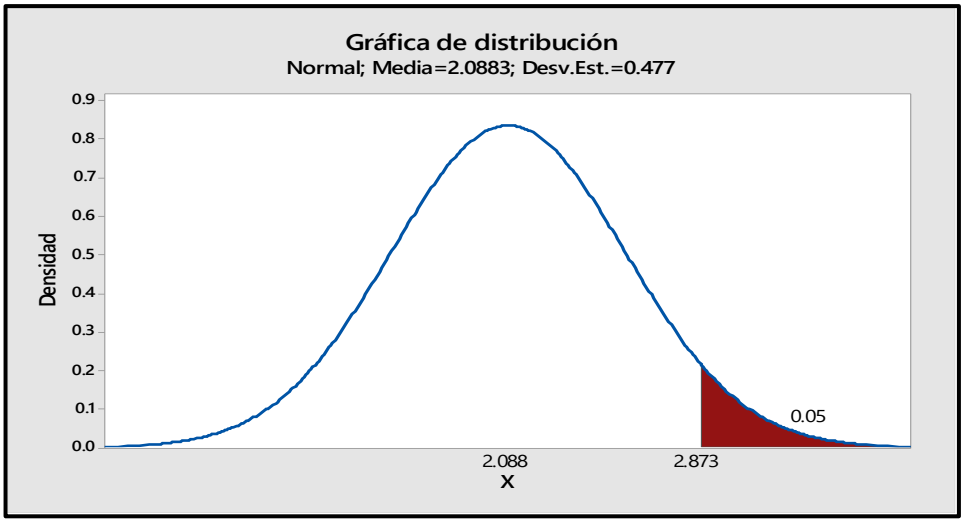

Figura 66. Gráfica de distribución KPI1.

Cálculo: Prueba T e IC de dos muestras: pre – prueba; post prueba método

μ_1: media de pre - prueba

μ_2: media de post - prueba

Diferencia: μ_1 - μ_2

No se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 33
Estadística descriptiva KPI1

Muestra	N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
Pre - Prueba	30	4.949	0.579	0.11
Post - Prueba	30	2.088	0.477	0.087

Estimación de la diferencia

Tabla 34
Estimación de la diferencia KPI1

Diferencia	Desviación estándar agrupada	Límite inferior de 95% para la diferencia
2.861	2.586	3.135

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna H_1: $\mu_1 - \mu_2 < 0$

Tabla 35
Prueba KPI1

Valor T	GL	Valor p
20.88	55	0.000

Decisión estadística:

Puesto que el valor p = 0.000 < α = 0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_o), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

Contrastación para el KPI2: tiempo en buscar la información de los clientes

Se valida el impacto que tiene la implementación de un sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos, Se realiza una evaluación ante (pre-prueba) y después (post-prueba) de la incorporación del sistema, las siguientes tablas contienen los datos obtenidos para los datos del pre – prueba y post – prueba.

Tabla 36
Datos para KPI2 pre - prueba

Pre - Prueba									
4.87	5.88	4.75	5.29	5.23	5.41	4.89	4.29	5.38	4.85
4.24	4.49	5.85	4.10	5.07	4.70	4.04	6.00	5.16	4.06
4.46	5.68	5.04	4.47	5.33	4.07	4.21	4.95	5.51	5.57

Tabla 37
Datos para KPI2 post - prueba

Post - Prueba									
2.20	2.40	2.89	2.70	3.58	3.89	3.09	3.05	2.99	3.83
3.41	2.65	2.93	3.82	2.84	3.91	2.71	2.51	3.69	3.93
2.45	3.03	2.18	2.55	2.02	2.41	3.22	3.43	2.07	2.25

Hi: La implementación de un Sistema de Web disminuye el tiempo de búsqueda de información de los clientes en el área de ventas en la Post-Prueba con respecto a la Pre-Pruebas realizadas a un mismo grupo de estudio.

Solución:

Planteamiento de las hipótesis

μ_1= Media del tiempo de búsqueda de información de los clientes en la Pre-Prueba.

μ_2= Media del tiempo de búsqueda de información de los clientes en la Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_i: \mu_1 < \mu_2$$

Criterios de decisión

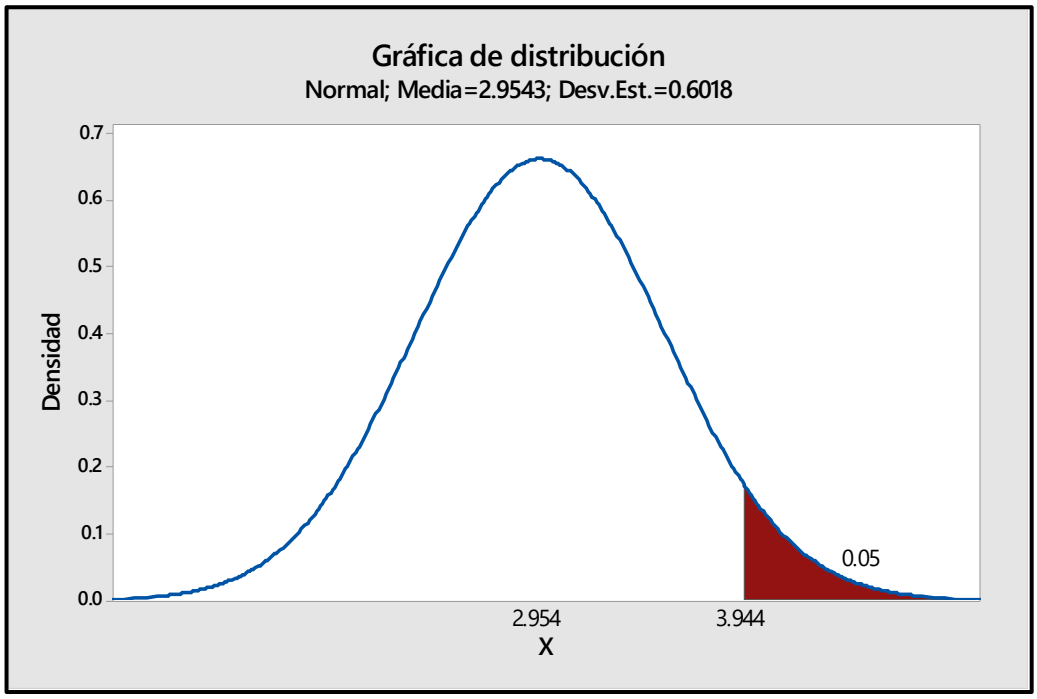

Figura 67. Gráfica de distribución KPI2.

Cálculo: Prueba T e IC de dos muestras: pre – prueba; post prueba método

μ_1: media de pre - prueba

μ_2: media de post - prueba

Diferencia: μ_1 - μ_2

No se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 38
Estadística descriptiva KPI2

Muestra	N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
Pre - Prueba	30	4.928	0.593	0.11
Post - Prueba	30	2.954	0.602	0.11

Estimación de la diferencia

Tabla 39
Estimación de la diferencia KPI2

Diferencia	Desviación estándar agrupada	Límite inferior de 95% para la diferencia
1.974	1.665	2.283

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\mu_1 - \mu_2 < 0$

Tabla 40
Prueba KPI2

Valor T	GL	Valor p
12.79	57	0.000

Decisión estadística:

Puesto que el valor p = 0.000 < α = 0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_o), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

Contrastación para el KPI3: tiempo en buscar la información de las proformas.

Se valida el impacto que tiene la implementación de un sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos, Se realiza una evaluación ante (pre-prueba) y después (post-prueba) de la incorporación del sistema, las siguientes tablas contienen los datos obtenidos para los datos del pre – prueba y post – prueba.

Tabla 41
Datos para KPI3 pre - prueba

Pre - Prueba									
3.83	4.81	4.63	4.65	3.63	3.44	4.58	3.41	4.56	4.11
4.33	3.06	4.16	4.17	3.94	3.86	4.50	4.73	3.16	3.86
3.12	4.75	3.27	4.33	4.27	3.15	3.92	4.11	3.86	4.66

Tabla 42
Datos para KPI3 post - prueba

Post - Prueba									
1.90	2.71	1.78	2.10	2.84	1.50	1.72	1.99	2.67	2.82
2.43	1.52	2.52	1.79	2.28	1.89	2.91	2.55	1.95	1.77
1.32	1.97	1.45	1.74	1.94	2.31	2.69	2.31	3.00	2.68

Hi: La implementación de un sistema de web disminuye el tiempo de búsqueda de información de las proformas en el área de ventas en la post-prueba con respecto a las pre-pruebas realizadas a un mismo grupo de estudio.

Solución:

Planteamiento de las hipótesis

μ_1= Media del tiempo de búsqueda de información de las proformas en la pre-prueba.

μ_2= Media del tiempo de búsqueda de información de las proformas en la post-prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_i: \mu_1 < \mu_2$$

Criterios de decisión

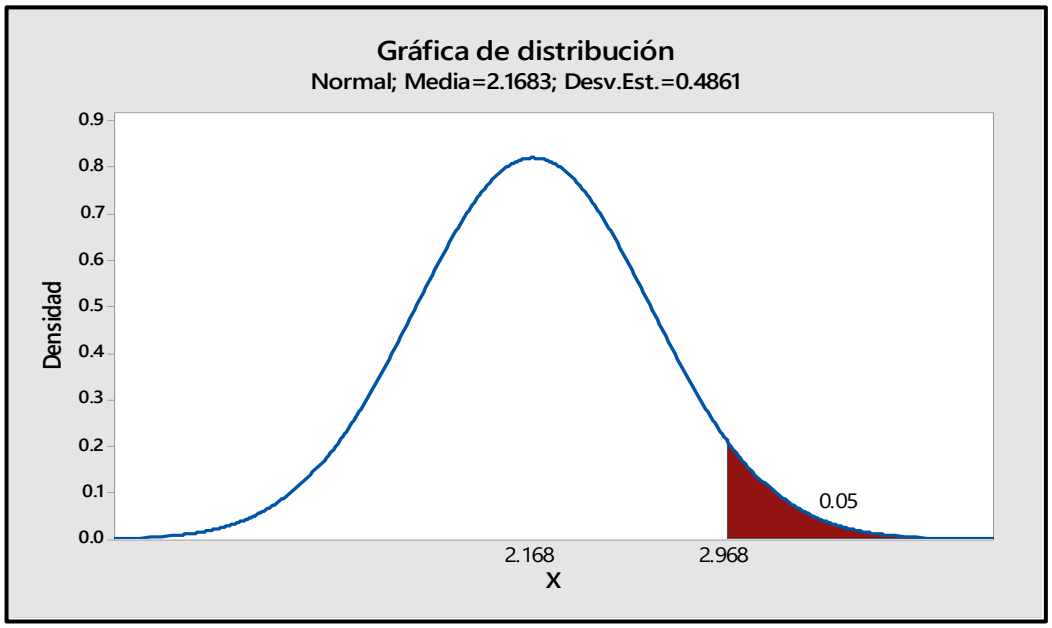

Figura 68. Gráfica de distribución KPI3.

Cálculo: Prueba T e IC de dos muestras: pre – prueba; post prueba método

μ_1: media de pre - prueba

μ_2: media de post - prueba

Diferencia: μ_1 - μ_2

No se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 43
Estadística descriptiva KPI3

Muestra	N	Media	Desviación Estándar	Error estándar de la media
Pre - Prueba	30	4.929	0.550	0.10
Post - Prueba	30	2.168	0.486	0.089

Estimación de la diferencia

Tabla 44
Estimación de la diferencia KPI3

Diferencia	Desviación estándar agrupada	Límite inferior de 95% para la diferencia
1.860	1.592	2.129

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\mu_1 - \mu_2 < 0$

Tabla 45
Prueba KPI3

Valor T	GL	Valor p
13.88	57	0.000

Decisión estadística:

Puesto que el valor p = 0.000 < α = 0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_o), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

Contrastación para el KPI4: número de proformas registradas

Se valida el impacto que tiene la implementación de un sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos, Se realiza una evaluación ante (pre-prueba) y después (post-prueba) de la incorporación del sistema, las siguientes tablas contienen los datos obtenidos para los datos del pre – prueba y post – prueba.

Tabla 46
Datos para KPI4 pre - prueba

Pre - Prueba									
2	8	5	8	5	3	7	4	5	3
8	3	3	7	4	5	8	2	2	7
6	3	6	2	4	3	2	5	3	8

Tabla 47
Datos para KPI4 post - prueba

Post - Prueba									
15	16	14	15	15	11	15	12	9	14
9	9	10	13	13	11	14	15	11	9
14	14	13	12	12	10	11	16	16	15

Hi: La implementación de un sistema de web aumenta el número de proformas registradas correctamente del proceso de gestión de pedidos en la post-prueba con respecto a las pre-pruebas realizadas a un mismo grupo de estudio.

Solución:

Planteamiento de las hipótesis

μ_1= Media de número de proformas registras en la pre-prueba.

μ_2= Media de número de proformas registras en la post-prueba.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Criterios de decisión

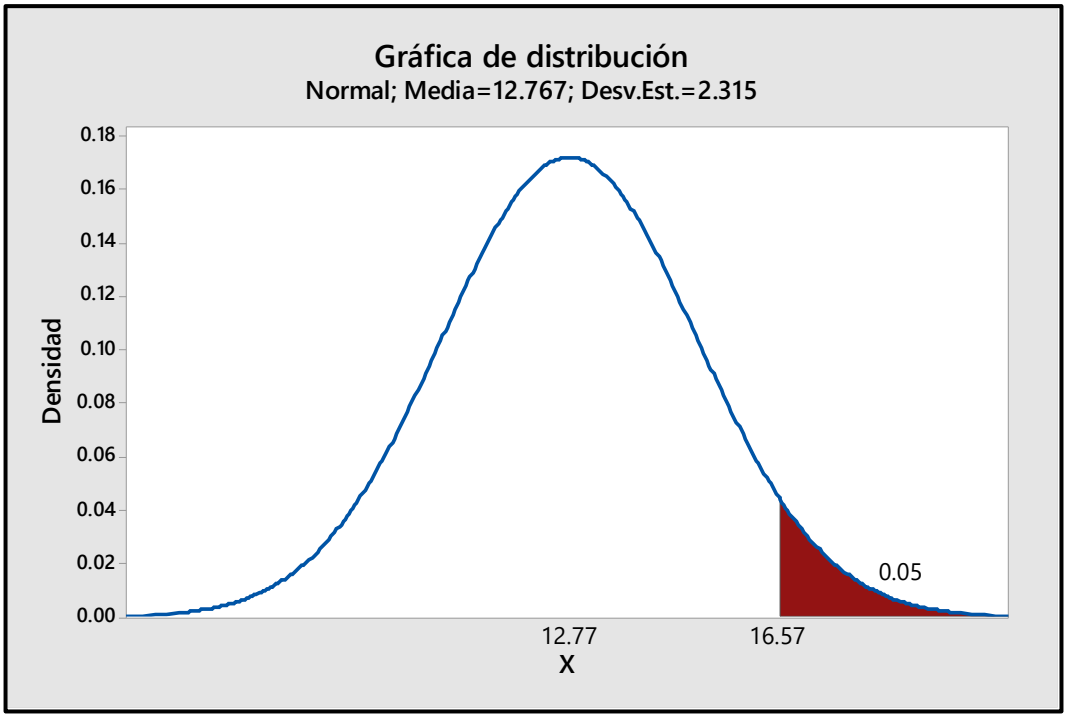

Figura 69. Gráfica de distribución KPI4.

Cálculo: Prueba T e IC de dos muestras: pre – prueba; post prueba método

μ_1: media de pre - prueba

μ_2: media de post - prueba
Diferencia: μ_1 - μ_2

No se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 48
Estadística descriptiva KPI4

Muestra	N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
Pre - Prueba	30	4.70	2.14	0.39
Post - Prueba	30	12.77	2.31	0.42

Estimación de la diferencia

Tabla 49
Estimación de la diferencia KPI4

Diferencia	Desviación estándar agrupada	Límite inferior de 95% para la diferencia
-8.064	-9.218	-6.915

Prueba

Hipótesis nula H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$
Hipótesis alterna H_1: $\mu_1 - \mu_2 < 0$

Tabla 50
Prueba KPI4

Valor T	GL	Valor p
-14.03	57	0.000

Decisión estadística:

Puesto que el valor p = 0.000 < α = 0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_o), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

a) Se comprobó que la implementación de un sistema web para el proceso de pedidos, disminuye el tiempo de elaboración de reportes de los clientes en un 42%, debido a que se obtuvo una media de 2.09 luego de la investigación a diferencia de la media 4.95 obtenida en la pre prueba.

b) Se verifico luego de la investigación, el tiempo de búsqueda de información de los clientes, se redujo en un 59%, debido a que se obtuvo una media de 2.95 en el análisis de datos recopilados para el post prueba a diferencia de la media 4.93 obtenida en la pre prueba.

c) Se encontró, una disminución de 53% en el tiempo de búsqueda de información de las proformas posteriormente a la implementación del sistema web, según lo demuestra la media 2.16 obtenida en el post prueba a diferencia de la meda 4.03 de la pre prueba.

d) Finalmente, se evidencio un incremento de 260% de proformas registradas tras la implementación del sistema web al proceso de gestión de pedidos, se obtuvo una media de 13 en el post prueba y una media de 5 antes de la investigación.

5.2 Recomendaciones

a) Se recomienda documentar los procesos de la empresa para que las mejoras de los sistemas implantados cumplan las expectativas de los usuarios.

b) Se sugiere para próximas investigaciones relacionas con la presente investigación se recomienda apoyarse con material de apoyo actualizado, con la finalidad de obtener una investigación alineada a la metodología XP.

c) Seria fiable la actualización de los equipos informáticos en el área de ventas para mejorar el tiempo de respuesta del sistema web, con la finalidad de mejorar los indicados de la investigación.

d) Seguir desarrollando herramientas informáticas para el área de venta, mejoraría los procesos y utilizar la metodología XP establecería un estándar de desarrollo de software para futuras mejoras en los sistemas.

REFERENCIAS

AbdulBasit, K. (2017). *Continuous Integration: a "typical" process. Red Hat Developer*. Recuperado de https://developers.redhat.com/blog/2017/09/06/continuous-integration-a-typical-process

Apser. (2018). *Ventajas de un sistema de gestión de pedidos para una empresa.* Recuperado en https://apser.es/ventajas-de-un-sistema-de-gestion-de-pedidos-para-una-empresa/

Chavarría, B. y Gudiño de la A, E. (2017). *Implementación de un servidor web un diseño de una página utilizando herramientas de software libre para el dispensario sagrada familia de la Ciudad de Guayaquil. Universidad Politécnica Salesiana* (Tesis de pregrado). Recuperado de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14162/1/GT001840.pdf

Crispin. I. (2021). *Sistema de base de datos requerimientos de sistemas*. *Universidad privada Telesup*. (Diapositiva de PowerPoint). Slideshare. Recuperado de https://es.slideshare.net/mickienet/base-de-datos-sistema-modelo-de-gestion-de-datos

CRM telemarketing. (2020). *Crm para redes empresariales*. Recuperado de https://crm-telemarketing.com/crm-para-redes-empresariales/.

Egusquiza, X. (2015). *Sistema Web Para El Proceso De Gestión Documental Para La Empresa Prevención Global S.A.C* (Tesis de pregrado). Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/150

EOI. (2018). *Importancia de implementación de una estrategia CRM en la empresa.* Recuperado de *https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2014/02/04/importancia-de-implementacion-de-una-estrategia-crm-en-la-empresa/*

Gestionegrp. (2019). *Administración de las relaciones con el cliente – CRM.* Recuperado de https://gestionegrp103.weebly.com/casos-de-eacutexito.html

Google Maps. (2013). *Ubicación de la empresa FORIJ GLASS*. Recuperado de https://www.google.com/maps/place/Dpto.+312,+Jir%C3%B3n+Augusto+Wiese+719,+Cercado+de+Lima+15039/@-12.1332772,-76.9926507,19z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x9105b80bea24ce25:0xd5d35af0ebce94fc!8m2!3d-12.1332785!4d-76.9921035

Lozano, J. (2017). *Implementación de una Aplicación Móvil, Basado en XP, para Mejorar el Proceso de Consulta de Saldo de las Tarjetas del Metro de Lima - Línea 1* (Tesis de pregrado). Recuperado de http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/391/1/LOZANO%20ANGULO%20JHAIR%20VINCENZO.pdf

Maliza, C., López, V. y Mackliff, V. (2016). Marco de referencia de arquitectura de software para aplicaciones web y móviles. *Journal Of Science and Research: revista ciencia e investigación.* Recuperado de https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/123/pdf

Mateu, C. (2004). *Desarrollo de Aplicaciones Web.* Recuperada: https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf

Minchola, R. y Zumarán, O. (2016). *Sistema web y móvil para La mejora de la recepción de pedidos en el proceso delivery de La empresa don Belisario* (Tesis de pregrado). Recuperado de http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10231.

Mithhacks. (2021), ASP.NET vs PHP. Recuperado de http://mithhacks.blogspot.com/2011/06/aspnet-vs-php.html

Montoya, C. y Boyero, M. (2013). El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. *Revista científica "Visión de Futuro", 17*(1),135-151. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935480005.pdf

Mousques, G. (2003). *Metodología XP*. Recuperado de https://fi.ort.edu.uy/innovaportal/file/2021/1/metodologia_xp.pdf

Ontsi. (2015). *Empresas que usan soluciones software, como CRM, para analizar información sobre clientes con fines de marketing.* Recuperado de https://www.ontsi.red.es/es/indicadores/Comparativa-europea/e-Comercio%2C-CRM-y-transacciones-seguras/Empresas-que-usan-0

Orjuela, A. y Rojas M. (2008). Las Metodologías de Desarrollo ágil como una oportunidad para la ingeniería del software educativo. *Revista Avances en Sistemas e Informática, 5*(2), 159–171. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/1331/133115027022.pdf

Pérez, D., Sepúlveda, J. y Oliveros, Y. (2011). *Extreme Programming (XP) Aplicación en un caso de estudio.* España: Académica Española

Saavedra, E. (2015). *Implementación de una aplicación de control de pedidos vía web para la agroindustria la Morina S.A.C del distrito de Moro, provincia del santa, departamento de Áncash* (Tesis de pregrado). Recuperado de http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/945.

Salamon, A., Maller, P., Boggio, A., Mira, N., Perez, S. y Coenda, F. (2019). La Integración Continúa Aplicada en el Desarrollo de Software en el Ámbito Científico – Técnico, Francisco, C., *Departamento de Informática, Instituto Universitario Aeronáutico*, 1-10. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/42358/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Silva, R. (2019). Beneficios del comercio electrónico. *Perspectivas,* 24, 151-164. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942160008.pdf

Technopatas. (2015). *Hábitos de uso de Software de gestión en medianas empresas.* Recuperado de https://technopatas.b-cdn.net/wp-content/uploads/2015/09/20150904-INFORME-PHC-%C2%B7-OPINO.pdf

Wikipedia. (2021). Comparación de sistemas administradores de bases de datos relacionales. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Comparaci%C3%B3n_de_sistemas_administradores_de_bases_de_datos_relacionales#fn_3

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADOR(ES)	
¿En qué medida el uso de un Sistema Web aplicando la Metodología XP, mejorará la Gestión de Pedidos en la empresa FORIJ GLASS?	Determinar en qué medida el Desarrollo de un Sistema Web empleando la Metodología XP, mejora la Gestión de Pedidos en la Empresa FORIJ GLASS.	Si se Utiliza un Sistema Web, Aplicando Metodología XP, Mejora la Gestión de Pedidos en la Empresa FORIJ GLASS.	VARIABLE INDIPENDIENTE: ➢ Sistema web. VARIABLE DEPENDIENTE: ➢ Gestión Pedido.	➢ Presencia-Ausencia ➢ Tiempo en la elaboración de reportes de los clientes. ➢ Tiempo en buscar la información de los clientes. ➢ Tiempo en buscar la información de las proformas. ➢ Número de Proformas Registradas correctamente.	➢ TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicativa Pre-Experimental ➢ NIVEL DE INVSTIGACIÓN Nivel Explicativo ➢ METODOLOGÍA DE INVESTGACIÓN Metodología XP ➢ POBLACIÓN Se identifica como unidad de análisis a todos los pedidos registrados por el área de ventas en la empresa Forij Glass. N=Indeterminado ➢ MUESTRA n=30 proformas.

Anexo 2: Cuadro comparativo de motores de base de datos.

	Dominio	Cursor	Trigger	Funciones	Procedimiento	Rutina externa
Adaptive Server Enterprise	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
ANTs Data Server	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
DB2	✗ No	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
Firebird	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
HSQLDB	?	✗ No	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
Informix	?	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
Ingres	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	?
InterBase	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
SapDB	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	?
MaxDB	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	?
Microsoft SQL Server	✗ No	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
MySQL	✗ No	✓ Sí [3]	✓ Sí [3]	✓ Sí [3]	✓ Sí [3]	✓ Sí
Oracle	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
SQLite	✗ No	✗ No	✓ Sí	✗ No	✗ No	✓ Sí

Fuente: Wikipedia, 2021

Anexo 3: Cuadro Comparativo de Beneficios entre Asp.Net y Php.

Factors	Asp.net	PHP
Rapid application Development	Yes	No
Multiple Programming Languages	Yes	No
Object Oriented Language	Strong	Weak
Database Support	Less	Many
Data Controls	Yes	No
Platform	Windows Only	Multiple platforms
Web Servers	IIS Only	Apache, IIS
Cost	High	Low
Support & Documentation	MSDN	Multiple Sources
Exception Handling	Yes	Yes
Mobile applications Support	High	Low
Web Services Support	Yes	Yes
Garbage Collection	Best	Constructor & Destructor
Multithreading	Yes	No

Fuente: http://mithhacks.blogspot.com/2011/06/aspnet-vs-php.html

Anexo 4: Carta de autorización

FORIJ GLASS E.I.R.L.
RUC 20549474617
Jr. Augusto Wiese N° 719
Of. 312 – Lima
Cel. 999424389

Lima, Lima
31 de julio del 2021

Carta de Autorización

Yo **FRANCISCO DOMINGO YNCA JUAREZ**, con **DNI N°10755772**, gerente de la empresa **FORIJ GLASS E.I.R.L.** con sede **AUGUSTO WIESE NRO. 719 DPTO. 312 (A MEDIA CUDRA DE LA PLAZA SAN MARTIN),** Autorizo el uso la de información de la empresa a **WILLIAM TEOFILO ASTUCURI INCA,** con **DNI N°70908379** para fines académicos para desarrollo de su tesis y obtener el título de ingeniero de sistema.

FORIJ GLASS E.I.R.L.
FRANCISCO DOMINGO YNCA JUAREZ
TITULAR - GERENTE

FRANCISCO DOMINGO YNCA JUAREZ

Anexo 5: Validación de Instrumentos

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Apellidos y Nombres:	**William Teofilo Astucuri Inca**		
Cargo:	**Practicante**	**Tipo de Investigación:**	**Pre-Experimental**
Sexo:	**Masculino**	**Edad:**	**30**
Fecha:	**16/04/18**		

DIMENSIONES	
DIMENSIÓN 1:	
Tiempo	**KPI 1:** Tiempo de elaboración de Reportes de los Clientes.
	KPI 2: Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.
	KPI 3: Tiempo de búsqueda de la información de las proformas.
DIMENSIÓN 2:	
Cantidad	**KPI 4:** Número de proformas registradas.

	KPI 1: Tiempo de elaboración de reportes de los clientes (minutos).		**KPI 2:** Tiempo en buscar la información de los clientes (minutos).		**KPI 3:** Tiempo en buscar la información de las proformas (minutos).		**KPI 4**: Número de Proformas Registradas (unidad).	
N.º	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**	**Pre-Prueba**	**Post-Prueba**
1	4.08	1.60	4.87	2.20	3.83	1.90	2	15
2	4.41	1.41	5.88	2.40	4.81	2.71	8	16
3	5.67	2.04	4.75	2.89	4.63	1.78	5	14
4	5.36	1.63	5.29	2.70	4.65	2.10	8	15
5	5.36	1.76	5.23	3.58	3.63	2.84	5	15
6	5.48	1.54	5.41	3.89	3.44	1.50	3	11
7	5.88	1.91	4.89	3.09	4.58	1.72	7	15
8	4.98	1.26	4.29	3.05	3.41	1.99	4	12
9	4.67	1.96	5.38	2.99	4.56	2.67	5	9
10	5.67	2.07	4.85	3.83	4.11	2.82	3	14
11	4.87	2.15	4.24	3.41	4.33	2.43	8	9
12	5.05	2.47	4.49	2.65	3.06	1.52	3	9
13	4.56	1.99	5.85	2.93	4.16	2.52	3	10
14	4.72	2.04	4.10	3.82	4.17	1.79	7	13
15	5.81	1.85	5.07	2.84	3.94	2.28	4	13
16	4.36	2.42	4.70	3.91	3.86	1.89	5	11
17	4.45	2.98	4.04	2.71	4.50	2.91	8	14
18	4.53	2.26	6.00	2.51	4.73	2.55	2	15
19	4.39	2.85	5.16	3.69	3.16	1.95	2	11
20	5.11	2.61	4.06	3.93	3.86	1.77	7	9
21	4.53	2.97	4.46	2.45	3.12	1.32	6	14
22	4.75	1.72	5.68	3.03	4.75	1.97	3	14
23	5.92	1.99	5.04	2.18	3.27	1.45	6	13
24	5.26	2.05	4.47	2.55	4.33	1.74	2	12
25	4.38	2.01	5.33	2.02	4.27	1.94	4	12
26	4.03	2.31	4.07	2.41	3.15	2.31	3	10
27	5.63	1.85	4.21	3.22	3.92	2.69	2	11
28	4.80	2.95	4.95	3.43	4.11	2.31	5	16
29	5.62	1.39	5.51	2.07	3.86	3.00	3	16
30	4.14	2.61	5.57	2.25	4.66	2.68	8	15

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO

Título de la investigación	Sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos en la empresa FORIJ GLASS
Nombre del instrumento	Tabla de resultados obtenidos de la pre-prueba y post-prueba
Autor de	William Teofilo Astucuri Inca

N°	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1:		Si	No	Si	No	Si	No	
	Tiempo	Tiempo de elaboración de Reportes de los Clientes.	X		X		X		
		Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.	X		X		X		
		Tiempo de búsqueda de la información de las proformas.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2:		Si	No	Si	No	Si	No	
	Cantidad	Número de proformas registradas.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ----------

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: ORUÉ MEDINA, ARIANA MAYBEE

Especialidad del validador INGENIERA DE SISTEMAS

22 de OCTUBRE del 2021.

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO

Título de la investigación	Sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos en la empresa FORIJ GLASS
Nombre del instrumento	Tabla de resultados obtenidos de la pre-prueba y post-prueba
Autor de	William Teofilo Astucuri Inca

N°	DIMENSIONES / Items		Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1:		Si		Si		Si		
	Tiempo	Tiempo de elaboración de Reportes de los Clientes.							
		Tiempo de búsqueda de la información de los clientes.							
		Tiempo de búsqueda de la información de las proformas.							
	DIMENSIÓN 2:		Si		Si		Si		
	Cantidad	Número de proformas registradas.							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ----------

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: IPARRAGUIRRE VILLANUEVA ORLANDO.

Especialidad del validador Ing. de Sistemas

[1]Pertinencia:El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de octubre del 2021

Firma del Experto

GLOSARIO DE TERMINOS

Asp.net. - Es un framework para aplicaciones web, desarrolladas y comercializadas por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML.

Base de Datos. - Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

CSS. - Las hojas de estilo en cascada o (Cascading Style Sheets, o sus siglas CSS) hacen referencia a un lenguaje de hojas de estilos usado para describir la presentación semántica (el aspecto y formato) de un documento escrito en lenguaje de marcas. Su aplicación más común es dar estilo a páginas webs escritas en lenguaje HTML y XHTML.

Encriptar. - En informática, convertir un texto normal en un texto codificado de forma que las personas que no conozcan el código sean incapaces de leerlo.

HTML. - («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que, en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, etc.

Framework. - Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

Iteración. - acto de repetir un proceso con el objetivo de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado. Cada repetición del proceso también se le denomina una "iteración", y los resultados de una iteración se utilizan como punto de partida para la siguiente iteración.

Metodología Ágil. - Las metodologías ágiles (como por ejemplo XP, SCRUM, DSDM, Crystal, etc.…) forman parte del movimiento de desarrollo ágil de software, que se basan en la adaptabilidad de cualquier cambio como medio para aumentar las posibilidades de éxito de un proyecto.

Microsoft SQL SERVER. - Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL.

N-Capas. - Es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

SISTEMA WEB. - Conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

VB.NET. - Es un lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual Basic implementada sobre el framework .NET.

TRANSACT-SQL. - es un lenguaje muy potente que nos permite definir casi cualquier tarea que queramos efectuar sobre la base de datos; incluye características propias de cualquier lenguaje de programación, características que nos permiten definir la lógica necesaria para el tratamiento de la información.