



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA.**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS.**

Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la  
eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa  
Droguería Sol Farma S.A.C.

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

**AUTOR:**

Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.

**ASESOR:**

Ing. Alcántara Moreno, Oscar Romel.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información Transaccionales.

**TRUJILLO – PERÚ.**

Año 2016.

**PÁGINA DEL JURADO.**

---

El señor presidente y los miembros de Jurado Evaluador designado por la Dirección de Investigación de la Universidad Cesar Vallejo.

**APRUEBAN.**

La tesis denominada:

**“SISTEMA WEB – MÓVIL DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR LA EFICACIA EN EL PROCESO DE PEDIDOS Y COTIZACIÓN DE LA EMPRESA DROGUERÍA SOL FARMA S.A.C.”**

Presentado por:

-----  
Moran Chapilliquen Marcelo Edder.

-----  
Ing.  
Presidente del Jurado

-----  
Ing.  
Secretario

-----  
Ing.  
Vocal

## DEDICATORIA.

---

### **A Dios:**

*Por ser siempre mi fortaleza y amigo incondicional el que me protege y el que me acompaña siempre en cada paso que doy, cuidándome y dándome las fuerzas necesarias para seguir adelante.*

### **A mis Padres y Familia:**

*Por amarme, brindarme su apoyo incondicional y enseñarnos que todo esfuerzo tiene su recompensa.*

*Por mi Familia porque son las ganas de vivir y de luchar con más fuerza cada día, todo es para ellos.*

**El Autor.**

**Marcelo Edder Moran Chapilliquen.**

## AGRADECIMIENTO.

---

A nuestros Familiares por celebrar siempre nuestros triunfos y apoyarnos en los momentos difíciles.

A Dios, por ayudarme a culminar esta investigación, gracias por brindarme la fuerza y la valentía para cumplir con este sueño y por estar a mi lado en todo momento.

A los todos los docentes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, la ocasión es propicia para mencionarles mi profundo agradecimiento y sincero respeto profesional así ustedes, que con sus conocimientos, paciencia, consejos y tiempo han contribuido de gran importancia a mi formación profesional.

Quiero expresar mi gran gratitud al Ing. Juan Francisco Pacheco y al asesor especialista, por guiarnos y apoyarnos constante con sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar y sobre todo su paciencia, dedicación y esfuerzo para poder realizar esta investigación y poder obtener el objetivo de ser profesional.

A la Empresa Droguería SOL FARMA S.A.C, por ayudarme en poder realizar esta investigación, brindándome las facilidades para el desarrollo de la investigación logrando satisfacer sus necesidades empresariales.

***El Autor.***

***Marcelo Edder Moran Chapilliquen.***

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.

---

Yo **Moran Chapilliquen, Marcelo Edder**, con DNI N° **46245784**, domiciliado en Jr. Diego de Almagro N°144 de la Ciudad de Tumbes, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, **Facultad de Ingeniería Escuela de Sistemas**, declara bajo juramento que toda la documentación que se brinda es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Diciembre del 2016.

-----  
Moran Chapilliquen, Marcelo  
Edder.

## PRESENTACIÓN.

---

**Señores Miembros del Jurado:**

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis Titulada: **“SISTEMA WEB – MÓVIL DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR LA EFICACIA EN EL PROCESO DE PEDIDOS Y COTIZACIÓN DE LA EMPRESA DROGUERÍA SOL FARMA S.A.C.”**. La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

*El Autor.*

*Marcelo Edder Moran Chapilliquen.*

## INDICE GENERAL.

---

PÁGINA DEL JURADO. ....	ii
DEDICATORIA. ....	iii
AGRADECIMIENTO. ....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD. ....	v
PRESENTACIÓN. ....	vi
INDICE GENERAL. ....	vii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES. ....	x
ÍNDICE DE DIAGRAMAS. ....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS. ....	xiii
ÍNDICE DE GRAFICO. ....	xiv
NDICE DE TABLAS. ....	xv
RESUMEN. ....	xvi
ABSTRACT. ....	xvii
I. INTRODUCCIÓN. ....	19
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA. ....	19
1.2. TRABAJOS PREVIOS. ....	21
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA. ....	23
1.3.1. Proceso de Pedidos y Cotizaciones. ....	24
1.3.2. Vendedor. ....	30
1.3.3. Eficacia en el Proceso de Pedidos o Cotizaciones. ....	36
1.3.4. Sistemas de Información. ....	37
1.3.5. Aplicación Web. ....	39
1.3.6. Aplicaciones Móviles. ....	40
1.3.7. Sistemas Operativos para Aplicaciones Móviles. ....	42
1.3.8. Sistemas Web – Móvil. ....	44
1.3.9. Lenguajes de Desarrollo Web. ....	45
1.3.10. Herramientas Tecnológicas. ....	46
1.3.11. Metodología de Desarrollo. ....	48
1.3.12. Lenguaje de Modelamiento Unificado - UML. ....	55
1.3.13. Diagramas UML. ....	55
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. ....	56

1.5.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	57
1.6.	HIPÓTESIS. ....	58
1.7.	OBJETIVOS. ....	58
1.7.1.	Objetivo General.....	58
1.7.2.	Objetivos Específicos.....	58
II.	MÉTODO. ....	60
2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	60
2.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN. ....	61
2.2.1	Tipo de Estudio. ....	61
2.2.2	Diseño. ....	61
2.3	VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN. ....	62
2.3.1	Operacionalización de las Variables. ....	62
2.3.2	Variables. ....	63
2.3.3	Indicadores. ....	63
2.4	POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	64
2.3.1.	Población. ....	64
2.3.2.	Muestra. ....	64
2.3.3.	Muestra Por Indicador.....	66
2.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD. ....	68
2.5.1	Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos. ....	68
2.5.2	Validez Y Confiabilidad.....	69
2.6	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS. ....	77
2.6.1	Prueba Z. ....	77
2.6.2	Prueba T Student.....	80
III.	RESULTADOS.....	83
3.1.	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA ICONIX. ....	84
3.1.1.	FASE I: REQUERIMIENTOS.....	84
3.1.2.	FASE II: ANÁLISISY DISEÑO PRELIMINAR. ....	99
3.1.3.	FASE III: DISEÑO DETALLADO.....	103
3.1.4.	FASE IV: IMPLEMENTACIÓN. ....	109
3.2.	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS. ....	114
3.2.1.	PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	114
IV.	DISCUSIÓN.....	142
V.	CONCLUSIÓN.....	147

VI.	RECOMENDACIONES.....	149
VII.	REFERENCIAS. ....	151
VIII.	ANEXOS.....	156
9.1.	ANEXO N°1: TABLA DE DISTRICUCION NORMAL Z.....	156
9.2.	ANEXO N°2: TABLA DE DISTRIBUCIÓN T-STUDENT.....	157
9.3.	ANEXO N°3: ENCUESTA DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL VENDEDOR.....	158
9.4.	ANEXO N°4: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	160
9.4.1.	Estructura de Costos.....	160
9.4.2.	Beneficios del Proyecto.....	164
9.4.3.	Flujo de Caja.....	167
9.4.4.	Análisis de Rentabilidad.....	168
9.4.5.	Relación Beneficio/Costo (B/C).....	169
9.4.6.	TIR (Tasa interna de retorno).....	170
9.4.7.	Tiempo de recuperación del capital.....	171
9.5.	ANEXO N°6: DOCUMENTOS DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA. 173	
9.6.	ANEXO N°5: METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	184
9.6.1.	FASE I: REQUERIMIENTOS.....	185
9.6.2.	FASE II: ANÁLISISY DISEÑO PRELIMINAR.....	224
9.6.3.	FASE III: DISEÑO DETALLADO.....	231
9.2.4.	FASE IV: IMPLEMENTACIÓN.....	242

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

---

Ilustración N°1. Proceso de Gestión de Pedidos y Sub Procesos Principales. ....	27
Ilustración N°2. Sistemas de Posicionamiento Global (GPS).....	35
Ilustración N°3. Cuadro comparativo de las Aplicaciones Móviles. ....	41
Ilustración N°4. Sistemas operativos para dispositivos móviles. ....	43
Ilustración N°5. Arquitectura del Sistema Android. ....	44
Ilustración N°6: Ejemplo de Barras en Google Chart. ....	47
Ilustración N°7: Flujos de Trabajo de la Metodología ICONIX.....	50
Ilustración N°8: Fase I – Requerimientos ..... 51	51
Ilustración N°9: Fase II – Análisis y Diseño Preliminar ..... 52	52
Ilustración N°10: Fase III – Diseño Detallado ..... 53	53
Ilustración N°11: Fase IV – Implementación..... 54	54
Ilustración N°12: Diagramas de ICONIX..... 54	54
Ilustración N°13. Distribución Z (Normal)” ..... 79	79
Ilustración N°14. Distribución T Student ..... 81	81
Ilustración N°15: Flujos de Trabajo de la Metodología ICONIX..... 83	83
Ilustración N°16: Prueba Funcional de Gestionar Cotizaciones. .... 110	110
Ilustración N°17: Prueba Funcional de Gestionar Pedidos. .... 112	112
Ilustración N°18: Región Critica Elaboración de Pedidos..... 118	118
Ilustración N°19: Región Critica Elaboración de Cotizaciones. .... 124	124
Ilustración N°20: Región Critica nivel promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones. .... 131	131
Ilustración N°21: Zona de aceptación y rechazo..... 139	139
Ilustración N°22: Prueba Funcional de Campos de Login Sistema. .... 243	243
Ilustración N°23: Prueba Funcional de Gestionar Registrar Vendedor..... 245	245
Ilustración N°24: Prueba Funcional de Gestionar Registrar Clientes. .... 247	247
Ilustración N°25: Prueba Funcional de Gestionar Registrar Productos..... 250	250
Ilustración N°26: Prueba Funcional de Asignación de Clientes a Vendedores..... 252	252
Ilustración N°27: Prueba Funcional de Gestionar Cotizaciones. .... 254	254
Ilustración N°28: Prueba Funcional de Gestionar Pedidos. .... 256	256
Ilustración N°29: Validación de Campos de Login Sistema. .... 258	258
Ilustración N°30: Validación de Campos de Mantenedor Vendedor..... 259	259
Ilustración N°31: Validación de Campos de Mantenedor Clientes. .... 260	260

Ilustración N°32: Validación de Campos de Mantenedor Productos. ....	261
Ilustración N°33: Validación de Campos de Asignar Clientes a Vendedores. ....	262
Ilustración N°34: Validación de Campos de Gestionar Cotizaciones. ....	263
Ilustración N°35: Validación de Campos de Gestionar Pedidos.....	265
Ilustración N°36: Ventana de perfil de Administrador Panel Principal. ....	269
Ilustración N°37: Ventana de perfil de Usuario Panel Principal.....	270

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS.

---

Diagrama N°3.1: Paquete de Requerimientos Funcionales. ....	79
Diagrama N°3.2: Requerimientos Funcionales - Modulo Sistema Móvil. ....	79
Diagrama N°3.3: Requerimientos Funcionales - Modulo Sistema Web. ....	80
Diagrama N°3.4: Paquete de Requerimientos No Funcionales.....	80
Diagrama N°3.5: Paquete de Modelo de Dominio Inicial. ....	86
Diagrama N°3.6: Diagrama de Caso de Uso General Inicial.....	87
Diagrama N°3.7: Análisis de Robustez – Gestionar Pedidos.....	94
Diagrama N°3.8: Análisis de Robustez – Gestionar Cotizaciones. ....	95
Diagrama N°3.9: Diagrama Modelo de Dominio Final. ....	96
Diagrama N°3.10: Diagrama de Caso de Uso General Final. ....	97
Diagrama N°3.11: Diagrama de Secuencia – Gestionar Pedidos. ....	98
Diagrama N°3.12: Diagrama de Secuencia – Gestionar Cotizaciones.....	99
Diagrama N°3.13: Diagrama de Datos General.....	100
Diagrama N°3.14: Diagrama de Datos - Modelo Físico de la B/D.....	101
Diagrama N°3.15: Diagrama de Componentes General. ....	102
Diagrama N°3.16: Diagrama de Despliegue General. ....	103

## ÍNDICE DE FIGURAS.

---

Figura N°3.1: Prototipo Sistema Vía Web - Acceso Al Sistema. ....	81
Figura N°3.2: Prototipo Sistema Vía Web - Panel Control Al Sistema. ....	81
Figura N°3.3: Prototipo Sistema Vía Web –Registrar Cotizaciones. ....	82
Figura N°3.4: Prototipo Sistema Vía Web –Registrar Pedidos.....	82
Figura N°3.5: Prototipo Sistema Vía Web - Monitoreo.....	83
Figura N°3.6: Prototipo Sistema Vía Móvil - Acceso al Sistema.....	83
Figura N°3.7: Prototipo Sistema Vía Móvil - Panel Control Móvil. ....	84
Figura N°3.8: Prototipo Sistema Vía Móvil – Nuevo Cotización. ....	84
Figura N°3.9: Prototipo Sistema Vía Móvil - Nuevo Pedidos.....	85

## ÍNDICE DE GRAFICO.

---

Gráfico N°1: Tiempo Promedio en la Elaboración del Registro de Pedidos. ....	114
Gráfico N°2: Tiempo Promedio en la Elaboración del Registro de Pedidos. ....	120
Gráfico N°3: Nivel promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones. .....	127
Gráfico N°4: Nivel de satisfacción del personal administrativo .....	135

## NDICE DE TABLAS.

---

Tabla N°2.1: Operacionalización de las Variables. ....	57
Tabla N°2.2: Tabla de Indicadores. ....	58
Tabla N°2.3: Tabla de Indicadores. ....	58
Tabla N°2.4: Población en Estudio. ....	59
Tabla N°2.5: Muestreo Probabilístico - Estratificado. ....	60
Tabla N°2.6: Muestra Indicador N°01. ....	61
Tabla N°2.7: Muestra Indicador N°02. ....	61
Tabla N°2.8: Muestra Indicador N°03. ....	62
Tabla N°2.9: Muestra Indicador N°04. ....	63
Tabla N°2.10: Resumen población y muestra. ....	63
Tabla N°2.11: Técnicas de recolección de datos. ....	63
Tabla N°2.12: Instrumentos de recolección de datos. ....	65
Tabla N°3.13: Flujo de Caja. ....	88
Tabla N°3.14: Caso Uso Gestionar Cotizaciones. ....	105
Tabla N°3.15: Partición de equivalencias Gestionar Cotizaciones. ....	106
Tabla N°3.16: Caso Uso Gestionar Pedidos. ....	107
Tabla N°3.17: Partición de equivalencias Gestionar Pedidos. ....	108
Tabla N°3.18: Tiempo promedio en la elaboración del registro de pedidos. ....	110
Tabla N°3.19: Comparación del Tiempo Pre Test y Post Test. ....	114
Tabla N°3.20: Tiempo promedio en la elaboración del registro de cotizaciones. ....	116
Tabla N°3.22: Tiempo promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones. ....	122
Tabla N°3.23: Comparación del nivel de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones Pre Test y Post Test. ....	126, 128
Tabla N°3.24: Contrastación Pre-Test y Post-Test Nivel de Satisfacción. ....	131

## RESUMEN.

---

En la presente Investigación se estudió el desarrollo de un sistema de información comercial vía web – móvil que tuvo como finalidad mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotizaciones de la empresa Droguería Sol Farma SAC.

Se utilizó un sistema de información comercial vía web – móvil, el cual estuvo orientado a la organización de datos procesados, así mismo; fue integrado de herramientas necesarias para mejorar la eficacia en los pedidos y cotizaciones. El tipo de investigación que se siguió fue aplicada y pre-experimental. Se utilizó como método de análisis de datos la Prueba Z de Diferencia de medias y la Prueba T Student como Metodología de Desarrollo ICONIX, puesto a que se sometió a selección y se comprobó que es la más aceptable para el logro de la presente investigación.

Además con el sistema implantado se logró reducir el tiempo en la elaboración del registro de un pedido en un 51.58 %; además se logró reducir el tiempo en la elaboración del registro de una cotización en un 62.78 %; así mismo se logró reducir los errores en los trámites de registro de pedidos y cotizaciones en un 53.60 %. Y se concluye con el nivel de satisfacción de los vendedores en donde incremento en un 34.40% con la implementación del sistema, logrando mejorar eficientemente el proceso de pedidos y cotizaciones de la empresa Droguería Sol Farma SAC.

**Palabras Claves:** Sistema de Información Comercial, Eficacia, Pedidos y Cotizaciones y Metodología Iconix.

## ABSTRACT.

---

In the present Investigation there was studied the development of a commercial information system web route - mobile that there had as purpose improve the efficiency in the process of orders and prices of the company Drug store Sol Farma SAC.

A commercial information system used web route - mobile, which was orientated to the organization of processed information, likewise; it was integrated of necessary tools to improve the efficiency in the orders and prices. The type of investigation that followed was applied and pre-experimentally. T Student was in use as method of analysis of information the Test Z of Difference of averages and the Test as Methodology of Development ICONIX, put to that it surrendered to selection and there was verified that it is the most acceptable for the achievement of the present investigation.

In addition with the well-established system it was achieved to reduce the time in the production of the record of an order in 51.58 %; in addition it was achieved to reduce the time in the production of the record of a price in 62.78 %; likewise it was achieved to reduce the mistakes in the steps of record of orders and prices in 53.60 %. And he concludes with the level of satisfaction of the sellers where I increase in 34.40 % with the implementation of the system, managing improving efficiently the process of orders and prices of the company Drug store Sol Farma SAC.

**Key words:** Commercial Information system, Efficiency, Orders and Prices and Methodology Iconix.

## CAPITULO I

# **INTRODUCCIÓN.**

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

## **I. INTRODUCCIÓN.**

### **1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.**

En la actualidad son muchas las empresas que acuden a sistemas, o aplicaciones automatizadas para la ejecución de aquellas tareas rutinarias para las cuales es necesario llevar un control preciso. Esto trae como consecuencia que continuamente se estén desarrollando sistemas, que les permitan obtener un producto que se adapte a las necesidades informáticas de su entorno, procesando tareas de forma automática y generando respuesta en corto tiempo.

En la presente investigación pretende mejorar eficazmente el proceso de pedidos y cotizaciones de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C. en la cual se tomada como objeto de estudio. La Droguería Sol Farma es una empresa peruana con más de siete años en el mercado trujillano, brindando atención a sus clientes con un servicio de calidad, dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de productos farmacéuticos y de cuidado personal. También cabe mencionar que sus productos son fabricados y comercializados en la provincia de Trujillo.

Como en toda empresa los problemas existen y en la Droguería Sol Farma S.A.C. no es ajeno a ello, más aún si la competencia y el mercado crecen constantemente, convirtiendo los problemas de pequeños a grandes, aunque es interesante saber que mientras mayores sean los inconvenientes, mayor será el ingenio para presentar alternativas de solución. Es así que en la recopilación de información dentro de la empresa para la realidad problemática se ha utilizado entrevistas y observaciones al personal involucrado en el proceso de pedidos y cotizaciones.

Dentro de los problemas se encuentra involucrado el proceso de comercialización de los productos que se realizan a través de vendedores institucionales, que realizan sus visitas a instituciones públicas; como también a través de vendedores farmacéuticos, que realizan sus visitas diarias a diversas empresas como farmacias y boticas. Actualmente cuenta con quince

vendedores, los cuales diariamente ofrecen los productos a empresas e instituciones en la ciudad de Trujillo. Registrando un promedio de cinco pedidos y tres cotizaciones diarias por cada vendedor.

A continuación mencionaré los problemas encontrados:

- El proceso del registro de los pedidos y cotizaciones de los productos se realiza de manera manual, debido a esto es que los vendedores al tomar los pedidos o cotizaciones cometen errores al no prestar la suficiente atención o por no tener datos actuales de los productos al momento de registrarlos. Como también hay demasiado tiempo en poder tomar nota del pedido o cotización, debido a que deben verificar los productos en la lista impresa proporcionada por la empresa o deben comunicarse con el administrador de ventas para obtener datos actualizados. Generando pérdida de tiempo al momento de tomar los pedidos o cotizaciones.
- Al terminar la jornada laboral los vendedores tienen la necesidad de trasladarse a la empresa para digitar los pedidos y/o completar informes, cabe mencionar el malestar de los vendedores porque deben trabajar horas extras. Debido a esto se registran pedidos o cotizaciones con errores, en la cual en el proceso de facturación es muy inconsistente al no coincidir con la orden de pedido, pues no se cuenta con la disponibilidad de productos para todos los clientes. Los clientes manifiestan inconformidades al recibir sus pedidos ya que éstos no coinciden con lo solicitado al vendedor. Razón por lo cual en muchas ocasiones se devuelven los productos o faltan productos. Generando malestar y pérdida de tiempo, en sus actividades, a los encargados de generar los pedidos o cotizaciones de los clientes.
- Además, dentro del proceso de comercialización la asignación de la cartera de clientes hacia los vendedores es un problema porque el administrador de ventas debe imprimir diariamente una serie de formularios extensos con información de clientes y productos. Asimismo, los pedidos se entregan uno o dos días después de haber hecho el registro esto debido a que se espera que los vendedores terminen con todos los clientes para después recién dar paso

a la distribución o fabricación de los productos. Por otro lado, no existe un control adecuado de los vendedores con respecto a los clientes que deben visitar. Finalmente todo esto trae como consecuencia que se produzca en mayor gasto económico para la empresa ya que no cuenta con la disponibilidad de la información para la toma de decisiones.

La solución planteada para la problemática descrita anteriormente busca mejorar el proceso de pedidos y cotizaciones en campo, desarrollando un sistema de información comercial vía web – móvil que permita el registro de pedidos y cotizaciones, proporcionándole al vendedor la información requerida en tiempo real en un dispositivo móvil, así mismo el sistema web permita agilizar el proceso de asignación de la cartera de clientes a vendedores, como también a procesar y recepcionar la información de los pedidos y cotizaciones, Asimismo mejorar el control de los vendedores mediante la tecnología de Geolocalización, generar reportes sobre el proceso. Con la finalidad de tomar decisiones acertadas de distribución o fabricación de los productos y reforzar la fuerza de ventas.

## **1.2. TRABAJOS PREVIOS.**

Por consiguiente y para el desarrollo de esta investigación se apoya de las investigaciones más resaltantes e importantes, tal es el caso de la investigación titulada por el autor (Burgos Cando, 2015), “Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de Pedidos en un Restaurante. Aplicación a un Caso de Estudio”; en esta investigación nos ayudada a mejorar el proceso de pedidos, brindándole a los clientes acceso oportuna a la información de los productos que se ofrecen, optimizando así sus recursos económicos al momento de realizar los pedidos de una forma más rápida, eficiente, automatizada y confiable.

Teniendo en cuenta la investigación antes mencionada, se genera la necesidad de desarrollar tecnologías informáticas basadas en la venta por internet, tal es el caso de la investigación titulada por el autor (Borbor Villón, 2014), “Implementación de una Aplicación Móvil para Pedidos de comidas

rápidas a domicilio en Italian Gourmet”; en esta investigación menciona que por medio de una aplicación móvil, permitida administrar mejor los pedidos a domicilio en la cual se registran los datos del cliente y la dirección de quien lo recibida, además se busca que la información este actualizada de sus productos y así se reducida el tiempo al realizar un pedido; además, al momento de la realizar de los reportes de los productos, clientes, pedidos o facturación de los clientes, ayudada a visualizar cual es el crecimiento de la empresa y así mismo ayudando a la toma de decisiones sobre ella.

Así mismo en la actualidad, la tecnología de los teléfonos inteligentes ha acaparado el mercado de los dispositivos móviles, convirtiéndose en un aliado importante para Empresas. Tal como lo demuestra la investigación titulada del autor (Balarezo Paredes, Brallan, 2012), “Desarrollo de un sistema de Información de Registro de pedidos para Ventas usando dispositivos móviles”; aplicable a empresas medianas que les facilite la elaboración de registro de sus pedidos, proporcionándole información de sus clientes y de sus productos de manera eficiente y eficaz para la toma de decisiones, como también en la elaboración de reportes para ayudar a visualizar el crecimiento de la empresa, facilitando el desarrollo para esta investigación.

Ahora bien, con el crecimiento que tiene la utilización del Internet en el mundo tecnológico, que se está ya empleando en empresas de comercialización de productos y servicios enfocados hacia los usuarios, obteniendo grandes ventajas; tal como se afirma en la investigación titulada por los autores (MACAVILCA, y otros, 2014), “Implementación de un Sistema Vía Web con Aplicación Móvil para la reserva y pedidos en línea de Restaurantes”, dicha investigación está basada en tener un servicio vía web – móvil, permitiendo disminuir el esfuerzo de desarrollo y mantenimiento de las TI (Tecnologías de la Información), poniéndolas definitivamente al servicio del crecimiento de la empresa, facilitando el servicio de registro de los pedidos de los clientes; como también en brindarles un mejor manejo de la información de sus productos y de los clientes en el proceso de pedidos.

En otras de las investigaciones también importantes y complementarias al momento de desarrollar esta investigación, son las investigaciones en donde ofrecen productos o servicios por internet, tal es el caso de la investigación de los autores (Ludeña Cruz, y otros, 2013), “Sistema de Información Web-Móvil para mejorar la Gestión de Ventas de Entradas de Cine en la Ciudad de Trujillo”, brindada el soporte del cómo se debe desarrollar un sistema Web-Móvil en donde se comprueba que implementando un sistema de esta magnitud se podrá disminuir el tiempo de los pedidos y reportes, como el aumento del nivel de satisfacción de los clientes y los usuarios al usar el sistema.

Así mismo por su parte también consideramos a la investigación titulada por los autores (Cabrera Aguirre, y otros, 2012), “Sistema Informático Web Móvil Para la Toma De Pedidos De La Empresa Cassinelli Utilizando El Framework JQuery Mobile”, en la investigación se llegó a dar solución al problema que tenía la empresa en cuanto al tiempo que tomaba al realizar el pedido, es decir con esta solución se pudo agilizar la toma de pedidos de los clientes, ya que se hará uso de un sistema en línea. De acuerdo los resultados obtenidos por la investigación mencionada nos ayudan que mediante un sistema informático mejora el proceso de pedidos de los productos, el aumento de acceso a la información en tiempo real, como en la elaboración de los reportes mejorando la toma de decisiones para la empresa.

Y finalmente con la investigación titulada por el autor (VENTURA LABRIN, 2014), “Automatización del Proceso de Ventas y Distribución Utilizando Tecnología Móvil y Geolocalización para la Empresa Líder SRL”, en esta investigación nos brinda como realizar el control de la información utilizando plataformas de desarrollo tanto web y móvil en la cual ayuda a poder desarrollar esta investigación.

### **1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.**

Las empresas se enfrentan a un mercado global cada día más duro, el cual les obliga a elevar las estrategias competitivas y empresariales para

convertirse en la mejor de su rubro empresarial. Debido a esto, es que la mayor parte de las empresas hoy en día apuestan por desarrollar aplicaciones tecnológicas de la información para poder mejorar sus actividades empresariales.

En lo que concierne al crecimiento de la tecnología en los diversos sectores de la sociedad en el Perú, en la publicación de la (Sociedad Nacional de Industrias, 2015) menciona lo siguiente.

“El Foro Económico Mundial (WEF) mediante un reporte muestra el aumento de la brecha digital entre las naciones y lo cual es “motivo de gran preocupación”, dado el ritmo del desarrollo tecnológico. Así mismo las naciones con menos desarrollo corren el riesgo en poder quedar atrasadas y necesitan urgentes acciones para abordarlo, señaló“. De acuerdo a lo descrito las naciones menos desarrolladas corren el peligro de no poder competir con las grandes naciones ya que la brecha de la tecnología es diversa, es por ello que en nuestra nación nace la necesidad de desarrollar tecnología para los diversos sectores de la sociedad. Dentro de este marco el sector de comercialización es en donde más crecimiento tecnología ha obtenido, logrando mejorar sus actividades comerciales como se hace mención en el párrafo siguiente.

Según (Emprendedores, 2011), menciona “Que la vida moderna ha llevado a un auge para los negocios empresariales. La modernidad ha traído notoriamente una falta de tiempo en las personas y el mercado se ha adaptado a las necesidades de sus consumidores“. De esta forma, la comercialización de los productos, ya sea mediante la utilización del teléfono o Internet, se ha transformado en una obligación para obtener el éxito en los negocios empresariales.

### **1.3.1. Proceso de Pedidos y Cotizaciones.**

Antes de analizar en detalle que es el proceso de pedidos se debe de definir que es un pedido, que según el autor (Alarcón Valero, y otros, 2005); “Define

que el pedido es el soporte de la solicitud de un cliente o empresa, conteniendo toda la información que necesita”. La información consta, de datos sobre el proceso de pedidos y cotización como son: descripción, modelo, calidad, planos, especificaciones técnicas, cantidad, etc.

Cabe considerar, por otra parte a lo descrito por el autor, el pedido puede contener otros datos dependiendo de cada situación que son los siguientes: las condiciones en la entrega del producto, condiciones de forma de pago, restricciones para la entrega, etc. Después de haber validado el pedido, el pedido se convierte en un documento obligatorio y el incumplimiento del documento suele originar costos para la empresa, en concepto de indemnización, deteriorando las relaciones comerciales entre ellas. Es por estas razones que es importante que es un pedido ya que comprende varios aspectos importantes.

Como resultado a lo definido anteriormente, aparece la definición de que es un proceso de pedidos, son “Todas las tareas relativas a la recepción, aceptación, configuración, manipulación, consulta y archivado del pedido en cualquiera de sus etapas del ciclo de vida”. Así mismo (Stadtler, y otros, 2002) mencionan que en la gestión de los pedidos de los productos es de muy corto plazo, ayudando a facilitar el envío de la información a las diferentes áreas o módulos de distribución y producción en la empresa, para poder cumplir con todos los pedidos de manera correctamente y satisfactoriamente.

Por otra parte el proceso de pedidos se agrupa en distintas tareas dando lugar a subprocesos. Como lo explica en la investigación realizada por (Staple yourself to an order” Harvard Business Review, 1992); “Se definen 10 subprocesos para la gestión de pedidos que se deben realizar en todas las empresas.” Que son las siguientes: planificación, generación, estimación de costes y precios, recepción y entrada, selección y priorización, programación, cumplimentación, facturación, devoluciones y reclamaciones, servicio postventa.

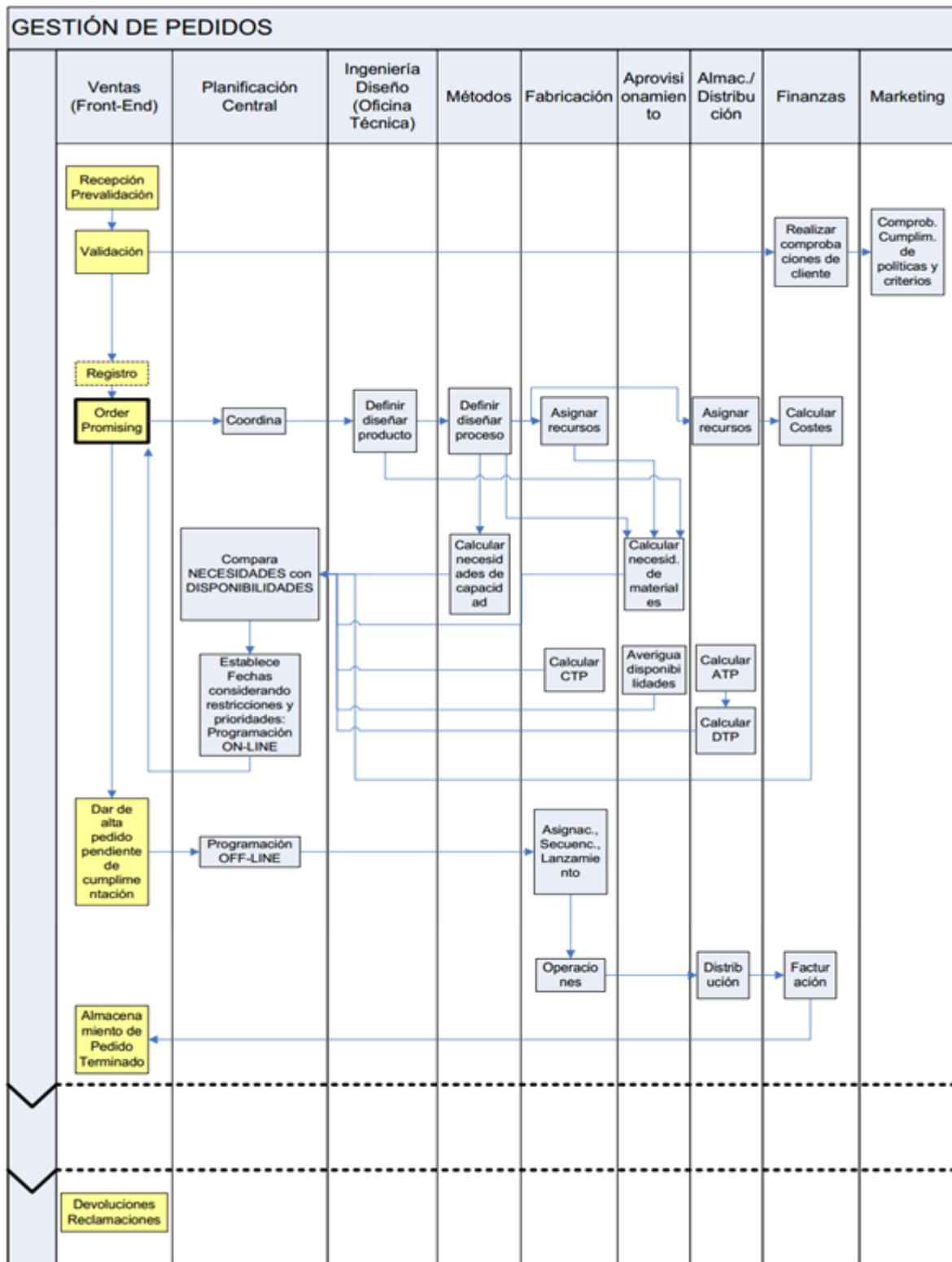
Con relación a los diferentes autores e investigaciones anteriormente citados, se entiende que el proceso de pedidos o cotizaciones está dividido en subprocesos, en la cual se organiza y se planifica los pasos que se deben tener para cumplir con el correcto proceso de un pedido o cotización de un producto. Con relación a lo comprendido es donde aparece el término como es ¿Que es registro de pedido o cotización?

### **1. Registro de Pedido o Cotización:**

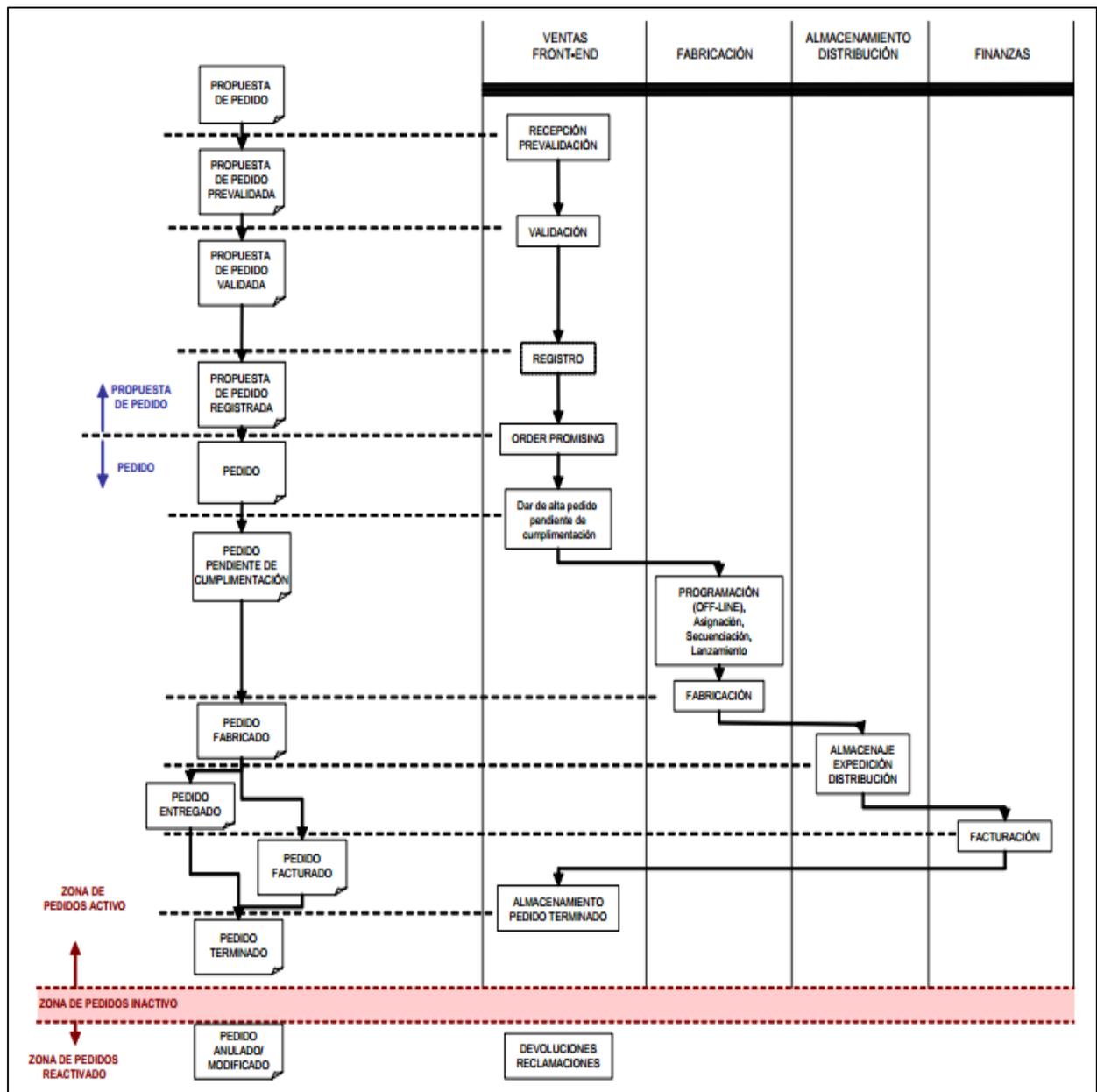
Después hecha la validación definitiva de la propuesta de un pedido, consiste en registrar la propuesta en el documento oficial por la empresa para manejar este tipo de información. Normalmente, este formato estará plasmado por la interface en el sistema informático y en la base datos de pedidos de nuestra investigación, con lo que, la tarea de registro, consistirá en rellenar los campos oportunos para dar de alta la propuesta de pedido.

De acuerdo a lo definido se puede realizarse este proceso en distintos casos, aunque suele ser útil realizarlas antes de consultar a las distintas áreas para complementar el pedido, sobre todo en situaciones de descentralización o separación de las dependencias en la empresa, facilitando la información como se puede observar en la siguiente Ilustración N°1.

**Ilustración N°1. Proceso de Gestión de Pedidos y Sub Procesos Principales.**



Fuente: (Alarcón Valero, y otros, 2005).



Fuente: (Alarcón Valero, y otros, 2005).

## 2. Indicadores de medición del proceso de pedidos.

Que Según el autor (Maite, 2011) menciona en el “Proceso de pedidos existen indicadores de ventas que son los valores que miden el rendimiento o desempeño, estos constituye a conocer la evolución de una parte del negocio. En general son diversos y no son todos aplicables en todas las circunstancias así que conviene elegir el que mejor se adapte al tipo de negocio entre ellos son: ventas por empleado, ventas por establecimiento”.

Además en el libro de (Salgueiro, 2001) se hace mención que los indicadores se pueden medir según eficiencia y eficacia, dentro de estas categorías podemos encontrar una serie de indicadores:

- **Eficiencia:** Es la capacidad de poder realizar y cumplir los resultado de acuerdo a sus objetivos, en los cuales también se pueden definir en función a los clientes.
  - Las devoluciones.
  - Quejas.
  - Tiempos.
  - Satisfacción.
  - Reclamaciones.
  - Ventas, Etc.
  
- **Eficacia:** Es la capacidad de poder producir los aspectos internos deseados para una determinada cosa, es decir que no se relacionan con aspectos de los clientes.
  - Número de Errores
  - Cumplimiento de lo presupuestado
  - Burocracia
  - Retrasos
  - Adelantos
  - Activos Valorados
  - Horas / Hombre utilizadas
  - Costes, Etc.

### **3. Problemática del proceso de pedidos.**

En su interesante estudio sobre la gestión de pedidos los autores (Alarcón Valero, y otros, 2005) sostienen que “En el proceso de gestión de los pedidos no todas la tareas están siempre bien identificadas y coordinadas de forma correctamente”. Es decir, que en el proceso participan distintas funciones, recursos e incluso empresas, con objetivos individuales, produciendo

confusión y ambigüedad, dificultando el correcto funcionamiento del proceso produciendo diversas preguntas sin respuestas.

Asimismo según el autor ( Bramham, y otros, 2004) menciona que “En el proceso de pedidos algunas tareas se pueden estandarizar, mejorando las actividades comerciales de la empresa y en la satisfacción del cliente”. Si bien es cierto que en la actualidad dicha estandarizaciones dar lugar, a una posterior automatización de sus procesos, sobre todo en contextos de fabricación de los productos para los clientes, así mismo ayuda a que las empresas sean mejor vistas en el sector empresarial.

### **1.3.2. Vendedor.**

#### **1. Clasificación del vendedor.**

Para el proceso de pedidos y cotizaciones es importante conocer como es poder clasificar a los vendedores en la cual es muy importante para el personal, pues en la investigación de (Thompson, 2006) señala los diversos tipo de vendedores que se pueden contactar para diferentes tipo de situación y el tipo de puesto que deben ocupar de acuerdo a sus capacidades personales y profesionales.

De acuerdo a mencionado por el autor señala que existe una amplia variedad de vendedores, donde se clasificar según el tipo de cliente de acuerdo al servicio o actividad que realizan, como se puede observar a continuación según la investigación señalada anteriormente:

#### **1.1. Clasificación del cliente de acuerdo a sus servicios:**

Según esta clasificación de acuerdo al tipo de cliente se definen de la siguiente manera:

- **Vendedores de productores o fabricantes:** su función es la atención de un tipo de cliente o mercado como en compañías industriales, distribuidores, mayoristas, expendedores, etc.

- **Vendedores de mayoristas:** se representan como intermediario o mayorista, en la cual contienen a distintos productos manufactureros para los clientes finales.
- **Vendedores de minoristas:** se constituye en cualquier fuerza nacional de trabajo dedicado a "ocupaciones de ventas" de cualquier empresa; como en los supermercados, librerías, tiendas, etc.

### 1.2. Clasificación según el tipo de actividad:

- **Vendedores internos o de mostrador,** este tipo de vendedores se encuentran en oficinas o en establecimientos de ventas comerciales.
- **Vendedores externo o de campo,** consiste en visitar a los clientes para solicitarles un pedido de sus productos. En la mayor parte de sus pedidos son a clientes fijos.
- **Vendedores Online o por Internet,** utilizan los medios tecnológicos disponibles para ofrecer y vender sus productos como son: sitios web propios y/o de terceros, el correo electrónico, etc.

## 2. Asignación de vendedores.

Después de su clasificación de los vendedores, también es importante mencionar como es la asignación de los vendedores para el proceso de pedidos, que según el autor (Valdéz, 2009) se define de la siguiente manera, "Ya que para asignar a distintos clientes a los vendedores de una empresa se pueden utilizar los siguientes criterios: formación, experiencia y antigüedad en la empresa". El vendedor debe disponer de un sistema de trabajo preciso, siendo capaz de elaborar un método práctico y sencillo de visita. Este proceso se inicia en la entrega de la documentación administrativa de la empresa y de las herramientas de documentación (lista de productos, lista de clientes, etc.).

De acuerdo a lo definido por el autor, se comprende que la asignación de los vendedores de los clientes ayuda enormemente a que el proceso de pedidos

se pueda realizar de manera más práctico y eficiente de acuerdo a las visitas que pueda realizar, ya que cuenta con documentación apropiada por la empresa como son: catálogo de productos, lista de clientes, lista a pedidos, lista cotizaciones, Etc.

Como ya se aclarado anteriormente por el autor nos da a comprender que la asignación de los clientes debe comprender de acuerdo a las características de sus clientes. Tradicionalmente, los vendedores enfrentan a todo tipo de clientes, por ejemplo; los clientes de un vendedor de computadoras podían ser tan dispares como las empresas de seguros.

En relación con este último según el autor (Moreno, 2004), “Sostiene que la organización de la actividad de asignación se puede tomar los siguientes tipos de asignación”:

- **Asignación por productos:** A la empresa le resulta muy útil establecer una clasificación de clientes en función del tipo de productos que vende.
- **Asignación por áreas geográficas:** Mediante este criterio se establecen territorios de venta, es decir, se divide geográficamente.
- **Asignación por clientes:** consiste en que cada vendedor tenga una cartera de clientes, en la cual su clasificación de la cartera de clientes se debe a diversos aspectos como son el volumen de compras que realizan, el sector donde pertenecen, su área geográfica, etc.

### **3. Monitoreo de vendedores.**

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se genera la necesidad de tener un monitoreo de vendedores, que según en el artículo de la revista (Los Sistemas de Monitoreo Satelital, una propuesta logística integral para el manejo de la cadena de suministro en las Empresas del sector transporte., 2012), menciona que “Mediante los sistemas informáticos comerciales con monitoreo en GPS, se obtiene una mejor gestión logística de los procesos como es el transporte, distribución y monitoreo de los vendedores en la realización de un pedido”,

dando a reducir los costos y tiempos de entrega, con mayor eficiencia y seguridad y satisfaciendo al cliente.

Al desarrollar tecnología de monitoreo dentro del proceso de pedidos y cotizaciones, es importante, ya que brinda un gran beneficio a las empresas a poder tener un mejor manejo de las distribuciones de sus productos y administrar de las visitas de los vendedores, facilitando la toma de decisiones que pueda tomar, para poder satisfacer a los clientes reduciendo los costos y tiempo de entrega en sus envíos.

El uso de herramientas tecnológicas de información en una cadena de suministro, los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) o Sistema de Geolocalización, proporcionan a las empresas la información de sus productos o servicios en tiempo real permitiendo además la disminución de sus costos de operación con la finalidad de ofrecerle al cliente un mejor servicio.

Al determinar uno de los objetivos que tienen las empresas al momento de implementar el sistema de información de monitoreo, es tener acceso a información confiable, precisa y oportuna, mejorando los procesos de la organización entre todas sus áreas. Esto es uno de los mayores beneficios obtenidos la integrar diversas áreas de la empresa para un mejor control sobre ellas.

Con relación a lo definido anteriormente en el portal (Informática Hoy, 2016) “Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) o Sistema de Geolocalización, tiene tres componentes: el espacial, el de control y el de usuario”. Ver:

Ilustración N°2.

**Ilustración N°2. Sistemas de Posicionamiento Global (GPS).**



*Fuente: (Informatica Hoy, 2016).*

- **Componente espacial:**

En el componente espacial está constituido por 24 satélites, distribuidos en 6 planos. De manera puedan existir como mínimo 4 satélites visibles sobre cualquier punto de la superficie y altura. Este componente es fundamental para el sistema de posicionamiento global (GPS).

- **Componente de control:**

Está constituido por 5 estaciones de rastreo, este actualiza sus posiciones orbitales, calibra y sincroniza sus relojes. Previendo su trayectoria durante las 24 horas. La información se envía a cada satélite, informando al receptor local donde es posible encontrar el satélite.

- **Componente del usuario:**

Es el receptor GPS que recibe y convertir la señal en posición, velocidad y tiempo. Incluyendo elementos en el proceso, como las antenas y el software de procesamiento de la información.

### **1.3.3. Eficacia en el Proceso de Pedidos o Cotizaciones.**

Según el sitio web (WeblogLogística, 2016), en su artículo, menciona que la eficacia se puede definir como el grado de satisfacción que genera un servicio o un producto teniendo en cuenta las expectativas que se tienen de este. En pocas palabras, algo es eficaz cuando funciona, cuando lo conoces y te sorprende por cuánto te sirve.

#### **1. ¿Qué es Eficacia?**

En el portal de (Queaprendemoshoy.com, 2015), define que eficacia se refiere al grado en el que se cumplen o logran los objetivos fijados con anterioridad. Es decir, es eficaz si se concluyen las tareas previstas, independientemente del uso de recursos (económicos, tiempo, personas) que se empleen para concluirlos.

De acuerdo a lo mencionado por los diferentes artículos, la eficacia es la capacidad de poder producir el efecto deseado o de ir bien para determinada cosa, así mismo la eficacia se puede cuantificar es decir, es eficaz o no es eficaz ya sea por diferentes métodos que se puedan alcanzar.

#### **2. ¿Cómo mejorar la eficacia en el proceso de pedidos o cotizaciones?**

En las empresas es importante poder seleccionar el adecuado personal de trabajo, para poder alcanzar los objetivos o metas propuestas. Para poder alcanzar esas metas se puede utilizar diferentes sistemas o métodos entre ellas está el sistema Kanban que según en el artículo publicado por (OBS Business School, 2015), define lo siguiente:

“Que el funcionamiento interno de una empresa depende de dos factores básicos: por un lado, el liderazgo de los jefes de sección, gerentes y altos directivos y su capacidad de influencia sobre el resto de trabajadores; por otro, la estructura de cada compañía y las estrategias que se pongan en marcha para el trabajo en equipo.”

Durante sus primeras experiencias, el sistema Kanban se dividió en el proceso de producción en varias fases. El resultado de cada fase era indispensable para seguir avanzando en el plan, lo que garantizaba la calidad del producto, en la cual existen algunas características como son las siguientes:

- ☞ **Búsqueda de calidad:** al dividir el plan de empresa en fases, cada una de las cuales da lugar a la siguiente, la calidad del producto está garantizada.
- ☞ **Cambios constantes:** Aquí, el método exige la aplicación del sentido común y la coherencia. No se trata de cambiar porque sí. La idea es transformar algo que puede ser mejor de cara a las fases posteriores del proyecto.
- ☞ **Roles claros:** Es partidario de una repartición clara de funciones desde el inicio del proyecto.
- ☞ **Liderazgo en varios niveles:** no sólo el líder del proyecto debe abogar por la supervisión y el control de las tareas, sino también los directores de segundo y tercer grado.
- ☞ **Visualizar el flujo de tareas:** El sistema recomienda hacer uso de un panel para definir las diferentes etapas de trabajo, los recursos, los actores que intervienen y las funciones de cada uno. En caso de que algo no encaje, hay que aplicar la máxima del segundo punto del sistema.
- ☞ **Terminar tareas:** El sistema no es partidario de empezar una tarea y dejarla a medias. Cualquier cosa que se inicie debe acabarse, en lo posible, durante la misma jornada.

#### 1.3.4. Sistemas de Información.

Según el autor (Pastor Collado, 2002), los sistema de información es un conjunto de procesos que, operan sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de la empresa, recopilan, elaboran y distribuyendo la

información en las diversas áreas de la empresa. En otras palabras, un sistema de información se constituye de elementos orientados a la administración y organización de los datos e información de empresa, para su posterior para cubrir los objetivos empresariales.

### **1. Plataformas Electrónicas.**

Cabe agregar también que las Plataformas Electrónicas se apoyan en los sistemas informáticos basados en el protocolo WWW, que incluyen herramientas adaptadas a las necesidades de las empresas e instituciones. Según él (Foro de Estudiantes de Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2007), “Estas herramientas son desde procesadores de textos que permiten publicar en una página, hasta programas que facilitan el correcto funcionamiento de sus actividades y funciones dentro de las empresas e instituciones”.

### **2. Plataformas Móviles.**

No obstante también se definen las plataformas móviles, donde han abierto nuevas líneas para el uso de aplicaciones informáticas en diversos dispositivos tales como teléfonos, iPhone, Smartphone y Tablet, que hasta hace poco estaban limitadas.

De acuerdo al autor (Prieto, 2011), menciona que “Las plataformas móviles pueden acceder a múltiples recursos disponibles a través de Internet, como la utilización de diversas aplicaciones que se desarrollan aprovechando sus características tecnológicas: acceso a e-mail, navegación vía web, ingreso a redes sociales, consulta de documentos ofimáticos, etc.”. Estas plataformas móviles se dividen en los siguientes tipos:

- **Teléfono Móvil.**

Es una tecnología de reducido tamaño, que dispone de una pantalla de visualización de los datos, una entrada táctil, y/o un teclado miniatura. Permitiendo el fácil uso brindando así el acceso a la información.

- **Teléfonos Inteligentes.**

Incluye las funciones de un teléfono móvil, ofreciendo una mayor posibilidad superior a las de los teléfonos móviles convencionales. Con la disponibilidad de instalar diversas aplicaciones, cámara de fotos, grabador de voz, navegación GPS, Wi-Fi y acceso móvil de banda ancha y utilizando sistemas operativos óptimos para los teléfonos inteligentes.

- **Tablet.**

Es un computador móvil, superando a un teléfono móvil tradicional, que integra una pantalla táctil plana, como principal medio de intercomunicación con el usuario para poder acceder a distintas herramientas en ella.

Siendo las cosas así, resulta claro que en esta investigación se utilizada plataformas web y móviles, con relación a la plataforma móvil se empleada la utilización de teléfonos inteligentes, ya que en la actualidad la mayor parte de las personas obtiene uno. Facilitando la implementación del sistema información comercial de pedidos y cotizaciones.

### **1.3.5. Aplicación Web.**

En lo que concierne, al autor (Luján Mora, 2002), menciona que una “Las Aplicación Web se define como una aplicación en la que el usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota a través de Internet y que en la que recibe una respuesta por mismo navegador”.

Y por lo contrario los autores (Caivano, y otros, 2009), en su libro mencionan que las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como la facilidad de poder actualizar y mantener a miles de usuarios.

En conclusión, defino que las aplicaciones web, son una herramienta en la que el usuario utiliza, para solicitar una aplicación (Procesador de texto, hoja de cálculo, etc.), que está en un servidor web mediante un navegador ya sea por internet o a través de una intranet.

### 1.3.6. Aplicaciones Móviles.

De este modo según los autores (Fernandez Gutierrez, y otros, 2013) clasifican a las aplicaciones móviles en relación a su función de cómo se aborda su desarrollo, clasificándose en tres tipos:

- **Aplicaciones Nativas:** son aplicaciones que se desarrollan íntegramente en un entorno específico para cada sistema operativo.
- **Aplicaciones Web:** son aplicaciones que utilizan el lenguaje de HTML5 para su desarrollo.
- **Aplicaciones Híbridas:** son aplicaciones que integran a dos tipos de aplicaciones móviles como es el entorno de desarrollo nativo y web.

En cada una de ellas tiene sus aspectos importantes tanto positivos y negativos que influir a la hora de hacer una elección para su desarrollo.

El punto fuerte para las **Aplicaciones Web**, es su funcionamiento en todas las plataformas, mientras que las **Aplicaciones Nativas** requieren un desarrollo dedicado a cada uno de los sistemas operativos móviles y las **Aplicaciones Híbridas** necesitan tener al menos el “Contenedor Nativo” que aloje las partes en “Lenguaje Web”. Ver Ilustración N°3.

### Ilustración N°3. Cuadro comparativo de las Aplicaciones Móviles.



Fuente: (Fernandez Gutierrez, y otros, 2013).

En la implementación en esta investigación se utilizada las aplicaciones híbridas ya que está orientado a plataformas web y móviles, facilitando el uso de ambas plataformas agilizando la accesibilidad de la información para cualquier circunstancia para los vendedores y clientes.

Así mismo los autores (Núñez, y otros, 2013) hacen referencia a algunos tipos de aplicaciones diseñadas específicamente para la utilización para los teléfonos móviles, entre ellas tenemos lo siguiente:

- **Aplicaciones de realidad aumentada.**

En estas aplicaciones se permite la combinación de imágenes reales como virtuales, enfocándose al sector turístico para su utilización.

- **Aplicaciones de video llamadas.**

En las aplicaciones de video llamadas o videoconferencias ofrecen una buena calidad de audio y video sin costo alguno, siempre y cuando los usuarios puedan estar conectados a internet.

- **Aplicaciones organizaciones.**

Son herramientas donde el usuario puede organizar la información en sus teléfonos inteligente como son: las agendas, correos electrónicos, archivos, aplicaciones, contactos, etc.

- **Aplicaciones de Entretenimiento.**

Estas aplicaciones son de innumerables cantidades donde están constituidos para el entretenimiento de los usuarios como son: los videojuegos, reproductores de música y video, editores de imágenes, etc.

- **Aplicaciones Empresariales.**

Estas aplicaciones empresariales son beneficiosas para los trabajadores fuera de la organización, permitiéndole diferentes actividades como pueden ser gestión de pedidos, gestión de facturación electrónica, encuestas de clientes, transacciones bancarias, compras en línea, etc.

Otra tarea prioritaria para la investigación es cuál de los tipos de aplicaciones mencionados utilizada la investigación, es este caso se orientada en ser aplicación empresarial. En la cual está orientado a beneficiar al personal fuera de la organización.

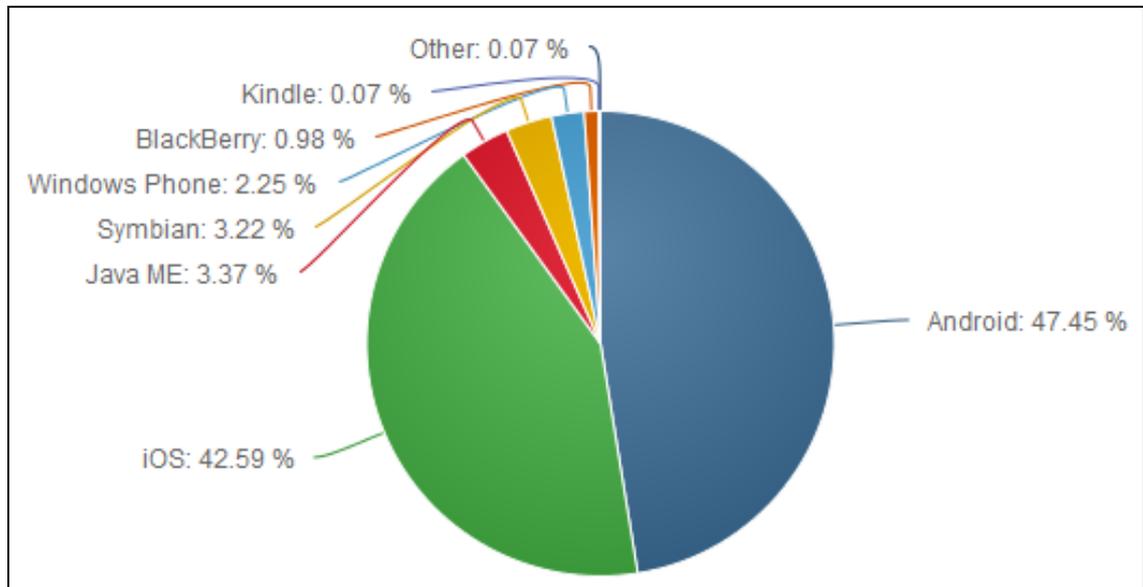
### **1.3.7. Sistemas Operativos para Aplicaciones Móviles.**

De acuerdo con el autor (Montes, 2015), menciona lo siguiente: “Un sistema operativo móvil controla a un dispositivo móvil como en las computadoras donde son controlados por sistemas operativos como Windows, Linux o Mac entre otros. Sin embargo, estos sistemas móviles son mucho más simples y están orientados a la conectividad inalámbrica, a los formatos multimedia y la introducción de información en ellos”.

Tal como se ha visto, donde resalta la sorpresa en ser el líder de los sistemas operativos móviles es Android al reemplazar al iOS en el primer lugar. Android aumento a un 47% en la actualidad mientras que iOS pasa de hace a un 42.59%, donde el autor (Montes, 2015) lo representa en la Ilustración N°4.

Donde se muestran diferentes SO como son: Android, iOS, Java ME, Symbian, Windows Phone, BlackBerry, etc.

**Ilustración N°4. Sistemas operativos para dispositivos móviles.**

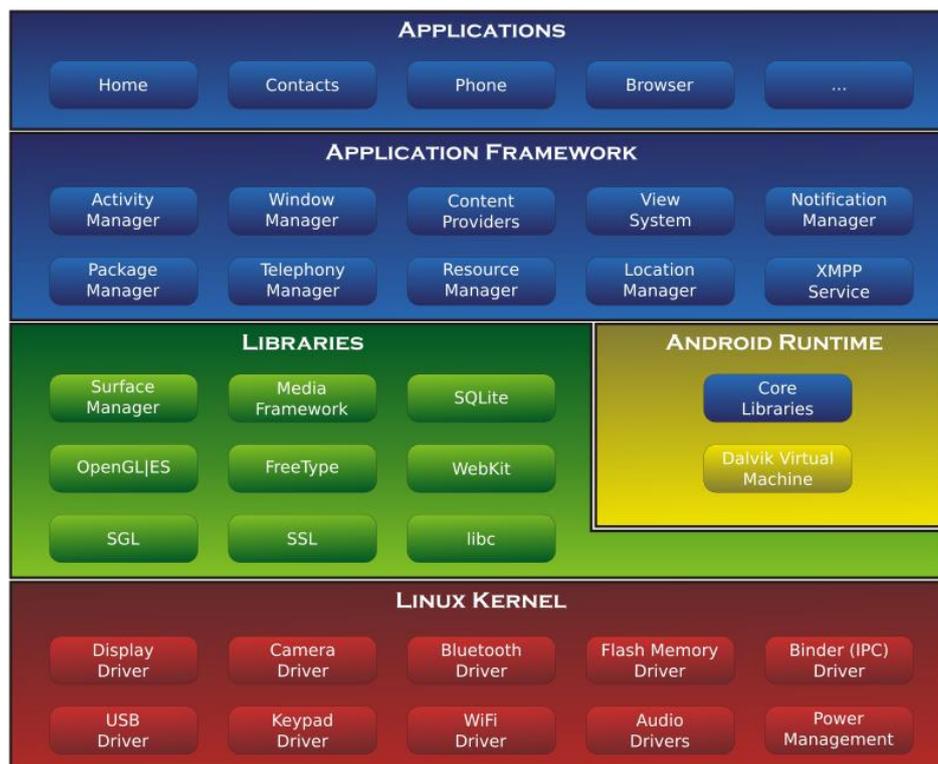


*Fuente: (Montes, 2015).*

Como ya se sabe Android abarca el primer lugar en sistemas operativos móviles, donde está desarrollado bajo el núcleo Linux. Donde se diseñó para poder ser utilizado para dispositivos móviles como son: teléfonos inteligentes, tablets o tabléfonos, como también para relojes inteligentes, televisores y automóviles su arquitectura del Sistema Operativo se puede Ver Ilustración N°5.

Inicialmente fue desarrollado por la empresa Android Inc., donde Google respaldó económicamente y más tarde fue comprada. Presentándose en 2007 junto la fundación del Open Handset Alliance para poder avanzar en los estándares abiertos de los mismos dispositivos móviles. (Wikipedia.org, 2016).

**Ilustración N°5. Arquitectura del Sistema Android.**



*Fuente: (Wikipedia.org, 2016).*

### **1.3.8. Sistemas Web – Móvil.**

De acuerdo a las teorías que se están mencionando para esta investigación los Sistemas Web - Móvil están liderando el mercado en la toma de decisiones, evitando documentos engorrosos que dificultan la rapidez de análisis, y permitiéndole competir en un mercado global.

Así mismo en cuanto al entorno de los Sistemas Web- Móviles en el artículo publicado por (Rodríguez, 2011) menciona que n las aplicaciones nativas ofrecen diversas funcionalidades para su uso, que son imposibles de conseguir con las aplicaciones web en la cual son las siguientes:

- **Uso de interfaces nativas desde los propios SDK.**

Estos componentes facilitan la creación de las aplicaciones desde cero, ya que contiene la mayor parte de los elementos ya desarrollados, para posteriormente ser integrados en las aplicaciones.

- **El uso de bases de datos locales.**

En las aplicaciones nativos el almacenamiento local de los datos es más avanzado que en las aplicaciones web, por lo que las aplicaciones podrán hacer uso de ellas para sus funcionalidades en solicitar la información.

- **La Geolocalización.**

La Geolocalización a través de las aplicaciones web, no alcanzan la misma experiencia que en una aplicación móvil. Donde los usuarios pueden interactuar con el mapa o con las funcionalidades asociadas a la localización.

### **1.3.9. Lenguajes de Desarrollo Web.**

A continuación se hacen menciones algunas definiciones de los lenguajes de Desarrollo Web que son los siguientes:

- **HTML (HyperTextMarkupLanguage).**

El autor (valdez , 2013), define que HTML, es el lenguaje utilizado en Internet para definir las páginas. Los ficheros de texto de HTML son puramente ASCII, que pueden ser escritos con cualquier editor básico y complicados asegurarse que en el fichero sean guardados en disco como "Textonly". Así mismo también se pueden ingresar marcas o caracteres de control llamadas TAGs, que son interpretadas en el navegador. Es decir que cuando u archivo con extensión \*.htm o \*.html comienza el navegador a interpreta estas TAGs dándole formato de acuerdo a ellas.

En conclusión se puede decir que HTML es un lenguaje sencillo y eficiente. Donde es muy accesible sus ficheros, ocupan poco espacio en disco; por es fácil de interpretar y de enviar a través de la red.

- **Java Script.**

Según el autor (valdez , 2013), lo conceptualiza como lenguaje de programación que permite elaborar script de eventos, clases y acciones

para el desarrollo de aplicaciones por Internet. JavaScript permite que los nuevos elementos sean más dinámicos, donde los usuarios no leerán únicamente las páginas sino que además las páginas ahora adquieren un carácter interactivo para el usuario.

Permitiendo que las aplicaciones sean más interactivas: como elementos de botones, cuadros de texto, un editor de texto, un juego, o cualquier otra cosa que pueda imaginarse. Del mismo modo el autor (Flanagan, 2007), añade que es uno de los lenguaje más interpretado y utilizado por los programadores de páginas web, con una sintaxis muy similar al lenguaje java y al lenguaje C

- **SQL.**

En la investigación de los autores (Quintana, y otros, 2008) lo definen como un lenguaje de programación diseñado específicamente para el acceso a bases de datos relacionales. Como la mayor parte de los sistemas actuales son de este tipo, el lenguaje SQL es el más usado para el desarrollo de sistemas de información, facilitando el acceso a la información mediante su plataforma de gestión de datos que utiliza.

### **1.3.10. Herramientas Tecnológicas.**

Entre las herramientas tecnológicas mencionamos las siguientes:

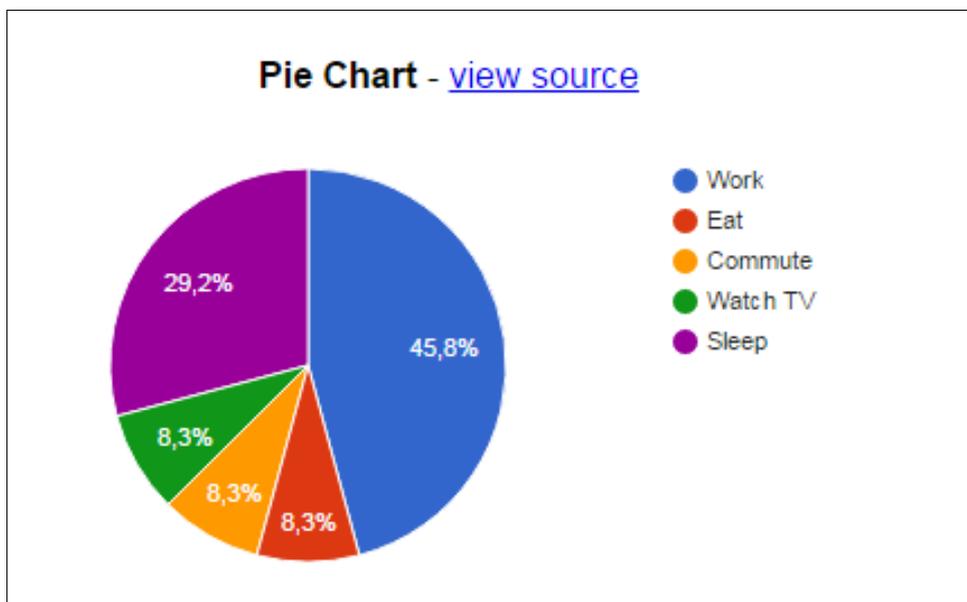
- **Google Chart API.**

En el portal de (Google, 2013), lo define que es una herramienta que nos permite crear distintos tipos de gráficos con datos que nosotros desean mostrar mediante esta herramienta tecnológica. Este servicio tiene un número máximo de petición por sitio y día, permitiéndonos poder capturar la información mediante una imagen y guardarle en caché para evitar hacer la consulta a Google por la información.

En esta herramienta existen dos tipos de gráficos de barras horizontales y verticales. Estableciendo en los gráficos varios conjuntos de datos, para los

cuales se tendrán que especificar por colores de acuerdo a la posición de en la gráfica. Para poder tener una idea de cómo es la herramienta se puede ver en la siguiente Ilustración N°6: .

**Ilustración N°6: Ejemplo de Barras en Google Chart.**



**Fuente:** (Google, 2013).

Esta herramienta se utilizada en la investigación ayudando a visualizar la información de forma interactiva los reportes del sistema de pedidos y cotizaciones de la empresa Sol Farma SAC.

- **MySQLWorkbench.**

Es una herramienta visual de base de datos unificada para arquitectos, desarrolladores y administradores de bases. De acuerdo al portal de (Mysql, 2013) la herramienta de MySQLWorkbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas completas de administración de servidor de administración de configuración de usuario, copia de seguridad y mucho más. MySQLWorkbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X.

Esta herramienta es utilizada para poder modelar la base de datos del sistema de pedidos y cotizaciones de la empresa Sol Farma SAC. En la cual ayuda a tener mejor administración de los procesos que se van a automatizar mediante el sistema.

- **Google Maps.**

Según (Google, 2013), menciona dispone de una amplia matriz de API, ofreciéndole al usuario insertar información en su propio sitio web y en sus propias aplicaciones, así como superponer sus propios datos sobre ellas. Google Maps JavaScript API permite insertar Google Maps en tus páginas web. Está diseñada para proporcionar una mayor velocidad en aplicaciones móviles que en aplicaciones de escritorio tradicionales mediante el navegador.

Esta API nos ofrece utilidades para poder manipular sus mapas y poder añadir contenido al mapa mediante diversos servicios, permitiéndote crear sólidas aplicaciones de mapas para los sistemas.

### **1.3.11. Metodología de Desarrollo.**

La metodología de desarrollo es un lenguaje de modelamiento y de procesos. Permitiendo modelar de manera gráfica (incluye diferentes tipos de diagramas) los diversos procesos que utiliza el objeto de estudio, el proceso define quien debe hacer qué, cuándo y cómo alcanzar un objetivo.

#### **1. Metodología ICONIX.**

Según el autor (W.Ambler, 2002), define que es un proceso simplificado en comparación con otros procesos más tradicionales, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. Está entre la complejidad del RUP (Rational Unified Processes) y la simplicidad de XP (Extreme Programming).

De acuerdo a lo que ha definido el autor también hace mención a algunas características que son las siguientes:

## 2. Características de ICONIX.

Entre las características de la metodología ICONIX encontramos lo siguiente, ayudándonos a comprender más fácilmente su implementación:

- **Iterativo e Incremental.**

Las iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso. Es decir el modelo estático es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.

- **Trazabilidad.**

Cada requisito está referenciado. Definiéndose como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes “artefactos de software”.

- **Dinámica del UML**

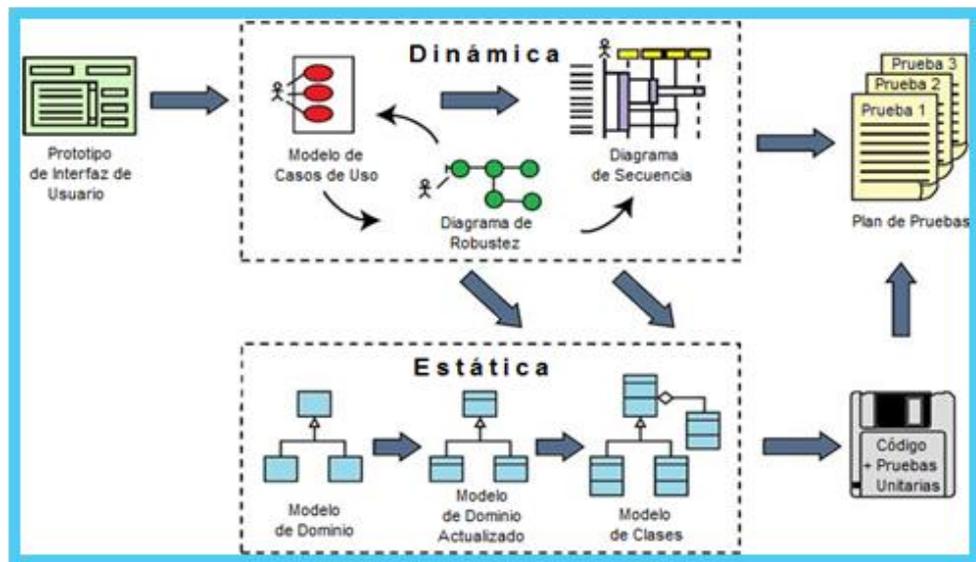
La metodología ofrece un uso “dinámico” del UML por que utiliza algunos diagramas, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP.

En su artículo de (W.Ambler, 2002) la Metodología ICONIX se divide en dos flujos de trabajo que son:

- **Con dinámica** es el comportamiento que tendrá el sistema esto se refleja en los prototipo de interfaz del usuario, casos de uso, diagrama de robustez, diagrama de secuencia.

- **Con estático** la estructura que tendrá el sistema esto se refleja en el modelo del dominio y hasta convertirse en el diagrama de clases del sistema como se puede observar en la siguiente Ilustración N°7: .

**Ilustración N°7: Flujos de Trabajo de la Metodología ICONIX.**



*Fuente: (W.Ambler, 2002).*

A continuación se detallan las cuatro fases que componen este proceso:

### 3. Fases de la Metodología ICONIX.

#### 3.1. Fase I: Requerimientos.

- **Obtener requerimientos funcionales:**

Consiste en definir lo que debe de hacer el sistema informático según las necesidades de los usuarios de negocio.

- **Realizar el Modelo del dominio:**

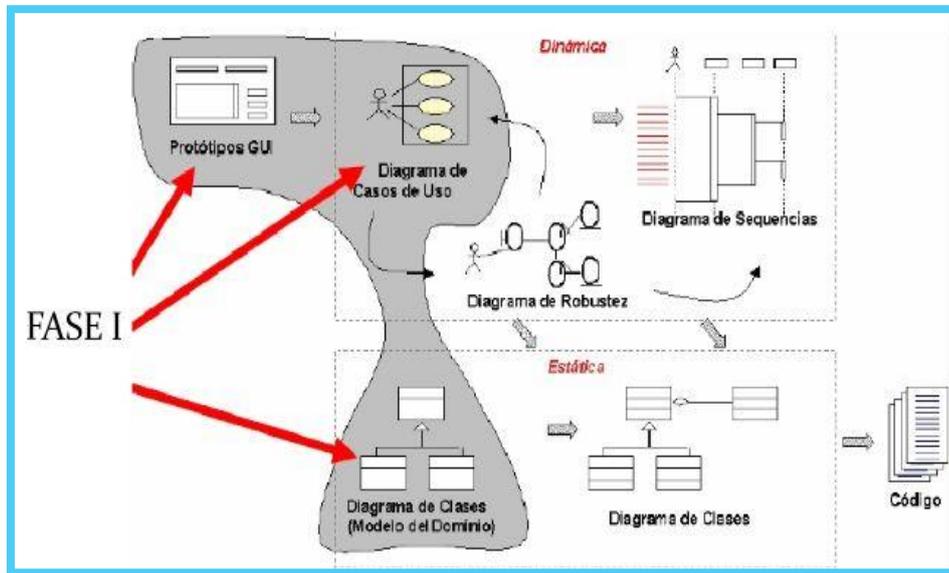
Consiste en definir y entender, las entidades de negocio y como estas se relacionan. Ayudándonos a conocer el problema y evitar ambigüedad en lo posible. Diagrama a utilizar: Diagrama de clases.

- **Elaborar los Requerimientos:**

Consiste en describir como los usuarios interactuarán en el sistema. Elaborando los casos de uso acoplándose a los requerimientos funcionales y al modelo del dominio. Se recomienda también hacer un prototipo de la interfaz de usuario. Diagrama a utilizar: Diagrama de casos de uso y sus respectivos escenarios.

Para poder observar mejor la dinámica que tiene esta fase se puede ver en la Ilustración N°8.

**Ilustración N°8: Fase I – Requerimientos**



*Fuente: (Rosenberg, y otros, 2007).*

### 3.2. Fase II: Análisis y diseño preliminar.

- **Realizar Análisis de robustez:**

Consiste en elaborar un diagrama identificando los pasos en un caso de uso y entidades, las acciones y las interfaces e ir depurando los casos de uso a medida de que se avancen. Diagrama a utilizar: Diagrama de colaboración / comunicación.

- **Actualizar el modelo del dominio:**

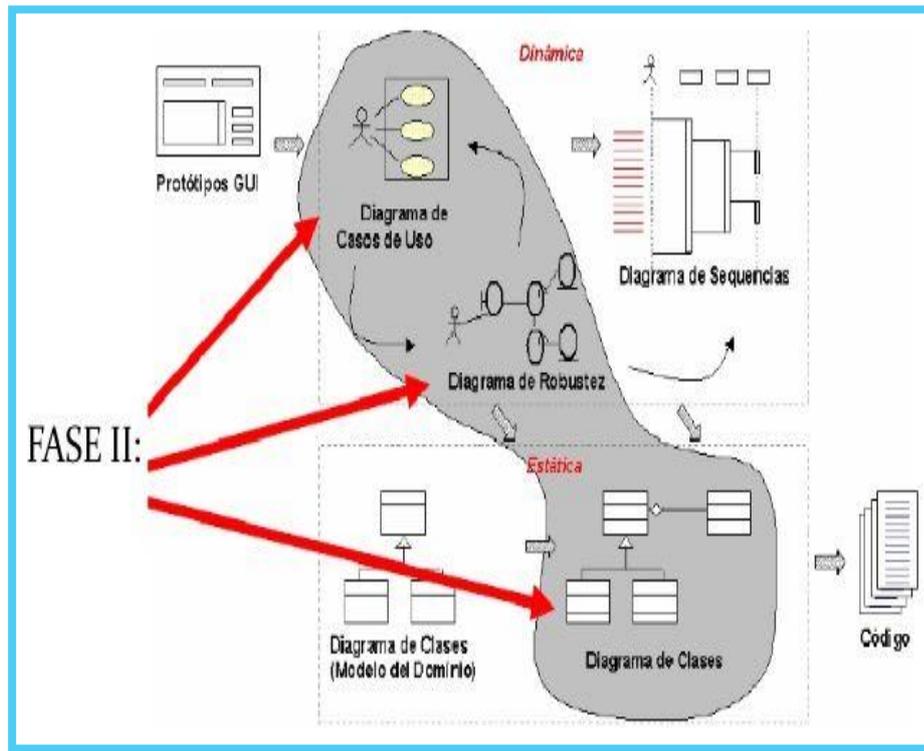
Se identificarán nuevas entidades, se corregirán o eliminarán algunas entidades y se identificarán atributos que tienen estas entidades. Diagrama a utilizar: Diagrama de clases.

- **Depurar los casos de uso:**

Reescribir los casos de uso que se elaboraron en la fase de requerimientos.

Para poder observar mejor la dinámica que tiene esta fase se puede ver en la Ilustración N°9: .

**Ilustración N°9: Fase II – Análisis y Diseño Preliminar**



*Fuente: (Rosenberg, y otros, 2007).*

### 3.3. Fase III: Diseño Detallado.

- **Elaborar diagramas de secuencia:**

Se elabora un diagrama de secuencia por cada caso de uso para mostrar en detalle su implementación. El objetivo es asignar las funciones respectivas a cada clase. Diagrama a utilizar: Diagrama de secuencia.

- **Actualizar el modelo del dominio:**

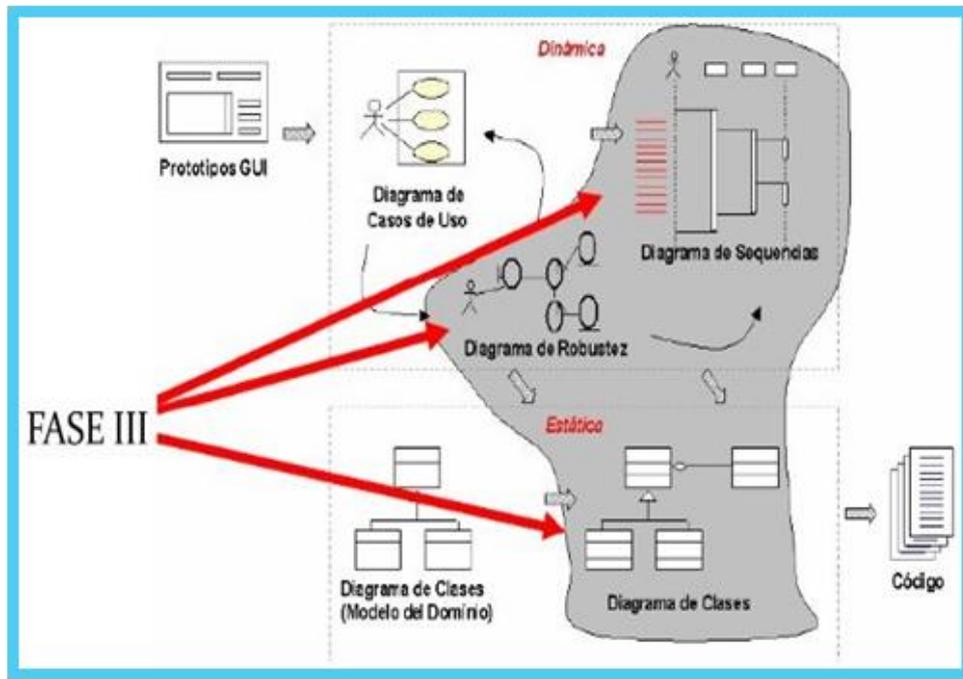
Consiste en actualizar el modelo del dominio, depurándolo y agregando las funciones a cada clase. Donde se obtiene el modelo estático que del sistema mediante el diagrama de clases. Diagrama a utilizar: Diagrama de clases.

- **Depurar el modelo estático:**

Consiste en afinar el diagrama de clases del sistema.

Para poder observar mejor la dinámica que tiene esta fase se puede ver en la Ilustración N°10.

**Ilustración N°10: Fase III – Diseño Detallado**



*Fuente: (Rosenberg, y otros, 2007)*

### 3.4. Fase IV: Implementación.

- **Codificación y pruebas:**

Se realiza la escritura del código del sistema y las pruebas del mismo.

- **Integración y escenario de pruebas:**

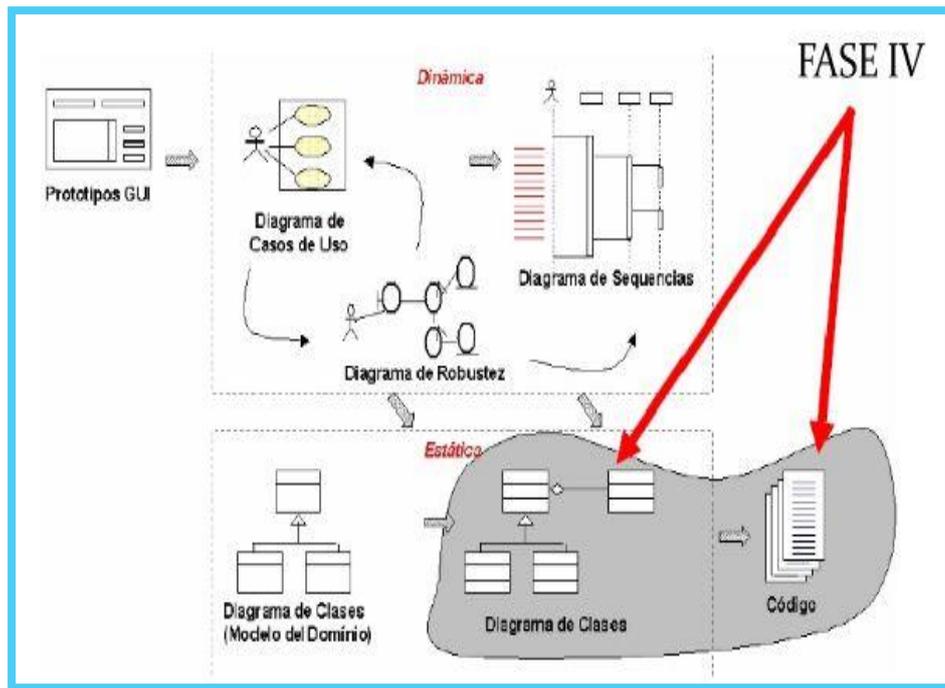
Realizar estas pruebas en base a los escenarios descritos en los casos de uso.

- **Revisión de codificación:**

Realizar una revisión del código fuente del sistema.

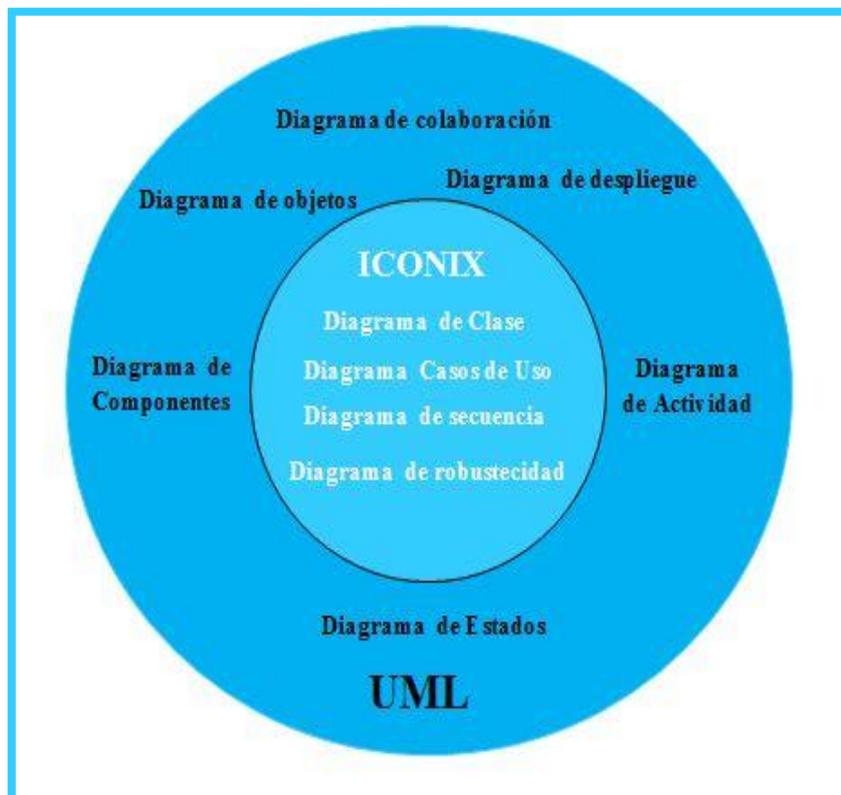
Para poder observar mejor la dinámica que tiene esta fase se puede ver en la Ilustración N°11, así mismo también se demuestra cual es el conjunto de todos los diagramas que se emplean en la metodología ICONIX como se puede visualizar en la Ilustración N°12.

**Ilustración N°11: Fase IV – Implementación.**



Fuente: (Rosenberg, y otros, 2007)

**Ilustración N°12: Diagramas de ICONIX.**



Fuente: (Rosenberg, y otros, 2007)

### 1.3.12. Lenguaje de Modelamiento Unificado - UML.

Según en el artículo del autor (Hernández Orallo, 2002), define lo siguiente; que UML es ante todo un lenguaje. Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo. Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- **Visualizar:** se expresar de una forma gráfica un sistema de forma se puede entender por otra persona.
- **Especificar:** permite especificar las características de debe tener un sistema antes de su elaboración.
- **Construir:** de acuerdo a los modelos se pueden construir los sistemas diseñados a medida.
- **Documentar:** Los gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado en la que puede servir para su futura reutilización o mejora del sistema.

El lenguaje UML es los suficientemente expresivos como para modelar sistemas que no son informáticos, como flujos de trabajo, diseño de la estructura de una organización y por supuesto, en el diseño de hardware. Este lenguaje está compuesto por tres clases de bloques de construcción: que son elementos, relaciones y diagramas.

### 1.3.13. Diagramas UML.

- **Diagrama de Caso de Uso:** Muestra a los actores, los casos de uso y sus relaciones de las situaciones que se producen en la utilización del sistema a desarrollar.

- **Diagrama de Clases:** representan un conjunto de elementos del modelo estáticos, como las clases y los tipos, sus contenidos y las relaciones que se establecen entre ellos.
- **Diagrama de Objetos:** Muestra un conjunto de objetos y sus relaciones.
- **Diagrama de Secuencia:** muestran el intercambio de mensajes en un momento dado. Estos diagramas tienen énfasis en tener un orden y en el momento en que se envían los mensajes a los objetos.
- **Diagrama de Colaboración:** Esta es más o menos la misma información que la mostrada por los diagramas de secuencia, pero destacando la forma en que las operaciones se producen en el tiempo, mientras que los diagramas de colaboración fijan el interés en las relaciones entre los objetos y su topología.
- **Diagrama de Estado:** Muestran los diferentes estados de un objeto durante su vida, y los estímulos que provocan los cambios de estado en un objeto. Que pueden estar en un conjunto de estados finitos y que pueden cambiar su estado a través de un estímulo.
- **Diagrama de Actividades:** Los diagramas de actividad describen la secuencia de las actividades en un sistema.
- **Diagrama de Componentes:** Muestra la dependencia entre los distintos componentes de software, incluyendo componentes de código fuente, binario y ejecutable. Un componente es un fragmento de código software que se utiliza para mostrar dependencias en tiempo de compilación.

#### 1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿De qué manera la implementación del sistema web - móvil de información comercial permite mejorar la eficacia del proceso de pedidos y cotizaciones en la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C?

## 1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Las justificaciones para este estudio de investigación son las siguientes:

- **Justificación Operativa.**

Con la automatización del proceso de pedidos y cotizaciones mejorará el proceso de ventas de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C. Permitirá a los vendedores realizar el registro de pedidos y cotizaciones utilizando información en tiempo real; también evitará la necesidad de regresar a la empresa a volcar los datos como lo hacían con el método manual de registro de pedidos y cotizaciones. Permitirá a los administradores asignar cartera de clientes a los vendedores, monitorizar a los vendedores, obtener reportes en tiempo real de los pedidos y cotizaciones.

- **Justificación Tecnológica.**

Gracias al avance de la tecnología podemos hacer la solución interesante utilizando tecnología GPS para el monitoreo, la APP de CHART de Google para los reportes gráficos. Así como herramientas de desarrollo gratuitas PHP, MySql y Android.

- **Justificación Académica.**

Cabe mencionar que el desarrollo del presente proyecto permitirá al estudiante utilizar todos sus conocimientos adquiridos en toda su carrera y cubrir el requisito para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas.

- **Justificación Económica.**

Gracias a la investigación este, permitida a la empresa Droguería Sol Farma S.A.C. intercomunicarse entre los administradores de ventas con los vendedores minimizando los costos de llamadas telefónicas, pasajes, material de escritorio, etc. Generando así ingresos de ahorro para la empresa mediante el uso del Sistema Web – Móvil de Información Comercial.

## **1.6. HIPÓTESIS.**

"La implementación de un sistema web - móvil de información comercial mejora significativamente la eficacia del proceso de pedidos y cotizaciones en la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.".

## **1.7. OBJETIVOS.**

### **1.7.1. Objetivo General.**

"Mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotizaciones de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C., mediante la implementación de un sistema web – móvil de información comercial".

### **1.7.2. Objetivos Específicos.**

- Reducir el tiempo en la elaboración del registro y atención de pedidos.
- Reducir el tiempo en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.
- Reducir el número de errores en los trámites de registro de pedidos y cotizaciones.
- Incrementar el nivel de satisfacción de los vendedores.

## CAPITULO II

# Método.

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

## **II. MÉTODO.**

### **2.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.**

En la presente investigación la metodología utilizada es experimental ya que existe la relación causa y efecto entre la variable dependiente (Eficacia del proceso de registro de pedidos y cotizaciones en la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.) y la variable independiente (Sistema Web – Móvil de Información comercial). Así mismo la metodología a utilizar es la Iconix.

En la metodología de desarrollo que utilizada la metodología ICONIX la cual fue elegida por las siguientes razones:

- En comparación con otros procesos más tradicionales la metodología ICONIX es un proceso simplificado, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos, con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto.
- Está entre la complejidad del RUP (Rational Unified Process) y la simplicidad de XP (Extreme Programming). Algunas de las características de la metodología es que es iterativo e Incremental, usa a UML (Sub Conjunto de UML) con lenguaje de modelación.
- El subconjunto de UML que Iconix considera y que son los necesarios para el desarrollo de proyectos con esta metodología son: Diagramas de clases, de casos de uso, de secuencia y de Robusticidad.
- Cuenta con 4 fases que son: Requerimiento, Análisis y Diseño preliminar, Diseño detallado y de Implementación, donde presenta claramente las actividades de cada fase y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos.

## 2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

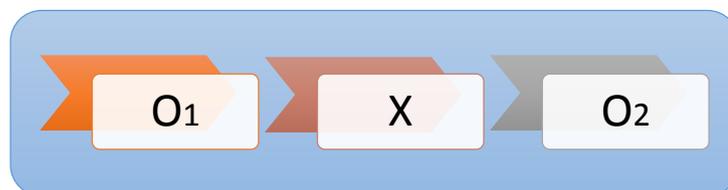
### 2.2.1 Tipo de Estudio.

Según el tipo de estudio de la investigación que persigue es: **Aplicada**, porque está orientada a analizar el impacto ocasionado por la variable independiente sobre la variable dependiente. Y **Explicativa**, porque la investigación se concentra en explicar la razón porque ocurre un cierto fenómeno y sobre qué condiciones se realiza.

### 2.2.2 Diseño.

Para la contratación de la hipótesis se utilizará el diseño Pre-Experimental realizado con el método de sucesión o en línea, llamado también Pre-Prueba – Post-Prueba, con un solo grupo, el que consiste en:

- Realizar una medición anticipada de la variable dependiente. (Pre-Prueba).
- La aplicación de la variable independiente a los sujetos del grupo.
- Realizar una medición nueva de la variable dependiente en los sujetos (Post-Prueba).



#### Dónde:

**O<sub>1</sub>**: Proceso de pedidos y cotización de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C. antes de la aplicación del sistema de información comercial.

**X**: Es la aplicación del sistema web – móvil de información comercial en el proceso de pedidos y cotización de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.

**O<sub>2</sub>**: Proceso de pedidos y cotización de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C. después de la aplicación del sistema de información comercial.

Al Finalizar se establecen las diferencias entre **O<sub>1</sub>** y **O<sub>2</sub>** para determinar si se llega a la conclusión si hay o no mejora en la eficacia del proceso de pedidos y cotización de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.

## 2.3 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.

### 2.3.1 Operacionalización de las Variables.

**Tabla N°2.1: Operacionalización de las Variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN.
Eficacia del proceso de pedidos y cotizaciones en la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.	Se debe analizar el proceso de la empresa con la finalidad de optimizarlo no sólo de la perspectiva de comercialización, sino también tecnológica. Es decir, proporcionar un sistema que automatice los procesos; permitiendo incrementar la satisfacción y productividad de vendedores, y reducir tiempo en el registro.	Permitirá que el proceso de pedido y cotización sea mejor, realizando un mejor manejo en la administración de la información, reduciendo los tiempos, en el registro de la información de los pedidos y cotización y en la elaboración de reporte, Así mismo se lograra incrementar el nivel de la satisfacción del personal.	• Tiempo en la elaboración del registro y atención de pedidos.	• Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.	Cronometro
			• Tiempo en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.	• Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.	Cronometro
			• Número de errores en los trámites de registro de pedidos y cotizaciones.	• Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.	Ficha de Observación
			• Nivel de satisfacción de los vendedores.	• Nivel de satisfacción de los vendedores.	Encuesta
Sistema Web – Móvil de Información comercial.	Analizar, diseñar e implementar una solución tecnológica integrada que soporte el proceso de pedidos y cotizaciones de la empresa Droguería Sol Farma SAC. Tomando en cuenta las necesidades específicas de estos procesos con la finalidad de automatizarlo y mejorarlo.	Es una herramienta que permitida mejorar el proceso de una manera sistematizada, llevando una mejor organización de la información.		• Confiabilidad.	
				• Navegabilidad.	
				• Disponibilidad.	

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

### 2.3.2 Variables.

- **Variable Dependiente.**

Eficacia del proceso de pedidos y cotizaciones en la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.

- **Variable Independiente**

Sistema Web – Móvil de Información comercial.

### 2.3.3 Indicadores.

**Tabla N°2.2: Tabla de Indicadores.**

<b>(i<sub>1</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.</li> </ul>
<b>(i<sub>2</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.</li> </ul>
<b>(i<sub>3</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.</li> </ul>
<b>(i<sub>4</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de satisfacción de los vendedores.</li> </ul>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

N°	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	TÉCNICA	MODO DE CALCULO
<b>(I<sub>1</sub>)</b>	Este indicador determina el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.	Reducir el tiempo en la elaboración del registro y atención de pedidos.	Medición del Tiempo	$TPRP = \frac{\sum_{i=1}^n TRP_i}{n}$ <p><b>TPRP:</b> Tiempo Promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.  <b>TRP:</b> Tiempo en la elaboración del registro y atención de pedidos.  <b>n:</b> cantidad de pedidos.</p>
<b>(I<sub>2</sub>)</b>	Este indicador determina el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.	Reducir el tiempo en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.	Medición del Tiempo	$TPRC = \frac{\sum_{i=1}^n TRC_i}{n}$ <p><b>TPRC:</b> Tiempo Promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.  <b>TRC:</b> Tiempo en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.  <b>n:</b> cantidad de cotizaciones.</p>
<b>(I<sub>3</sub>)</b>	Este indicador determina el número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.	Reducir el número de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.	Ficha de Observación	$NPEPC = \frac{\sum_{i=1}^n NEPC_i}{n}$ <p><b>NPEPC:</b> Número promedio de errores tramite de la información de pedidos y cotizaciones  <b>NEPC:</b> Numero de errores de la información pedidos y cotizaciones.  <b>n:</b> cantidad total de pedidos y cotizaciones.</p>

(I4)	Este indicador determina el nivel de satisfacción de los vendedores con respecto al uso del sistema.	Incrementar nivel de satisfacción de los vendedores.	Encuesta	$NPSV = \frac{\sum_{i=1}^n NSV_i}{n}$ <p><b>NPSV:</b> Nivel promedio de satisfacción de los vendedores.  <b>NSV:</b> Nivel de satisfacción de los vendedores.  <b>n:</b> cantidad de preguntas.</p>
------	--	--	----------	---

**Tabla N°2.3: Tabla de Indicadores.**

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

## 2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.

### 2.3.1. Población.

La población en estudio está constituida por el personal de las oficinas de gerencia y administración, oficina de administradores de venta y los vendedores; el cual se detalla a continuación:

**Tabla N°2.4: Población en Estudio.**

POBLACIÓN	CANTIDAD
Oficina Gerencia y Administración.	2
Oficina de Administradores de Venta.	2
Vendedores.	15
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

### 2.3.2. Muestra.

La fórmula de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2 N + Z^2 P Q}$$

**Dónde:**

n = Tamaño de muestra.

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza 95% Z= 1.96

P = Probabilidad de éxito 50% P = 0.5

Q = Probabilidad de fracaso 50% Q= 0.5

E = Error 5% E = 0.05

- Aplicando el Ajuste a la Muestra.

$$n = \frac{n^1}{1 + \frac{n^1}{N}}$$

**Dónde:**

n: Muestra

n<sup>1</sup>: Tamaño de la muestra sin ajustar

N: población

La muestra es no probabilística, pues se trabajará directamente con toda la población en la cual se considera una muestra censal pues se seleccionó el 100% de la población, por ser solo la parte donde el investigador tiene autorización para desarrollar su proyecto.

**Tabla N°2.5: Muestra en Estudio.**

POBLACIÓN	CANTIDAD
Oficina Gerencia y Administración.	2
Oficina de Administradores de Venta.	2
Vendedores.	15
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

### 2.3.3. Muestra Por Indicador.

**Tabla N°2.6: Muestra Indicador N°01.**

INDICADOR N° 01		ESCALA DE MEDIDA
<b>Indicador N°1:</b>		Cronometro
Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.		
<p>Para este indicador se tendrá que utilizar el número total de registros de pedidos al mes, ya que se obtendrá el tiempo promedio en la elaboración de dicho registró.</p> <p><b>N = 5 registros diarios * 6 dias * 4 semamas = 120 registros al mes</b></p> <p>Aplicando cálculo de la muestra:</p> $n = \frac{120 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * 120 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$ $n_1 = 91$ <p>Aplicando el ajuste de la muestra:</p> $n = \frac{91}{1 + \frac{91}{120}}$ <p><b>n = 52 Pedidos</b></p>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°2.7: Muestra Indicador N°02.**

INDICADOR N° 02		ESCALA DE MEDIDA
<b>Indicador N°2:</b>		Cronometro
Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.		
<p>Para este indicador se tendrá que utilizar el número total de registros de cotizaciones al mes, ya que se obtendrá el tiempo promedio en la elaboración de dicho registró.</p> <p><b>N = 3 registros diarios * 6 dias * 4 semamas = 72 registros al mes</b></p>		

Aplicando cálculo de la muestra:

$$n = \frac{72 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * 72 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n_1 = 61$$

Aplicando el ajuste de la muestra:

$$n = \frac{61}{1 + \frac{61}{72}}$$

$$n = 33 \text{ Cotizaciones}$$

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°2.8: Muestra Indicador N°03.**

INDICADOR N° 03		ESCALA DE MEDIDA
<b>Indicador N°3:</b>		Ficha de Observación.
Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.		
<p>Para este indicador se tendrá que utilizar el número total de registros de cotizaciones y pedidos al mes, ya que se obtendrá el Nivel promedio de errores de trámite de dichos registros.</p> <p><b>N = 5 registros diarios * 6 días * 4 semamas = 120 registros al mes</b></p> <p><b>N = 3 registros diarios * 6 días * 4 semamas = 72 registros al mes</b></p> <p><b>Total: 192 Registros.</b></p> <p>Aplicando cálculo de la muestra:</p> $n = \frac{192 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * 192 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$ $n_1 = 128$ <p>Aplicando el ajuste de la muestra:</p> $n = \frac{128}{1 + \frac{128}{192}}$ <p><b>n = 77 Registros.</b></p>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°2.9: Muestra Indicador N°04.**

INDICADOR N° 04		ESCALA DE MEDIDA
<b>Indicador N°4:</b>		Encuesta
Nivel de satisfacción de vendedores.		
<p>Para este indicador se tendrá que utilizar la población que será beneficiada con respecto al nivel de satisfacción en este caso son los vendedores.</p> <p style="text-align: center;"><b>N = 15 Vendedores.</b></p> <p>Como <math>N \leq 30</math> entonces:</p> <p style="text-align: center;"><b><i>n = 15 Vendedores</i></b></p>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°2.10: Resumen población y muestra.**

INDICADOR	POBLACIÓN (N)	MUESTRA(N)
I1	120	$N_{11}=52$
I2	72	$N_{12}=33$
I3	192	$N_{13}=77$
I4	15	$N_{14}=15$

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

## 2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

### 2.5.1 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.

Las técnicas e instrumentos, fuentes e informes a utilizarse en el presente proyecto de investigación serán:

**Tabla N°2.11: Técnicas de recolección de datos.**

INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE INFORMANTE
Tiempo promedio en la elaboración del registro de pedidos.	Observación.	Cronometro.	Pedidos de Vendedores de la Empresa Droguería Sol Farma SAC

Tiempo promedio en la elaboración del registro de cotizaciones.	Observación.	Cronometro.	Cotizaciones de Vendedores de la Empresa Droguería Sol Farma SAC
Nivel promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.	Observación.	Ficha Observación.	Registros de pedidos y cotizaciones de Vendedores de la Empresa Droguería Sol Farma SAC
Nivel de satisfacción de vendedores	Evaluación.	Encuesta	Encuesta para el personal de Ventas.

*Fuente:* (Elaboración propia, 2016).

### **2.5.2 Validez Y Confiabilidad.**

En toda investigación de recolección de datos debe contener dos requisitos que son la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos. Según en el artículo publicado por el autor (Ruiz Medina, 2011), menciona que la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems (preguntas) que miden las variables correspondientes.

Así mismo señala que la validez es un sinónimo de confiabilidad. El primero, se refiere al significado de la medida como cierta y precisa. El segundo, se refiere al hecho de lo que se mide actualmente es lo que se quiere medir.

También se define que la confiabilidad de un instrumento de medición cuando se permite determinar que el mismo, mide lo que se quiere medir, y aplicado varias veces, indique el mismo resultado.

Después de haber definido lo que es validez y confiabilidad se presentan los instrumentos de recolección de datos de acuerdo a los indicadores que se muestran a continuación:

**Tabla N°2.12: Instrumentos de recolección de datos.**

N°	INDICADORES	INSTRUMENTO
I <sub>1</sub>	Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.	Cronometro.
I <sub>2</sub>	Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.	Cronometro.
I <sub>3</sub>	Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.	Ficha de observación.
I <sub>4</sub>	Nivel de satisfacción de los vendedores.	Encuesta

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**A. Instrumento de Recolección de datos para los Indicadores1 – Indicadores2:**

**Modelo Ficha Registro de Tiempos.**

**HOJA DE REGISTRO DE TIEMPOS.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Empleado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

NRO.- REGISTRO	EMPLEADO	TIEMPO UTILIZADO(MIN)	TIPO
1	Empleado 1	17	Cotización
2	Empleado 1	14	Pedido
3	Empleado 1	11	Pedido
4	Empleado 1	13	Cotización
5	Empleado 1	11	Pedido
6	Empleado 1	9	Pedido
7	Empleado 1	13	Cotización
8	Empleado 1	15	Pedido

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**B. Instrumento de Recolección de datos para los Indicadores3:**

**Modelo Ficha Registro de Observaciones.**

**HOJA DE REGISTRO OBSERVACIONES.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Empleado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

Situación observada y contexto: \_\_\_\_\_

Tiempo de observación: \_\_\_\_\_

Observadora: \_\_\_\_\_

N°	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN (LO QUE PIENSO, SIENTO, CONJETURO, ME PREGUNTO)

*Fuente:* (Elaboración propia, 2016).

### **C. Instrumento de Recolección de datos para los Indicadores4 :**

#### **ENCUESTA A LOS VENDEDORES DE LA DROGUERÍA SOL FARMA SAC**

##### **I. OBJETIVO DE LA ENCUESTA.**

El objetivo de esta encuesta es reunir la Información necesaria para determinar el nivel de satisfacción de los vendedores que elabora en la empresa Droguería Sol Farma SAC.

##### **II. DATOS DEL ENTREVISTADO**

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

##### **III. DATOS DE LA ENCUESTA.**

Le agradecemos responder este breve y sencillo cuestionario.

Seleccione su respuesta encerrándola con un círculo.

1. ¿Cómo calificaría el proceso actual de la administración de la información de los pedidos y cotizaciones?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
  
2. ¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en el registro de la información de los pedidos y cotizaciones?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
  
3. ¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para la búsqueda de la información para los pedidos y cotizaciones?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
  
4. ¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en la elaboración de reportes de los pedidos de los clientes?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
  
5. ¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para el registro de los pedidos y cotizaciones?

b) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    c) Muy Malo

6. ¿Cómo calificaría Ud. la atención y el servicio que brindan?

a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    c) Muy Malo

- **Confiabilidad del Instrumento recolección datos.**

El instrumento de recolección de datos fue analizado mediante el programa estadístico de IBM SPSS Statistics 22, donde se calculó el Alfa de Cronbach, para conocer si es confiable la escala de medida utilizada. El coeficiente obtenido fue de 0.825, lo cual indica que es confiable. A continuación el cuadro del cálculo del Alfa de Cronbach:

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics 22 interface. The main window displays a data view with 22 rows and 7 columns: Pregunta1, Pregunta2, Pregunta3, Pregunta4, Pregunta5, Pregunta6, and var. The data values are as follows:

	Pregunta1	Pregunta2	Pregunta3	Pregunta4	Pregunta5	Pregunta6	var
1	4	5	3	5	4	2	
2	3	4	2	4	3	3	
3	3	5	5	4	3	1	
4	2	3	2	2	3	2	
5	2	3	3	2	2	2	
6	2	2	3	2	3	2	
7	1	2	2				
8	3	5	3				
9	3	4	4				
10	4	3	4				
11	3	4	3				
12	4	5	4				
13	4	4	3				
14	4	3	4				
15	2	3	3				
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

Overlaid on the screenshot is a dialog box titled "Escala: ALL VARIABLES". It contains the following information:

**Resumen de procesamiento de casos**

	N	%
Casos Válido	15	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,825	6

- **Validación del Instrumento recolección datos.**

Para la validación se empleó una plantilla de evaluación de instrumentos a cargo de 2 especialistas; quienes verificaron y corrigieron los ítems del cuestionario.



## PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_ PROFESION: \_\_\_\_\_  
LUGAR DE TRABAJO: \_\_\_\_\_  
CARGO QUE DESEMPEÑA: \_\_\_\_\_  
DIRECCION: \_\_\_\_\_  
TELEFONO FIJO: \_\_\_\_\_ MOVIL: \_\_\_\_\_  
DIRECCION ELECTRONICA: \_\_\_\_\_  
FECHA DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_  
  
FIRMA DEL EXPERTO: \_\_\_\_\_

### 2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento				
Claridad en la redacción de los ítems				
Pertinencia de las variables con los indicadores				
Relevancia del contenido				
Factibilidad de la aplicación				

APRECIACION CUALITATIVA: \_\_\_\_\_

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

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

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

### 3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

#### OBSERVACION:

---

---

---

---

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

#### OBSERVACION:

---

---

---

---

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

#### OBSERVACION:

---

---

---

---

- El instrumento diseñado es:

---

---

---

---

**4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:**

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA

## 2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

Para el contraste de la hipótesis de la presente investigación y determinar si se rechaza o acepta, se hará un análisis del antes y el después de las variables luego de haber sido expuestas al estímulo. Para ello se efectuara.

- **Prueba Z para diferencia de medias:** Esta prueba se empleara para muestras mayor o igual a 30.
- **Prueba T-Student para diferencia de medias:** Esta prueba se empleara para muestras menores de 30.

### La prueba de distribución “Z” para el indicador:

- ☞ Tiempo promedio en la elaboración del registro de pedidos.
- ☞ Tiempo promedio en la elaboración del registro de cotizaciones.
- ☞ Nivel promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones

#### 2.6.1 Prueba Z.

Nº	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	$T_{ai} - T\bar{a}$	$T_{pi} - T\bar{p}$	$(T_{ai} - T\bar{a})^2$	$(T_{pi} - T\bar{p})^2$
1	T1 <sub>a</sub>	T1 <sub>p</sub>				
2	T2 <sub>a</sub>	T2 <sub>p</sub>				
3	T3 <sub>a</sub>	T3 <sub>p</sub>				
...	...	...				
N	Tn <sub>a</sub>	Tn <sub>p</sub>				
			$\sum_{i=1}^n (T_{ai} - T\bar{a})$	$\sum_{i=1}^n (T_{pi} - T\bar{p})$	$\sum_{i=1}^n (T_{ai} - T\bar{a})^2$	$\sum_{i=1}^n (T_{pi} - T\bar{p})^2$

**Procedimiento:**

**1. Definición de Variables**

$T_a$ =Indicador del Sistema Actual

$T_p$ = Indicador del Sistema Propuesto

**2. Hipótesis Estadística**

**Hipótesis  $H_0$ :**

$$H_0 = T_a - T_p \leq 0$$

El indicador del Sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

**Hipótesis  $H_a$ :**

$$H_a = T_a - T_p > 0$$

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema actual.

**3. Nivel de Significancia**

$X = 5\%$  (Error).

Nivel de confiabilidad  $((1-X)=0.95)$ .

**4. Estadística de Prueba:**

Utilizamos la **Prueba Z**.

$$z_c = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_D) - (x_A - x_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Sino Probaremos  **$H_0$** :

$$z_c = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}} \dots\dots\dots (3.2)$$

## 5. Región de Rechazo

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

$P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde  $Z_x = \text{Valor Tabular}$

Luego Región de rechazo:  $Z > Z_x$

### - Promedio

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

..... (3.3)

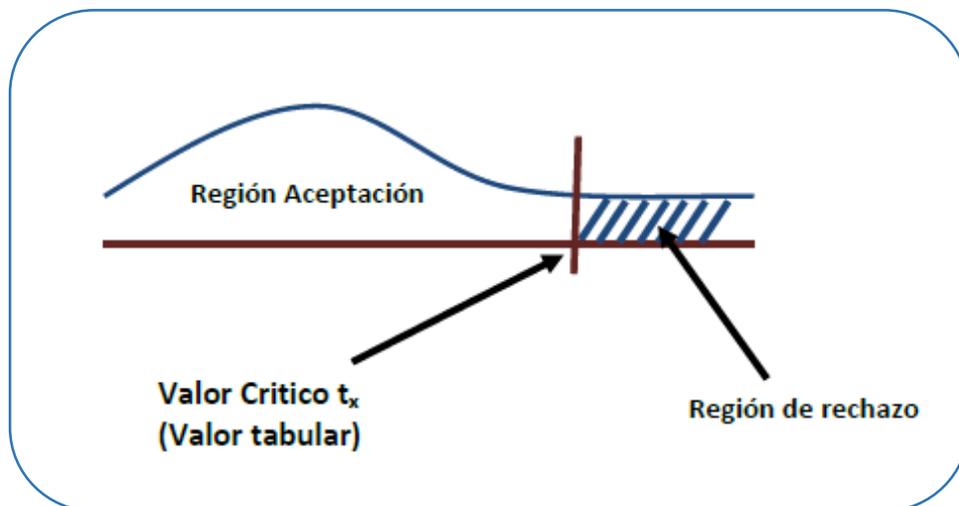
### - Desviación Estándar

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

..... (3.4)

### - Conclusión

*Ilustración N° 13. Distribución Z (Normal)*



## 2.6.2 Prueba T Student.

Nro.	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	D <sub>i</sub>	D <sub>i</sub> <sup>2</sup>
1	T1 <sub>a</sub>	T1 <sub>p</sub>		
2	T2 <sub>a</sub>	T2 <sub>p</sub>		
3	T3 <sub>a</sub>	T3 <sub>p</sub>		
...	...	...		
N	Tn <sub>a</sub>	Tn <sub>p</sub>		
			$\sum_{i=1}^n D_i$	$\sum_{i=1}^n D_i^2$

### Procedimiento:

#### 1. Definición de Variables

T<sub>a</sub>=Indicador del Sistema Actual

T<sub>p</sub> = Indicador del Sistema Propuesto

#### 2. Hipótesis Estadística

Hipótesis H<sub>0</sub>:

$$H_0 = T_a - T_p \leq 0$$

El indicador del Sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

Hipótesis H<sub>a</sub>:

$$H_a = T_a - T_p > 0$$

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema actual.

#### 3. Nivel de Significancia

X = 5% (Error).

Nivel de confiabilidad ((1-X)=0.95).

#### 4. Estadística de la Prueba

$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{SD}$$

..... (3.5)

Dónde:

$\bar{D}$  = Diferencia de Promedio

$n$  = Muestra

$SD$  = Desviación Estándar

#### 5. Región de Rechazo

La Región Rechazo es  $t = t_x$

Donde  $t_x$  es tal que:  $P [T > T_x] = 0.05$

Donde  $t_x$  = Valor Tabular

Luego Región de rechazo:  $t > t_x$

- **Promedio**

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n Di}{n}$$

..... (3.6)

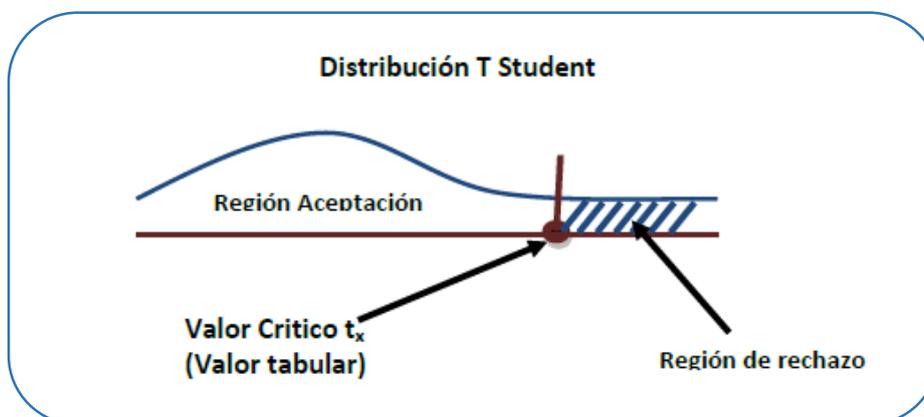
- **Desviación Estándar**

$$SD^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n Di^2 - (\sum_{i=1}^n Di)^2}{n(n-1)}$$

..... (3.7)

- **Conclusión**

*Ilustración N° 14. Distribución T Student*



## CAPITULO III

# Resultado.

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

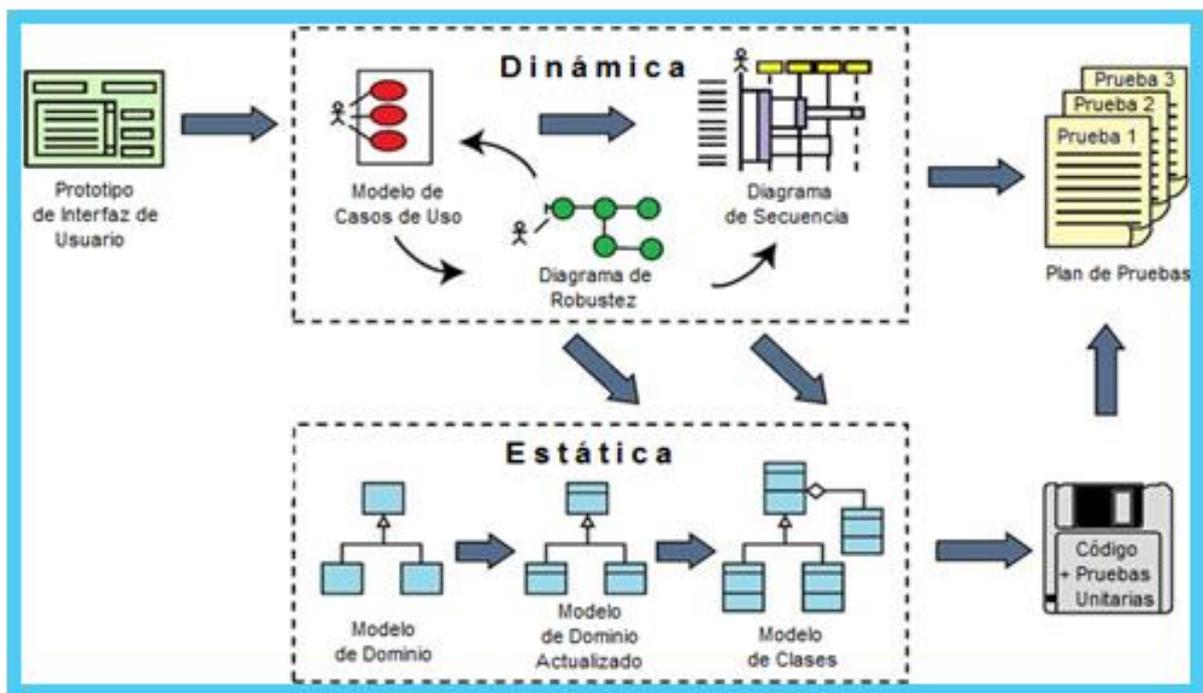
### III. RESULTADOS.

En el capítulo de resultados se detallada primeramente brevemente los fases de la metodología ICONIX que se utilizada para el desarrollo del sistema de información comercial vía web – móvil en el proceso de pedidos y cotización de la empresa droguería SOL FARMA SAC.

La metodología según el autor (W.Ambler, 2002), define que es un proceso simplificado en comparación con otros procesos más tradicionales, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. Está entre la complejidad del RUP (Rational Unified Processes) y la simplicidad de XP (Extreme Programming).

La metodología ICONIX, cuenta con 4 fases que son: Requerimiento, Análisis y Diseño preliminar, Diseño detallado y de Implementación, donde presenta claramente las actividades de cada fase y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos, como se puede observar en la siguiente Ilustración.

**Ilustración N°15: Flujos de Trabajo de la Metodología ICONIX.**



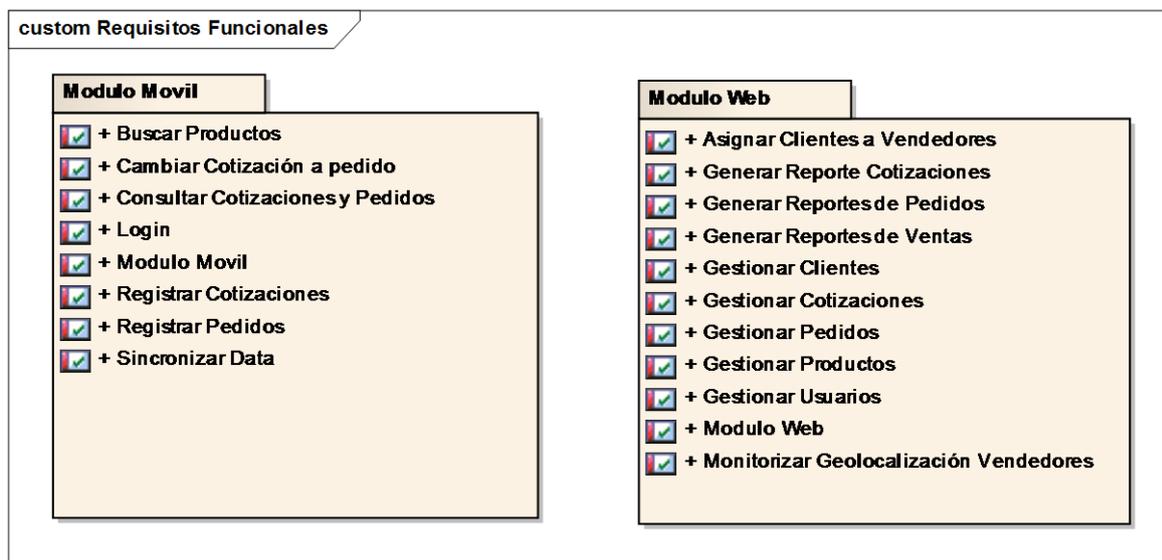
Fuente: (W.Ambler, 2002).

### 3.1. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA ICONIX.

#### 3.1.1. FASE I: REQUERIMIENTOS.

##### 3.1.1.1. Requerimientos Funcionales.

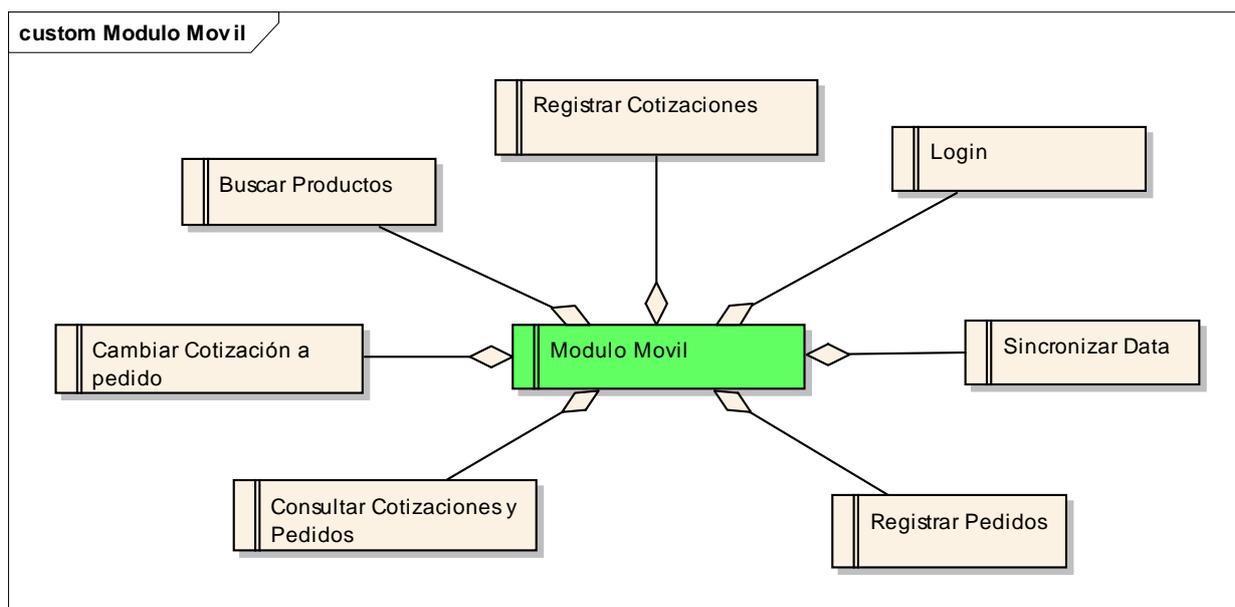
**Diagrama N°3.1: Paquete de Requerimientos Funcionales.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ Se inicia con la identificación de los requerimientos funcionales del sistema agrupados en paquetes tal y como se muestra en Diagrama N°3.1, el cual servirá para la elaborar los casos de uso.

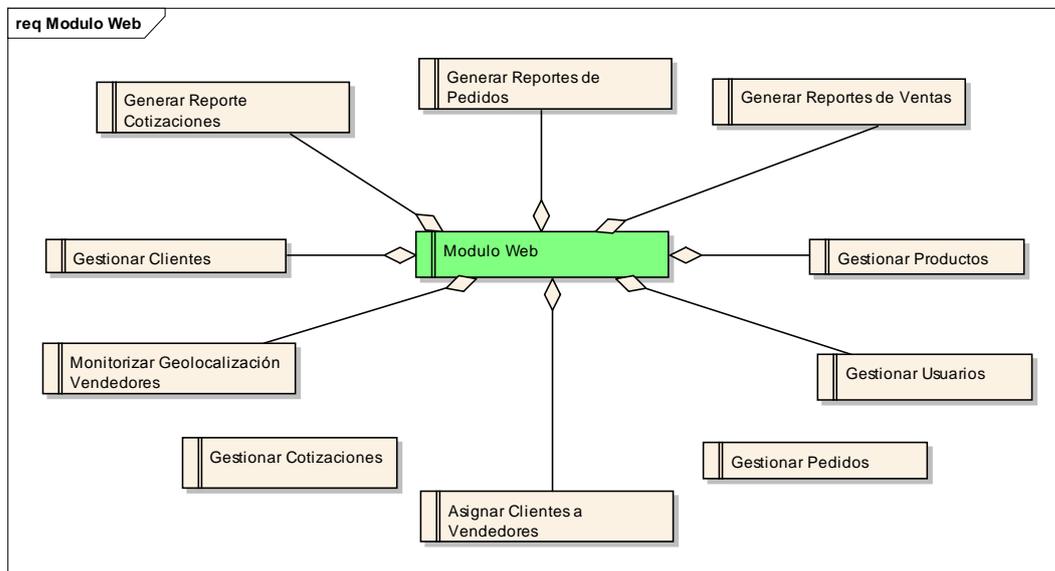
**Diagrama N°3.2: Requerimientos Funcionales - Modulo Sistema Móvil.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ En el Diagrama N°3.2, muestra como esta relacionado los requerimientos funcionales con el modulo movil.

**Diagrama N°3.3: Requerimientos Funcionales - Modulo Sistema Web.**

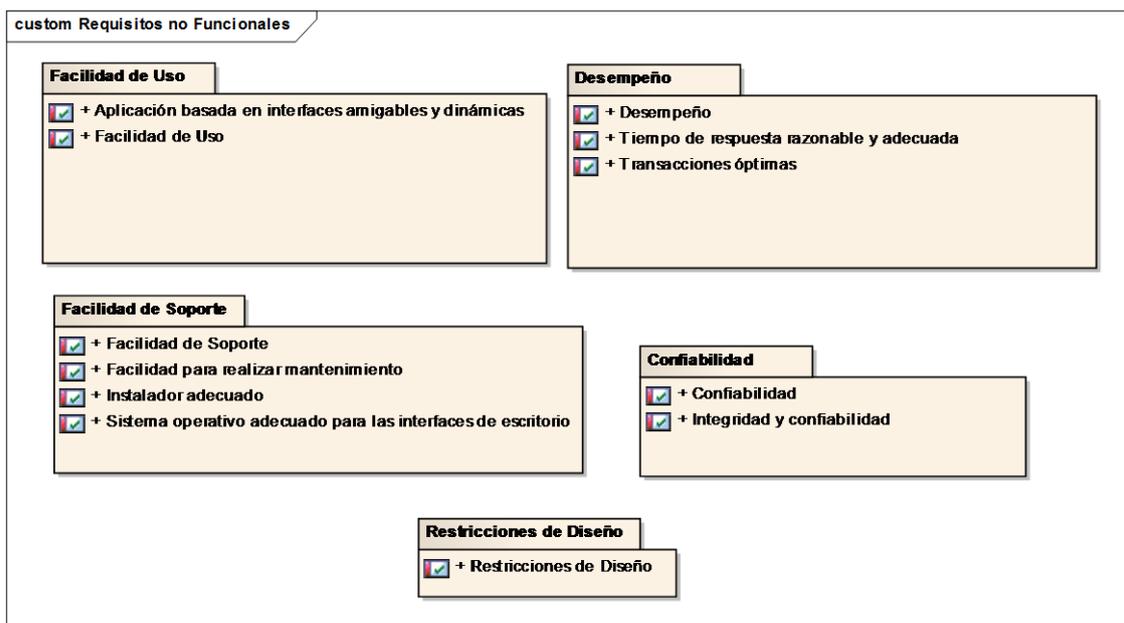


Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ En el Diagrama N°3.3, muestra como esta relacionado los requerimientos funcionales con el modulo web.

### 3.1.1.2. Requerimientos No Funcionales.

**Diagrama N°3.4: Paquete de Requerimientos No Funcionales.**

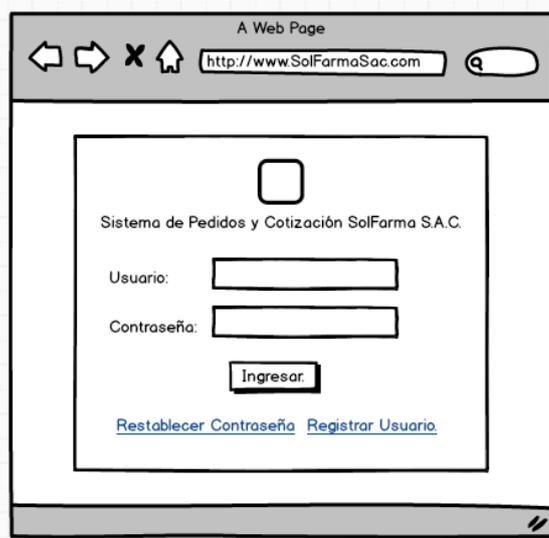


Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ En la Diagrama 3.4 se describen los Requerimientos No Funcionales que determinan las características externas que tuvo el Sistema. Estas características son tomadas en cuenta en todo momento en el desarrollo del Sistema.

### 3.1.1.3. Prototipos.

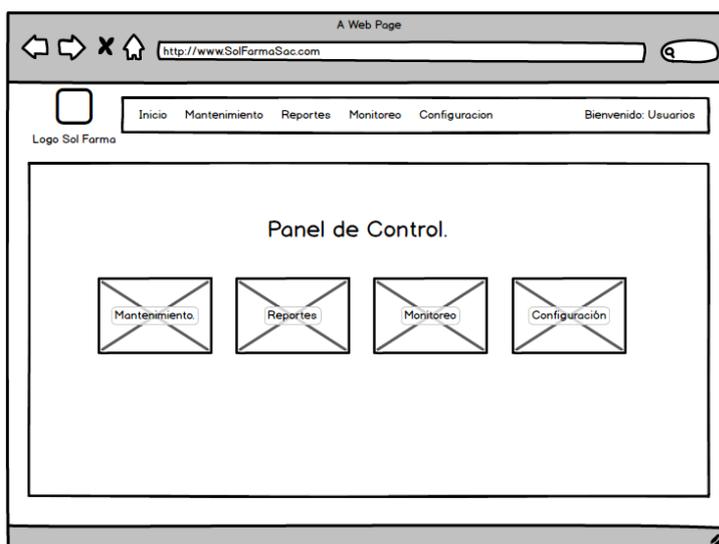
**Figura N° 3.1: Prototipo Sistema Vía Web - Acceso Al Sistema.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ En esta fase se muestra los prototipos del sistema propuesto como lo señala en la Figura N°3.1 el Login del sistema web para el ingreso de los usuarios.

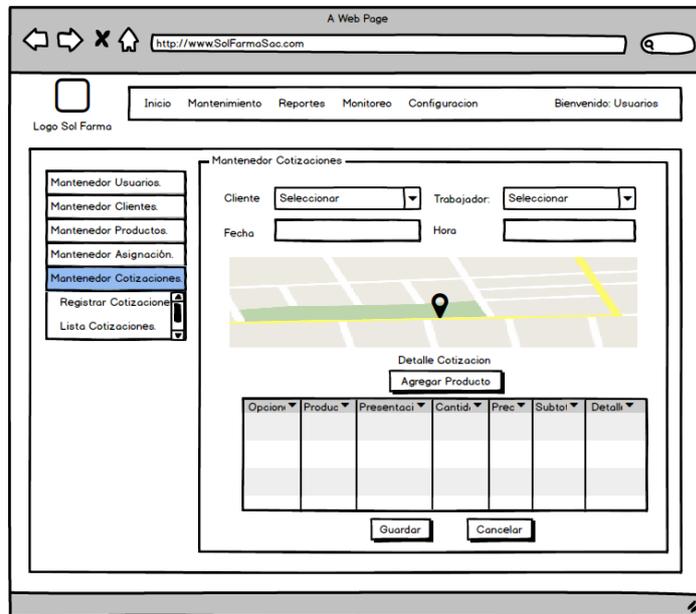
**Figura N°3.2: Prototipo Sistema Vía Web - Panel Control Al Sistema.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ En la Figura N°3.2 muestra el panel de control principal del sistema propuesto mostrando las funciones que se van a utilizar para el proceso de pedidos y cotizaciones.

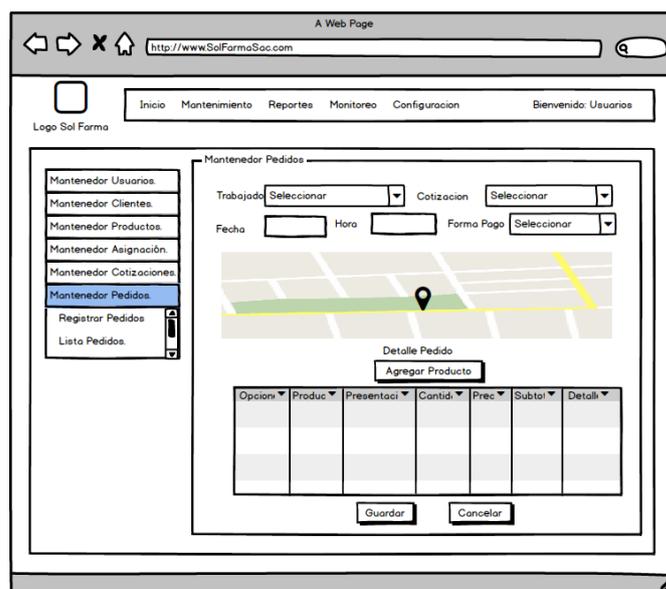
**Figura N° 3.3: Prototipo Sistema Vía Web –Registrar Cotizaciones.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ De acuerdo a los requerimientos funcionales en la Figura N°3.3, detallo como es el prototipo de como registrar una cotización mediante el sistema web.

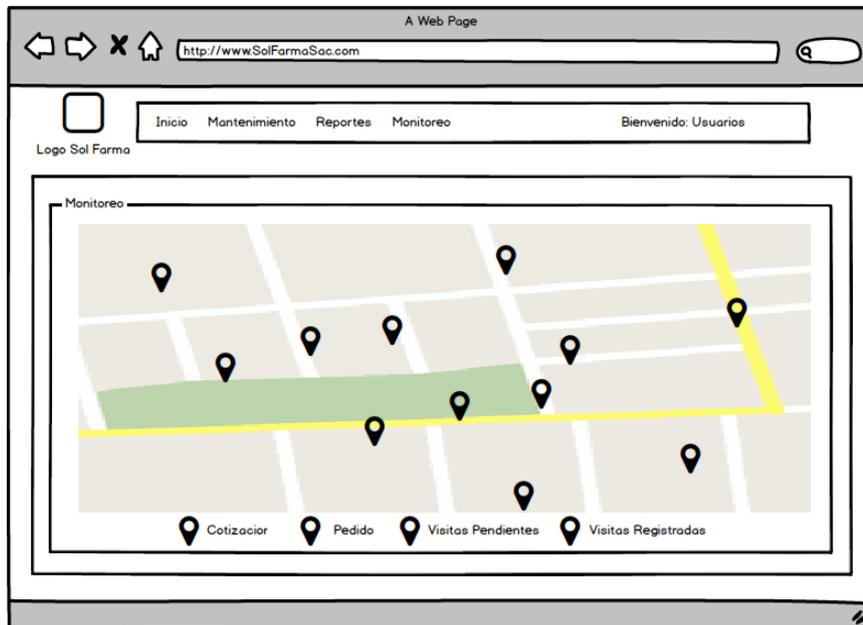
**Figura N° 3.4: Prototipo Sistema Vía Web –Registrar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ De acuerdo a los requerimientos funcionales en la Figura N°3.4, detallo como es el prototipo de como registrar un pedido mediante el sistema web.

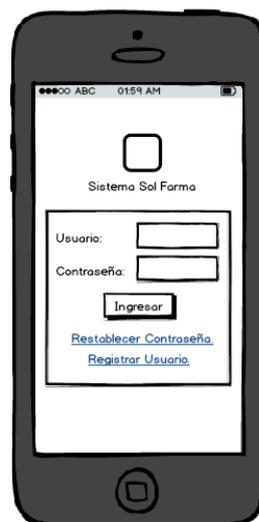
**Figura N°3.5: Prototipo Sistema Vía Web - Monitoreo.**



*Fuente: (Elaboración propia, 2016)*

- ❖ De acuerdo a los requerimientos funcionales en la Figura N°3.5, detallo como es el prototipo que se va a monitorear los pedidos y cotizaciones mediante el sistema web.

**Figura N°3.6: Prototipo Sistema Vía Móvil - Acceso al Sistema.**



*Fuente: (Elaboración propia, 2016)*

- ❖ De acuerdo a los requerimientos funcionales en la Figura N°3.6, detallo como es el prototipo que se va a poder acceder al sistema móvil por parte de los usuarios.

**Figura N°3.7: Prototipo Sistema Vía Móvil - Panel Control Móvil.**

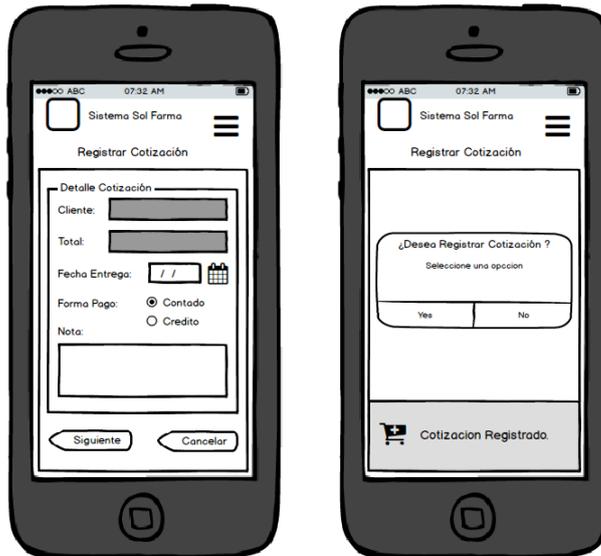


Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ En la Figura N°3.7, detallo como es el prototipo del panel principal del sistema móvil por lo cual están definiendo los requerimientos más importantes para el proceso de pedidos y cotizaciones.

**Figura N° 3.8: Prototipo Sistema Vía Móvil – Nueva Cotización.**





Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ De acuerdo a los requerimientos funcionales en la Figura N°3.8, detallo como es el prototipo que se va a poder acceder desde el sistema móvil por parte de los usuarios para registrar una nueva cotización.

**Figura N°3.9: Prototipo Sistema Vía Móvil - Nuevo Pedidos.**

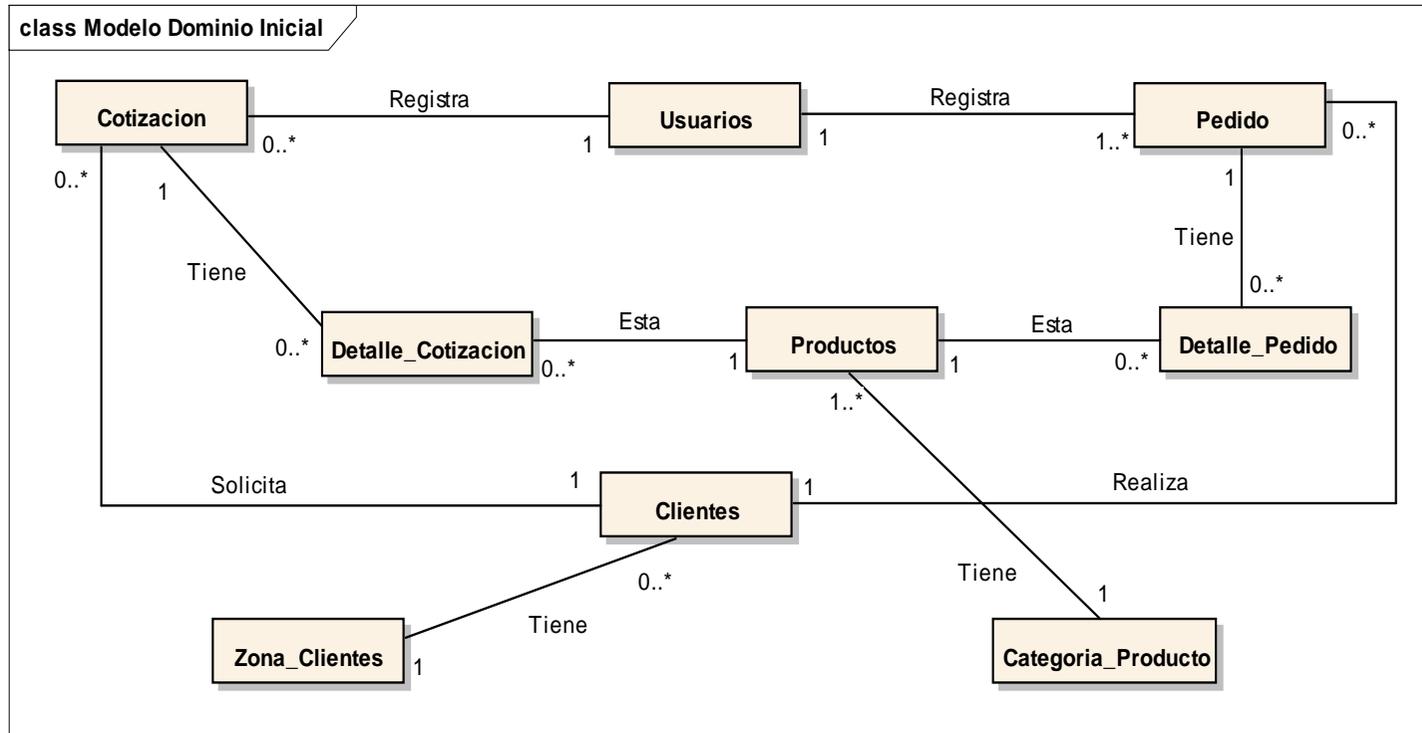


Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ De acuerdo a los requerimientos funcionales en la Figura N°3.9, detallo como es el prototipo que se va a poder acceder desde el sistema móvil por parte de los usuarios para registrar un nuevo pedido.

### 3.1.1.4. Modelo de Dominio.

Diagrama N°3.5: Paquete de Modelo de Dominio Inicial.



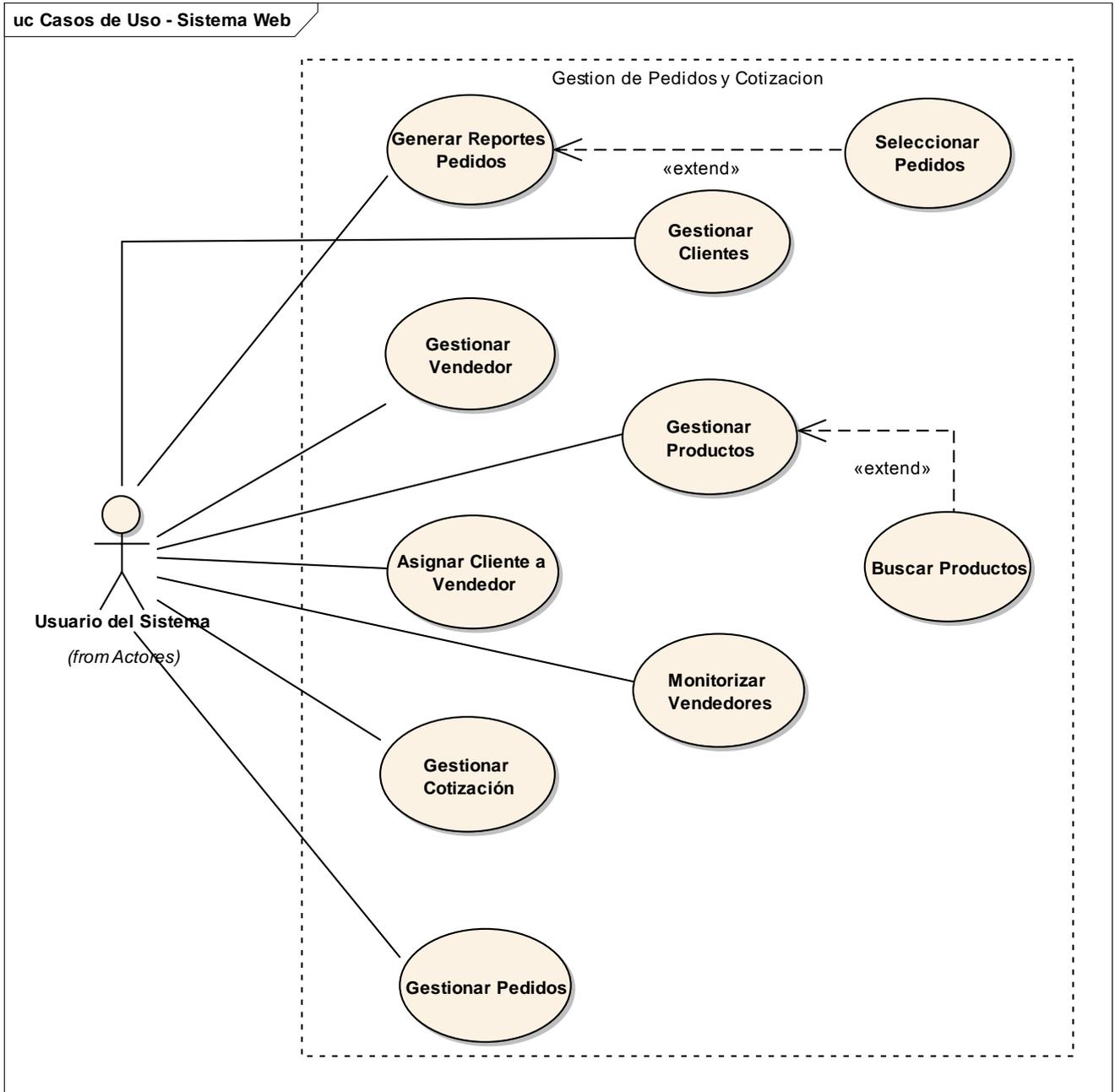
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ Luego se genera el Modelo de Dominio representado en la Figura N° 3.5 en el cual se definen las entidades con las que se trabajará, en resumen: los clientes, productos, pedido, detalle pedido, cotización y detalle cotización donde representan las entidades más importantes.

### 3.1.1.5. Modelo de Casos De Uso.

#### Diagrama de Caso de Uso General.

**Diagrama N°3.6: Diagrama de Caso de Uso General Inicial.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ La Diagrama 3.6 denominada Modelo de Casos de Uso inicial se describen las funcionalidades internas del sistema; así mismo, en el modelo se detallan las interacciones entre los actores y los Casos de Uso.

### 3.1.1.6. Estudio de Factibilidad.

#### Flujo de Caja.

Tabla N° 3.13: Flujo de Caja.

PERIODO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
	S/. 0.00	S/. 16,226.40	S/. 18,626.40	S/. 21,426.40
<b>INGRESOS</b>				
Ahorro en Horas de Trabajo		S/. 10,226.40	S/. 10,226.40	S/. 10,226.40
Ingreso Proyectado		S/. 6,000.00	S/. 8,400.00	S/. 11,200.00
<b>EGRESOS</b>	<b>S/. 7,845.49</b>	<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>
<b>Costo de Inversión y Desarrollo</b>	<b>S/. 7,845.49</b>			
Hardware	S/. 6,011.00			
Software	S/. 920.00			
Recursos Humanos	S/. 300.00			
Materiales	S/. 258.00			
Servicios	S/. 90.00			
Consumo Eléctrico	S/. 266.49			
<b>Costos de Operación</b>		<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>
Consumo Eléctrico		S/. 52.97	S/. 52.97	S/. 52.97
Mantenimiento		S/. 420.00	S/. 420.00	S/. 420.00
Depreciación		S/. 1,059.00	S/. 1,059.00	S/. 1,059.00
Servicio Web		S/. 840.00	S/. 840.00	S/. 840.00
Materiales		S/. 288.00	S/. 288.00	S/. 288.00
Telefonía + Planes + Paquete datos		S/. 6,585.00	S/. 6,585.00	S/. 6,585.00
<b>Flujo de Caja del Proyecto</b>	<b>S/. -7,845.49</b>	<b>S/. 6,981.43</b>	<b>S/. 9,381.43</b>	<b>S/. 12,181.43</b>
<b>Acumulado</b>	<b>S/. -7,845.49</b>	<b>-S/. 864.06</b>	<b>S/. 8,517.37</b>	<b>S/. 20,698.80</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

## Análisis de Rentabilidad.

### ➤ VAN (Valor Anual Neto)

#### Criterio de Evaluación:

- $VAN < 0$  No conviene ejecutar el proyecto. El valor actual de costos supera a los beneficios; por lo que el capital invertido no rinde los beneficios suficientes para hacer frente a sus costos financieros.
- $VAN > 0$  Conviene ejecutar el proyecto.
- $VAN = 0$  Es indiferente la oportunidad de inversión.
- La Tasa mínima aceptable de rendimiento:
- Tasa (TMAR)= 15% - Fuente: BBVA Continental.

#### Formula:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1+i)} + \frac{(B - C)}{(1+i)^2} + \frac{(B - C)}{(1+i)^3}$$

#### Dónde:

**I<sub>0</sub>** = Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.

**B** = Total de beneficios tangibles

**C** = Total de costos operaciones

**n** = Número de años (periodo)

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula:

$$VAN = -7,845.49 + \frac{(16,226.40 - 9,244.97)}{(1 + 0.15)} + \frac{(18,626.40 - 9,244.97)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(21,426.40 - 9,244.97)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAN = S/. 19,540.77$$

### Interpretación:

VALOR	SIGNIFICADO	RESULTADO
<b>VAN &gt; 0</b>	La inversión produce ganancias.	El proyecto puede aceptarse.
<b>VAN &lt; 0</b>	La inversión produce pérdidas.	El proyecto debería rechazarse
<b>VAN = 0</b>	La inversión no producirá pérdidas o ganancias	Debido a que no se producen cambios económicos, la decisión podría basarse en otros criterios como los beneficios intangibles del proyecto

El valor anual que genera el proyecto es de S/. 19,540.77 Nuevos Soles. Al ser el VAN un valor mayor a cero, se puede afirmar es conveniente ejecutar el proyecto.

### Relación Beneficio/Costo (B/C)

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada nuevo sol que se invierte en el proyecto.

#### Formula:

$$\frac{(B)}{(C)} = \frac{(VAB)}{(VAC)}$$

#### Dónde:

**VAB** = Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.

**VAC** = Total de beneficios tangibles

#### Fórmula para hallar VAB:

$$VAB = \frac{(B)}{(1+i)} + \frac{(B)}{(1+i)^2} + \frac{(B)}{(1+i)^3}$$

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula

$$VAB = \frac{(16,226.40)}{(1 + 0.15)} + \frac{(18,626.40)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(21,426.40)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAB = S/. 53,680.77$$

**Fórmula para hallar VAC:**

$$VAC = I_0 + \frac{C}{(1 + i)} + \frac{C}{(1 + i)^2} + \frac{C}{(1 + i)^3}$$

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula:

$$VAC = 7,845.49 + \frac{(9,244.97)}{(1 + 0.15)} + \frac{(9,244.97)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(9,244.97)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAC = S/. 34,140.00$$

Reemplazamos los valores del VAB y VAC en la fórmula.

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{53,680.77}{34,140.00}$$

$$\frac{B}{C} = 1.57$$

**Interpretación:**

La relación costo beneficio, determina que por cada nuevo sol invertido en el proyecto se obtiene un beneficio del 0.57 %

**TIR (Tasa interna de retorno).**

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades

futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Para el cálculo se tomó  $i = 15\%$  anual (Banco de Crédito del Perú)

**Formula:**

$$0 = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + 0.15)} + \frac{(B - C)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + 0.15)^3}$$

Usando la formula en Excel obtendremos

<b>Flujo de Caja del Proyecto</b>	S/. -7,845.49	S/. 6,981.43	S/. 9,381.43	S/. 12,181.43
<b>Acumulado</b>	S/. -7,845.49	-S/. 864.06	S/. 8,517.37	S/. 20,698.80

**TIR = 60%**

**Interpretación:**

Debido a que TIR es mayor (60%) que la TMAR (15%), asumimos que el proyecto es más rentable que colocar el capital invertido en un Banco (Banco BBVA Continental)

**Tiempo de recuperación del capital.**

Esto indicador nos permitirá conocer el tiempo en el cual recuperaremos la inversión (años / meses / días).

**Fórmula:**

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

**Dónde:**

- $I_0$ : Capital Invertido
- B: Beneficios generados por el proyecto
- C: Costos Generados por el proyecto

Ahora se reemplaza en la formula

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

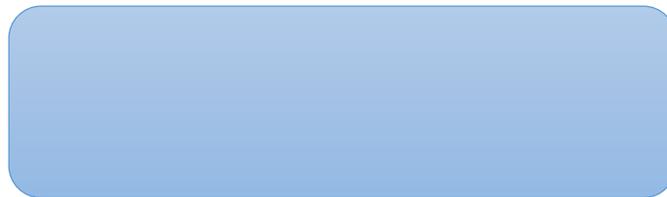
$$TR = \frac{7,845.49}{(16,226.40 - 9,244.97)}$$

$$TR = 1.12$$

**TR =** Tiempo de Recuperación

**Interpretación:**

La Tasa interna de retorno (1.12) representa que el capital invertido en el presente proyecto se recuperara en.

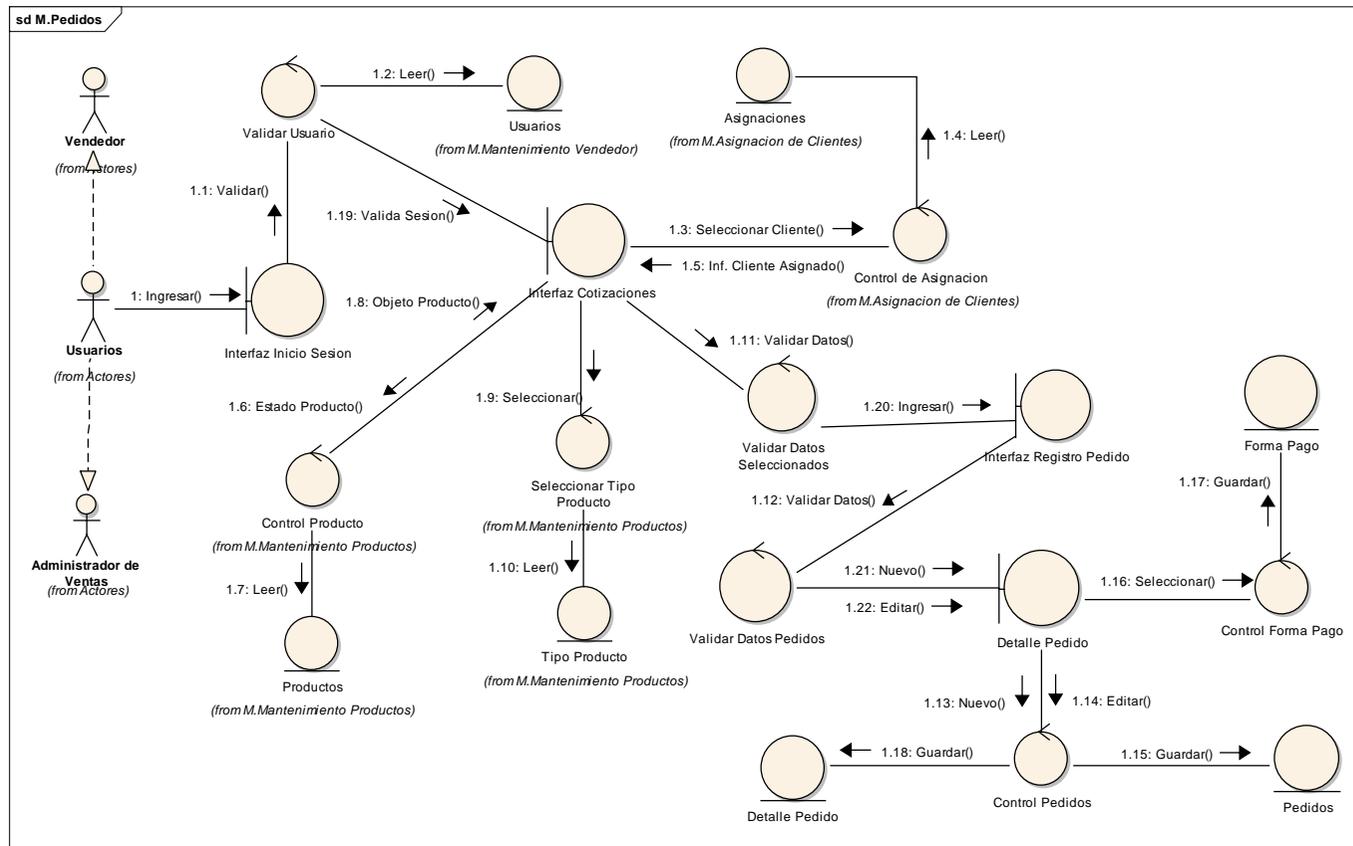


- ❖ En la fórmula 9.14 determina el tiempo en el que se recupera el monto invertido, se calculó a partir del capital invertido, total de costos y beneficios generados.

### 3.1.2. FASE II: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR.

#### 3.1.2.1. Análisis de Robustecida.

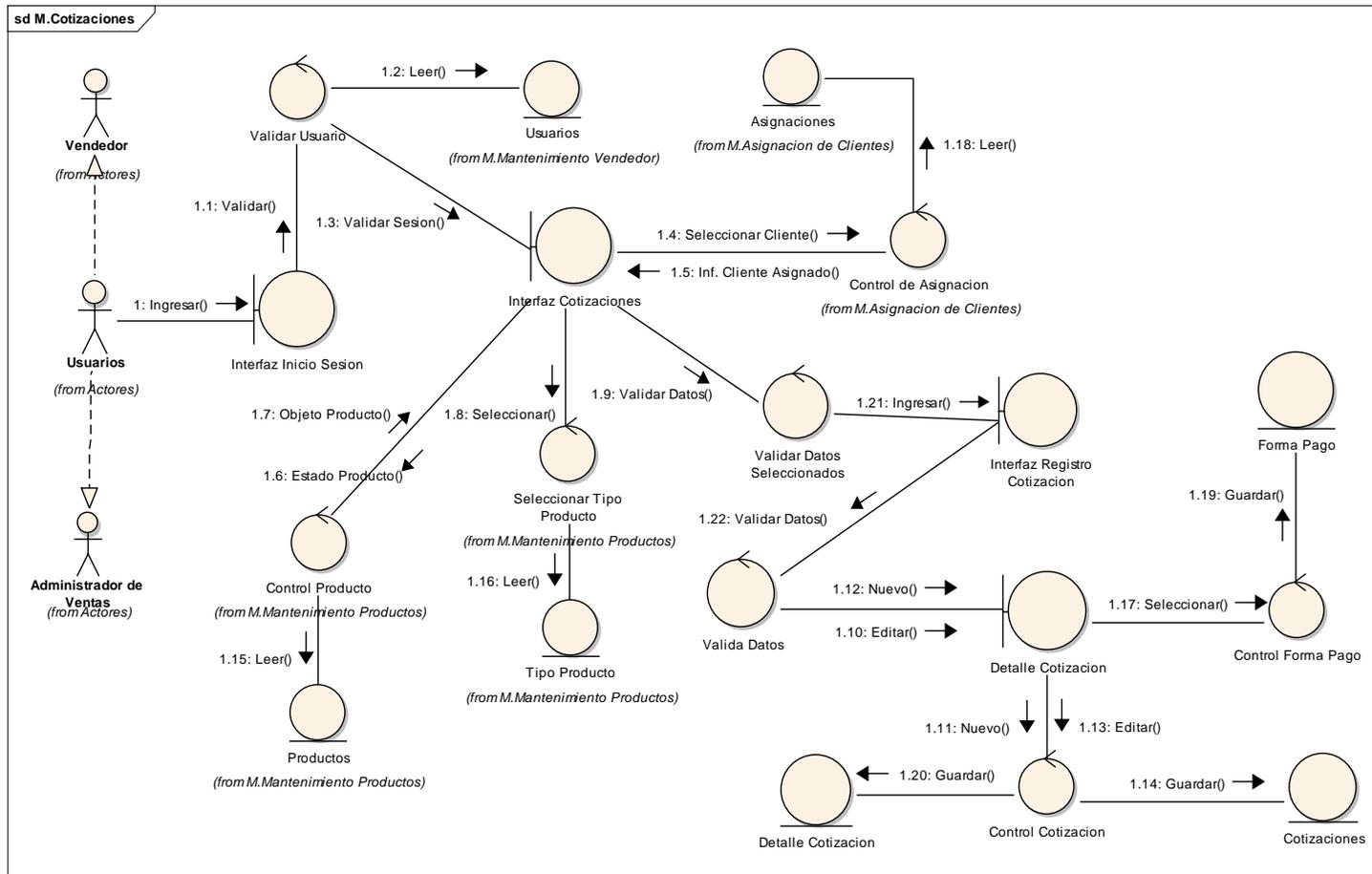
**Diagrama N°3.7: Análisis de Robustez – Gestionar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ El Diagrama N°3.7 denominada análisis de robustez, estos diagramas nos permitiera capturar el Qué hacer y luego ayudarnos a decidir Cómo hacerlo. Ayudando a comprender el funcionamiento de pedidos en el sistema.

**Diagrama N°3.8: Análisis de Robustez – Gestionar Cotizaciones.**

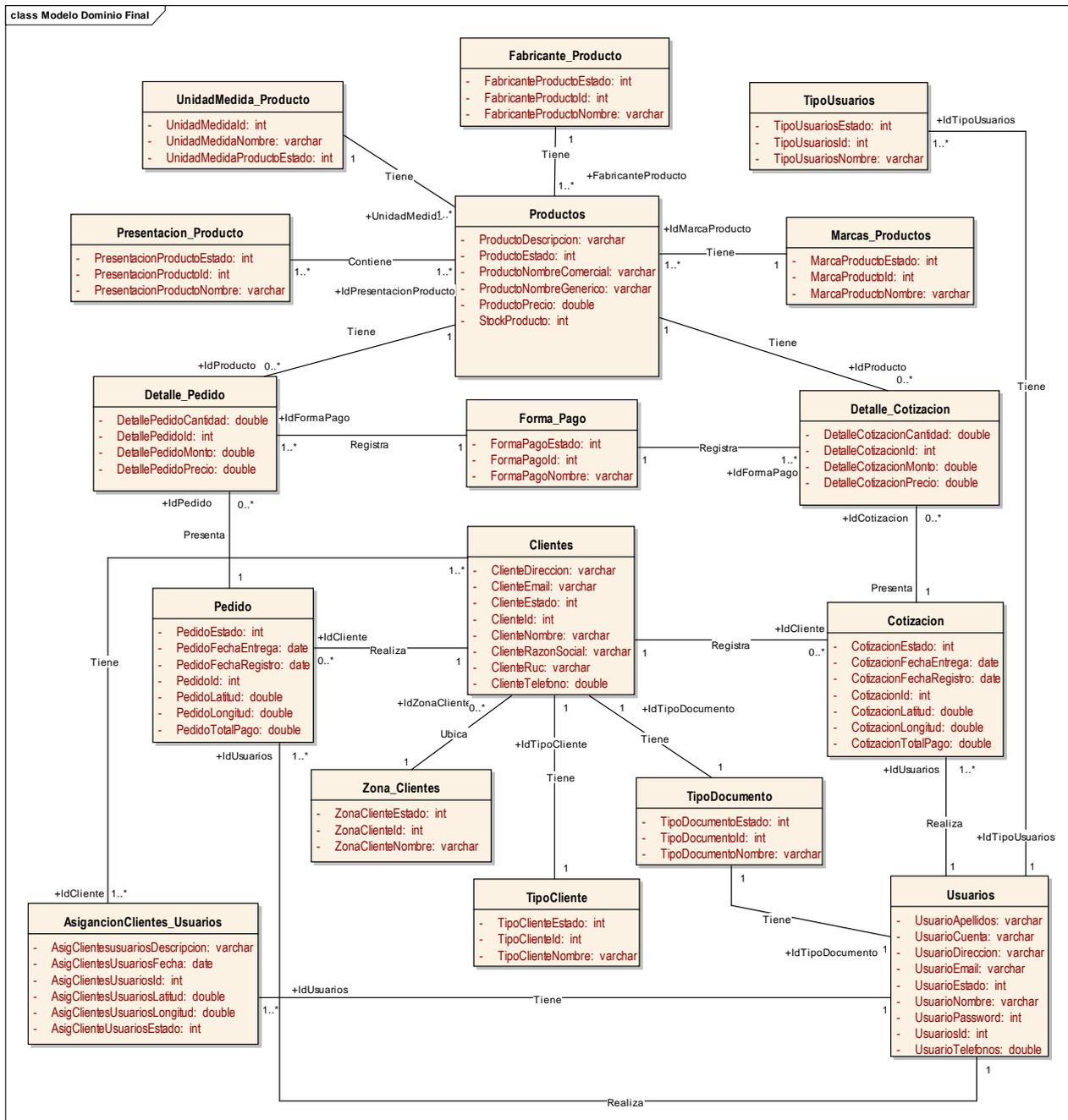


Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ El Diagrama N°3.7 denominada análisis de robustez, estos diagramas nos permitiera capturar el Qué hacer y luego ayudarnos a decidir Cómo hacerlo. Ayudando a comprender el funcionamiento de cotización en el sistema.

### 3.1.2.2. Actualizar el Modelo de Dominio.

Diagrama N°3.9: Diagrama Modelo de Dominio Final.

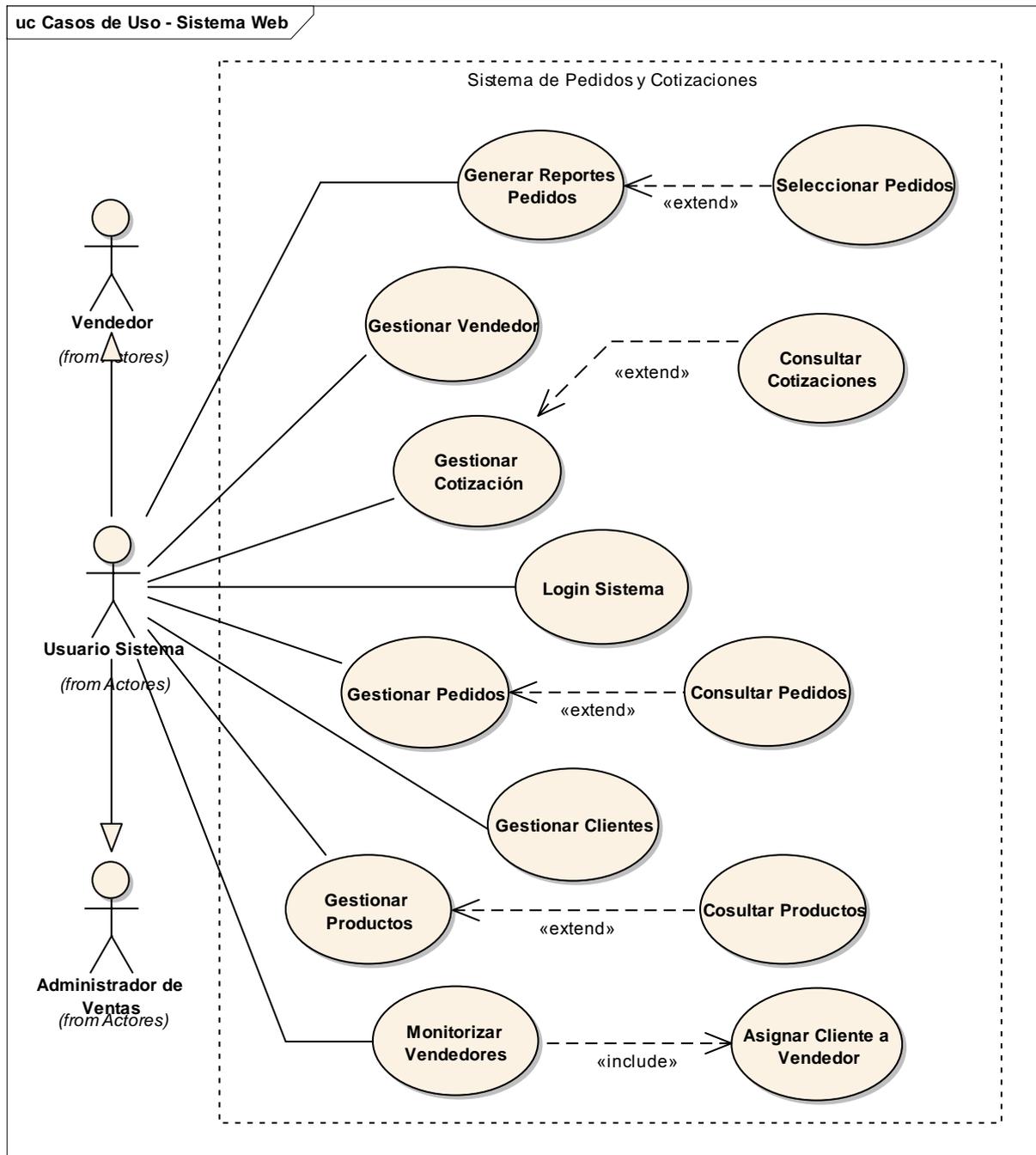


Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ Luego se genera el Modelo de Dominio Final representado en el Diagrama N° 3.9 en el cual se definen las entidades con las que se trabajará, en resumen: los clientes, productos, pedido, detalle pedido, cotización, detalle cotización, asignación clientes y forma pago, donde representan las entidades más importantes.

### 3.1.2.3. Actualizar el Modelo de Caso de Uso.

Diagrama N°3.10: Diagrama de Caso de Uso General Final.



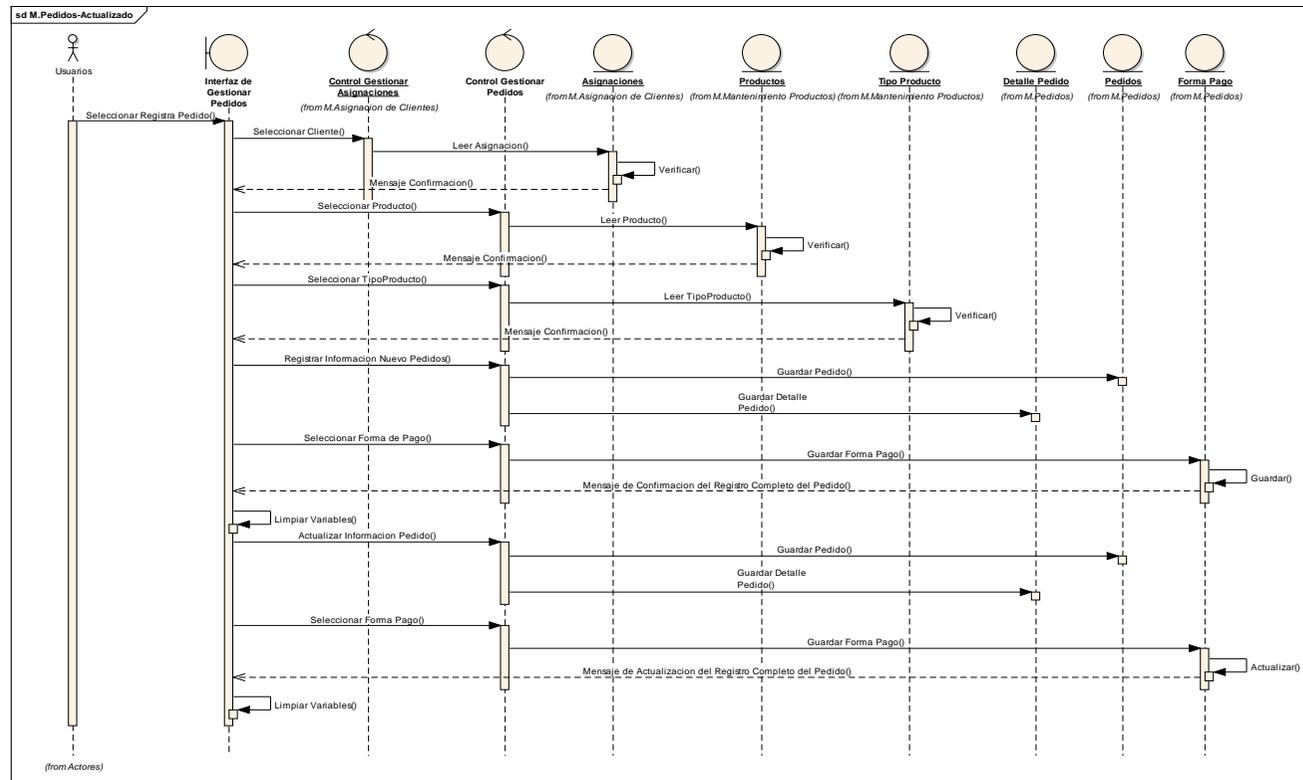
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- ❖ La Diagrama 3.10 denominada Modelo de Casos de Uso inicial se describen las funcionalidades internas del sistema; así mismo, en el modelo se detallan las interacciones entre los actores y los Casos de Uso.

### 3.1.3. FASE III: DISEÑO DETALLADO.

#### 3.1.3.1. Diseñar Diagrama de Secuencia.

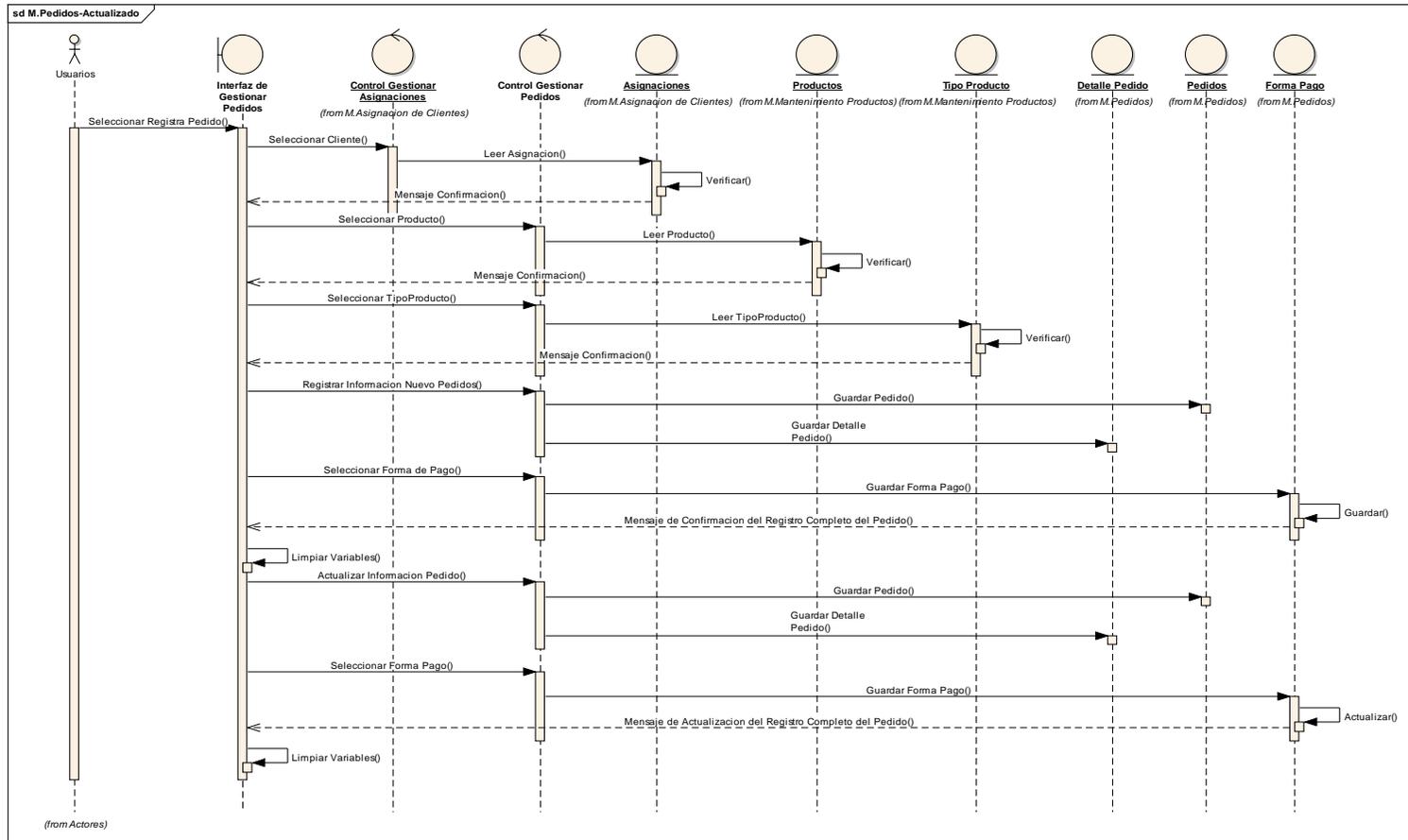
**Diagrama N°3.11: Diagrama de Secuencia – Gestionar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ La Diagrama 3.11 denominada diagrama de secuencia se describen las secuencias internas que toma el sistema; así mismo se detallan las interacciones entre la interfaz, controles y entidades.

**Diagrama N°3.12: Diagrama de Secuencia – Gestionar Cotizaciones.**

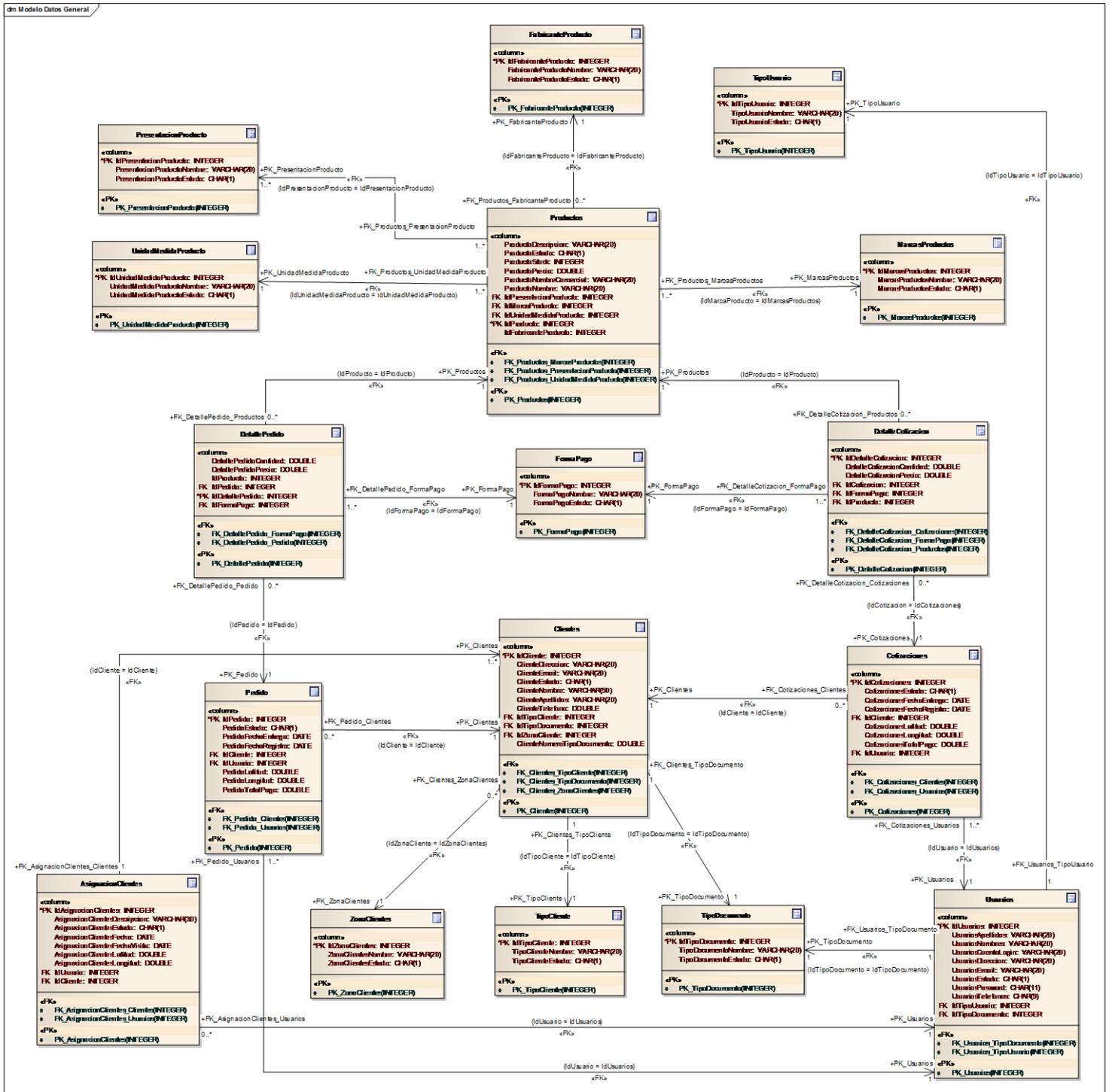


Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- ❖ La Diagrama 3.12 denominada diagrama de secuencia se describen las secuencias internas que toma el sistema; así mismo se detallan las interacciones entre la interfaz, controles y entidades.

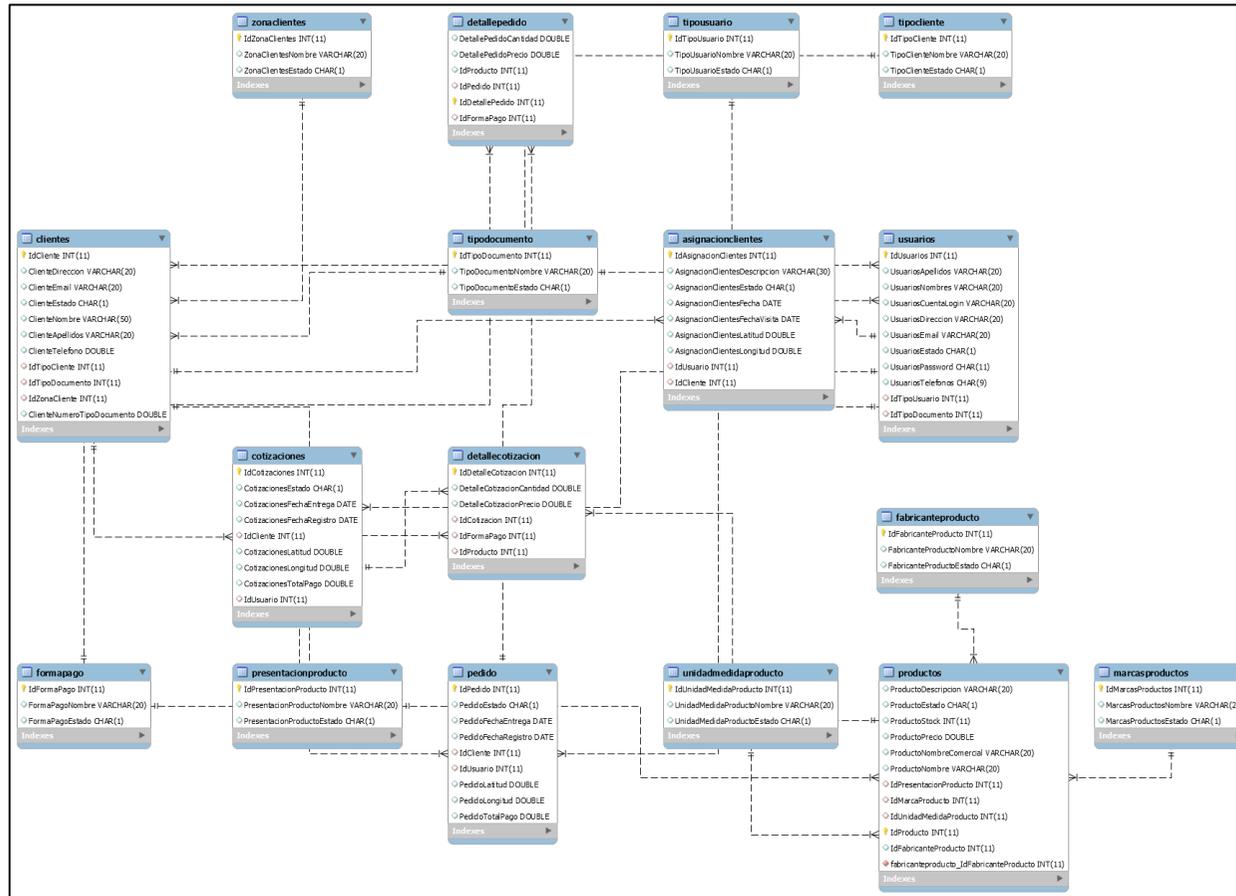
### 3.1.3.2. Modelo de Datos.

Diagrama N°3.13: Diagrama de Datos General.



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N°3.14: Diagrama de Datos - Modelo Físico de la B/D.**

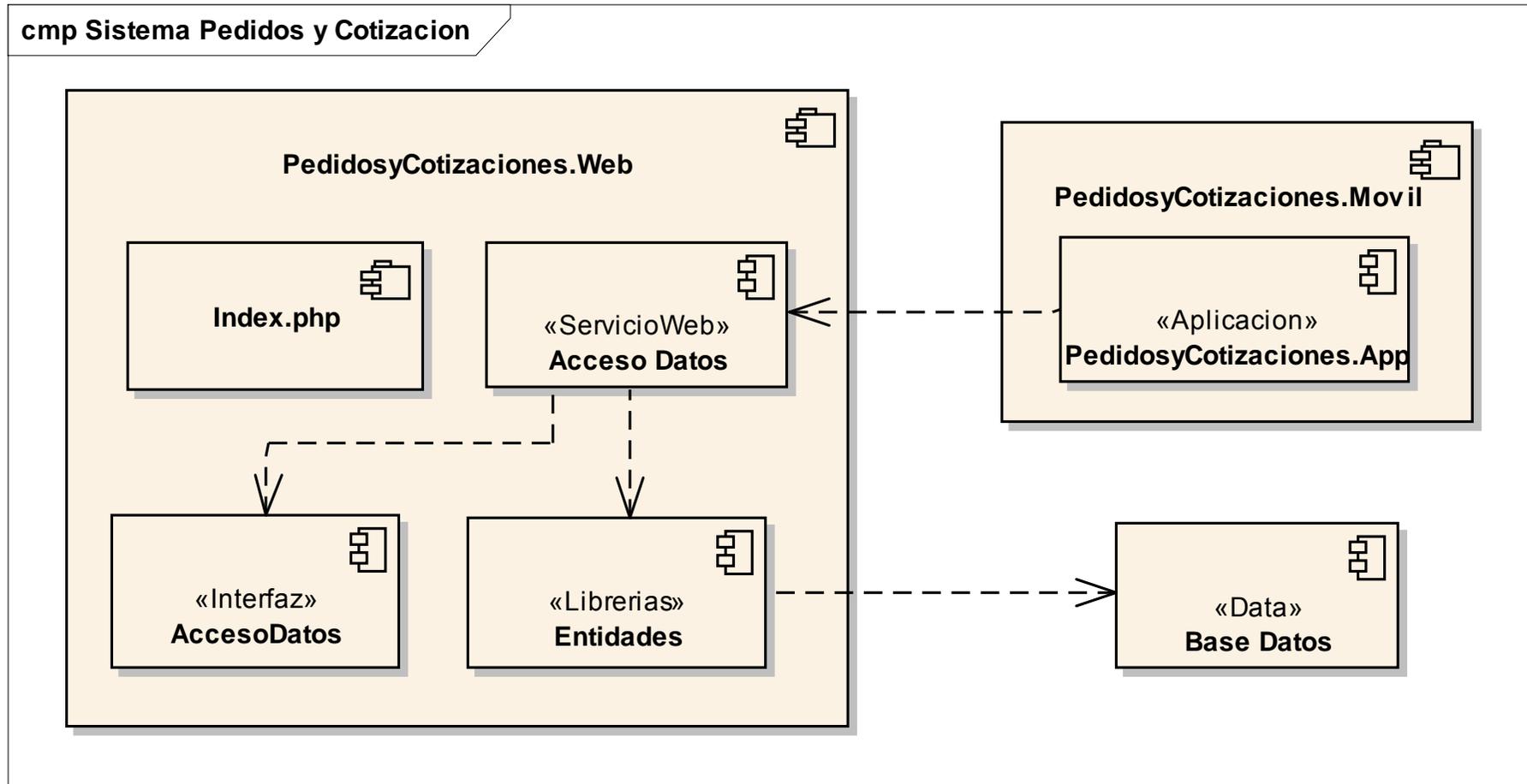


Fuente: (Elaboración propia, 2016).

En el diagrama N° 3.14 denominada Modelo de datos representa al diseño de la base de datos, el cual consta de varias entidades. Estas tienen un campo y tipo de dato que permite diferenciar que información será registrada en el sistema.

### 3.1.3.3. Diagrama de Componentes.

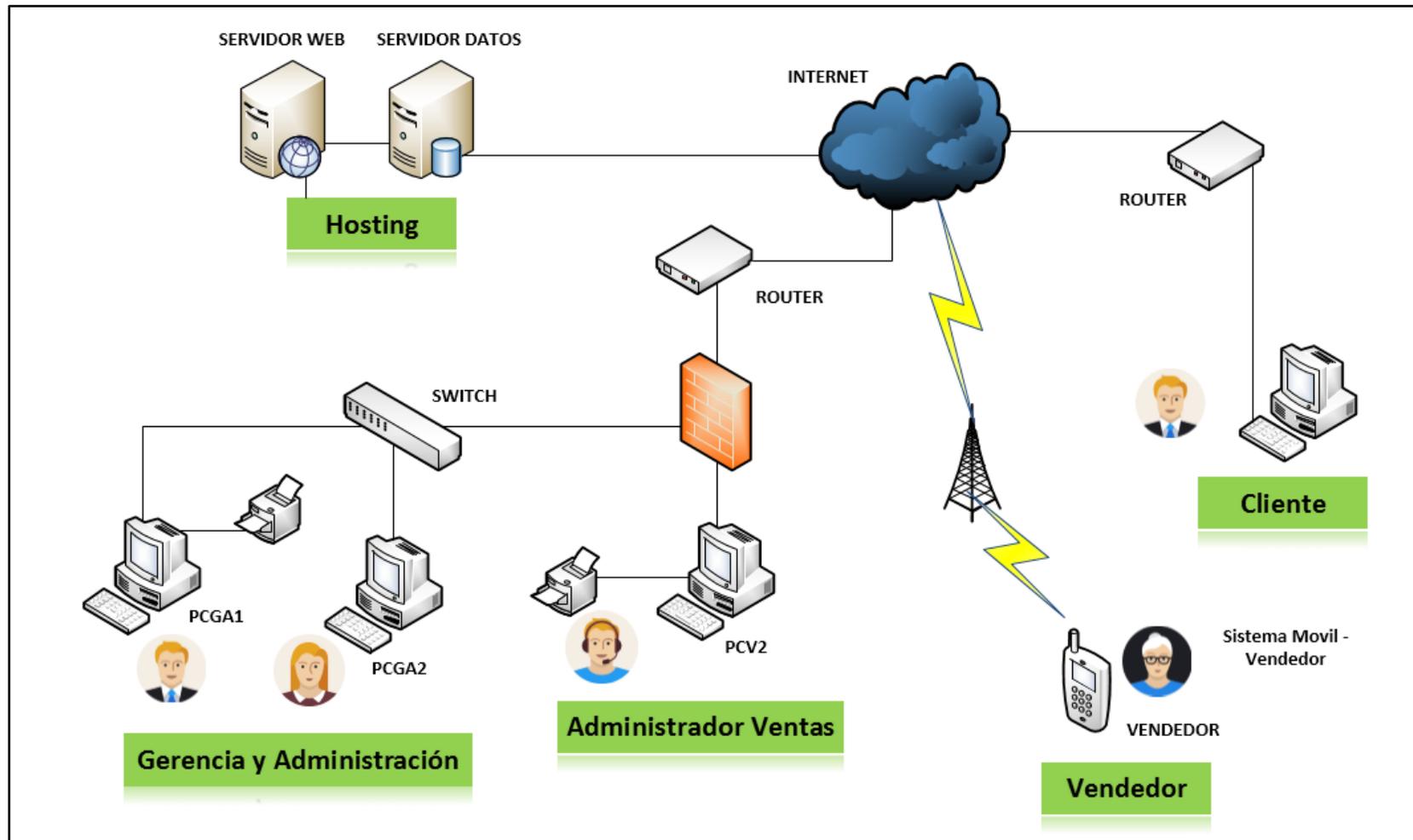
Diagrama N°3.15: Diagrama de Componentes General.



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

### 3.1.3.4. Diagrama de Despliegue.

Diagrama N°3.16: Diagrama de Despliegue General.



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### **3.1.4. FASE IV: IMPLEMENTACIÓN.**

Esta disciplina proporciona orientación sobre cómo evaluar y valorar la calidad del producto.

#### **1. Propósito.**

Este artefacto define los objetivos de las pruebas en el ámbito de la iteración (o el proyecto) los elementos de destino, el enfoque que se adopta, los recursos necesarios y los entregables que se deben generar. El Gestor de pruebas es el responsable de este artefacto.

#### **2. Objetivos:**

- ✓ Para esquematizar y comunicar la intención del esfuerzo de prueba de una planificación determinada.
- ✓ Para obtener la aceptación y la aprobación de los interesados en el esfuerzo de prueba

El Plan de prueba forma la infraestructura dentro de la cual el equipo que realiza las pruebas trabajará durante la planificación determinada. Dirige, orienta y restringe el esfuerzo de prueba, centrándose el trabajo en los entregables útiles y necesarios. También comunica la intención del esfuerzo a los interesados. Como tal, el Plan de prueba debe evitar detalles que no se entenderán, o que los interesados considerarían irrelevantes en el esfuerzo de prueba.

En esta investigación se utilizaran 2 tipos de pruebas para dar validez al Sistema de Información Comercial vía Web – Móvil para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C, la prueba funcional (Técnica de Caja Negra) y la prueba Unitaria (Técnica de Caja Blanca).

### 3.1.4.1 Pruebas de Caja Negra.

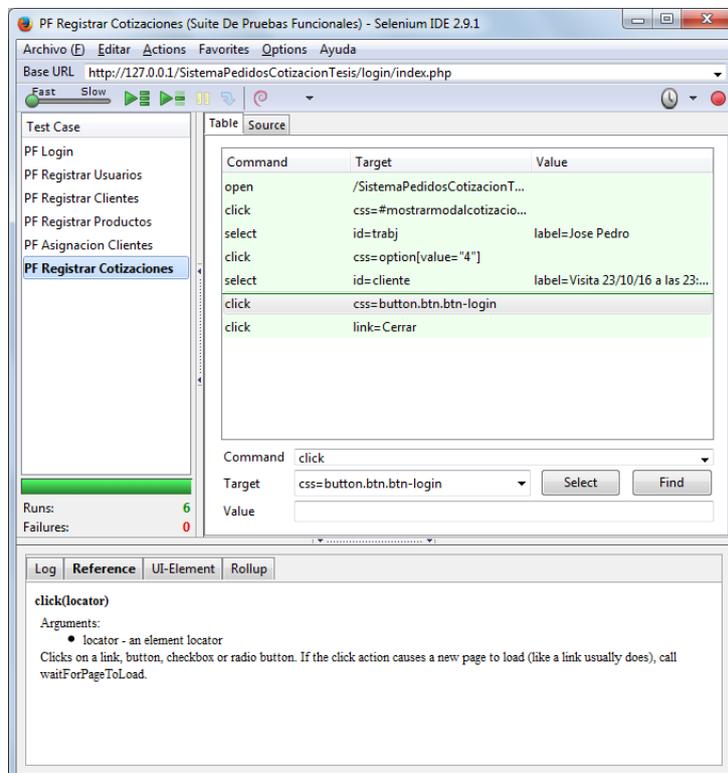
Las pruebas de Caja Negra se basan esencialmente en probar conjuntos de datos de entrada, y analizar el valor de salida, comprobando el valor real obteniendo con el valor esperado. Se analiza la parte funcional.

**Tabla N°3.14: Caso Uso Gestionar Cotizaciones.**

CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Cotizaciones.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso permite al vendedor poder registrar las cotizaciones previamente asignados los clientes.
Responsable de la prueba:	Administradores y Vendedores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Cotizaciones de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°16: Prueba Funcional de Gestionar Cotizaciones.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°3.15: Partición de equivalencias Gestionar Cotizaciones.**

<b>CONDICIÓN.</b>	<b>CLASES VALIDOS</b>	<b>CLASES INVALIDOS</b>
<b>Campo: Cliente Tipo: Alfanumérico</b>	1. se selecciona de un combo Box 2. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	3. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Trabajador Tipo: Alfanumérico</b>	4. se selecciona de un combo Box 5. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	6. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Fecha Tipo: Numérico</b>	7. La cadena no puede ser nulo o vacío 8. Sólo números	9. Cadena con valores alfabéticos. 10. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: hora Tipo: Alfanumérico.</b>	11. la cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	13. Cadena con valores numéricos. 14. Cadena
<b>Campo: Nombre Comercial Producto Tipo: Alfabético Longitud: 20 caracteres</b>	15. La cadena no puede ser nulo o vacío 16. Cadena de 20 caracteres como máximo 17. Sólo letras	18. Cadena con valores numéricos. 19. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Cantidad Tipo: Numérico Longitud: 30 caracteres</b>	20. La cadena no puede ser nulo o vacío 21. Cadena de 30 caracteres como máximo 22. Solo números.	23. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Latitud Tipo: Numérico Longitud: 40 caracteres</b>	24. La cadena no puede ser nulo o vacío 25. Cadena de 40 caracteres como máximo 26. Solo números.	27. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Longitud Tipo: Numérico Longitud: 40 caracteres</b>	28. La cadena no puede ser nulo o vacío 29. Cadena de 40 caracteres como máximo 30. Solo números.	31. Cadena Letras

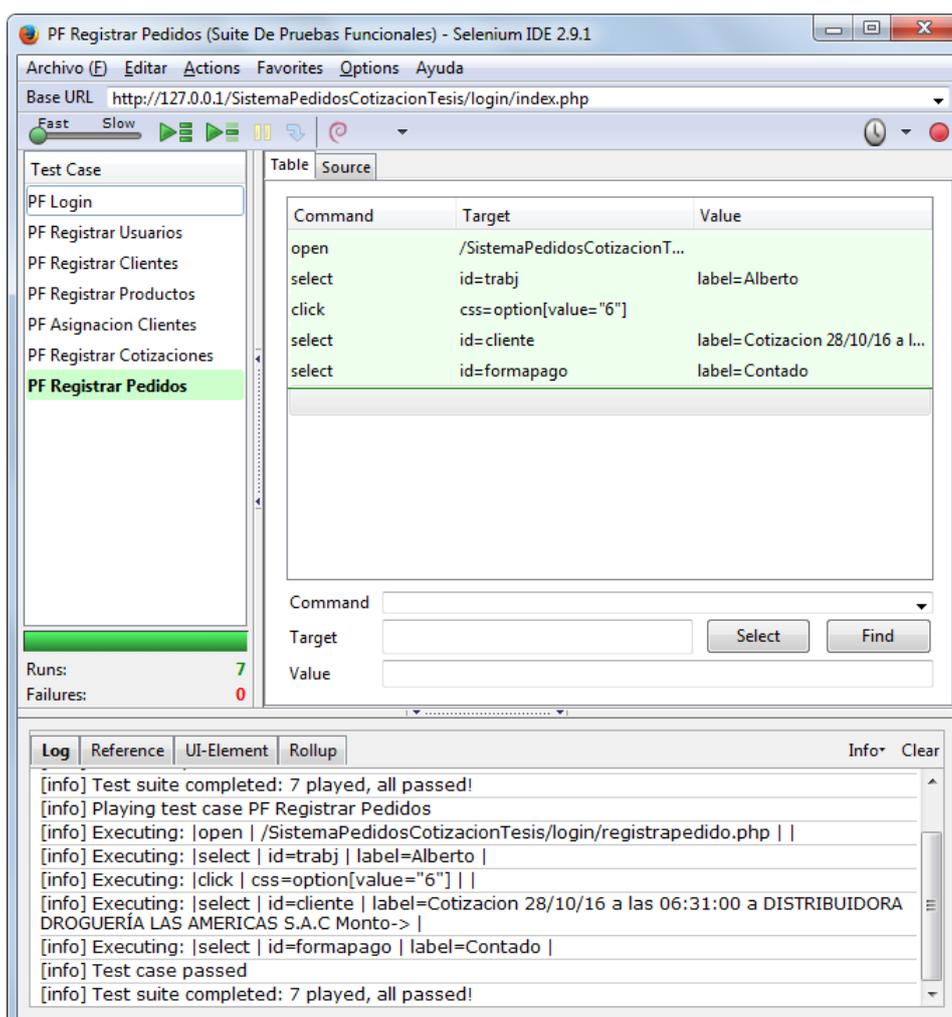
*Fuente:* (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°3.16: Caso Uso Gestionar Pedidos.**

CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Pedidos.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso permite al vendedor poder registrar los pedidos previamente asignados los clientes.
Responsable de la prueba:	Administradores y Vendedores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Pedidos de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°17: Prueba Funcional de Gestionar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N°3.17: Partición de equivalencias Gestionar Pedidos.**

<b>CONDICIÓN.</b>	<b>CLASES VALIDOS</b>	<b>CLASES INVALIDOS</b>
<b>Campo: Cotización Tipo: Alfanumérico</b>	1. se selecciona de un combo Box 2. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	3. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Trabajador Tipo: Alfanumérico</b>	4. se selecciona de un combo Box 5. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	6. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Fecha Tipo: Numérico</b>	7. La cadena no puede ser nulo o vacío 8. Sólo números	9. Cadena con valores alfabéticos. 10. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: hora Tipo: Alfanumérico.</b>	11. la cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	13. Cadena con valores numéricos. 14. Cadena
<b>Campo: Forma Pago Tipo: Alfanumérico</b>	15. se selecciona de un combo Box 16. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	17. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Nombre Comercial Producto Tipo: Alfabético Longitud: 20 caracteres</b>	18. La cadena no puede ser nulo o vacío 19. Cadena de 20 caracteres como máximo 20. Sólo letras	21. Cadena con valores numéricos. 22. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Cantidad Tipo: Numérico Longitud: 30 caracteres</b>	23. La cadena no puede ser nulo o vacío 24. Cadena de 30 caracteres como máximo 25. Solo números.	26. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Latitud Tipo: Numérico Longitud: 40 caracteres</b>	27. La cadena no puede ser nulo o vacío 28. Cadena de 40 caracteres como máximo 29. Solo números.	30. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Longitud Tipo: Numérico Longitud: 40 caracteres</b>	31. La cadena no puede ser nulo o vacío 32. Cadena de 40 caracteres como máximo 33. Solo números.	34. Cadena Letras

*Fuente:* (Elaboración propia, 2016).

## 3.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

### 3.2.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para la contrastación o prueba de la hipótesis se realizará de acuerdo al diseño experimental del tipo pre-experimental, realizado con el método “Pre Prueba – Post Prueba”, el cual permitirá realizar una evaluación antes y después de la intervención de la variable tratamiento o estímulo. El resultado de la prueba de hipótesis nos permite aceptar o rechazar la hipótesis nula. Para ello se llevó a cabo las pruebas de hipótesis por cada indicador.

#### 3.2.1.1. Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.

##### a. Definición de Variables.

TPERP<sub>a</sub> = Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema actual.

TPERP<sub>p</sub> = Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema propuesto.

##### b. Hipótesis Estadística.

**Hipótesis Ho=** Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema actual es Menor o igual que el Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema propuesto. (Minutos).

$$H_0 = TPERP_a - TPERP_d \leq 0$$

**Hipótesis Ha=** Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema actual es Mayor que el Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema propuesto. (Minutos).

$$H_a = TPERP_a - TPERP_d > 0$$

**c. Nivel de Significancia.**

Se define el margen de error, confiabilidad 95%.

Usando un nivel de significancia ( $1 - \alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%.

**d. Estadística de la Prueba**

Debido a que la muestra es 52 ( $n=52$ ), se usará la distribución normal (Z).

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

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

$$Z_c = \frac{X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

**e. Resultados de la Hipótesis Estadísticas.**

Para calcular el tiempo promedio en la elaboración de registro y atención de pedidos. Se ha estimado una muestra es de 91 registros en un mes, es decir un promedio de 5 registro por día. Teniendo como resultado 91 elaboraciones de registros de pedidos mensuales, en minutos, tomados en un periodo de un mes. De acuerdo a la muestra se aplicó un ajuste a la muestra obteniendo como resultado de 52 registros de elaboraciones de pedidos mensuales, en minutos.

**Tabla N°3.18: Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos.**

Nº	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
	$TPERP_{ai}$ (Minutos)	$TPERP_{si}$ (Minutos)	$\frac{TPERP_{ai}}{n_A}$	$\frac{TPERP_{si}}{n_D}$	$(\frac{TPERP_{ai}}{n_A})^2$	$(\frac{TPERP_{si}}{n_D})^2$
1	27	14	2.69	2.23	7.25	4.98
2	16	11	-8.31	-0.77	69.02	0.59

<b>3</b>	23	13	-1.31	1.23	1.71	1.51
<b>4</b>	24	11	-0.31	-0.77	0.09	0.59
<b>5</b>	13	9	-11.31	-2.77	127.86	7.67
<b>6</b>	28	15	3.69	3.23	13.63	10.44
<b>7</b>	26	15	1.69	3.23	2.86	10.44
<b>8</b>	20	11	-4.31	-0.77	18.56	0.59
<b>9</b>	32	13	7.69	1.23	59.17	1.51
<b>10</b>	21	10	-3.31	-1.77	10.94	3.13
<b>11</b>	22	14	-2.31	2.23	5.33	4.98
<b>12</b>	18	14	-6.31	2.23	39.79	4.98
<b>13</b>	29	7	4.69	-4.77	22.02	22.75
<b>14</b>	21	11	-3.31	-0.77	10.94	0.59
<b>15</b>	31	14	6.69	2.23	44.79	4.98
<b>16</b>	18	12	-6.31	0.23	39.79	0.05
<b>17</b>	23	8	-1.31	-3.77	1.71	14.21
<b>18</b>	20	7	-4.31	-4.77	18.56	22.75
<b>19</b>	27	10	2.69	-1.77	7.25	3.13
<b>20</b>	19	13	-5.31	1.23	28.17	1.51
<b>21</b>	24	7	-0.31	-4.77	0.09	22.75
<b>22</b>	12	12	-12.31	0.23	151.48	0.05
<b>23</b>	22	11	-2.31	-0.77	5.33	0.59
<b>24</b>	24	7	-0.31	-4.77	0.09	22.75
<b>25</b>	28	12	3.69	0.23	13.63	0.05
<b>26</b>	25	9	0.69	-2.77	0.48	7.67
<b>27</b>	29	14	4.69	2.23	22.02	4.98
<b>28</b>	27	11	2.69	-0.77	7.25	0.59
<b>29</b>	29	15	4.69	3.23	22.02	10.44
<b>30</b>	41	12	16.69	0.23	278.63	0.05
<b>31</b>	27	14	2.69	2.23	7.25	4.98
<b>32</b>	36	11	11.69	-0.77	136.71	0.59
<b>33</b>	25	13	0.69	1.23	0.48	1.51
<b>34</b>	18	16	-6.31	4.23	39.79	17.90
<b>35</b>	31	6	6.69	-5.77	44.79	33.28
<b>36</b>	28	12	3.69	0.23	13.63	0.05
<b>37</b>	33	11	8.69	-0.77	75.56	0.59

38	33	12	8.69	0.23	75.56	0.05
39	21	9	-3.31	-2.77	10.94	7.67
40	27	14	2.69	2.23	7.25	4.98
41	35	11	10.69	-0.77	114.33	0.59
42	25	15	0.69	3.23	0.48	10.44
43	19	12	-5.31	0.23	28.17	0.05
44	19	14	-5.31	2.23	28.17	4.98
45	16	11	-8.31	-0.77	69.02	0.59
46	16	13	-8.31	1.23	69.02	1.51
47	21	16	-3.31	4.23	10.94	17.90
48	26	11	1.69	-0.77	2.86	0.59
49	25	13	0.69	1.23	0.48	1.51
50	28	13	3.69	1.23	13.63	1.51
51	17	12	-7.31	0.23	53.40	0.05
52	19	11	-5.31	-0.77	28.17	0.59
<b>Sumatoria</b>	<b>1264</b>	<b>612</b>			<b>1861</b>	<b>303</b>
<b>Promedio</b>	<b>24.31</b>	<b>11.77</b>				
<b>Varianza</b>					<b>36.49</b>	<b>5.95</b>

- ❖ En la Tabla N° 3.18 se describe el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos, en la primera columna se muestra el  $TPERP_{ai}$  representa al tiempo antes del registro y atención de pedidos del sistema y en la segunda columna el  $TPERP_{si}$  tiempo registro y atención de pedidos después de aplicar el sistema a partir de los datos obtenidos se calcula el tiempo promedio y varianza de acuerdo a la formula calculada.

### Cálculos de los promedios.

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

$$X_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n_a} = \frac{1264}{52} = 24.31$$

$$X_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{si}}{n_s} = \frac{612}{52} = 11.77$$

### Cálculo de la varianza.

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

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai} - \bar{T}_a^2}{(n_a - 1)} = \frac{1861}{51} = 36.49$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n T_{si} - \bar{T}_s^2}{(n_s - 1)} = \frac{303}{51} = 5.95$$

### Cálculo en Z.

$$Z_c = \frac{X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

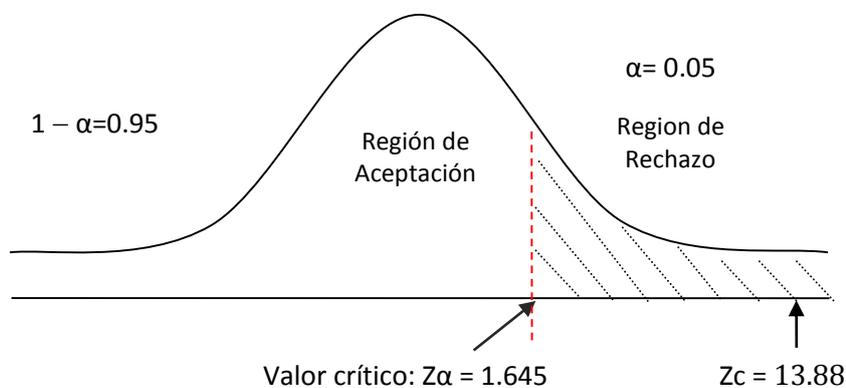
$$Z_c = \frac{(24.31 - 11.77)}{\sqrt{\left(\frac{36.49}{52} + \frac{5.95}{52}\right)}}$$

$$Z_c = 13.88$$

### f. Región Crítica

Para  $\alpha = 0.05$ , en la Tabla (Ver Anexo I) encontramos  $Z_\alpha = 1.645$ . Entonces la región crítica de la prueba es  $Z_c = < 1.645, >$ .

**Ilustración N°18: Región Crítica Elaboración de Pedidos.**



### g. Conclusión.

Debido a que  $Z_c = 13.88$  y es mayor que el punto crítico 1.645 ( $13.88 > 1.645$ ), se encuentra dentro de la región de rechazo, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) es aceptada, con un nivel de significancia de 0.05, siendo el sistema propuesto una solución viable.

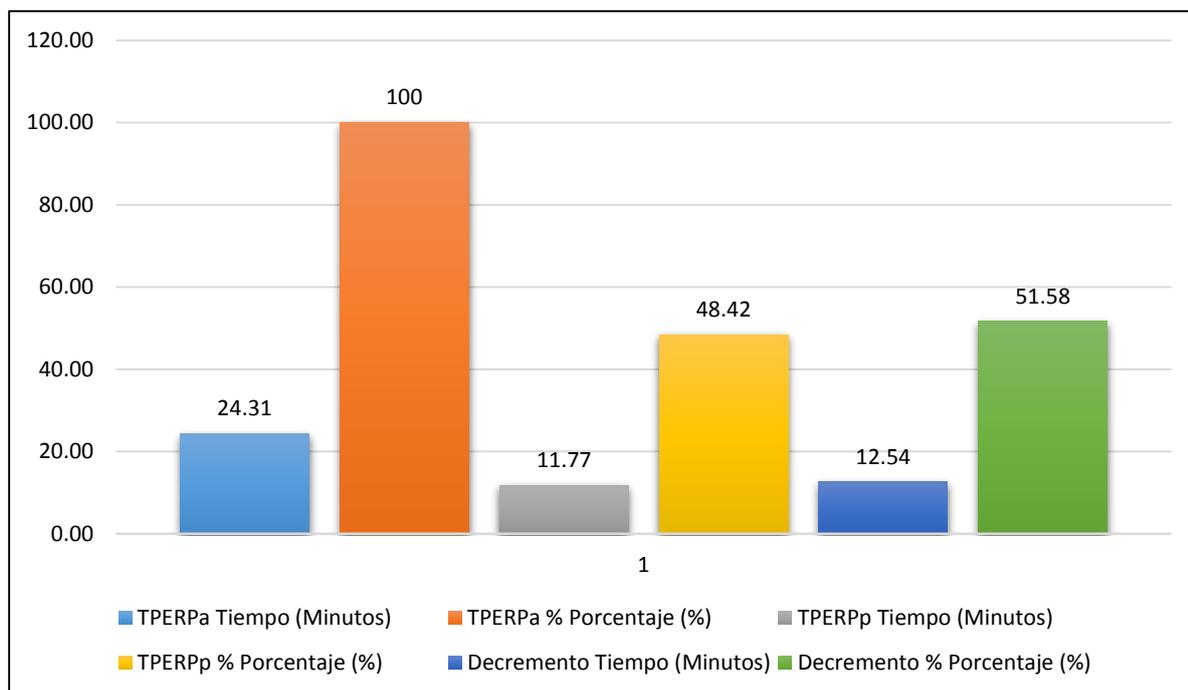
### h. Discusión de resultados.

**Tabla N°3.19: Comparación del Tiempo de Pedidos Pre Test y Post Test.**

$TPERP_a$		$TPERP_d$		DECREMENTO	
Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)	Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)	Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)
24.31	100	11.77	48.42	12.54	51.58

En la Tabla N°3.19 el  $TPERP_a$  (Min y %) tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema actual y así también  $TPERP_d$  (Min y %) tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de pedidos con el sistema propuesto y finalmente el decremento representa la diferencia entre  $TPERP_a$  y  $TPERP_d$  lo que indica cuanto ha reducido. Esto también se ve más a detalle en el Grafico Estadístico N°1.

**Gráfico N°1: Tiempo Promedio en la Elaboración del registro y atención de Pedidos.**



- ❖ El Gráfico N°1 Indicador de tiempo en la elaboración de registro y atención de pedidos muestra la comparación de los valores de TPERPa, TPERPa %, TPERPp y TPERPp %; así mismo, se muestra el decremento entre TPERPa y TPERPp, así como el porcentaje.

### 3.2.1.2. Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones.

#### a. Definición de Variables.

TPERCa = Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema actual.

TPERCp = Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema propuesto.

#### b. Hipótesis Estadística.

**Hipótesis Ho=** Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema actual es menor o igual que el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema propuesto. (Minutos).

$$H_0 = TPERC_a - TPERC_d \leq 0$$

**Hipótesis Ha=** Tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema actual es mayor que el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema propuesto. (Minutos).

$$H_a = TPERC_a - TPERC_d > 0$$

**c. Nivel de Significancia.**

Se define el margen de error, confiabilidad 95%.

Usando un nivel de significancia ( $1 - \alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%.

**d. Estadística de la Prueba**

Debido a que la muestra es 33 ( $n=33$ ), se usará la distribución normal (Z).

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

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

$$Z_c = \frac{X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

**e. Resultados de la Hipótesis Estadísticas.**

Para calcular el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones. Se ha estimado una muestra es de 61 registros en un mes, es decir un promedio de 3 registro por día. Teniendo como resultado 61 elaboraciones de registro y atención de cotizaciones mensuales, en minutos, tomados en un periodo de un mes. De acuerdo a la muestra se aplicó un

ajuste a la muestra obteniendo como resultado de 33 registros elaboraciones de registros y atención de pedidos mensuales, en minutos.

**Tabla N°3.20: Tiempo promedio en la elaboración del registro de cotizaciones.**

Nº	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
	$TPERC_{ai}$ (Minutos)	$TPERC_{si}$ (Minutos)	$TPERC_{ai}$ - $\overline{TPERC}$	$TPERC_{si}$ - $\overline{TPERC}_s$	$(TPERC_{ai}$ - $\overline{TPERC}_a)^2$	$(TPERC_{si}$ - $\overline{TPERC}_s)^2$
1	31	17	6.33	7.82	40.11	61.12
2	33	13	8.33	3.82	69.44	14.58
3	24	8	-0.67	-1.18	0.44	1.40
4	26	11	1.33	1.82	1.78	3.31
5	20	5	-4.67	-4.18	21.78	17.49
6	14	6	-10.67	-3.18	113.78	10.12
7	16	10	-8.67	0.82	75.11	0.67
8	30	5	5.33	-4.18	28.44	17.49
9	31	5	6.33	-4.18	40.11	17.49
10	33	8	8.33	-1.18	69.44	1.40
11	24	8	-0.67	-1.18	0.44	1.40
12	26	12	1.33	2.82	1.78	7.94
13	31	6	6.33	-3.18	40.11	10.12
14	33	10	8.33	0.82	69.44	0.67
15	24	8	-0.67	-1.18	0.44	1.40
16	26	17	1.33	7.82	1.78	61.12
17	20	6	-4.67	-3.18	21.78	10.12
18	14	4	-10.67	-5.18	113.78	26.85
19	16	17	-8.67	7.82	75.11	61.12
20	30	7	5.33	-2.18	28.44	4.76
21	18	6	-6.67	-3.18	44.44	10.12
22	31	11	6.33	1.82	40.11	3.31
23	33	6	8.33	-3.18	69.44	10.12
24	24	6	-0.67	-3.18	0.44	10.12
25	26	7	1.33	-2.18	1.78	4.76
26	20	9	-4.67	-0.18	21.78	0.03
27	14	7	-10.67	-2.18	113.78	4.76

28	16	12	-8.67	2.82	75.11	7.94
29	30	7	5.33	-2.18	28.44	4.76
30	18	14	-6.67	4.82	44.44	23.21
31	33	12	8.33	2.82	69.44	7.94
32	18	15	-6.67	5.82	44.44	33.85
33	31	8	6.33	-1.18	40.11	1.40
<b>Sumatoria</b>	<b>814</b>	<b>303</b>			<b>1407</b>	<b>453</b>
<b>Promedio</b>	<b>24.67</b>	<b>9.18</b>				
<b>Varianza</b>					<b>43.98</b>	<b>14.15</b>

- ❖ En la Tabla N° 3.20 se describe el tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones, en la primera columna se muestra el TPERC<sub>ai</sub> representa al tiempo antes del registro y atención de cotizaciones del sistema y en la segunda columna el TPERC<sub>si</sub> tiempo registro de cotizaciones después de aplicar el sistema a partir de los datos obtenidos se calcula el tiempo promedio y varianza de acuerdo a la formula calculada.

#### Cálculos de los promedios.

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

$$X_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n_a} = \frac{814}{33} = 24.67$$

$$X_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{si}}{n_s} = \frac{303}{33} = 9.18$$

#### Cálculo de la varianza.

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

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai} - \bar{T}_a^2}{(n_a - 1)} = \frac{1407}{32} = 43.98$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n T_{si} - \bar{T}_s^2}{(n_s - 1)} = \frac{453}{32} = 14.15$$

### Cálculo en Z.

$$Z_c = \frac{X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

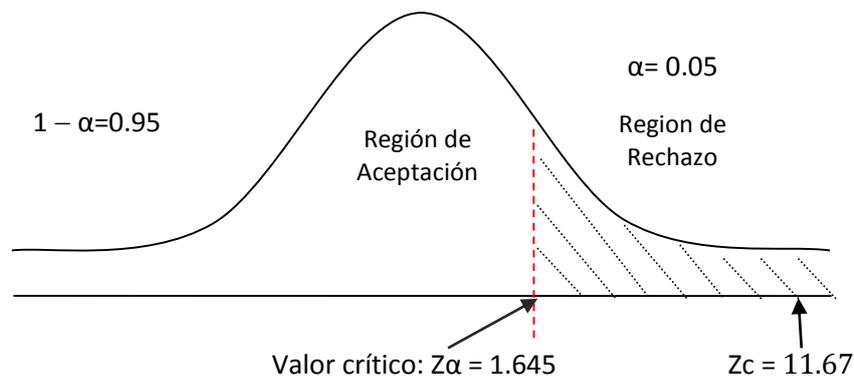
$$Z_c = \frac{(24.67 - 9.18)}{\sqrt{\left(\frac{43.98}{33} + \frac{14.15}{33}\right)}}$$

$$Z_c = 11.67$$

### f. Región Crítica

Para  $\alpha = 0.05$ , en la Tabla (Ver Anexo I) encontramos  $Z\alpha = 1.645$ . Entonces la región crítica de la prueba es  $Z_c = < 1.645, >$ .

#### Ilustración N°19: Región Crítica Elaboración de Cotizaciones.



### g. Conclusión.

Debido a que  $Z_c = 11.67$  y es mayor que el punto crítico 1.645 ( $11.67 > 1.645$ ), se encuentra dentro de la región de rechazo, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) es aceptada, con un nivel de significancia de 0.05, siendo el sistema propuesto una solución viable.

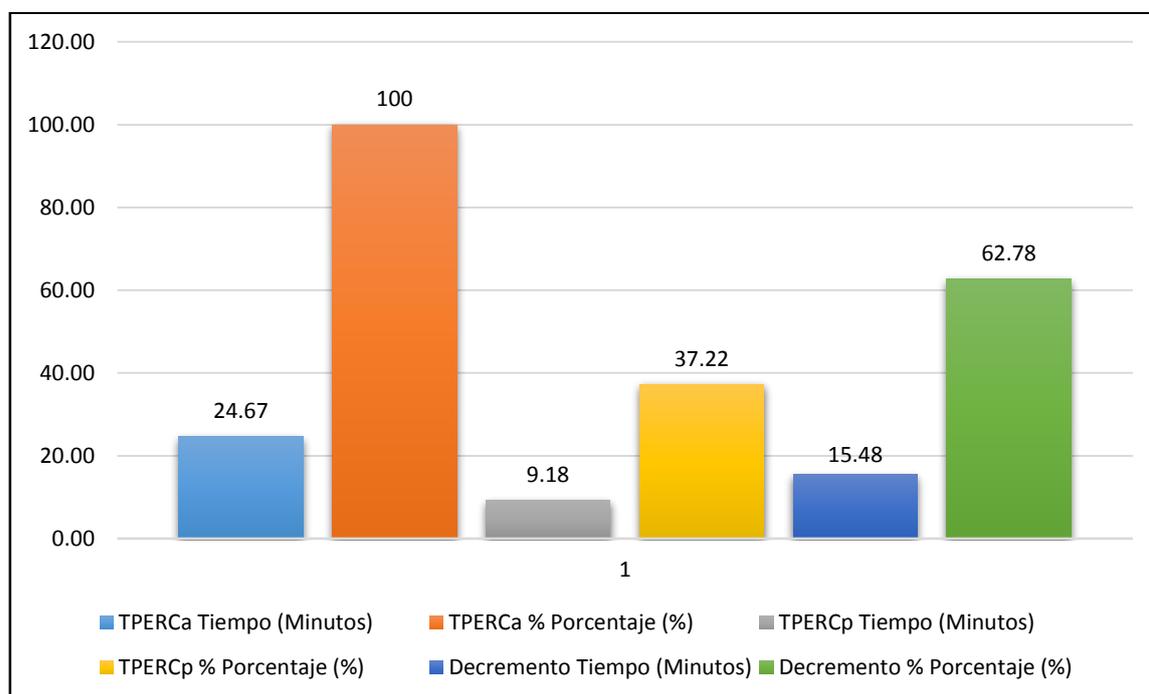
**h. Discusión de resultados.**

**Tabla N°3.21: Comparación del Tiempo de Cotizaciones Pre Test y Post Test.**

<i>TPERC<sub>a</sub></i>		<i>TPERC<sub>d</sub></i>		DECREMENTO	
Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)	Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)	Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)
24.67	100	9.18	37.22	15.48	62.78

- ❖ En la Tabla N°3.21 el  $TPERC_a$  (Min y %) tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema actual y así también  $TPERC_d$  (Min y %) tiempo promedio en la elaboración del registro y atención de cotizaciones con el sistema propuesto y finalmente el decremento representa la diferencia entre  $TPERC_a$  y  $TPERC_d$  lo que indica cuanto ha disminuido. Esto también se ve más a detalle en el Grafico Estadístico N°2.

**Gráfico N°2: Tiempo Promedio en la Elaboración del Registro de Pedidos.**



- ❖ El Gráfico N°2 Indicador de tiempo en la elaboración de registro y atención de cotizaciones muestra la comparación de los valores de  $TPERC_a$ ,

TPERCa %, TPERCp y TPERCp %; así mismo, se muestra el decremento entre TPERCa y TPERCp, así como el porcentaje.

### 3.2.1.3. Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.

#### a. Definición de Variables.

TPTRPCa = Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema actual.

TPTRPCp = Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema propuesto.

#### b. Hipótesis Estadística.

**Hipótesis Ho=** Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema actual es Menor o igual que el Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema propuesto. (Número de Errores).

$$H_0 = TPTRPC_a - TPTRPC_d \leq 0$$

**Hipótesis Ha=** Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema actual es Mayor que el Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema propuesto. (Número de Errores).

$$H_a = TPTRPC_a - TPTRPC_d > 0$$

#### c. Nivel de Significancia.

Se define el margen de error, confiabilidad 95%.

Usando un nivel de significancia ( $1 - \alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%.

#### d. Estadística de la Prueba

Debido a que la muestra es 77 ( $n=77$ ), se usará la distribución normal (Z).

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

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

$$Z_c = \frac{X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

**e. Resultados de la Hipótesis Estadísticas.**

Para calcular el Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones Se ha estimado una muestra es de 192 registros en un mes, es decir un promedio de 8 registro por día tanto pedidos y cotizaciones. Teniendo como resultado 192 elaboraciones de registros de pedidos mensuales, en minutos, tomados en un periodo de un mes. De acuerdo a la muestra se aplicó un ajuste a la muestra obteniendo como resultado de 77 registros elaboraciones de registros de pedidos mensuales, en números errores.

**Tabla N°3.22: Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.**

Nº	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
	$TPTRPC_{ai}$ (Nº Errores)	$TPTRPC_{si}$ (Nº Errores)	$TPTRPC_{ai}$ - $\overline{TPTRPC}$	$TPTRPC_{si}$ - $\overline{TPTRPC}_s$	$(TPTRPC_{ai}$ - $\overline{TPTRPC})^2$	$(TPTRPC_{si}$ - $\overline{TPTRPC}_s)^2$
1	31	17	6.65	5.70	44.21	32.50
2	27	14	2.65	2.70	7.02	7.30
3	16	11	-8.35	-0.30	69.73	0.09
4	23	13	-1.35	1.70	1.82	2.89
5	24	11	-0.35	-0.30	0.12	0.09
6	13	9	-11.35	-2.30	128.84	5.28
7	33	13	8.65	1.70	74.81	2.89
8	28	15	3.65	3.70	13.32	13.70
9	26	15	1.65	3.70	2.72	13.70
10	24	8	-0.35	-3.30	0.12	10.88

<b>11</b>	20	11	-4.35	-0.30	18.93	0.09
<b>12</b>	32	13	7.65	1.70	58.51	2.89
<b>13</b>	21	10	-3.35	-1.30	11.23	1.69
<b>14</b>	22	14	-2.35	2.70	5.53	7.30
<b>15</b>	18	14	-6.35	2.70	40.33	7.30
<b>16</b>	26	11	1.65	-0.30	2.72	0.09
<b>17</b>	29	7	4.65	-4.30	21.62	18.48
<b>18</b>	21	11	-3.35	-0.30	11.23	0.09
<b>19</b>	31	14	6.65	2.70	44.21	7.30
<b>20</b>	18	12	-6.35	0.70	40.33	0.49
<b>21</b>	23	8	-1.35	-3.30	1.82	10.88
<b>22</b>	20	12	-4.35	0.70	18.93	0.49
<b>23</b>	14	6	-10.35	-5.30	107.14	28.08
<b>24</b>	20	7	-4.35	-4.30	18.93	18.48
<b>25</b>	27	10	2.65	-1.30	7.02	1.69
<b>26</b>	19	13	-5.35	1.70	28.63	2.89
<b>27</b>	24	7	-0.35	-4.30	0.12	18.48
<b>28</b>	12	12	-12.35	0.70	152.54	0.49
<b>29</b>	22	11	-2.35	-0.30	5.53	0.09
<b>30</b>	24	7	-0.35	-4.30	0.12	18.48
<b>31</b>	28	12	3.65	0.70	13.32	0.49
<b>32</b>	16	10	-8.35	-1.30	69.73	1.69
<b>33</b>	25	9	0.65	-2.30	0.42	5.28
<b>34</b>	29	14	4.65	2.70	21.62	7.30
<b>35</b>	27	11	2.65	-0.30	7.02	0.09
<b>36</b>	29	15	4.65	3.70	21.62	13.70
<b>37</b>	41	12	16.65	0.70	277.20	0.49
<b>38</b>	27	14	2.65	2.70	7.02	7.30
<b>39</b>	36	11	11.65	-0.30	135.71	0.09
<b>40</b>	30	12	5.65	0.70	31.92	0.49

41	25	13	0.65	1.70	0.42	2.89
42	18	16	-6.35	4.70	40.33	22.10
43	31	6	6.65	-5.30	44.21	28.08
44	28	12	3.65	0.70	13.32	0.49
45	33	11	8.65	-0.30	74.81	0.09
46	33	11	8.65	-0.30	74.81	0.09
47	21	13	-3.35	1.70	11.23	2.89
48	27	9	2.65	-2.30	7.02	5.28
49	14	8	-10.35	-3.30	107.14	10.88
50	20	5	-4.35	-6.30	18.93	39.67
51	27	14	2.65	2.70	7.02	7.30
52	19	12	-5.35	0.70	28.63	0.49
53	24	15	-0.35	3.70	0.12	13.70
54	12	11	-12.35	-0.30	152.54	0.09
55	22	11	-2.35	-0.30	5.53	0.09
56	24	13	-0.35	1.70	0.12	2.89
57	28	9	3.65	-2.30	13.32	5.28
58	16	8	-8.35	-3.30	69.73	10.88
59	25	5	0.65	-6.30	0.42	39.67
60	29	14	4.65	2.70	21.62	7.30
61	27	13	2.65	1.70	7.02	2.89
62	29	11	4.65	-0.30	21.62	0.09
63	41	9	16.65	-2.30	277.20	5.28
64	27	13	2.65	1.70	7.02	2.89
65	16	15	-8.35	3.70	69.73	13.70
66	23	15	-1.35	3.70	1.82	13.70
67	24	8	-0.35	-3.30	0.12	10.88
68	13	11	-11.35	-0.30	128.84	0.09
69	33	13	8.65	1.70	74.81	2.89
70	28	10	3.65	-1.30	13.32	1.69

71	26	14	1.65	2.70	2.72	7.30
72	24	14	-0.35	2.70	0.12	7.30
73	20	11	-4.35	-0.30	18.93	0.09
74	32	7	7.65	-4.30	58.51	18.48
75	23	11	-1.35	-0.30	1.82	0.09
76	24	15	-0.35	3.70	0.12	13.70
77	13	8	-11.35	-3.30	128.84	10.88
<b>Sumatoria</b>	<b>1875</b>	<b>870</b>			<b>3028</b>	<b>584</b>
<b>Promedio</b>	<b>24.35</b>	<b>11.30</b>				
<b>Varianza</b>					<b>39.84</b>	<b>7.69</b>

❖ En la Tabla N°3.22 se describe el Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones, en la primera columna se muestra el  $TPTRPC_{ai}$  representa al tiempo antes del sistema y en la segunda columna el  $TPTRPC_{si}$  el Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones después de aplicar el sistema a partir de los datos obtenidos se calcula el tiempo promedio y varianza de acuerdo a la formula calculada.

#### Cálculos de los promedios.

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

$$X_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n_a} = \frac{1875}{77} = 24.35$$

$$X_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{si}}{n_s} = \frac{870}{77} = 11.30$$

#### Cálculo de la varianza.

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

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai} - \bar{T}_a^2}{(n_a - 1)} = \frac{3028}{76} = 39.84$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n T_{si} - \bar{T}_s^2}{(n_s - 1)} = \frac{584}{76} = 7.69$$

**Cálculo en Z.**

$$Z_c = \frac{X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

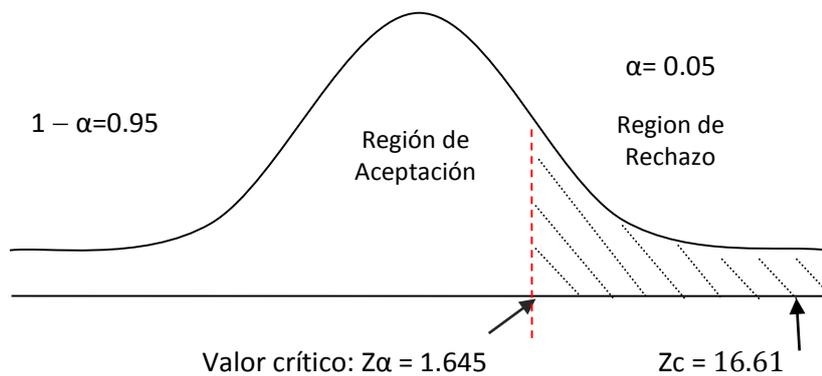
$$Z_c = \frac{(24.35 - 11.30)}{\sqrt{\left(\frac{39.84}{77} + \frac{7.69}{77}\right)}}$$

$$Z_c = 16.61$$

**f. Región Crítica**

Para  $\alpha = 0.05$ , en la Tabla (Ver Anexo I) encontramos  $Z_{\alpha} = 1.645$ . Entonces la región crítica de la prueba es  $Z_c = < 1.645, >$ .

**Ilustración N°20: Región Crítica Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.**



**g. Conclusión.**

Debido a que  $Z_c = 16.61$  y es mayor que el punto crítico 1.645 ( $16.61 > 1.645$ ), se encuentra dentro de la región de rechazo, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula

(Ho) y la hipótesis alternativa (Ha) es aceptada, con un nivel de significancia de 0.05, siendo el sistema propuesto una solución viable.

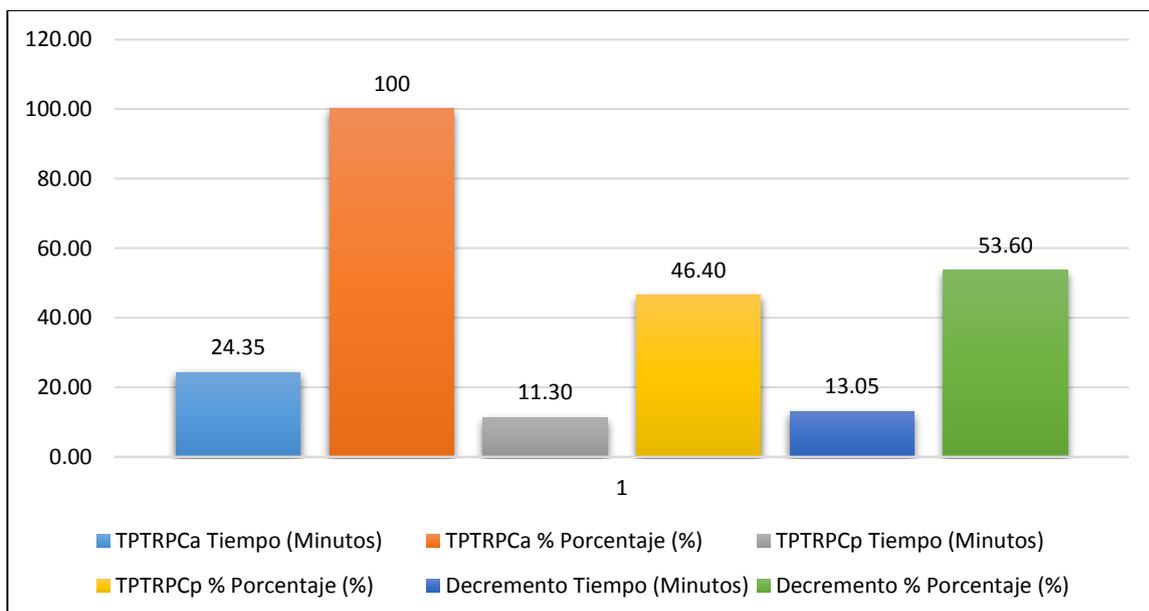
#### h. Discusión de resultados.

**Tabla N°3.23: Comparación del Número de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones Pre Test y Post Test.**

$TPTRPC_a$		$TPTRPC_d$		DECREMENTO	
Numero Errores	Porcentaje (%)	Numero Errores	Porcentaje (%)	Tiempo (Minutos)	Porcentaje (%)
24.35	100	11.30	46.40	13.05	53.60

- ❖ En la Tabla N°3.23 el  $TPTRPC_a$  (N° Errores y %) Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema actual y así también  $TPTRPC_d$  (N° Errores y %) Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones con el sistema propuesto y finalmente el decremento representa la diferencia entre  $TPTRPC_a$  y  $TPTRPC_d$  lo que indica cuanto ha disminuido. Esto también se ve más a detalle en el Grafico Estadístico N°3.

**Gráfico N°3: Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones.**



- ❖ El Grafico N°2 Indicador de Número promedio de errores de trámites de registro de pedidos y cotizaciones muestra la comparación de los valores de TPTRPCa, TPTRPCa %, TPTRPCp y TPTRPCp %; así mismo, se muestra el decremento entre TPTRPCa y TPTRPCp, así como el porcentaje.

#### 3.2.1.4. Nivel de satisfacción de vendedores.

##### a. Cálculo para hallar el nivel de Satisfacción del Vendedor, antes de implementado el sistema propuesto.

Para contrastar la hipótesis se aplicó una encuesta a los (Anexo III) han sido tabuladas, de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a los rangos que se presentan a continuación: En la tabla N° 3.24 podemos ver el rango de valores para evaluar el nivel de Satisfacción del vendedor.

**Tabla N°3.24: Grado de Satisfacción.**

<b>RANGO</b>	<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b>	<b>PESO</b>
<b>MB</b>	Muy Bueno	5
<b>B</b>	Bueno	4
<b>R</b>	Regular	3
<b>M</b>	Malo	2
<b>MM</b>	Muy Malo	1

Los valores se calcularon en base a las respuestas proporcionadas por el personal administrativo, ya que ellos se encuentran inmersos en el manejo del sistema actual. Para realizar la ponderación correspondiente de las preguntas aplicadas en las encuestas se tomó como base la escala de Likert (rango de ponderación: [1-5]). A continuación, se muestran los resultados: Para cada pregunta se contabilizo la frecuencia de ocurrencia para cada una de las posibles tipos de respuestas (05) por cada

entrevistado (05), luego se calculó el puntaje total y puntaje promedio, como se detalla:

Se tiene que:

$$PT_i = \sum_{j=1}^5 (F_{ij} * P_j)$$

**Dónde:**

$PT_i$  = Puntaje Total de la pregunta  $i$  – esima

$F_{ij}$  = Frecuencia  $j$  – esima de la pregunta  $i$  – esima

$P_j$  = Peso  $j$  – esimo

El cálculo del promedio ponderado por cada pregunta sería:

$$\overline{PP}_i = \frac{PT_i}{n}$$

**Dónde:**

$\overline{PP}_i$  = Promedio de puntaje total de la pregunta  $i$  – esima

$n = 15$  muestra de Vendedores

- ❖ El cálculo se realiza de la siguiente manera; se multiplica el N° de usuario por el peso según su rango y luego se realiza la sumatoria de toda la fila para hallar el puntaje total por último se divide por el número de usuarios para determinar el puntaje promedio.

### Calculo Del Puntaje Total

Nº	Pregunta	AP	AS	DI	DS	DP	Puntaje Total	Puntaje Promedio
1	Al efectuar una consulta, lo encuentra con facilidad	0	1	2	1	0	12.00	3.00

$PT = ((0*5) + (1*4) + (2*3) + (1*2) + (0*1)) = 12$   
 $PTp = PT / n$   
 $PTp = 12 / 4$   
 $PTp = 3$

$n$  = numero de Usuarios  
 $PT$  = Puntaje Total  
 $PTp$  = Puntaje Promedio

- ❖ Podemos ver la Ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo Nivel de Satisfacción del vendedor con los valores obtenidos en las encuestas realizadas.

### Tabulación de Vendedor – Pre Test

		MB	B	R	M	MM	PUNTAJE TOTAL	PUNTAJE PROMEDIO
N	Pregunta	5	4	3	2	1		
1	¿Cómo calificaría el proceso actual de la administración de la información de los pedidos y cotizaciones?	0	4	9	2	0	47	3.13
2	¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en el registro de la información de los pedidos y cotizaciones?	0	0	0	0	15	15	1.00
3	¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para la búsqueda de la información para los pedidos y cotizaciones?	2	0	13	0	0	49	3.27
4	¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en la elaboración de reportes de los pedidos de los clientes?	2	7	6	0	0	56	3.73
5	¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para el registro de los pedidos y cotizaciones?	1	11	3	0	0	58	3.87
6	¿Cómo calificaría Ud. la atención y el servicio que brindan?	2	9	4	0	0	58	3.87
							Σ	18.87

b. Cálculo para hallar el nivel de Satisfacción del Vendedor, con el implementado el sistema propuesto.

*Tabulación de Vendedor – Post Test*

		MB	B	R	M	MM	PUNTAJE TOTAL	PUNTAJE PROMEDIO
N	Pregunta	5	4	3	2	1		

1	¿Cómo calificaría el proceso actual de la administración de la información de los pedidos y cotizaciones?	4	9	2	0	0	62	4.13
2	¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en el registro de la información de los pedidos y cotizaciones?	11	2	2	0	0	69	4.60
3	¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para la búsqueda de la información para los pedidos y cotizaciones?	5	6	4	0	0	61	4.07
4	¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en la elaboración de reportes de los pedidos de los clientes?	7	5	3	0	0	64	4.27
5	¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para el registro de los pedidos y cotizaciones?	11	4	0	0	0	71	4.73
6	¿Cómo calificaría Ud. la atención y el servicio que brindan?	0	15	0	0	0	60	4.00
							Σ	25.80

En la siguiente tabla se podrá observar la contratación de los resultados de las pruebas realizadas de Pre-Test y Post-Test.

**Tabla N°3.25: Contratación Pre-Test y Post-Test Nivel de Satisfacción.**

PREGUNTA	PRE-TEST	POST-TEST	Di	Di <sup>2</sup>
1	1.2	1.7	-0.5	0.3
2	1.3	1.9	-0.6	0.4

3	1.4	1.8	-0.4	0.2
4	1.2	1.7	-0.5	0.2
5	1.2	1.7	-0.5	0.2
6	1.1	1.6	-0.5	0.2
7	1.3	1.7	-0.4	0.2
8	1.2	1.5	-0.3	0.1
9	1.3	1.7	-0.5	0.2
10	1.4	1.8	-0.4	0.2
11	1.3	1.9	-0.5	0.3
12	1.1	1.7	-0.6	0.4
13	1.5	1.7	-0.2	0.0
14	1.3	1.7	-0.4	0.2
15	1.0	1.7	-0.7	0.4
<b>SUMATORIA</b>	<b>18.87</b>	<b>25.80</b>	<b>-6.93</b>	<b>3.40</b>

Calculamos los niveles de satisfacción de los vendedores, tanto para la situación antes de implementado el sistema como para la situación con el sistema propuesto ya implementado

$$NSC_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSC_i}{n} = \frac{18.87}{15} = 1.26$$

$$NSC_d = \frac{\sum_{i=1}^n NSC_i}{n} = \frac{25.80}{15} = 1.72$$

### c. Prueba de Hipótesis para el nivel de satisfacción de los pacientes.

#### ❖ Definición de Variables

NSa: Nivel de Satisfacción de los vendedores antes de implementado el sistema propuesto.

NSd: Nivel de Satisfacción de los vendedores después de implementado el sistema propuesto.

❖ **Hipótesis Estadística.**

**Hipótesis Ho:** El nivel de satisfacción de los vendedores antes de implementado el sistema propuesto es mayor o igual al nivel de satisfacción de los vendedores luego de implementado el sistema propuesto.

$$H_0 = TS_a - TS_p \geq 0$$

**Hipótesis Ha:** El nivel de satisfacción de los vendedores antes de implementado el sistema propuesto es menor al nivel de satisfacción de los vendedores luego de implementado el sistema propuesto.

$$H_a = TS_a - TS_p < 0$$

❖ **Nivel de Significancia.**

El margen de error, Confiabilidad 95%,

Haciendo uso de un nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ), que representa al 95%.

❖ **Estadística de la Prueba.**

La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

❖ **Región de Rechazo**

Como  $N = 15$  entonces el Grado de Libertad es:

$$N - 1 = 14$$

$N = 14$ , siendo su valor crítico.

$$\text{Valor Crítico: } t_{\infty-0.05} = -1.761$$

La región de rechazo consiste en aquellos valores de t mayores que:

- 1.761.

❖ **Resultado de la Hipótesis Estadística**

**Diferencia de Promedio:**

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

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = -\frac{6.93}{15} = -0.46$$

❖ **Desviación Estándar:**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{15(3.40) - (-6.93)^2}{15(15-1)} = 0.01$$

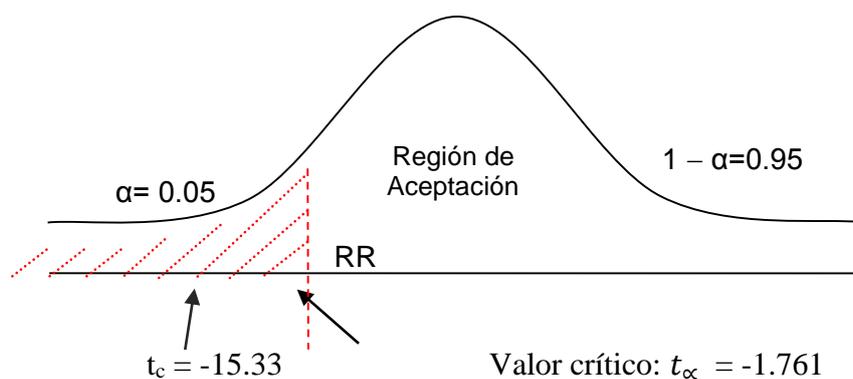
❖ **Cálculo de T:**

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(-0.46)(\sqrt{15})}{\sqrt{0.01}}$$

$$t_c = -15.33$$

Debido a que  $t_c = -15.33$  y es mayor que el punto crítico  $-1.761$  ( $-15.33 > -1.761$ ), se encuentra dentro de la región de rechazo, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) es aceptada, con un nivel de significancia de 0.05.

**Ilustración N°21: Zona de aceptación y rechazo.**



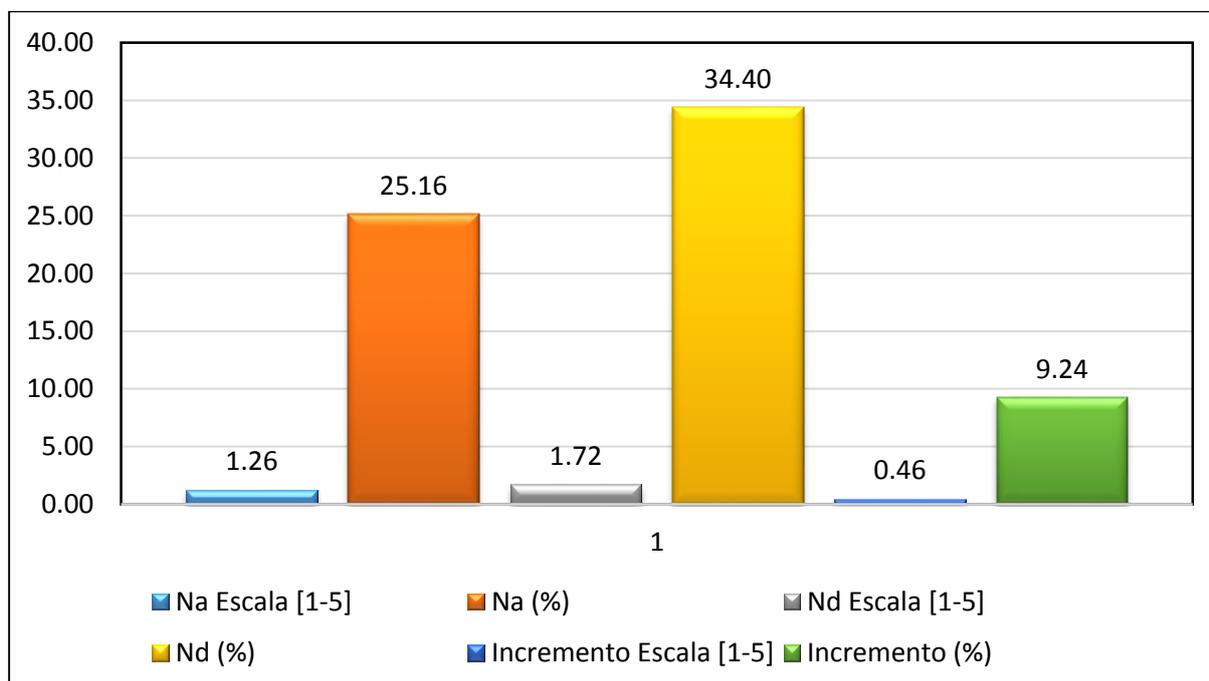
❖ **Discusión de Resultados**

Comparación del Indicador nivel de satisfacción de los vendedores. Sistema Actual (NSa) y Sistema Propuesto (NSd)

NSa		NSd		Incremento	
Escala [1-5]	(%)	Escala [1-5]	(%)	Escala [1-5]	(%)
1.26	25.16%	1.72	34.40%	0.46	9.24%

Se puede observar que el Indicador Nivel de Satisfacción de los vendedores con el Sistema Actual es del 1.26 y el Nivel de Satisfacción del vendedor con el Sistema Propuesto es de 1.72 sobre una escala valorada de 1 a 5 puntos, lo que representa un incremento del 0.46 y en porcentaje del 9.24%.

**Gráfico N°4: Nivel de satisfacción del personal administrativo**



❖ El gráfico 3.3 Indicador de Nivel de Satisfacción de los vendedores muestra la comparación de los valores de NSa, NSaA %, NSd y NSd %; así mismo, se muestra el decremento entre NSa y NSd, así como el porcentaje.

## CAPITULO IV

# Discusión.

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

#### **IV. DISCUSIÓN.**

Para poder describir la influencia del sistema con la realidad y la mejora de la eficacia en el proceso de pedidos y cotizaciones se realizó encuestas a los vendedores y guías de observación de los procesos; de esa manera se logró un análisis profundo de la situación actual de la empresa Sol Farma S.A.C. para luego implementar la Metodología Iconix, con lo cual se obtuvo como producto el sistema propuesto.

Por lo tanto dentro de la metodología en la Fase I denominada Análisis de Requerimientos, se puede observar que en el Diagrama N°3.1 titulada Requerimientos Funcionales se obtuvo a partir de las observaciones realizadas en el proceso de pedidos y cotizaciones, empíricamente, se hicieron diversas consultas a las personas involucradas en estos procesos; las encuestas también sirvieron de mucho apoyo en la determinación de los requerimientos. Los requerimientos no funcionales de la Diagrama N°3.4, fueron planteados conjuntamente con los usuarios finales. Dichos requerimientos sirven como base fundamental para poder desarrollar la funcionalidad de los prototipos iniciales.

Luego, con el Diagrama N°3.5 denominada Modelo de Dominio inicial se especifica que entidades estarán involucradas en el sistema. Es preciso señalar que es muy importante la inclusión de la entidad productos, pedidos, cotizaciones y clientes. Continuando con el análisis se pasó a desarrollar el modelo de Casos de Uso plasmado en el Diagrama N°3.6 está basado en los requerimientos funcionales; dicho modelo recalca el análisis correspondiente al Modelo de Dominio Inicial. Finalizando la Fase I, se realizó un estudio de viabilidad económica en donde la Tabla N°3.13 resume todos los ingresos y egresos proyectados en un periodo de 3 años. Se consideró los ingresos percibidos a partir de la implementación del sistema, teniendo como referencia el ahorro en horas de trabajo por cada Año de S/. 10,226.40. En cuanto a los egresos, se consultó por información de gastos de equipos informáticos, materiales; como gastos de servicios (energía eléctrica, etc.). Se obtuvo un monto acumulado en cada año como son: 1° año con un monto de S/. 16,226.40 y en el segundo año

S/. 18,626.40 y en el tercer año con un monto S/. 21,426.40 que representa un activo muy importante para la empresa droguería Sol Farma SAC.

Después del análisis realizado del flujo de caja se calculó el valor anual neto (VAN) en la cual es de 19,540.77 nuevos soles. Debido a que el VAN es mayor a 0, se infiere que es conveniente ejecutar el proyecto ya que representa un balance positivo con respecto a los costos e ingresos. En cuanto a la relación Beneficio/Costo se calculó que por cada Nuevo Sol que se invierte, se obtiene una ganancia de S/. 1.57. Luego calculamos el TIR que es de un 60% es mayor a TMAR de 15% por lo que se concluye que es más rentable invertir en el proyecto que en el banco. Luego se calcula que el tiempo de recuperación del capital es de 1.57, indica que el capital invertido en el presente proyecto se recuperará en: 1 años,  $0.57*12= 1$  mes y  $0.44*30= 13$  días. Los indicadores económicos corroboran la información obtenida en el Flujo de Caja.

Continuando con el desarrollo de la Metodología Iconix, en la Fase II denominada Análisis y Diseño Preliminar se procedió a actualizar el Modelo de Dominio en el Diagrama N°3.9 con el Modelo de Dominio Final, en el cual se eliminó por completo la entidad Categoría del Producto, ya que en el posterior análisis de requerimientos se observó que era necesaria definir a los productos por marcas, tipo fabricante, presentación y por su unidad de medida en la cual todas estas entidades se relacionan entre sí, para obtener una mejor perspectiva de los productos que se elaboran y se le brinda a los usuarios. Así mismo en el Diagrama N°3.10 se puede observar que se tuvo que volver a organizar los casos de uso como en gestionar pedidos que se tiene relación con consultar pedidos, gestionar cotizaciones que se tiene relación con consultar cotizaciones, monitorizar vendedores que se tiene relación con asignar cliente a vendedor y el caso de uso Login del sistema a solicitud de los usuarios finales.

Luego se continuó con el desarrollo de la metodología; en la Fase III denominada Diseño Detallado, se elaboró el modelo de base de datos del Diagrama N°3.14 que fue diseñado de tal manera que se mantenga totalmente la integridad de los datos. Así mismo se incluyó la tabla forma de pago para la designación de cómo

se procederá a realizar el pago al terminar el proceso de pedido o cotizaciones. Culminando con el desarrollo de la Fase III En el Diagrama N°3.15 denominado Diagrama de Componentes del se encapsuló cada elemento del sistema según su naturaleza y función. Así mismo en el Diagrama N°3.16 titulada Diagrama de Despliegue se describe la interacción de los terminales de la gerencia y administración, administrador ventas y vendedor con el Servidor Web.

Para terminar el desarrollo de la metodología Iconix, en la Fase IV denominada Pruebas del Software, la prueba de Caja Negra se determinó las clases válidas para la información ingresada al sistema, tal como se indica en las Tablas N°3.15 y N°3.17, hasta denominados clase de equivalencia, lo que colabora en obtener una mayor integridad en los datos.

Así como se comprobó en la investigación realizada de (Ludeña Cruz, y otros, 2013), la generación automatizada de los pedidos agiliza los procesos de la institución e incrementa la productividad en ella. Así mismo en la presente investigación se determinó que el tiempo promedio en la elaboración de registro de pedidos antes de implementado el sistema propuesto era de 24.31 minutos, lo que representa el 100% y con el sistema propuesto es de 11.77 minutos el cual representa el 48.42%, es decir existe un decremento de 12.54 minutos lo que representa un 51.58% menos.

Luego de evaluar los resultados de pedidos y del nivel de satisfacción de los vendedores, se puro llegar a algo similar en esta investigación realizada por los autores (Cabrera Aguirre, y otros, 2012), donde se menciona que al generar un nuevo canal de comunicación con el cliente al poder registrar sus cotización y pedidos ya se vía web o móvil, se tiene como efecto que la productividad de los trabajadores aumentada, lo cual en el caso de esta investigación aumenta considerablemente el tiempo de las cotizaciones y reducir el números de errores de registro en el procesos de pedidos y cotizaciones. En ese sentido, se determinó que el tiempo promedio en la elaboración del registro de cotizaciones antes de implementado el sistema propuesto era de 24.67 minutos, lo que representa el 100% y con el sistema propuesto es de 9.18 minutos es decir

37.22%. Lo que quiere decir que existe un decremento de 15.48 minutos es decir 62.78% menos que con el sistema anterior.

Así mismo en la investigación de (Ludeña Cruz, y otros, 2013), al automatizar el proceso de pedidos y cotizaciones se han generado menos errores en los registros, en la cual en nuestra investigación anteriormente se realizaba una cierta cantidad de errores que se cometían al registrar los pedidos o cotizaciones con 24.35 erros en un registro ya sea pedido o cotización, lo cual representa al 100% y con el sistema propuesto es de 11.30 errores ya se pedido o cotización es decir un 46.60%. Lo que se quiere decir que existe un decremento de 13.05 errores que se representa en un 53.60% menos.

Los vendedores muchas veces manifestaban su inconformidad ante el hecho de que en ocasiones la información sobre los productos no estaba disponible en el momento de realizar las cotizaciones o pedidos. Así mismo también manifiestan su molestia ya que después del trabajo de campo deberían de ir a la empresa a terminar de registrar las cotizaciones o pedidos de la semana lo que se originaba insatisfacción en los vendedores. Según los resultados se puede determinar que el indicador Nivel de Satisfacción de los vendedores con el Sistema Anterior es de 1.26, lo que representa el 25.16% del puntaje máximo y con el Sistema Propuesto es de 1.72 es decir el 34.40%, lo cual infiere que existe un incremento de 0.46 (9.24%).

Los resultados confirman la hipótesis planteada, existe una significativa diferencia entre la situación anterior a la implementación del sistema en comparación con la situación posterior a la implementación del sistema. La perspectiva de los vendedores es otra, los procesos son más rápidos y se muestra un gran interés tanto de los vendedores como de los clientes.

## CAPITULO V

# Conclusión.

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

## V. CONCLUSIÓN.

- ❖ Se redujo el tiempo en la elaboración de registro y atención de pedidos en un 51.58% después de implementado el Sistema Web - Móvil de Información Comercial de pedidos y cotizaciones.
- ❖ Se redujo el tiempo en la elaboración de registro y atención de cotizaciones en un 62.78% después de implementado el Sistema Web - Móvil de Información Comercial de pedidos y cotizaciones.
- ❖ Se redujo el número promedio de errores en los registro de pedidos y cotizaciones en un 53.60% después de implementado el Sistema Web - Móvil de Información Comercial de pedidos y cotizaciones.
- ❖ Se logró incrementar el nivel de satisfacción de los vendedores en un 9.24% debido a la utilización del Sistema Web - Móvil de Información Comercial de pedidos y cotizaciones.
- ❖ Por lo tanto, con lo anteriormente expuesto se logró mejorar significativamente la eficacia en el proceso de pedidos y cotizaciones de la empresa Droguería Sol Farma SAC.
- ❖ Se obtuvo un Valor Anual Neto (VAN) de 19,540.77 nuevos soles, por lo que se deduce que es conveniente ejecutar el proyecto, además se obtuvo una Tasa de Interés de retorno de 60%, por lo que se determina que es más rentable invertir en el proyecto que en el banco; así mismo se concluye que la relación Beneficio/Costo obedece al siguiente comportamiento: que por cada Nuevo Sol que se invierte, se obtiene una ganancia de S/. 1.57.

## CAPITULO VI

# Recomendaciones.

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

## **VI. RECOMENDACIONES.**

1. Implementar un sistema web móvil complementario que funcione como una alternativa para los usuarios finales, y permitir accesibilidad en todo momento y desde cualquier lugar.
2. Implementar un módulo en el sistema que permita gestionar la facturación y controlar los monitoreo de las forma de pago de los pedidos y cotizaciones, para poder centralizar mucho mejor la información generada.
3. Implementar un módulo en el sistema que permita el nombramiento de las asignaciones de visitas de los vendedores y clientes de manera más eficaz, teniendo como consecuencia que la información de las visitas de los clientes este mejor organizada.
4. Se sugiere realizar pruebas del sistema en otras empresa de para poder observar el comportamiento del servicio de atención con la implementación del sistema.

## CAPITULO VII

# Referencias.

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

## VII. REFERENCIAS.

- ☞ **Bramham, Jo y MacCarthy, Bart. 2004.** *Providing rapid effective quotations.* France : Euroma, 2004.
- ☞ **Alarcón Valero, Faustino, y otros. 2005.** “Order promising” y Gestión de Pedidos: una visión de procesos. Valencia : s.n., 2005.
- ☞ **Balarezo Paredes, Brallan. 2012.** *Desarrollo de un sistema de información de registro de pedidos para ventas usando dispositivos móviles.* Lima, peru : Repositorio Digital de Tesis PUCP, 2012.
- ☞ **Borbor Villón, Melissa Cecilia. 2014.** *Implementación de una Aplicación Móvil para Pedidos de comidas rápidas a domicilio en Italian Gourmet.* LA LIBERTAD – ECUADOR : UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA, 2014.
- ☞ **Burgos Cando, Carlos Xavier. 2015.** *Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de Pedidos en un Restaurante. Aplicación a un Caso de Estudio.* Quito : Escuela Politécnica Nacional, 2015.
- ☞ **Cabrera Aguirre, Jessica Carol y Paredes Rodriguez, Irving Stewart. 2012.** *Sistema Informático Web Móvil Para la Toma De Pedidos De La Empresa Cassinelli Utilizando El Framework JQuery Mobile.* Trujillo : UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, 2012.
- ☞ **Caivano, Romina Marcela y Villoria, Liliana Noemí . 2009.** *Aplicaciones Web 2.0 - Google Docs.* Villa Maria : Eduvim, 2009. ISBN: 978-987-1518-71-5.
- ☞ **Claro. 2016.** Claro. [En línea] Claro, 2016. [Citado el: 12 de Junio de 2016.] [http://www.claro.com.pe/portal/pe/sc/personas/internet/internet-fijo/?gclid=CJH\\_4p7nys8CFdZZhgodyEgHiA#info-02a](http://www.claro.com.pe/portal/pe/sc/personas/internet/internet-fijo/?gclid=CJH_4p7nys8CFdZZhgodyEgHiA#info-02a).
- ☞ **Elaboración propia. 2016.** *SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL VÍA WEB – MÓVIL PARA MEJORAR EL PROCESO DE PEDIDOS Y COTIZACIÓN DE LA EMPRESA DROGUERÍA SOL FARMA S.A.C.* Trujillo : s.n., 2016.
- ☞ **Emprendedores. 2011.** Emprendedores. *Emprendedores.* [En línea] 2011. [Citado el: 23 de Julio de 28.] <http://www.blog-emprendedor.info/la-importancia-del-delivery/>.

- ☞ **Fernandez Gutierrez, Alfonso y Chessa, Salvatore. 2013.** Telefonica Think Big. [En línea] 20 de Febrero de 2013. [Citado el: 07 de Mayo de 2013.] <http://blogthinkbig.com/aplicaciones-web-nativas-hibridas/>.
  
- ☞ **Flanagan, David. 2007.** *JavaScript :Lla guía definitiva.* s.l. : Anaya Multimedia, 2007.
  
- ☞ **Foro de Estudiantes de Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 2007.** Tecnologías de la Información y Comunicación. [En línea] Portal de Blogger, 02 de Octubre de 2007. [Citado el: 14 de Mayo de 2013.] <http://tics5e.blogspot.com/2007/10/el-avance-tecnolgico-se-ha-visto.html>.
  
- ☞ **Google. 2013.** Developers google. *Developers google.* [En línea] 15 de Mayo de 2013. [Citado el: 23 de Octubre de 2013.] <https://developers.google.com>.
  
- ☞ **Hernández Orallo, Enrique . 2002.** *El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).* 2002.
  
- ☞ **Hidrandina. 2016.** Hidrandina. [En línea] 2016. <http://www.distiluz.com.pe/hidrandina/index.html>.
  
- ☞ **Informatica Hoy. 2016.** Informatica Hoy. *Que es el GPS y como funciona.* [En línea] Informatica Hoy, 2016. [Citado el: 05 de julio de 2016.] <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-el-GPS-y-como-funciona.php>.
  
- ☞ *Los Sistemas de Monitoreo Satelital, una propuesta logística integral para el manejo de la cadena de suministro en las Empresas del sector transporte.* **Hernández Zapata, Ana María, Álvarez Uribe, Héctor Andrés y Arango Alzate, Bibiana. 2012.** Mayo de 2012, REVISTA GESTIÓN DE LAS PERSONAS Y TECNOLOGÍA, págs. 228-236.
  
- ☞ **Ludeña Cruz, John Hernan y Rodriguez Japa, Abigail Rayliset. 2013.** *Sistema de Información Web-Móvil para mejorar la Gestión de Ventas de Entradas de Cine en la Ciudad de Trujillo.* Trujillo - Peru : Universidad Privada del Norte, 2013.

- ☞ **Luján Mora, Sergio. 2002.** *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web.* s.l. : Editorial Club Universitario, 2002. ISBN: 978-84-8454-206-3 | 84-8454-206-8.
  
- ☞ **MACAVILCA, MARÍA AUREA ESTRELLA GONZÁLEZ y SARAZA GRANDE , JOEL ANDRÉS . 2014.** *Implementación de un Sistema Vía Web con Aplicación Móvil para la reserva y pedidos en línea de Restaurantes.* Lima - Peru : Universidad San Martin de Porrez, 2014.
  
- ☞ **Maite. 2011.** merkabila. *merkabila.* [En línea] 25 de Noviembre de 2011. [Citado el: 10 de Mayo de 2016.] <http://www.merkabila.com/>.
  
- ☞ **Montes, Nicolas. 2015.** Blogs CEU Informatica. [En línea] 25 de FEBRERO de 2015. [Citado el: 02 de 09 de 2016.] <https://blog.uchceu.es/informatica/ranking-de-sistemas-operativos-mas-usados-para-2015/>.
  
- ☞ **Moreno, Diego. 2004.** *Organizació de la actividad de ventas.* s.l. : Ideas Propias, 2004.
  
- ☞ **Mysql. 2013.** Mysql. *Mysql.* [En línea] 2013. [Citado el: 23 de Octubre de 2013.] <http://www.mysql.com/products/workbench/>.
  
- ☞ **Núñez, Álvaro, y otros. 2013.** *El libro de marketing interactivo y la publicidad digital.* Madrid : ESIC, 2013.
  
- ☞ **Pastor Collado, Joan Anton. 2002.** *Los sistemas de información : Evolución y Desarrollo.* s.l. : UOC, 2002.
  
- ☞ **Prieto, Alberto. 2011.** Oficina Web de la Universidad de Granada. [En línea] 25 de julio de 2011. [Citado el: 5 de mayo de 2013.] [http://ofiweb.ugr.es/pages/pmoviles/tecnologias\\_desarrollo\\_dispositivos\\_moviles/](http://ofiweb.ugr.es/pages/pmoviles/tecnologias_desarrollo_dispositivos_moviles/)!
  
- ☞ **Quintana, y otros. 2008.** *Aprende SQL.* s.l. : Universitat Jaume, 2008.
  
- ☞ **Rodríguez, Txema . 2011.** Genbetadev. [En línea] genbetadev, 05 de Mayo de 2011. [Citado el: 20 de Mayo de 2016.] <http://www.genbetadev.com/desarrollo-aplicaciones-moviles/el-futuro-del-desarrollo-movil-crear-una-web-movil-o-una-aplicacion-nativa>.

- ☞ **Rosenberg, DOUG y STEPHENS, Matts. 2007.** *Use Case Driven ObjectModeling with UML, Apres.* 2007.
  
- ☞ **Ruiz Medina, Manuel Ildefonso . 2011.** Eumed.net-“POLÍTICAS PÚBLICAS EN SALUD Y SU IMPACTO EN EL SEGURO POPULAR EN CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO”. [En línea] 25 de Marzo de 2011. [Citado el: 2 de Octubre de 2016.] [http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/validacion\\_confiabilidad.html](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/validacion_confiabilidad.html).
  
- ☞ **Salgueiro, Amado. 2001.** *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando.* Madrid : Diaz de Santos, 2001.
  
- ☞ **Sociedad Nacional de Industrias. 2015.** Sociedad Nacional de Industrias. [En línea] Sociedad Nacional de Industrias, 04 de Abril de 2015. [Citado el: 28 de 07 de 2016.] <http://www.sni.org.pe/?p=3100>.
  
- ☞ **Stadtler, Hartmut y Kilger, Christoph. 2002.** *Supply Chain Management and Advanced Planning.* Springer : s.n., 2002.
  
- ☞ *Staple yourself to an order” Harvard Business Review.* **Shapiro, Benson, Rangan, Kasturi y Sviokla, John. 1992.** 1992.
  
- ☞ **Thompson, Ivan. 2006.** Promoción de Negocios. *Promoción de Negocios.* [En línea] Octubre de 2006. [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net).
  
- ☞ **valdez , Heber . 2013.** [mipropiohtml. mipropiohtml](http://mipropiohtml.com). [En línea] 2013. [Citado el: 10 de Octubre de 2013.] <http://mipropiohtml.blogspot.com/>.
  
- ☞ **Valdéz, Juan. 2009.** *Organización de la actividad de Ventas.* s.l. : Ideas Propias, 2009.
  
- ☞ **VENTURA LABRIN, LUIS ANGEL . 2014.** *Automatización del Proceso de Ventas y Distribución Utilizando Tecnología Móvil y Geolocalización para la Empresa Líder SRL.* Trujillo : UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, 2014.
  
- ☞ **W.Ambler, Scott. 2002.** *MODELAGEM AGIL.* Santana : Editora S.A, 2002.
  
- ☞ **Wikipedia.org. 2016.** Wikipedia.org. [En línea] 13 de Agosto de 2016. [Citado el: 03 de Septiembre de 2016.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Android>.

## CAPITULO VIII

# Anexos.

---

*“Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*

## VIII. ANEXOS.

### 9.1. ANEXO N°1: TABLA DE DISTRICUCION NORMAL Z.

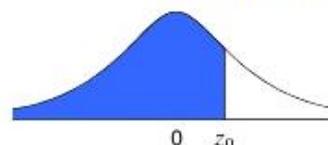
#### Probabilidad acumulada inferior para distribución normal N(0,1)

www.vaxasoftware.com

$\mu$  = Media

$\sigma$  = Desviación típica

$$P(z \leq z_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z_0} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



Tipificación:  $z_0 = \frac{x - \mu}{\sigma}$

$z_0$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	$z_0$
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359	0,0
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753	0,1
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141	0,2
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517	0,3
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879	0,4
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224	0,5
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549	0,6
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852	0,7
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133	0,8
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389	0,9
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621	1,0
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830	1,1
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015	1,2
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177	1,3
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319	1,4
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441	1,5
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545	1,6
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633	1,7
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706	1,8
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767	1,9
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817	2,0
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857	2,1
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890	2,2
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916	2,3
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936	2,4
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952	2,5
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964	2,6
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974	2,7
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981	2,8
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986	2,9
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900	3,0
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929	3,1
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950	3,2
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965	3,3
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976	3,4
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983	3,5
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989	3,6
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992	3,7
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995	3,8
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	3,9

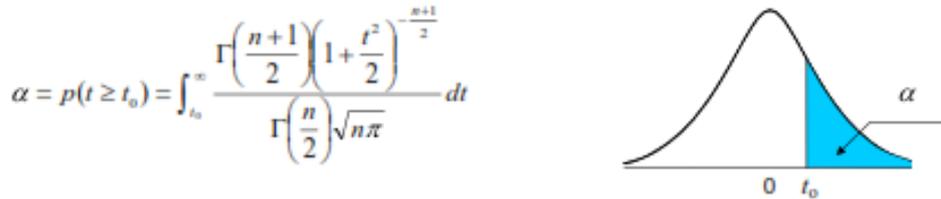
$1-\alpha$	90%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	99%
$\alpha$	10%	8%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
$z_{\alpha/2}$	1,645	1,751	1,881	1,960	2,054	2,170	2,326	2,576
$z_{\alpha}$	1,282	1,405	1,555	1,645	1,751	1,881	2,054	2,326

Siendo:

$1-\alpha$  = Nivel de confianza  
 $\alpha$  = Nivel de significación

## 9.2. ANEXO N°2: TABLA DE DISTRIBUCIÓN T-STUDENT.

Puntos porcentuales  $t_\alpha$  para probabilidad superior de la distribución t-Student [www.vaxasoftware.com](http://www.vaxasoftware.com)



$\alpha$	0,450	0,400	0,350	0,30	0,250	0,200	0,100	0,050	0,025	0,020	0,010	0,005	$\alpha$
1	0,15038	0,32492	0,50953	0,72654	1,00000	1,37638	3,07768	6,31375	12,7062	15,8945	31,8205	63,6567	1
2	0,14213	0,28668	0,44475	0,61721	0,81650	1,06066	1,88562	2,91999	4,30265	4,84873	9,96456	19,92484	2
3	0,13660	0,27667	0,42420	0,56439	0,76489	0,97847	1,63774	2,35336	3,18245	3,48191	4,54070	5,84091	3
4	0,13383	0,27072	0,41416	0,56665	0,74070	0,94096	1,53321	2,13185	2,77645	2,99553	3,74695	4,60409	4
5	0,13218	0,26718	0,40823	0,55943	0,72669	0,91954	1,47588	2,01505	2,57058	2,75651	3,36493	4,03214	5
6	0,13108	0,26483	0,40431	0,55338	0,71756	0,90570	1,43976	1,94318	2,44691	2,61224	3,14267	3,70743	6
7	0,13029	0,26317	0,40154	0,54911	0,71114	0,89503	1,41492	1,89458	2,36462	2,51675	2,99795	3,49948	7
8	0,12971	0,26192	0,39947	0,54593	0,70639	0,88589	1,39652	1,85955	2,30600	2,44898	2,89646	3,35539	8
9	0,12925	0,26096	0,39787	0,54348	0,70272	0,88340	1,38303	1,83311	2,26216	2,39844	2,82144	3,24964	9
10	0,12889	0,26018	0,39659	0,54153	0,69981	0,87906	1,37218	1,81246	2,22814	2,35931	2,78377	3,16927	10
11	0,12859	0,25956	0,39555	0,53994	0,69745	0,87553	1,36343	1,79588	2,20099	2,32814	2,71808	3,10561	11
12	0,12835	0,25903	0,39469	0,53862	0,69548	0,87261	1,35622	1,78229	2,17881	2,30272	2,66100	3,05454	12
13	0,12814	0,25859	0,39396	0,53750	0,69383	0,87015	1,35017	1,77093	2,16037	2,28160	2,65031	3,01226	13
14	0,12796	0,25821	0,39333	0,53655	0,69242	0,86805	1,34503	1,76131	2,14479	2,26378	2,62449	2,97664	14
15	0,12781	0,25789	0,39279	0,53573	0,69120	0,86624	1,34061	1,75305	2,13145	2,24854	2,60248	2,94671	15
16	0,12767	0,25760	0,39232	0,53501	0,69013	0,86467	1,33676	1,74588	2,11991	2,23536	2,58349	2,92076	16
17	0,12755	0,25735	0,39190	0,53438	0,68920	0,86328	1,33338	1,73961	2,10982	2,22385	2,56693	2,89823	17
18	0,12745	0,25712	0,39153	0,53382	0,68836	0,86205	1,33039	1,73406	2,10092	2,21370	2,55238	2,87844	18
19	0,12735	0,25692	0,39120	0,53331	0,68762	0,86095	1,32773	1,72913	2,09302	2,20470	2,53948	2,86093	19
20	0,12727	0,25674	0,39091	0,53286	0,68695	0,85996	1,32534	1,72472	2,08596	2,19666	2,52796	2,84534	20
21	0,12719	0,25658	0,39064	0,53246	0,68635	0,85907	1,32319	1,72074	2,07961	2,18943	2,51765	2,83136	21
22	0,12712	0,25643	0,39039	0,53208	0,68581	0,85827	1,32124	1,71714	2,07387	2,18289	2,50832	2,81876	22
23	0,12706	0,25630	0,39017	0,53175	0,68531	0,85753	1,31946	1,71387	2,06866	2,17696	2,49987	2,80734	23
24	0,12700	0,25617	0,38997	0,53144	0,68485	0,85686	1,31784	1,71088	2,06390	2,17154	2,49216	2,79694	24
25	0,12694	0,25606	0,38978	0,53115	0,68443	0,85624	1,31635	1,70814	2,05954	2,16659	2,48511	2,78744	25
26	0,12689	0,25595	0,38961	0,53089	0,68404	0,85567	1,31497	1,70562	2,05553	2,16203	2,47863	2,77871	26
27	0,12685	0,25586	0,38945	0,53065	0,68368	0,85514	1,31370	1,70329	2,05183	2,15782	2,47266	2,77068	27
28	0,12681	0,25577	0,38930	0,53042	0,68335	0,85465	1,31253	1,70113	2,04841	2,15393	2,46714	2,76326	28
29	0,12677	0,25568	0,38916	0,53021	0,68304	0,85419	1,31143	1,69913	2,04523	2,15033	2,46202	2,75639	29
30	0,12673	0,25561	0,38903	0,53002	0,68276	0,85377	1,31042	1,69726	2,04227	2,14697	2,45726	2,75000	30
32	0,12666	0,25546	0,38880	0,52967	0,68223	0,85300	1,30857	1,69389	2,03893	2,14090	2,44858	2,73848	32
34	0,12660	0,25534	0,38859	0,52935	0,68177	0,85232	1,30695	1,69092	2,03224	2,13558	2,44115	2,72839	34
36	0,12655	0,25523	0,38841	0,52908	0,68137	0,85172	1,30551	1,68830	2,02809	2,13087	2,43449	2,71948	36
38	0,12650	0,25513	0,38825	0,52883	0,68100	0,85118	1,30423	1,68595	2,02439	2,12667	2,42857	2,71156	38
40	0,12646	0,25504	0,38810	0,52861	0,68067	0,85070	1,30308	1,68385	2,02108	2,12291	2,42326	2,70446	40
42	0,12642	0,25496	0,38797	0,52840	0,68036	0,85026	1,30204	1,68195	2,01808	2,11952	2,41847	2,69807	42
44	0,12639	0,25488	0,38785	0,52822	0,68011	0,84987	1,30109	1,68023	2,01537	2,11644	2,41413	2,69228	44
46	0,12636	0,25482	0,38774	0,52805	0,67986	0,84951	1,30023	1,67866	2,01290	2,11364	2,41019	2,68701	46
48	0,12633	0,25476	0,38763	0,52790	0,67964	0,84917	1,29944	1,67722	2,01063	2,11107	2,40658	2,68220	48
50	0,12630	0,25470	0,38754	0,52776	0,67943	0,84887	1,29871	1,67591	2,00856	2,10872	2,40327	2,67779	50
60	0,12619	0,25447	0,38717	0,52720	0,67860	0,84765	1,29582	1,67065	2,00030	2,09936	2,39012	2,66028	60
70	0,12612	0,25431	0,38691	0,52680	0,67801	0,84679	1,29376	1,66691	1,99444	2,09273	2,38081	2,64790	70
80	0,12606	0,25419	0,38671	0,52650	0,67757	0,84614	1,29222	1,66412	1,99006	2,08778	2,37387	2,63869	80
90	0,12602	0,25410	0,38655	0,52626	0,67723	0,84563	1,29103	1,66196	1,98667	2,08394	2,36850	2,63157	90
100	0,12598	0,25402	0,38643	0,52608	0,67695	0,84523	1,29007	1,66023	1,98397	2,08088	2,36422	2,62589	100
120	0,12593	0,25391	0,38624	0,52580	0,67654	0,84463	1,28865	1,65765	1,97993	2,07631	2,35782	2,61742	120
140	0,12589	0,25383	0,38611	0,52560	0,67625	0,84420	1,28763	1,65581	1,97705	2,07306	2,35328	2,61140	140
160	0,12586	0,25377	0,38601	0,52545	0,67603	0,84387	1,28687	1,65443	1,97490	2,07063	2,34958	2,60691	160
180	0,12584	0,25372	0,38594	0,52533	0,67586	0,84362	1,28627	1,65336	1,97323	2,06874	2,34724	2,60342	180
200	0,12582	0,25368	0,38587	0,52524	0,67572	0,84342	1,28580	1,65251	1,97190	2,06723	2,34514	2,60063	200
250	0,12579	0,25362	0,38576	0,52507	0,67547	0,84306	1,28495	1,65097	1,96950	2,06452	2,34136	2,59564	250
300	0,12577	0,25357	0,38569	0,52496	0,67531	0,84282	1,28438	1,64995	1,96790	2,06272	2,33884	2,59232	300
350	0,12575	0,25354	0,38564	0,52488	0,67519	0,84265	1,28398	1,64922	1,96677	2,06143	2,33705	2,58995	350
400	0,12574	0,25352	0,38560	0,52482	0,67510	0,84252	1,28367	1,64867	1,96591	2,06047	2,33571	2,58818	400
450	0,12573	0,25350	0,38557	0,52477	0,67504	0,84242	1,28344	1,64825	1,96525	2,05972	2,33466	2,58660	450
500	0,12573	0,25348	0,38554	0,52473	0,67498	0,84234	1,28325	1,64791	1,96472	2,05912	2,33383	2,58570	500
$\infty$	0,12566	0,25335	0,38532	0,52440	0,67449	0,84162	1,28155	1,64485	1,95996	2,05375	2,32635	2,57563	$\infty$

[www.vaxasoftware.com](http://www.vaxasoftware.com)

### 9.3. ANEXO N°3: ENCUESTA DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL VENDEDOR.

#### ENCUESTA A LOS VENDEDORES DE LA DROGUERÍA SOL FARMA SAC

##### IV. OBJETIVO DE LA ENCUESTA.

El objetivo de esta encuesta es reunir la Información necesaria para determinar el nivel de satisfacción de los vendedores que elabora en la empresa Droguería Sol Farma SAC.

##### V. DATOS DEL ENTREVISTADO

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

##### VI. DATOS DE LA ENCUESTA.

Le agradecemos responder este breve y sencillo cuestionario.

Seleccione su respuesta encerrándola con un círculo.

1. ¿Cómo calificaría el proceso actual de la administración de la información de los pedidos y cotizaciones?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
2. ¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en el registro de la información de los pedidos y cotizaciones?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
3. ¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para la búsqueda de la información para los pedidos y cotizaciones?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
4. ¿Cómo calificaría el tiempo que se emplea en la elaboración de reportes de los pedidos de los clientes?  
a) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo
5. ¿Cómo calificaría el proceso que se utiliza para el registro de los pedidos y cotizaciones?

d) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    c) Muy Malo

6. ¿Cómo calificaría Ud. la atención y el servicio que brindan?

b) Muy Bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    c) Muy Malo

- **Confiabilidad del Instrumento recolección datos.**

El instrumento de recolección de datos fue analizado mediante el programa estadístico de IBM SPSS Statistics 22, donde se calculó el Alfa de Cronbach, para conocer si es confiable la escala de medida utilizada. El coeficiente obtenido fue de 0.825, lo cual indica que es confiable. A continuación el cuadro del cálculo del Alfa de Cronbach:

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics 22 interface. The main window displays a data view with 22 rows and 7 columns: Pregunta1, Pregunta2, Pregunta3, Pregunta4, Pregunta5, Pregunta6, and var. The data values are as follows:

	Pregunta1	Pregunta2	Pregunta3	Pregunta4	Pregunta5	Pregunta6	var
1	4	5	3	5	4	2	
2	3	4	2	4	3	3	
3	3	5	5	4	3	1	
4	2	3	2	2	3	2	
5	2	3	3	2	2	2	
6	2	2	3	2	3	2	
7	1	2	2				
8	3	5	3				
9	3	4	4				
10	4	3	4				
11	3	4	3				
12	4	5	4				
13	4	4	3				
14	4	3	4				
15	2	3	3				
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

An overlay window titled "Escala: ALL VARIABLES" displays the following information:

**Resumen de procesamiento de casos**

	N	%
Casos Válido	15	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,825	6

- **Validación del Instrumento recolección datos.**

Para la validación se empleó una plantilla de evaluación de instrumentos a cargo de 2 especialistas; quienes verificaron y corrigieron los ítems del cuestionario.

## 9.4. ANEXO N°4: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

### 9.4.1. Estructura de Costos.

#### A. Costos de Inversión.

- Hardware.

*Tabla: Costos de Inversión - Hardware.*

COSTO DE INVERSION HARDWARE				
Nº	HARDWARE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
1	Computadora	2	S/. 2,300.00	S/. 4,600.00
2	Impresora Epson L220	1	S/. 695.00	S/. 695.00
3	Hosting + Dominio	1	S/. 200.00	S/. 200.00
4	Internet	4	S/. 129.00	S/. 516.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/. 6,011.00</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

- Software.

*Tabla: Costos de Inversión – Software.*

COSTO DE INVERSION SOFTWARE					
Nº	SOFTWARE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
				UNITARIO (S/.)	(S/.)
1	Windows 7 Professional	Licenciado 1 año	1	S/. 470.00	S/. 470.00
2	Microsoft Office 2013	Paquete Office 2013	1	S/. 450.00	S/. 450.00
3	NetBeans	Licencia libre	1	S/. 0.00	S/. 0.00
4	Mysql Enterprise	Licencia libre	1	S/. 0.00	S/. 0.00
5	XAMPP Incluye: Apache y PHP	Licencia libre	1	S/. 0.00	S/. 0.00
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>S/. 920.00</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Observación:** El costo de inversión del software Mysql Enterprise, NetBeans y XAMPP tendrá un costo cero.

- **Recursos Humanos.**

**Tabla: Costos de Inversión - Recursos Humanos.**

<b>COSTO DE INVERSION RECURSOS HUMANOS</b>					
<b>Nº</b>	<b>PERSONAL</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>TIEMPO (MESES)</b>	<b>COSTO POR MES (S/.)</b>	<b>TOTAL (S/.)</b>
1	Marcelo Edder Moran Chapilliquen.	Analista - Programador	4	S/. 0.00	S/. 0.00
2	Asesor Especialista	Asesor	4	S/.75.00	S/. 300.00
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>S/. 300.00</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Observación:** El monto total que se pagará al Analista - Programador será cero soles debido a que esto será realizado por el alumno autor de la tesis.

- **Materiales de Oficina.**

**Tabla: Costos de Inversión - Material de Oficina.**

<b>COSTO DE INVERSION MATERIALES DE OFICINA</b>				
<b>Nº</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Papel Bond A4	2	S/. 25.00	S/. 50.00
2	Recarga Cartucho Color Epson	3	S/. 40.00	S/. 120.00
3	Recarga Cartucho Negro Epson	1	S/. 40.00	S/. 40.00
4	Fotocopias	200	S/. 0.05	S/. 10.00
5	CD's	5	S/. 2.50	S/. 12.50
6	Folder Manila	5	S/. 0.70	S/. 3.50
7	Memoria USB 8GB	1	S/. 20.00	S/. 20.00
8	Lapiceros	4	S/. 0.50	S/. 2.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/. 258.00</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

- **Servicios:**

**Tabla: Costos de Inversión - Costos de Servicios.**

COSTO DE INVERSIÓN SERVICIOS				
NATURALEZA DEL GASTO	N° DE SEMANAS	N° DÍAS	COSTO POR PERSONA(S/.)	PAGO TOTAL (S/.)
Movilidad	1	20	S/. 2.00	S/. 40.00
Alimentación	1	10	S/. 5.00	S/. 50.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>				<b>S/. 90.00</b>

- **Consumo Eléctrico**

**Tabla: Costos de Inversión - Consumo Eléctrico.**

COSTO DE INVERSIÓN CONSUMO ELECTRICO								
EQUIPO	CANTIDAD	POTENCIA		CONSUMO	MESES	COSTO (S/.)	IGV 19%	TOTAL (S/.)
		Watts	Kw/H	Kw/H	Total	Kw/H		
Computadora	2	200	0.4	72	5	0.4524	0.19	S/. 193.81
Impresora	1	150	0.15	27	5	0.4524	0.19	S/. 72.68
<b>COSTO TOTAL</b>								<b>S/. 266.49</b>

*Fuente: Datos de potencia y costo: Hidrandina S.A*

## B. Costo de Operación.

El Sistema será usado por los administración de ventas y los vendedores, por lo que no es necesario contratar personal, además la operación del sistema no requerirá gastar en materiales del oficina.

- **Consumo Eléctrico Mensual.**

**Tabla: Costos de Operación - Consumo Eléctrico Mensual.**

COSTOS DE OPERACIÓN CONSUMO ELÉCTRICO MENSUAL									
EQUIPO	CANTIDAD	POTENCIA		FRECUENCIA		CONSUMO	COSTO (S/.)	IGV 19%	TOTAL
		Watts	Kw	Horas Diarias	Días Mes	Kw/H	Kw/H		
Computadora	2	400	0.4	8	24	76.8	0.4524	0.19	S/. 41.35
Impresora	1	150	0.15	6	24	21.6	0.4524	0.19	S/. 11.63

**COSTO TOTAL S/. 52.97***Fuente: Datos de potencia y costo: Hidrandina S.A***Observaciones:** el costo del consumo eléctrico al año es:  $52.97 * 12 = \text{S/. } 635.69$ 

- **Costo Mantenimiento de Equipos.**

**Tabla: Costos de Operación – Costo Mantenimiento de Equipos.**

<b>COSTOS DE OPERACIÓN COSTO DE MANTENIMIENTO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Nº DE VECES ANUAL</b>	<b>COSTO UNITARIO (S/.)</b>	<b>TOTAL (S/.)</b>
Computadora	10	S/. 30.00	S/. 300.00
Impresora	4	S/. 30.00	S/. 120.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>S/. 420.00</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

- **Costos de Depreciación.**

**Tabla: Costos de Operación – Costo de Depreciación.**

<b>COSTO DE DEPRECIACIÓN</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO INICIAL</b>	<b>PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN</b>	<b>TOTAL (S/.)</b>
Computadora	S/. 4,600.00	20%	S/. 920.00
Impresora	S/. 695.00	20%	S/. 139.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>S/. 1,059.00</b>

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

- **Costos de Servicio para la web.**

**Tabla: Costos de Operación – Costo de Servicio para la web.**

<b>COSTOS DE SERVICIO PARA LA WEB</b>			
<b>NATURALEZA DE GASTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (S/.)</b>	<b>PAGO TOTAL (S/.)</b>
Horas de acceso a Internet	300	S/. 1.00	S/.300.00

Hosting 1000 MB	1	S/. 400.00	S/.400.00
Dominio	1	S/. 140.00	S/.140.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>			<b>S/. 840.00</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- **Costos de Materiales.**

**Tabla: Costos de Operación – Costo de Materiales.**

<b>COSTO OPERACIONAL - MATERIALES</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD (MENSUAL)</b>	<b>PRECIO UNIT (S/.)</b>	<b>SUBTOTAL (S/.)</b>	<b>ANUAL (S/.)</b>
Papel Bond A4	Millar	2	S/. 12.00	S/./24.00	s/.288.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>				<b>S/./24.00</b>	<b>S/./288.00</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

- **Costos de Telefonía Celular (Equipos y Planes).**

**Tabla: Costos de Operación – Costo de Telefonía.**

<b>COSTO OPERACIONAL - TELEFONÍA</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UTILIZACIÓN (MENSUAL)</b>	<b>PRECIO UNIT (S/.)</b>	<b>SUBTOTAL (S/.)</b>	<b>ANUAL (S/.)</b>
Equipo Celular	15	12 Meses	S/. 79.00	S/. 1,185.00	S/. 1,185.00
Planes Vuela	15	6 Meses	S/. 30.00	S/. 2,700.00	S/. 5,400.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>				<b>S/. 3,885.00</b>	<b>S/. 6,585.00</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

#### 9.4.2. Beneficios del Proyecto.

##### I. Proyección de Beneficios Tangibles.

- **Tiempo de Ahorro en Horas de Trabajo Mensual.**

**Tabla: Tiempo de ahorro en horas de trabajo mensual Personal.**

TIEMPO DE AHORRO EN HORAS DE TRABAJO MENSUAL				
PERSONAL	SUELDO HORA (S/.)	TIEMPO AHORRADO ESTIMADO MENSUALES (HORAS)	MONTO MENSUAL (S/.)	TOTAL ANUAL (S/.)
Administrador	S/. 46.60	11	S/. 512.60	S/. 6,151.20
Vendedor	S/. 28.30	12	S/. 339.60	S/. 4,075.20
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>S/. 852.20</b>	<b>S/. 10,226.40</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- **Tiempo de Ahorro en Horas de Trabajo Mensual.**

**Tabla: Tiempo de ahorro en horas de trabajo mensual de Insumos.**

TIEMPO DE AHORRO EN HORAS DE TRABAJO MANUAL					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT (S/.)	SUBTOTAL (S/.)	ANUAL (S/.)
Papel Bond A4	Millar	2	12.00	S/.24.00	s/.288.00
Tinta de Impresora	Cartucho	1	15.00	S/.15.00	S/.180.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>				<b>S/.39.00</b>	<b>S/.468.00</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

- **Ingresos Proyectos.**

Como consecuencia de la implementación del sistema propuesto se proyecta mejorar los ingresos de la empresa de la siguiente manera:

**Tabla: Tiempo de Ingreso Proyectado.**

INGRESO PROYECTADO			
AÑO	INGRESO PROYECTADO	PORCENTAJE DE AUMENTO EN INGRESO	BENEFICIOS PROYECTADOS
2017	S/. 100,000.00	6.00%	S/. 6,000.00
2018	S/. 120,000.00	7.00%	S/. 8,400.00
2019	S/. 140,000.00	8.00%	S/. 11,200.00

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

## **II. Beneficios intangibles.**

- Beneficios Intangibles
- Mejorar el nivel de satisfacción de los vendedores.
- Mejorar la imagen de la Empresa.
- Obtener mayor exactitud y mejor consistencia de datos debido a la necesidad de obtener información adecuada.
- Mejorar la gestión dentro de la Empresa
- Mejorar el nivel de competitividad.

### 9.4.3. Flujo de Caja.

**Tabla: Flujo de Caja.**

PERIODO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
	<b>INGRESOS</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 16,226.40</b>	<b>S/. 18,626.40</b>
Ahorro en Horas de Trabajo		S/. 10,226.40	S/. 10,226.40	S/. 10,226.40
Ingreso Proyectado		S/. 6,000.00	S/. 8,400.00	S/. 11,200.00
<b>EGRESOS</b>	<b>S/. 7,845.49</b>	<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>
<b>Costo de Inversión y Desarrollo</b>	<b>S/. 7,845.49</b>			
Hardware	S/. 6,011.00			
Software	S/. 920.00			
Recursos Humanos	S/. 300.00			
Materiales	S/. 258.00			
Servicios	S/. 90.00			
Consumo Eléctrico	S/. 266.49			
<b>Costos de Operación</b>		<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>	<b>S/. 9,244.97</b>
Consumo Eléctrico		S/. 52.97	S/. 52.97	S/. 52.97
Mantenimiento		S/. 420.00	S/. 420.00	S/. 420.00
Depreciación		S/. 1,059.00	S/. 1,059.00	S/. 1,059.00
Servicio Web		S/. 840.00	S/. 840.00	S/. 840.00
Materiales		S/. 288.00	S/. 288.00	S/. 288.00
Telefonía + Planes + Paquete datos		S/. 6,585.00	S/. 6,585.00	S/. 6,585.00
<b>Flujo de Caja del Proyecto</b>	<b>S/. -7,845.49</b>	<b>S/. 6,981.43</b>	<b>S/. 9,381.43</b>	<b>S/. 12,181.43</b>
<b>Acumulado</b>	<b>S/. -7,845.49</b>	<b>-S/. 864.06</b>	<b>S/. 8,517.37</b>	<b>S/. 20,698.80</b>

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

#### 9.4.4. Análisis de Rentabilidad.

##### ➤ VAN (Valor Anual Neto)

###### Criterio de Evaluación:

- $VAN < 0$  No conviene ejecutar el proyecto. El valor actual de costos supera a los beneficios; por lo que el capital invertido no rinde los beneficios suficientes para hacer frente a sus costos financieros.
- $VAN > 0$  Conviene ejecutar el proyecto.
- $VAN = 0$  Es indiferente la oportunidad de inversión.
- La Tasa mínima aceptable de rendimiento:
- Tasa (TMAR)= 15% - Fuente: BBVA Continental.

###### Formula:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1+i)} + \frac{(B - C)}{(1+i)^2} + \frac{(B - C)}{(1+i)^3}$$

###### Dónde:

**I<sub>0</sub>** = Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.

**B** = Total de beneficios tangibles

**C** = Total de costos operaciones

**n** = Número de años (periodo)

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula:

$$VAN = -7,845.49 + \frac{(16,226.40 - 9,244.97)}{(1 + 0.15)} + \frac{(18,626.40 - 9,244.97)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(21,426.40 - 9,244.97)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAN = S/. 19,540.77$$

### Interpretación:

VALOR	SIGNIFICADO	RESULTADO
<b>VAN &gt; 0</b>	La inversión produce ganancias.	El proyecto puede aceptarse.
<b>VAN &lt; 0</b>	La inversión produce pérdidas.	El proyecto debería rechazarse
<b>VAN = 0</b>	La inversión no producirá pérdidas o ganancias	Debido a que no se producen cambios económicos, la decisión podría basarse en otros criterios como los beneficios intangibles del proyecto

El valor anual que genera el proyecto es de S/. 19,540.77 Nuevos Soles. Al ser el VAN un valor mayor a cero, se puede afirmar es conveniente ejecutar el proyecto.

#### 9.4.5. Relación Beneficio/Costo (B/C)

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada nuevo sol que se invierte en el proyecto.

#### Formula:

$$\frac{(B)}{(C)} = \frac{(VAB)}{(VAC)}$$

#### Dónde:

**VAB** = Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.

**VAC** = Total de beneficios tangibles

#### Fórmula para hallar VAB:

$$VAB = \frac{(B)}{(1+i)} + \frac{(B)}{(1+i)^2} + \frac{(B)}{(1+i)^3}$$

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula

$$VAB = \frac{(16,226.40)}{(1 + 0.15)} + \frac{(18,626.40)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(21,426.40)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAB = S/. 53,680.77$$

**Fórmula para hallar VAC:**

$$VAC = I_0 + \frac{C}{(1 + i)} + \frac{C}{(1 + i)^2} + \frac{C}{(1 + i)^3}$$

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula:

$$VAC = 7,845.49 + \frac{(9,244.97)}{(1 + 0.15)} + \frac{(9,244.97)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(9,244.97)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAC = S/. 34,140.00$$

Reemplazamos los valores del VAB y VAC en la fórmula.

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{53,680.77}{34,140.00}$$

$$\frac{B}{C} = 1.57$$

**Interpretación:**

La relación costo beneficio, determina que por cada nuevo sol invertido en el proyecto se obtiene un beneficio del 0.57 %

#### 9.4.6. TIR (Tasa interna de retorno)

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es

calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Para el cálculo se tomó  $i = 15\%$  anual (Banco de Crédito del Perú)

**Formula:**

$$0 = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + 0.15)} + \frac{(B - C)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + 0.15)^3}$$

Usando la formula en Excel obtendremos

<b>Flujo de Caja del Proyecto</b>	<b>S/. -7,845.49</b>	S/. 6,981.43	S/. 9,381.43	S/. 12,181.43
<b>Acumulado</b>	<b>S/. -7,845.49</b>	<b>-S/. 864.06</b>	<b>S/. 8,517.37</b>	<b>S/. 20,698.80</b>

**TIR = 60%**

**Interpretación:**

Debido a que TIR es mayor (60%) que la TMAR (15%), asumimos que el proyecto es más rentable que colocar el capital invertido en un Banco (Banco BBVA Continental)

#### 9.4.7. Tiempo de recuperación del capital.

Este indicador nos permitirá conocer el tiempo en el cual recuperaremos la inversión (años / meses / días).

**Fórmula:**

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

**Dónde:**

- $I_0$ : Capital Invertido
- B: Beneficios generados por el proyecto
- C: Costos Generados por el proyecto

Ahora se reemplaza en la formula

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

$$TR = \frac{7,845.49}{(16,226.40 - 9,244.97)}$$

$$TR = 1.12$$

**TR =** Tiempo de Recuperación

**Interpretación:**

La Tasa interna de retorno (1.12) representa que el capital invertido en el presente proyecto se recuperara en.

1 Año.

$0.12 * 12 = 1.44$ , es decir 1 mes

$0.44 * 30 = 13.2$ , es decir 13 días

## 9.5. ANEXO N°6: DOCUMENTOS DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

### Cotización de una Computadora Escritorio.



Trujillo, 21 de Marzo del 2016

Sres.: Droguería SOL FARMA SAC.  
Atención: AREA DE INFORMATICA.

Por la presente tenemos a bien hacerles llegar nuestra cotización por lo siguiente:

CANTIDAD	ARTICULO	P. UNIT. S/	P.TOTAL S/
01	Computadora de Escritorio Procesador Core I3 3.2GHZ, Disco Duro 500GB, Memoria RAM 4GB, Placa MSI H81M-E33, Lector de CD/DVD, Card Reader, Case 600w Monitor 18.5", Estabilizador, Parlantes, Mouse, Teclado, Cámara Web y Pad Mouse.	2,300.00	2,300.00

#### CONDICIONES COMERCIALES

- Los Precios incluye 18% del IGV, expresados en Soles.
- Orden de Compra a nombre de COMPUMALL E.I.R.L., RUC. 20559759491
- Cuenta de Código Interbancario (CCI) N° 002 570002133282077 04, corresponde al Banco de Crédito del Perú N° Cta. Cte. (S/.) 570-2133282-0-77
- Tiempo de validez de la oferta: 07 días calendarios.
- Condición de Pago: Contado.
- Producto Disponible en Stock

Atte.

COMPUMALL  
Johnny Moreno Obvarés  
GERENTE

RPM: #990917777  
Teléfono: 044-292322

Jr. Junin N° 642 - Centro Cívico - Trujillo  
E-mail: ventas\_compumall@hotmail.com

## Cotización de una Impresora.



Trujillo, 06 de Junio del 2016

Sres.: Droguería SOL FARMA SAC.  
Atención: AREA DE INFORMATICA.

Por la presente tenemos a bien hacerles llegar nuestra cotización por lo siguiente:

CANTIDAD	ARTICULO	P. UNIT. S/	P.TOTAL S/
01	Multifuncional de tinta continua Epson L220, imprime/escanea/copia, USB 2.0.  Imprime 27 ppm/15 ppm a resolución 5760x1440 dpi, escáner de 600 dpi, bandeja de entrada 50 hojas, bandeja de salida 30 hojas.	695.00	695.00



### CONDICIONES COMERCIALES

- Los Precios incluye 18% del IGV, expresados en Soles.
- Orden de Compra a nombre de COMPUMALL E.I.R.L., RUC. 20559759491
- Cuenta de Código Interbancario (CCI) N° 002 570002133282077 04, corresponde al Banco de Crédito del Perú N° Cta. Cte. (S/.) 570-2133282-0-77
- Tiempo de validez de la oferta: 07 días calendario.
- Condición de Pago: Contado.
- Producto Disponible en Stock

Atte.

COMPUMALL E.I.R.L.  
Johnny Moreno Olivares  
GERENTE

RPM: #990917777  
Teléfono: 044-292322

Jr. Junín N° 642 - Centro Cívico - Trujillo  
E-mail: ventas\_compumall@hotmail.com

## Criterios Para Evaluación Del Proveedor Hosting.

<b>Características Básicas</b>	 TrujilloHosting <small>SOLUCIONES VIRTUALES PARA SU EMPRESA</small>	 PHS InfoSysPeru.com <small>Centro Informático Tiendas Virtuales, Hosting, Dominios</small>	 InfoSysPeru.com <small>Centro Informático Tiendas Virtuales, Hosting, Dominios</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Espacio en disco</li> <li>▪ Transferencia Mensual</li> <li>▪ Panel de Control en Español</li> <li>▪ Backup diarios completos 24/7</li> <li>▪ Alertas - Monitoreo web</li> <li>▪ Herramientas Anti-SPAM</li> <li>▪ Acceso FTP</li> </ul>	300 MB	1 GB	1000 MB
	6 GB	8 GB	15 GB
	Si	No	Si
	Si	Si	Si
<b>Características Soportadas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Base de Datos MySQL 5.x</li> <li>▪ PHP 5.x</li> </ul>	2	Ilimitados	10
	Si	Si	Si
<b>Características Avanzadas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administración de Backup</li> <li>▪ Cuentas de correo electrónico</li> <li>▪ Auto contestadores</li> <li>▪ Web mail</li> <li>▪ Protección por contraseñas</li> <li>▪ Personalización de páginas erróneas</li> <li>▪ Administración de Archivos vía Panel de Control</li> </ul>	Si	Si	Si
	20	5	15
	Si	Si	Si
<b>Inversión Anual</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monto Nuevos Soles (S/.)</li> <li>▪ Incluye IGV</li> <li>▪ Monto Total Nuevos Soles (S/.)</li> </ul>	190.00	240	275
	Si	Si	Si
	190.00	240	275

En base a los criterios de evaluación de los proveedores de servicio de alojamiento web, observamos que muchos de los beneficios son ofrecidos por todos los proveedores, teniendo que evaluarlos en base al Espacio en Disco requerido para el inicio de nuestro proyecto, Transferencia Mensual y al costo anual que ofrecen, decidimos como mejor opción al proveedor **TRUJILLO HOSTING**, además de ofrecernos una gran confiabilidad, trayectoria, infraestructura de servidores y sobre todo de precios económicos.

**PROVEEDOR DE SERVICIOS**

**DIRECCIÓN WEB**

 <p><b>TrujilloHosting</b> SOLUCIONES VIRTUALES PARA SU EMPRESA</p>	<p><a href="http://www.trujillohosting.net/nuevo/#">http://www.trujillohosting.net/nuevo/#</a></p>
--	--

## 🌐 Registre su DOMINIO con Nosotros

Necesita que su empresa tenga un dominio del tipo [www.miempresa.com](http://www.miempresa.com) nosotros se lo brindamos.

Además al contar con un dominio propio podría crear cuentas de correo electrónico corporativas del tipo [nombretabajador@miempresa.com](mailto:nombretabajador@miempresa.com) ó [area@miempresa.com](mailto:area@miempresa.com).

Importante. Si deseas redireccionar tu dominio al Servidor de TrujilloHosting, solo debes brindar esta información a tu proveedor de dominios:

DNS1 = [ns1.trujillohosting.net](http://ns1.trujillohosting.net)  
DNS2 = [ns2.trujillohosting.net](http://ns2.trujillohosting.net)

### Experiencia en Proyectos ver proyectos aleatoriamente



El siguiente paso una vez que registras tu nuevo dominio es disponer de direcciones de correo electrónico con tu propio dominio. Accede a tus cuentas de correo desde cualquier país del mundo teniendo acceso a un ordenador con un explorador web, o desde un teléfono móvil, pda y/o desde tu cliente de correo preferido mediante protocolo pop3 o imap

como por ejemplo Microsoft Outlook o Apple Mail.

Todos nuestros planes incluyen una serie de servicios totalmente gratuitos para usted.

Tipo de  
Dominio

Costo  
Anual

Comprar

Dominios .com.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .org.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .net.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .edu.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .gob.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .pe	S/. 140	✓ Comprar

Dominios .com	S/. 45	✓ Comprar
Dominios .net	S/. 45	✓ Comprar
Dominios .org	S/. 45	✓ Comprar
Dominios .info	S/. 45	✓ Comprar
Dominios .biz	S/. 60	✓ Comprar

**Cotización de Planes Telefonía para Empresas.**

## Planes Vuela - Empresas

Plan:	Cargo Fijo	RPM	RPM Fijo (1)	Minutos Todo Destino (2)	SMS (3)	MB
Plan Voz Empresas S/. 25	S/. 25	Ilimitado	300	0	0	0
Plan Vuela Empresas S/. 30	S/. 30	Ilimitado	300	50	100	100
Plan Vuela Empresas S/. 40	S/. 40	Ilimitado	300	100	500	300
Plan Vuela Empresas S/. 55	S/. 55	Ilimitado	300	200	500	400
Plan Vuela Empresas S/. 75	S/. 75	Ilimitado	300	350	Ilimitado	700
Plan Vuela Empresas S/. 80	S/. 80	Ilimitado	Ilimitado	400	Ilimitado	1024
Plan Vuela Empresas S/. 100	S/. 100	Ilimitado	Ilimitado	500	Ilimitado	2048
Plan Vuela Empresas S/. 140	S/. 140	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	3072
Plan Vuela Empresas S/. 200	S/. 200	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	5120
Plan Vuela Empresas S/. 300	S/. 300	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	10240

Fuente (Movistar, 2016).

Cotización de Equipo Telefonía para Empresas.



mobile  
12:45  
Sat, 20 September

>

## Bmobile AX675

Línea Nueva con Plan S/49

Precio del Equipo  
**s/79**

Comprar ahora 

Detalle del Plan:

-  **1 GB** Internet
-  **RPM ilimitado y 500 SMS**
-  **1 GB** Fun Pack
-  **400** Minutos todo destino

Fuente (Movistar, 2016).

## Cotización de Tarifas de Internet.

Todos nuestros planes de Internet para el hogar incluyen descarga ilimitada.

Internet 4 Mb	Internet 8 Mb	Internet 15 Mb	Internet 30 Mb
<b>S/. 69.00</b> al mes	<b>S/. 79.00</b> al mes	<b>S/. 129.00</b> al mes	<b>S/. 199.00</b> al mes
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Ilimitada</b> Descarga de Internet</div> <div style="text-align: center;"> <b>WiFi</b> Router</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Ilimitada</b> Descarga de Internet</div> <div style="text-align: center;"> <b>WiFi</b> Router</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Ilimitada</b> Descarga de Internet</div> <div style="text-align: center;"> <b>WiFi</b> Router</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Ilimitada</b> Descarga de Internet</div> <div style="text-align: center;"> <b>WiFi</b> Router</div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Antivirus</b> Panda Security</div> <div style="text-align: center;"> <b>24 meses</b> Claro video</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Antivirus</b> Panda Security</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo gratuito</b> Claro video</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Antivirus</b> Panda Security</div> <div style="text-align: center;"> <b>24 meses</b> Claro video</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Antivirus</b> Panda Security</div> <div style="text-align: center;"> <b>24 meses</b> Claro video</div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> </div>
<a href="#">Ver más &gt;</a> <input type="checkbox"/> Comparar	<a href="#">Ver más &gt;</a> <input type="checkbox"/> Comparar	<a href="#">Ver más &gt;</a> <input type="checkbox"/> Comparar	<a href="#">Ver más &gt;</a> <input type="checkbox"/> Comparar

Internet 60 Mb	Internet 120 Mb
<b>S/. 349.00</b> al mes	<b>S/. 489.00</b> al mes
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Ilimitada</b> Descarga de Internet</div> <div style="text-align: center;"> <b>WiFi</b> Router</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Ilimitada</b> Descarga de Internet</div> <div style="text-align: center;"> <b>WiFi</b> Router</div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Antivirus</b> Panda Security</div> <div style="text-align: center;"> <b>24 meses</b> Claro video</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Antivirus</b> Panda Security</div> <div style="text-align: center;"> <b>24 meses</b> Claro video</div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> <div style="text-align: center;"> <b>Correo</b> iClaro</div> </div>
<a href="#">Ver más &gt;</a> <input type="checkbox"/> Comparar	<a href="#">Ver más &gt;</a> <input type="checkbox"/> Comparar

Fuente: (Claro, 2016).

## Cotización Software Windows 7 Profesional



Trujillo, 20 de Julio del 2016

Sres.: Droguería SOL FARMA SAC.

Atención: AREA DE INFORMATICA.

Por la presente tenemos a bien hacerles llegar nuestra cotización por lo siguiente:

CANTIDAD	ARTICULO O	P. UNIT. S/	P.TOTAL S/
01	Software Windows 7 Profesional. Marca Microsoft Número De Parte Kw9-00142 Número De Licencias 1 Idioma Español Presentación Oem Comentario 1 Pk Dsp Oei Dvd	470.00	470.00

### CONDICIONES COMERCIALES

- Los Precios incluye 18% del IGV, expresados en Soles.
- Orden de Compra a nombre de COMPUMALL E.I.R.L., RUC. 20559759491
- Cuenta de Código Interbancario (CCI) N° 002 570002133282077 04, corresponde al Banco de Crédito del Perú N° Cta. Cte. (S/.) 570-2133282-0-77
- Tiempo de validez de la oferta: 07 días calendario.
- Condición de Pago: Contado.
- Producto Disponible en Stock

Atte.

RPM: #990917777  
Teléfono: 044-292322

Jr. Junín N° 642 - Centro Cívico - Trujillo  
E-mail: ventas\_compumall@hotmail.com

## Cotización Software Office 2013 Profesional.



Trujillo, 20 de Julio del 2016

Sres.: Droguería SOL FARMA SAC.  
Atención: AREA DE INFORMATICA.

Por la presente tenemos a bien hacerles llegar nuestra cotización por lo siguiente:

CANTIDAD	ARTICULO	P. UNIT.	P.TOTAL
	O	S/	S/
01	Software Categoría Aplicaciones de ofimática , Aplicaciones empresariales Categoría de licencia Licencia Distribución soporte DVD-ROM Nº de licencias 1 PC , 1 licencia Precio licencia Estándar Subcategoría Aplicaciones de ofimática - paquete de ofimática Tipo de licencia Licencia y soporte , Mantenimiento básico	450.00	450.00

### CONDICIONES COMERCIALES

- Los Precios incluye 18% del IGV, expresados en Soles.
- Orden de Compra a nombre de COMPUMALL E.I.R.L., RUC. 20559759491
- Cuenta de Código Interbancario (CCI) N° 002 570002133282077 04, corresponde al Banco de Crédito del Perú N° Cta. Cte. (S/.) 570-2133282-0-77
- Tiempo de validez de la oferta: 07 días calendarios.
- Condición de Pago: Contado.
- Producto Disponible en Stock

Atte.

Johnny Moreno Ollarve  
GERENTE

RPM: #990917777  
Teléfono: 044-292322

Jr. Junín N° 642 - Centro Cívico - Trujillo  
E-mail: ventas\_compumall@hotmail.com

## Formatos de Costos en Desarrollo

[Enlaces de interés](#) | [Mapa del sitio](#) | [Preguntas frecuentes](#) | [Enríbans](#)



NUESTRA EMPRESA

ASPECTOS FINANCIEROS

NUESTROS SERVICIOS

**ATENCIÓN AL CLIENTE**

COMO CRECEMOS

RESULTADOS OBTENIDOS

- Oficinas comerciales y centros de pago
- Atención telefónica Serviluz
- Calcule su consumo**
- Información general



### Calcule su consumo de energía y facturación

[Dormitorio](#) / [Oficina](#) / [Baño](#) / [Lavandería](#) / [Sala-Comedor](#) / [Cocina](#) / [Otros](#)

En esta sección le ofrecemos sencillas pautas que le servirán de ayuda para obtener un cálculo aproximado del consumo **diario** de energía eléctrica de su suministro. El principio del cálculo es multiplicar la potencia del aparato (que se mide en Watts) por el tiempo **promedio** de uso **diario**, esto nos dará el consumo promedio de un día que luego multiplicado por 30 días nos dará un consumo promedio **mensual**.

**Ayuda de Cálculo:**

- Elija la opción del recinto a evaluar.
- Elija el número de aparatos en uso.
- Determine el tiempo promedio de uso en horas **diarias**.
- El sistema determinará el consumo por cada equipo y el consumo total por recinto.
- De igual forma se debe proceder a realizar el consumo de energía para todas las opciones de recinto seleccionados.
- Para obtener un cálculo aproximado del consumo total de energía; deberá elegir la opción: **Total Acumulado día y mes.**

\* Se debe tener en cuenta que el consumo obtenido es un valor referencial.

Aparato	Potencia	Cantidad	Tiempo		Consumo	
Computadora	200	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="3200"/>	W.h
Ventilador de techo	200	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="0"/>	W.h
Aire acondicionado	1800	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="0"/>	W.h
Ventilador	150	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="0"/>	W.h
Fax	150	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="0"/>	W.h
Impresora láser	150	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="900"/>	W.h
Equipo de sonido	110	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/> horas	<input type="text" value="0"/> minutos	<input type="text" value="0"/>	W.h
<b>Total</b>					<b>4.1 KW.h</b>	
<b>Total acumulado en un día(*)</b>					<b>4.1 KW.h</b>	
<b>Total acumulado en un mes(*)</b>					<b>123 KW.h</b>	

DistriLuz 2004, todos los derechos reservados

Otras empresas del grupo Hidrandina

Fuente: (Hidrandina, 2016).

## **9.6. ANEXO N°5: METODOLOGÍA DE DESARROLLO.**

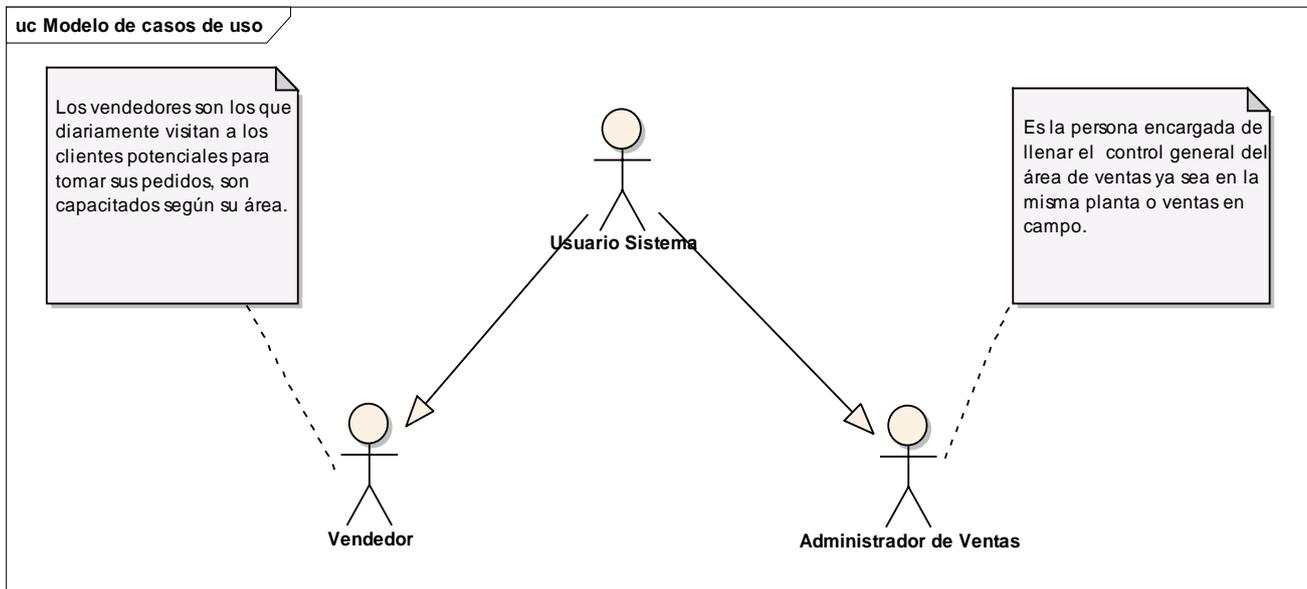
En la metodología de desarrollo que utilizada la metodología ICONIX la cual fue elegida por las siguientes razones:

- En comparación con otros procesos más tradicionales la metodología ICONIX es un proceso simplificado, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos, con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto.
- Está entre la complejidad del RUP (Rational Unified Process) y la simplicidad de XP (Extreme Programming). Algunas de las características de la metodología es que es iterativo e Incremental, usa a UML (Sub Conjunto de UML) con lenguaje de modelación.
- El subconjunto de UML que Iconix considera y que son los necesarios para el desarrollo de Proyectos con esta metodología son: Diagramas de clases, de Casos de uso, de secuencia y de Robusticidad.
- Cuenta con 4 fases que son: Requerimiento, Análisis y Diseño preliminar, Diseño detallado y de Implementación, donde presenta claramente las actividades de cada fase y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos.

## 9.6.1. FASE I: REQUERIMIENTOS.

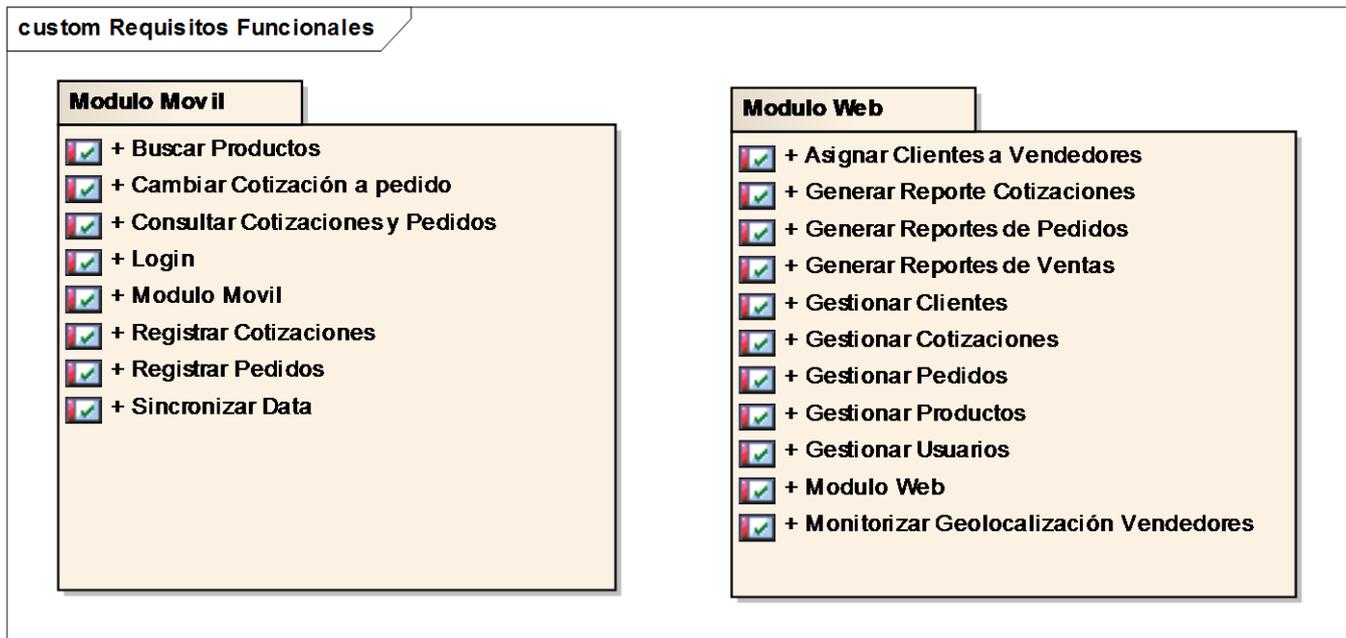
### 9.6.1.1. Requerimientos Funcionales.

**Diagrama N° 9.17: Diagrama de Actores del Sistema**



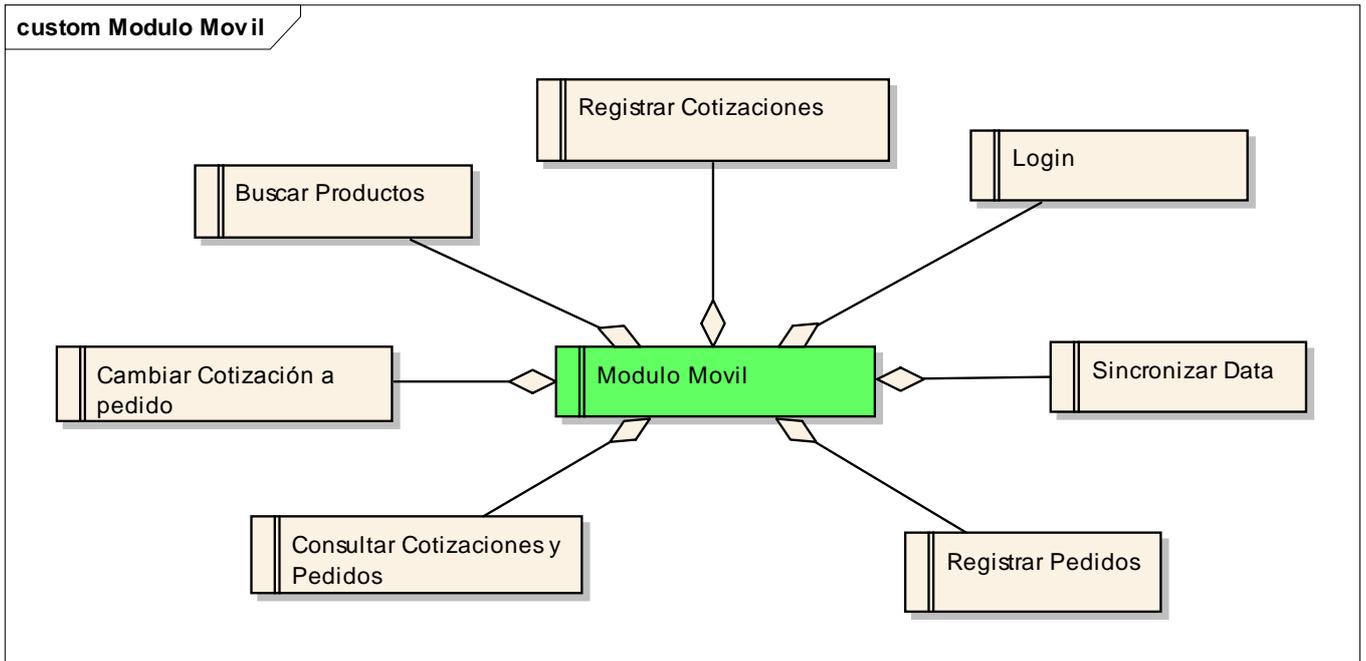
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.18: Paquete de Requerimientos Funcionales.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.19: Modulo Sistema Móvil.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Sincronizar Data.**

<b>Requerimiento Sincronizar Data.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá contar con la información necesaria como la programación de los contrastes realizados diariamente filtrada según el usuario logueado, y las zonas permitidas para él. Además de información dinámica como: Clientes, Productos, Pedidos, Cotizaciones.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Login.**

<b>Requerimiento Login.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El Vendedor podrá loguearse con su id y password. Validando así sus datos.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Registrar Pedidos.**

<b>Requerimiento Registrar Pedidos.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El vendedor registrar los pedidos. Deberá ingresar la cantidad de unidades de productos que busco y selecciono.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Registrar Cotizaciones.**

<b>Requerimiento Registrar Cotizaciones.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El vendedor registrar Cotizaciones. Deberá ingresar la cantidad de unidades de productos que busco y selecciono.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Cambiar Cotización a pedido.**

<b>Requerimiento Cambiar Cotización a pedido.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá al vendedor cambiar el estado de una cotización, es decir se puede convertir en pedido si es aceptado por el cliente. Esto también permitirá editar la lista de productos que contiene el pedido.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla N° 2.26: Requerimiento Buscar Productos.**

<b>Requerimiento Buscar Productos.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá al vendedor poder filtrar los productos por su nombre comercial o generico..</i>		

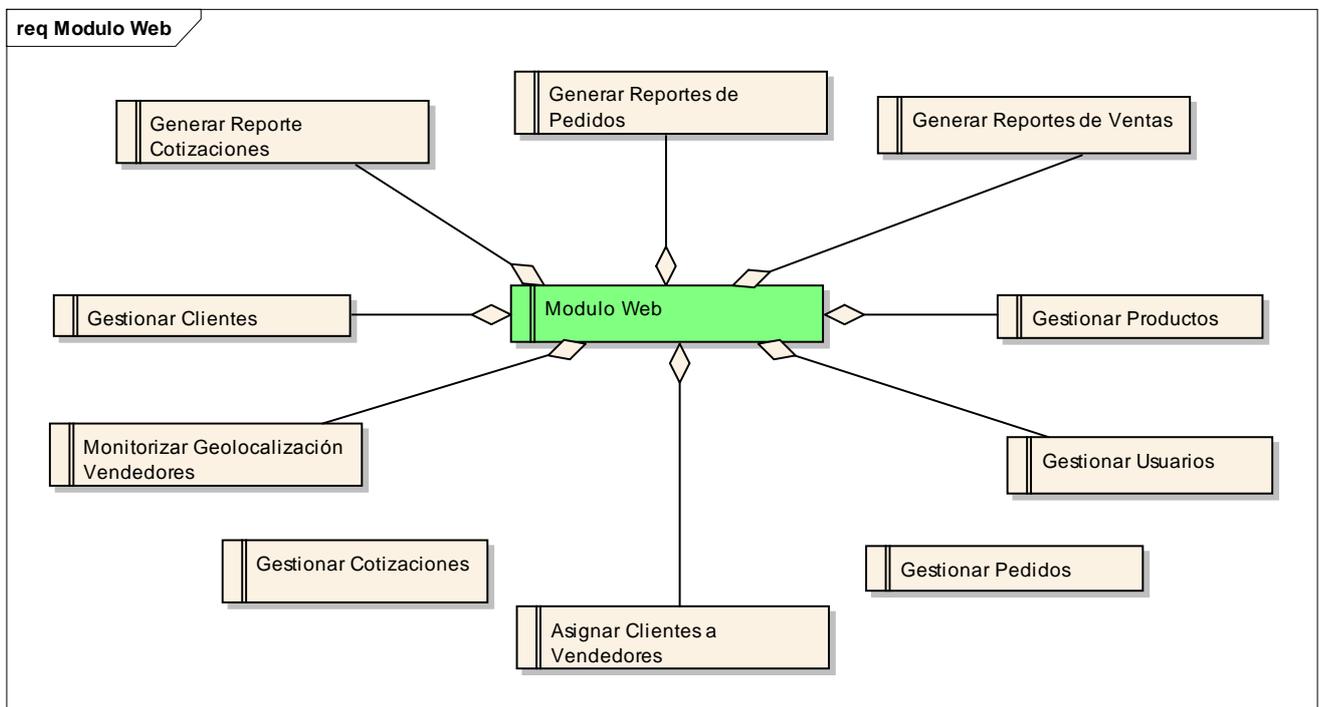
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Consultar Cotizaciones y Pedidos.**

<b>Requerimiento Consultar Cotizaciones y Pedidos.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá al vendedor poder filtrar por fechas, nombre trabajador, nombre cliente o numero de cotizacion o pedido para poder consultador</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.20: Modulo Sistema Web.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Gestionar Cotización.**

<b>Requerimiento Gestionar Cotizaciones.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá agregar, editar y anular la lista de productos que contiene la cotizacion. Así como la cantidad de unidades de los mismos.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Gestionar Productos.**

<b>Requerimiento Gestionar Productos.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá agregar, editar y anular la lista de productos que contiene. Así como la cantidad de unidades de los mismos.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Gestionar Pedido.**

<b>Requerimiento Gestionar Pedido.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá agregar, editar y anular la lista de productos que contiene el pedido. Así como la cantidad de unidades de los mismos.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Gestionar Clientes.**

<b>Requerimiento Gestionar Clientes.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá agregar, editar y anular la lista de clientes que contiene. Así como nombre, apellidos, direccion, ruc.etc de los clientes.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Gestionar Usuarios.**

<b>Requerimiento Gestionar Usuarios.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Permitirá agregar, editar y anular la lista de Usuarios que contiene. Así como nombre, apellidos, direccion, dni.etc de los Usuarios.</i>		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Asignar Clientes a Vendedores.**

<b>Requerimiento Asignar Clientes a Vendedores.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El sistema le permite al administrador poder asignar una cartera de clientes al vendedor, el administrador deberá tener criterio al asignar la lista de clientes ya que esta estará ordenada por la ruta que realizará el vendedor.</i>		

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Requerimiento Generar Reporte Cotizaciones.**

<b>Requerimiento Generar Reporte Cotizaciones.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El sistema le permite al administrador poder generar reportes de las cotizaciones que han sido aceptadas como pedidos y las que no fueron aceptadas. Podrá agregar filtros como fecha, Monto de Cotización, Vendedor, Empresa Cliente.</i>		

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Requerimiento Generar Reportes de Pedidos.**

<b>Requerimiento Generar Reportes de Pedidos.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El sistema le permite al administrador poder generar reportes de los Pedidos que han sido atendidos o los que estas en espera. Podrá agregar filtros como fecha, Monto de Cotización, Vendedor, Empresa Cliente.</i>		

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Requerimiento Generar Reportes de Ventas.**

<b>Requerimiento Generar Reportes de Ventas.</b>			
<b>«Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El sistema le permite al administrador poder generar reportes ventas de los productos vendidos.</i>		

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

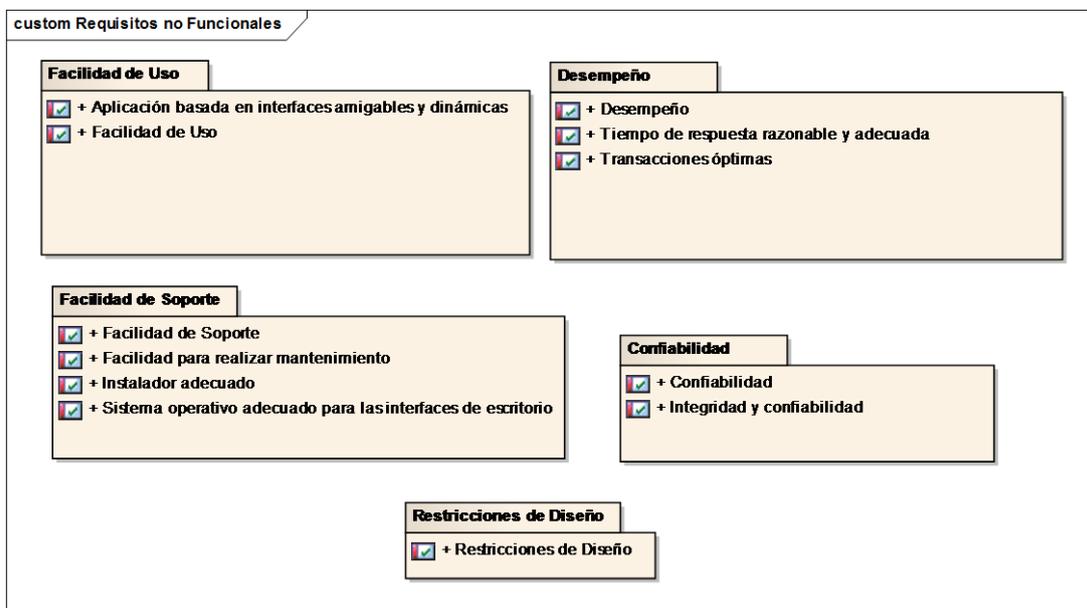
**Tabla: Requerimiento Monitorizar Geolocalización Vendedores.**

<b>Requerimiento Monitorizar Geolocalización Vendedores.</b>			
<b>«Funcional»</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	El sistema permitirá al administrador de ventas monitorear la ubicación de los vendedor por medio de la tecnología de la geolocalización.		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

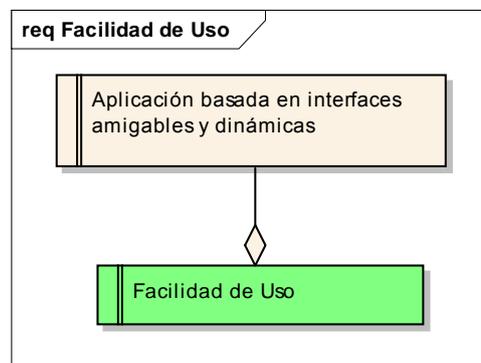
### 9.6.1.2. Requerimientos No Funcionales.

**Diagrama N° 9.21: Paquete de Requerimientos No Funcionales.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.22: Facilidad de Uso.**



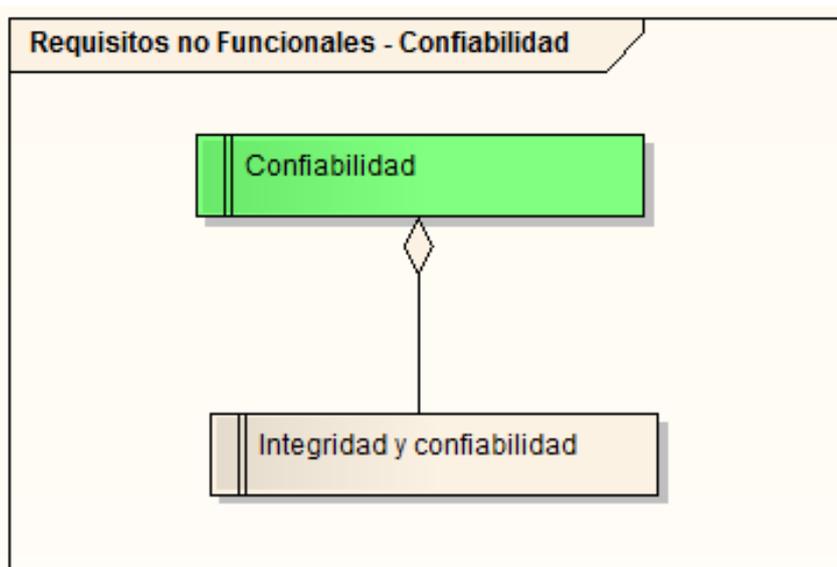
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Aplicación basada en interfaces Amigables y dinámicas.**

<b>Requerimiento Aplicación basada en interfaces amigables y dinámicas.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	El software debe contar con interfaces dinámicas y amigables que sean sencillas de utilizar por cualquier persona, teniendo en cuenta la inexperiencia informática de la mayoría de personas.		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.23: Confiabilidad.**



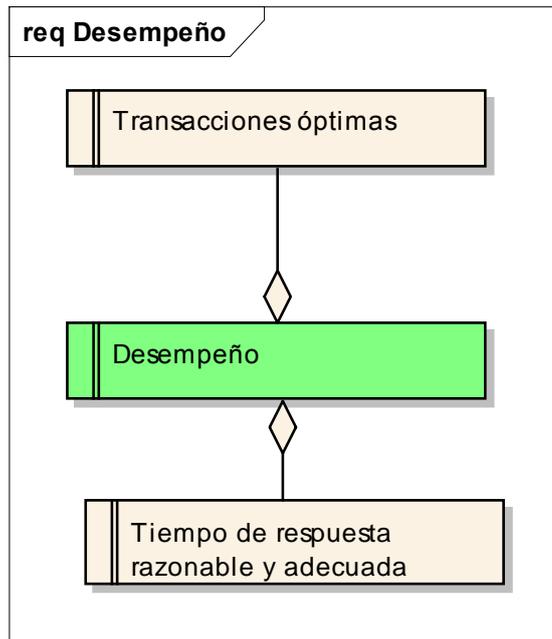
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Integridad y confiabilidad.**

<b>Requerimiento Integridad y confiabilidad.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	En cuanto a las interfaces de escritorio que serán utilizadas por la operadora de cada una de las empresas afiliadas, el software debe garantizar la integridad y confiabilidad de la data ante cualquier caso extremo como pérdida del fluido eléctrico.		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.24: Desempeño.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Tiempo de respuesta razonable y adecuada.**

<b>Requerimiento Tiempo de respuesta razonable y adecuada.</b>			
<b>« No Funcional »</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	El software debe ser eficiente en cuanto al tiempo de respuesta, de preferencia este software debe responder rápidamente a las solicitudes de los usuarios.		

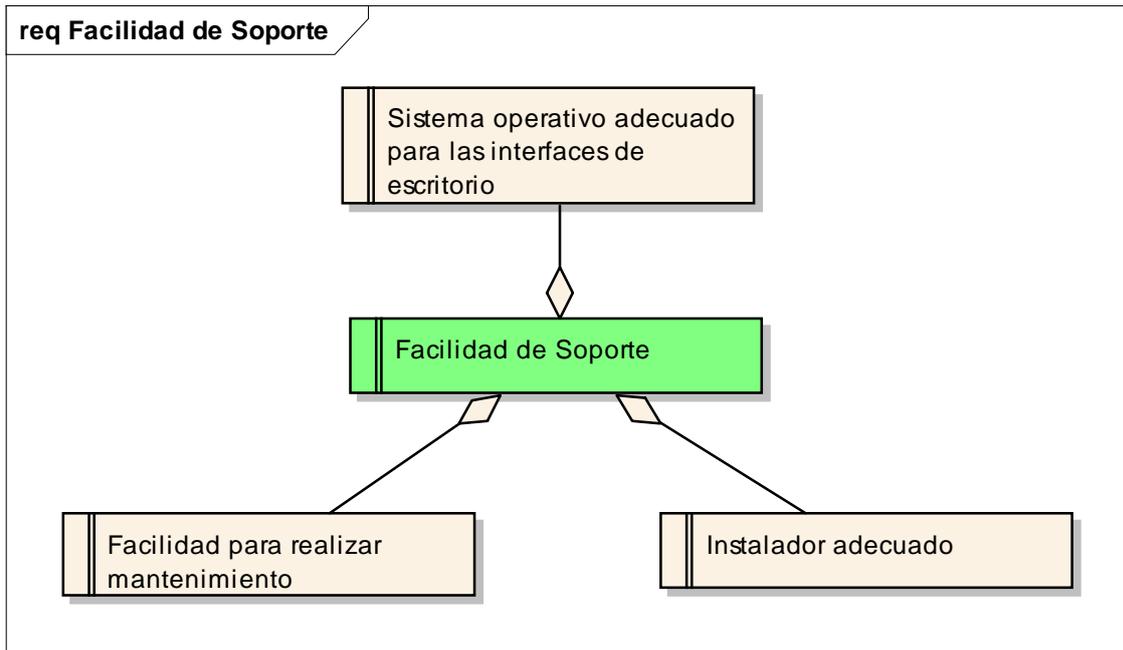
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Requerimiento Transacciones óptimas.**

<b>Requerimiento Transacciones óptimas.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	Las transacciones deben fluir rápidamente, esto quiere decir que el paso de una interfaz a otra debe ser lo más rápido posible para agilizar el proceso y brindar un servicio eficiente.		

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.25: Facilidad de Soporte.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Tabla: Requerimiento Sistema operativo adecuado para las interfaces de escritorio.**

<b>Requerimiento Sistema operativo adecuado para las interfaces de escritorio.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	El software debe contar con un instalador adecuado que permita la instalación de dicho aplicativo en el servidor y en los dispositivos móviles.		

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Tabla: Requerimiento Facilidad para realizar mantenimiento.**

<b>Requerimiento Facilidad para realizar mantenimiento.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	Estado: Aprobado	Prioridad: Alta	Dificultad: Alta
	Fase: 1.0	Versión: 1.0	
	El software debe contar con la facilidad, por parte del desarrollador, de realizar un mantenimiento al software.		

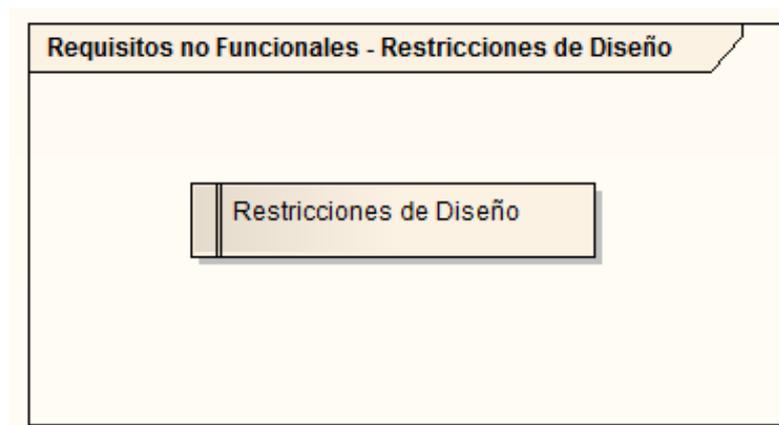
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Tabla: Requerimiento Instalador adecuado.**

<b>Requerimiento Instalador adecuado.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>El software debe contar con un instalador adecuado que permita la instalación de dicho aplicativo en el servidor y en los dispositivos móviles.</i>		

*Fuente: (Elaboración propia, 2016)*

**Diagrama N° 9.26: Restricciones de Diseño.**



*Fuente: (Elaboración propia, 2016)*

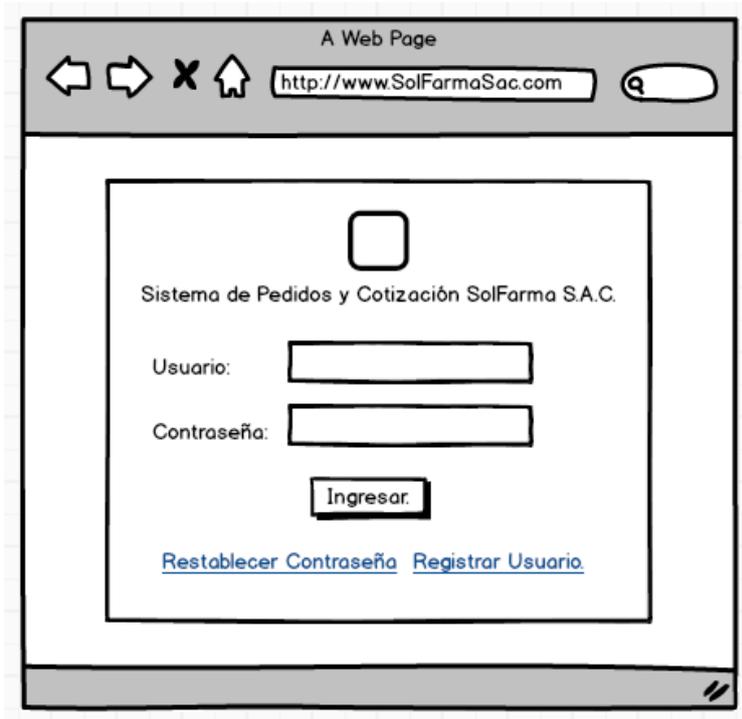
**Tabla: Requerimiento Restricciones de Diseño.**

<b>Requerimiento Restricciones de Diseño.</b>			
<b>«No Funcional»</b>	<i>Estado: Aprobado</i>	<i>Prioridad: Alta</i>	<i>Dificultad: Alta</i>
	<i>Fase: 1.0</i>	<i>Versión: 1.0</i>	
	<i>Las interfaces de la aplicación móvil tendrán que ser diseñadas de acuerdo a las características físicas y lógicas de los celulares.</i>		

*Fuente: (Elaboración propia, 2016)*

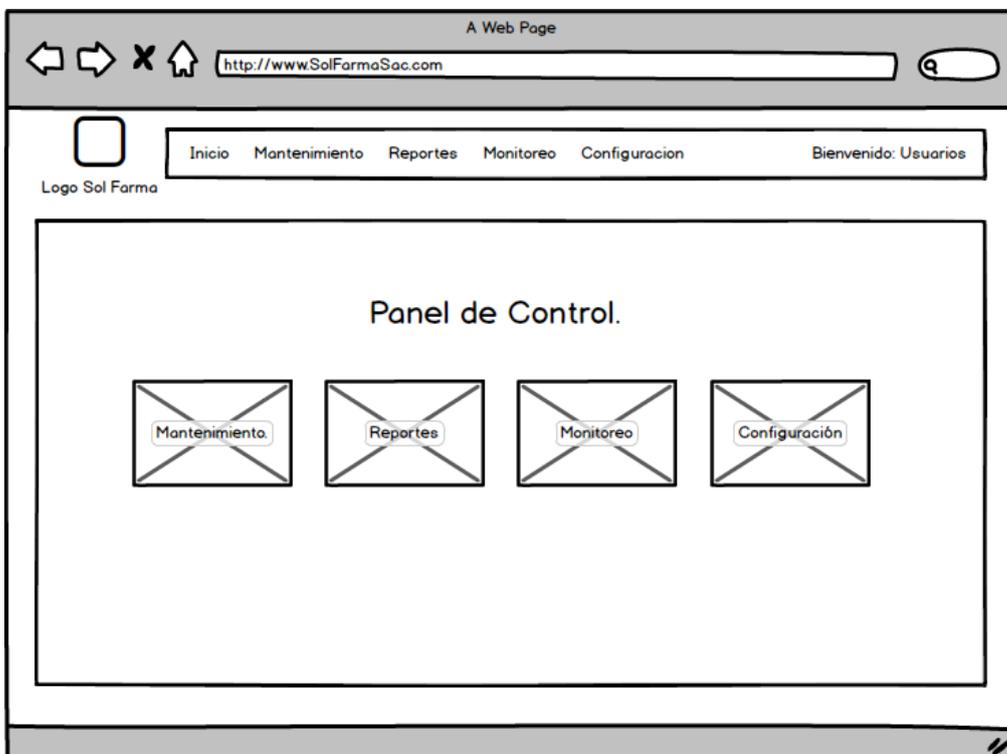
### 9.6.1.3. Prototipos.

**Figura N° 9.10: Prototipo - Acceso Al Sistema.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.11: Prototipo – Panel Control Al Sistema.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.12: Prototipo –Mantenedor de Usuarios.**

A Web Page  
http://www.SolFarmaSac.com

Inicio Mantenimiento Reportes Monitoreo Configuración Bienvenido: Usuarios

Logo Sol Farma

Mantenedor Usuarios.

Registrar Usuarios.

Modificar Usuarios.

Mantenedor Clientes.

Mantenedor Productos.

Mantenedor Asignación.

Mantenedor Usuarios

Apellido Paterno:  Apellido Materno:

Nombres:  Direccion:

Dni:  Email:

Telefono:  Password:

Conf. Password  Rol Usuario: Seleccionar ▼

Guardar Cancelar

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.13: Prototipo –Mantenedor de Clientes.**

A Web Page  
http://www.SolFarmaSac.com

Inicio Mantenimiento Reportes Monitoreo Bienvenido: Usuarios

Logo Sol Farma

Mantenedor Usuarios.

Mantenedor Clientes.

Registrar Clientes.

Modificar Clientes.

Mantenedor Productos.

Mantenedor Asignación.

Mantenedor Clientes

Apellido Paterno:  Apellido Materno:

Nombres:  Direccion:

Dni:  Email:

Telefono:  Razon Social

Ruc  Zona Seleccionar ▼

Guardar Cancelar

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.14: Prototipo –Mantenedor de Productos.**

A Web Page  
http://www.SolFarmaSac.com

Inicio Mantenimiento Reportes Monitoreo Configuración Bienvenido: Usuarios

Logo Sol Farma

Mantenedor Usuarios.  
Mantenedor Clientes.  
Mantenedor Productos.  
Registrar Productos.  
Modificar Productos.  
Mantenedor Asignación.

Mantenedor Productos

Nombre Generico  Nombre General   
Stock Actual:  Precio:   
Fabricante:  Presentacion   
Promociones(\*)

Guardar Cancelar

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.15: Prototipo –Mantenedor de Asignación.**

A Web Page  
http://www.SolFarmaSac.com

Inicio Mantenimiento Reportes Monitoreo Bienvenido: Usuarios

Logo Sol Farma

Mantenedor Usuarios.  
Mantenedor Clientes.  
Mantenedor Productos.  
Mantenedor Asignación.  
Asignación Clientes  
Lista Vendedores

Mantenedor Asignación

Cliente  Trabajador:   
Fecha  Hora

Mapa con ubicación marcada

Guardar Cancelar

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

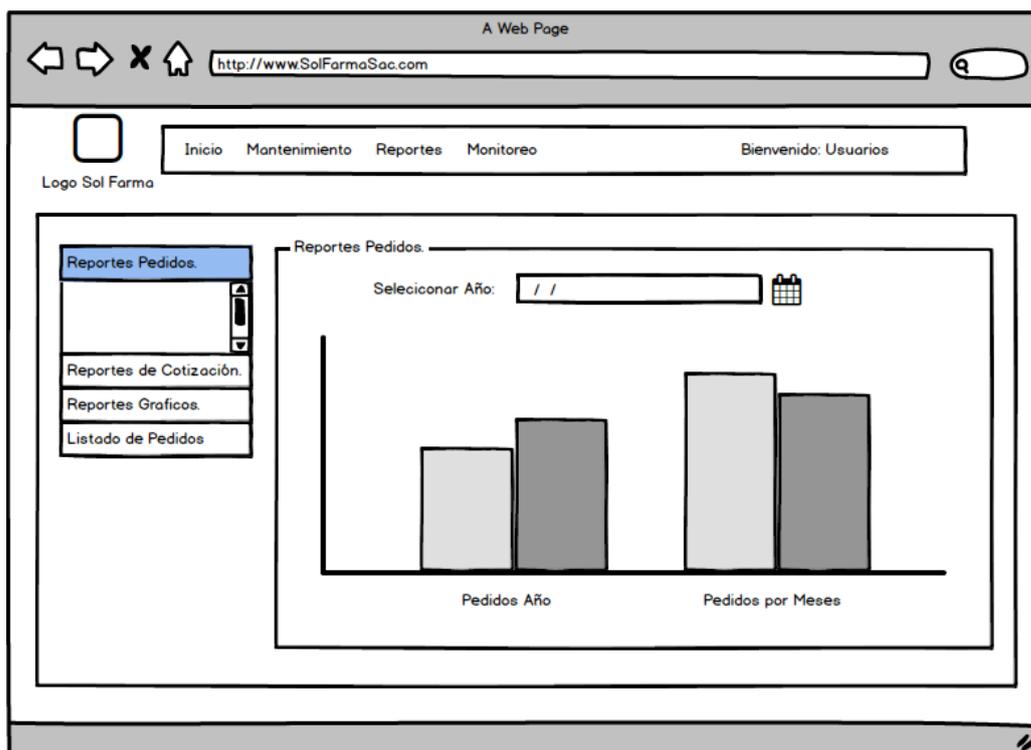
**Figura N° 9.16: Prototipo –Registrar Cotizaciones.**

Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.17: Prototipo –Registrar Pedidos.**

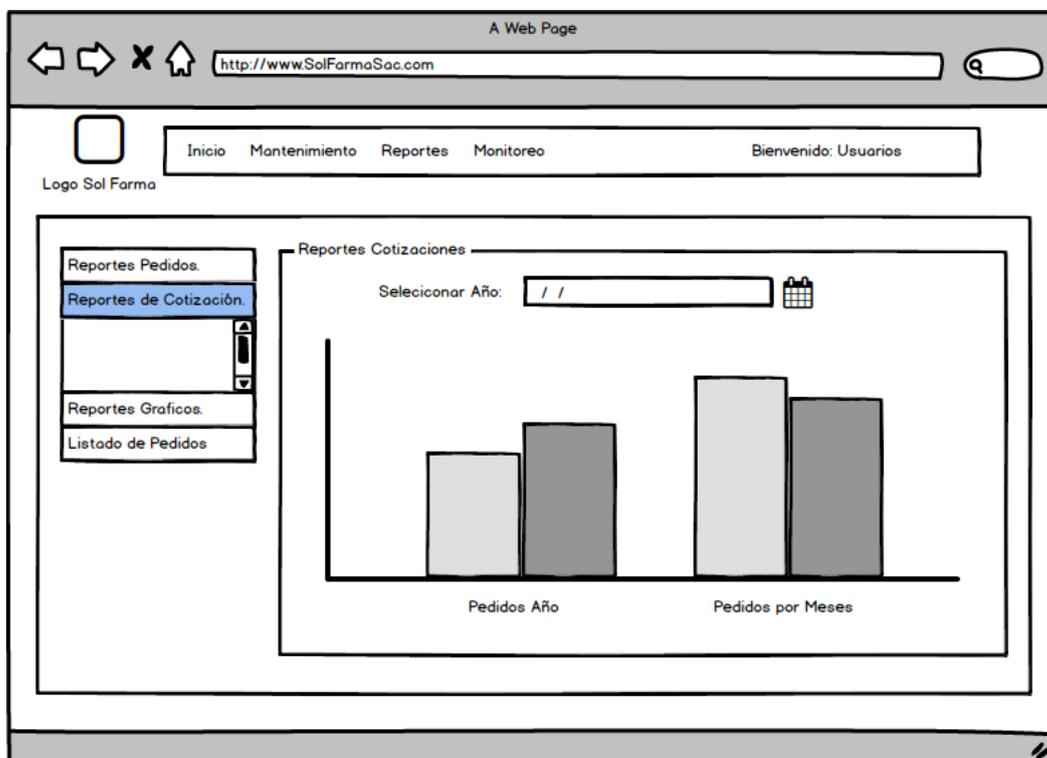
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.18: Prototipo –Reporte de Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.19: Prototipo – Reportes de Cotización.**



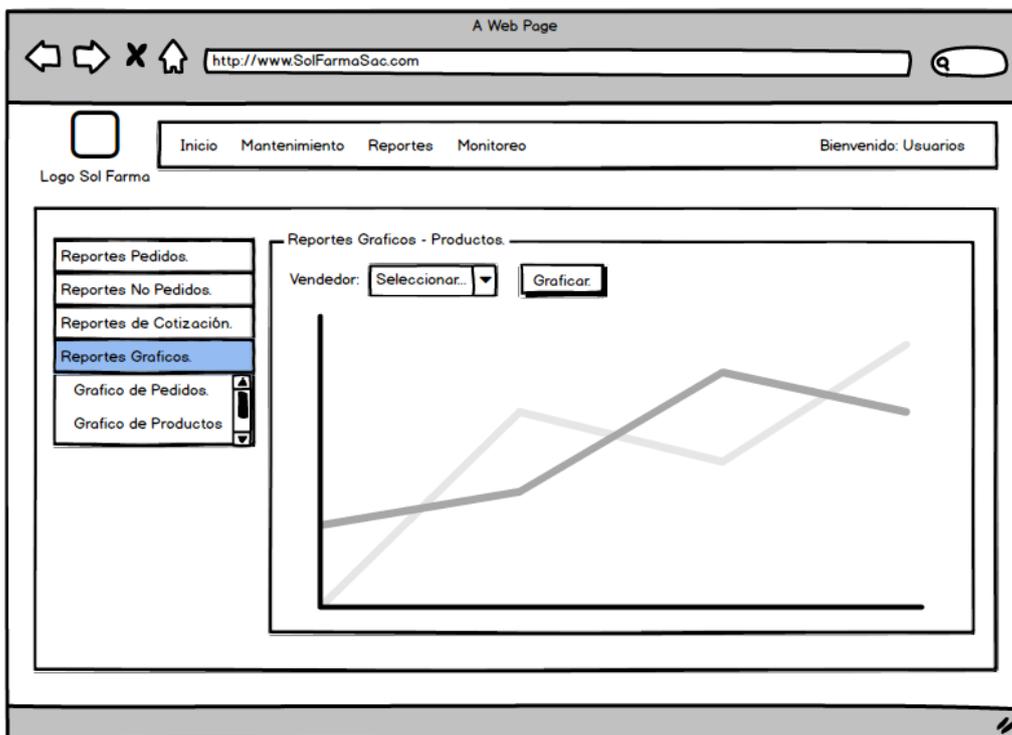
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.20: Prototipo – Reportes Gráficos – Gráficos de Pedidos.**



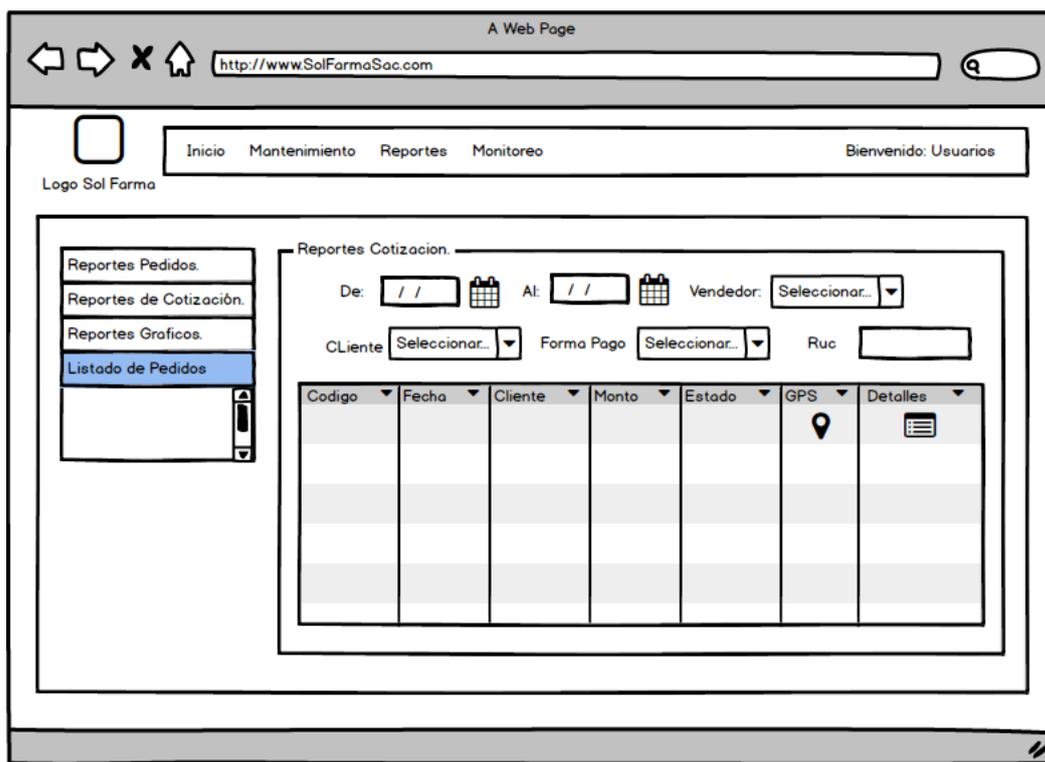
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.21: Prototipo – Reportes Gráficos – Gráficos de Productos.**



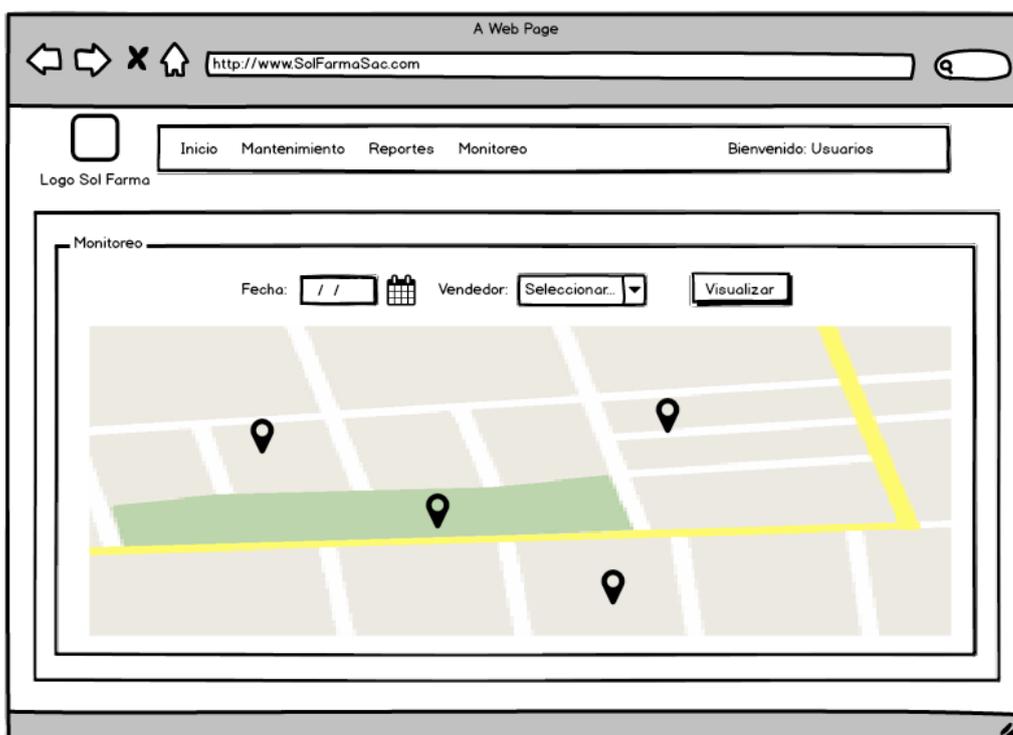
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.22: Prototipo – Listado de Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.23: Prototipo – Monitoreo.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.24: Prototipo – Inicio Sesión Móvil.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.25: Prototipo – Panel Control Móvil.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

Figura N° 9.26: Prototipo – Nuevo Cotización.



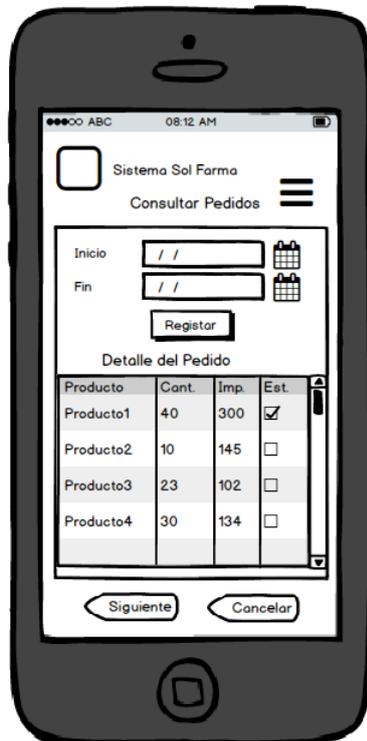
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.27: Prototipo – Nuevo Pedido.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.28: Prototipo – Consultar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Figura N° 9.29: Prototipo – Consultar Cotizaciones.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

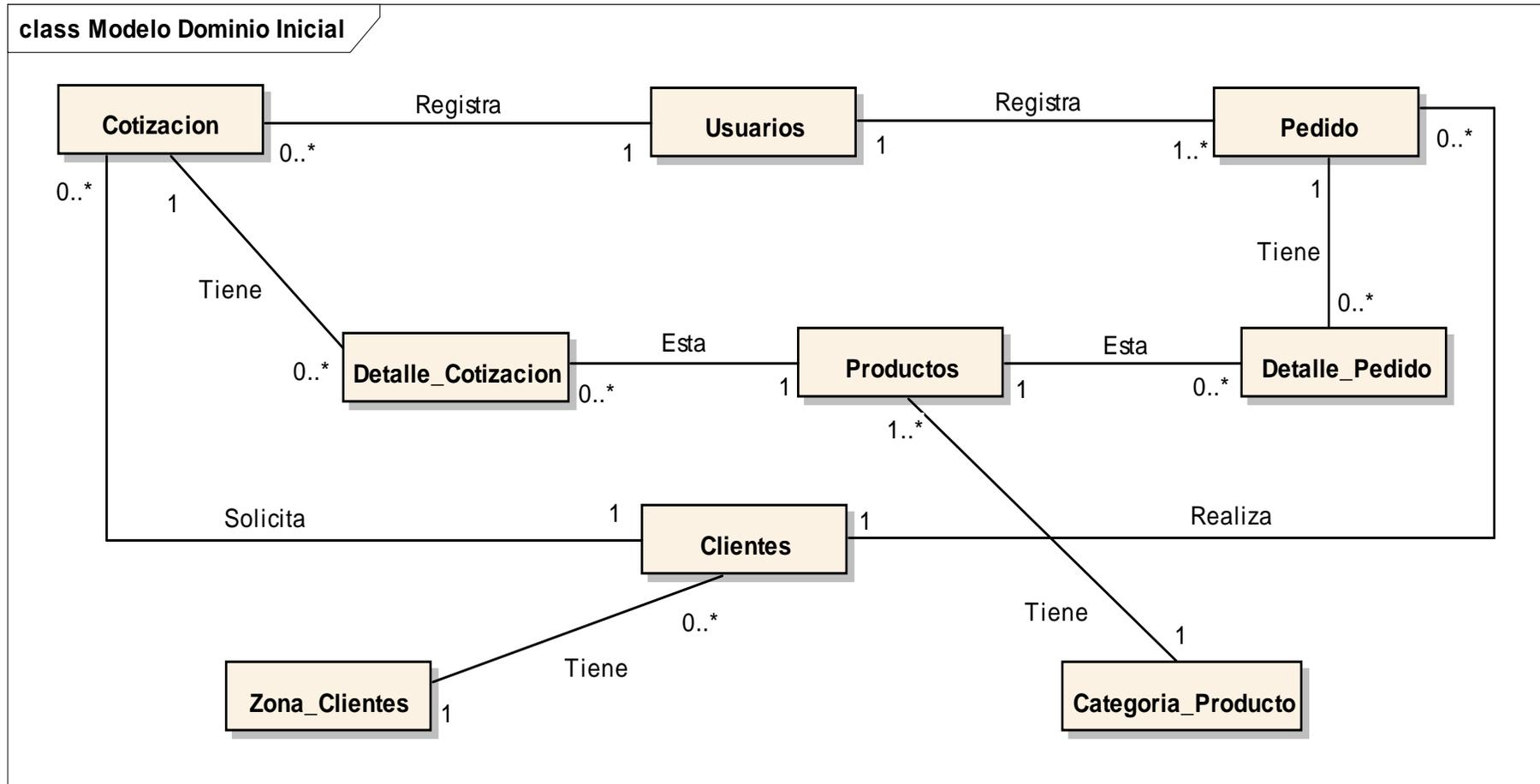
**Figura N° 9.30: Prototipo – Cierre del Sistema.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

#### 9.6.1.4. Modelo de Dominio.

Diagrama N° 9.27: Paquete de Modelo de Dominio Inicial.

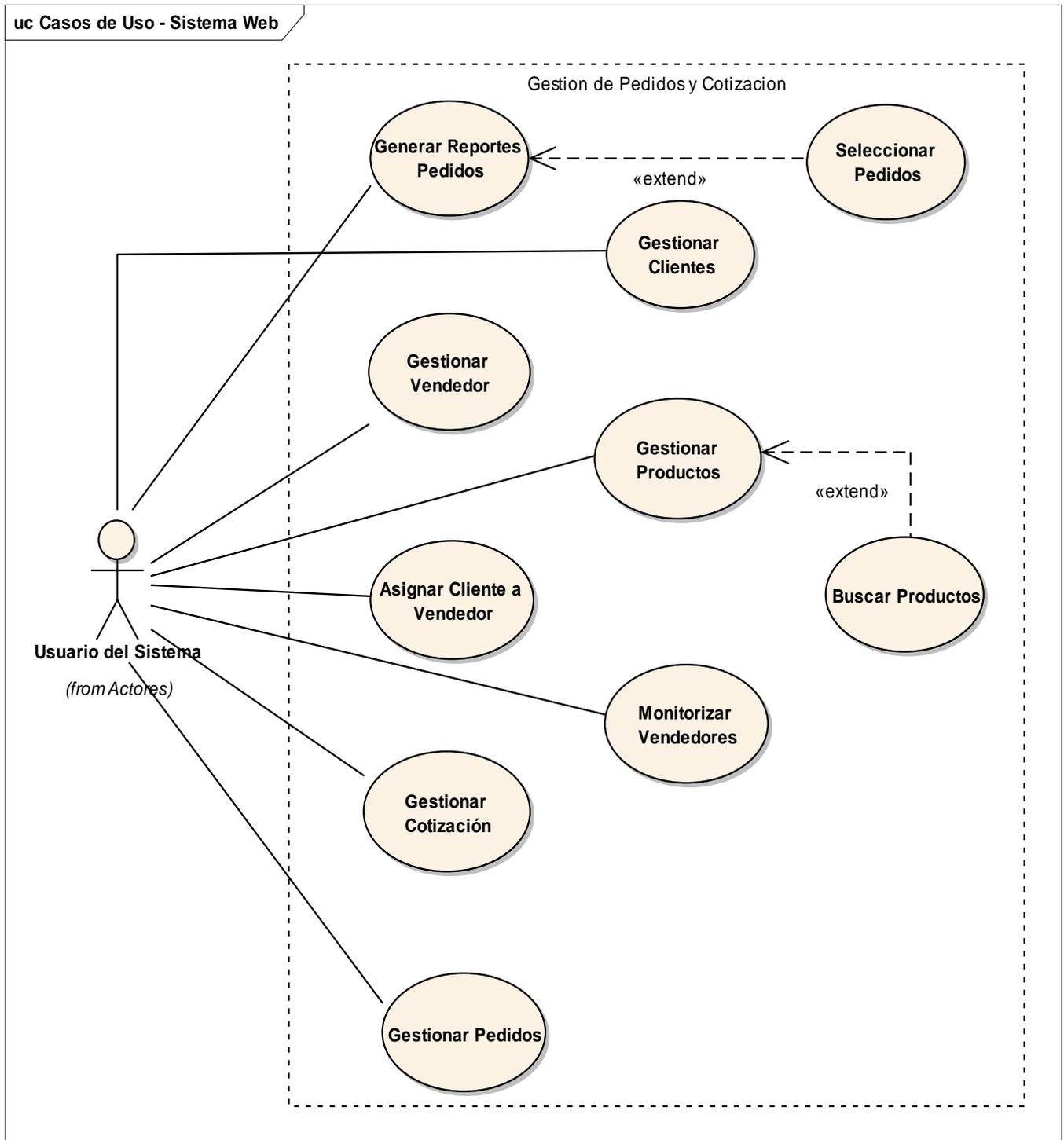


Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### 9.6.1.5. Modelo de Casos De Uso.

#### Diagrama de Caso de Uso General.

**Diagrama N° 9.28: Diagrama de Caso de Uso General Inicial.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### 9.6.1.6. Especificación de caso de Uso.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Gestionar Vendedor.</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas).
<b>Propósito:</b>	Este caso de uso permite al administrador registrar, buscar y modificar a un usuario (Vendedores).
<b>Precondición:</b>	El Administrador debe estar previamente autenticado en el sistema antes de iniciar este caso de uso.  Los tipos de cliente deben estar registrados.
<b>Flujo Básico:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este caso de uso comienza cuando el Administrador desea registrar a un vendedor, seleccionara la opción “Mantenimiento Usuarios” y luego la opción “Registrar” o “Modificar” usuarios.</li> <li>b) El sistema muestra los campos a llenar pero inhabilitados.</li> <li>c) El administrador selecciona “Registrar Usuarios” para poder activar los campos a llenar.</li> <li>d) El sistema activara todos los campos para llenar, generando el código del vendedor y mostrando el tipo de vendedor.</li> <li>e) El administrador podrá ingresar los datos: DNI, Nombres, Apellidos, Correo Electrónico, Dirección, Contraseña, Confirmar Contraseña y seleccionara el Tipo de Usuario que se desea registrar y el Estado. Elegirá la opción “Guardar”.</li> <li>f) El sistema validara los datos ingresados y seleccionados. Mostrará un mensaje.</li> <li>g) El caso de uso termina.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buscar Vendedor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) En el paso “d” del flujo Principal, el administrador selecciona “Buscar” a un usuario previamente registrado:</li> <li>b) El sistema pone el ingreso del DNI.</li> <li>c) El administrador ingresa el DNI del usuario y selecciona “Buscar”.</li> <li>d) El sistema muestra la información del vendedor de acuerdo al DNI ingresado.</li> <li>e) El Caso de uso termina.</li> </ul> </li> <li>• <b>Actualizar Vendedor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) En el paso “c” del Flujo de eventos alternativos, la información mostrada será la de uno de los vendedores previamente registrados:</li> <li>g) El administrador actualiza los datos deseados y guarda el registro.</li> <li>h) El Sistema muestra un mensaje de confirmación</li> <li>i) El caso de uso termina.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eliminar Vendedor:</b></li> </ul> <p>j) En el paso “a” del Flujo Alternativo, el Administrador selecciona cambiar el estado uno de los Vendedores previamente registrados:</p> <p>k) El Sistema muestra un mensaje de confirmación antes de eliminar el Vendedor deseado.</p> <p>l) El Administrador confirma la eliminación.</p> <p>m) El Sistema elimina al vendedor deseado.</p> <p>n) El caso de uso termina.</p> <p>La eliminación de Vendedor no es más que el cambio de su estado de Activo a Inactivo.</p>
<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, el Vendedor será registrado, buscado, modificado o eliminado; caso contrario, el estado del sistema no sufre cambios.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Gestionar Clientes</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas).
<b>Propósito:</b>	Este caso de uso permite al administrador registrar, buscar, modificar y/o eliminar un Cliente
<b>Precondición:</b>	El Administrador debe estar previamente autenticado en el sistema antes de iniciar este caso de uso.
<b>Flujo Básico:</b>	<p>a) Este caso de uso comienza cuando el Administrador desea registrar a un cliente, seleccionara la opción “Mantenimiento Clientes” y luego la opción “Registrar” o “Modificar” clientes”.</p> <p>b) El sistema muestra los campos a llenar pero inhabilitados.</p> <p>c) El administrador selecciona “Registrar Clientes” para poder activar los campos a llenar.</p> <p>d) El sistema activara todos los campos para llenar, generando el código del cliente, mostrando el tipo de cliente, la zona y el estado del mismo.</p> <p>e) El administrador podrá ingresar los datos: RUC, Razón social, Dirección, Teléfono, Email y seleccionara el tipo de cliente, la zona a la que pertenece y el estado. Elegirá la opción “Guardar”.</p> <p>f) El sistema validara los datos ingresados y seleccionados. Mostrará un mensaje.</p> <p>g) El caso de uso termina.</p>

<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buscar Cliente:</b> En el paso “d” del flujo Principal, el administrador selecciona “Buscar” a un Clientes previamente registrado: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema pone el ingreso del RUC.</li> <li>b) El administrador ingresa el RUC del cliente y selecciona “Buscar”.</li> <li>c) El sistema muestra la información del cliente de acuerdo al RUC ingresado.</li> <li>d) El Caso de uso termina.</li> </ul> </li>   <li>• <b>Actualizar Cliente:</b> En el paso “c” del Flujo de eventos alternativos, la información mostrada será la de uno de los clientes previamente registrados: <ul style="list-style-type: none"> <li>e) El administrador actualiza los datos deseados y guarda el registro.</li> <li>f) El Sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>g) El caso de uso termina.</li> </ul> </li>   <li>• <b>Eliminar Cliente:</b> En el paso “a” del Flujo Alternativo del Evento Actualizar, el Administrador selecciona cambiar el estado uno de los Clientes previamente registrados: <ul style="list-style-type: none"> <li>h) El Sistema muestra un mensaje de confirmación antes de eliminar el Cliente deseado.</li> <li>i) El Administrador confirma la eliminación.</li> <li>j) El Sistema elimina al vendedor deseado.</li> <li>k) El caso de uso termina. La eliminación de Cliente no es más que el cambio de su estado de Activo a Inactivo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, el Vendedor será registrado, buscado, modificado o eliminado; caso contrario, el estado del sistema no sufre cambios.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Gestionar Productos</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas).
<b>Propósito:</b>	Este caso de uso te permite poder registrar a un producto.
<b>Precondición:</b>	El Administrador debe estar previamente autenticado en el sistema antes de iniciar este caso de uso.

<p><b>Flujo Básico:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este caso de uso comienza cuando el Administrador desea registrar un producto, seleccionara la opción “Mantenimiento Productos” y luego la opción “Registrar” o “Modificar” productos.</li> <li>b) El sistema muestra los campos a llenar pero inhabilitados.</li> <li>c) El administrador selecciona “Registrar Producto” para poder activar los campos a llenar.</li> <li>d) El sistema activara todos los campos para llenar, generando el código del producto, mostrando el estado del producto, tipo Producto y su fabricante.</li> <li>e) El administrador podrá ingresar los datos: Nombre, Modelo Producto, Descripción, Stock, Precio y seleccionara el estado, tipo producto y su fabricante. Elegirá la opción “Guardar”.</li> <li>f) El sistema validara los datos ingresados y seleccionados. Mostrará un mensaje.</li> <li>g) El caso de uso termina.</li> </ul>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buscar Producto:</b> En el paso “d” del flujo Principal, el administrador selecciona “Buscar” a un producto previamente registrado: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema pide el ingreso del Código.</li> <li>b) El administrador ingresa el Código del producto y selecciona “Buscar”.</li> <li>c) El sistema muestra la información del producto de acuerdo al código ingresado.</li> <li>d) El Caso de uso termina.</li> </ul> </li> <li>• <b>Actualizar Producto:</b> En el paso “c” del Flujo de eventos alternativos, la información mostrada será la de uno de los productos previamente registrados: <ul style="list-style-type: none"> <li>e) El administrador actualiza los datos deseados y guarda el registro.</li> <li>f) El Sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>g) El caso de uso termina.</li> </ul> </li> <li>• <b>Eliminar Producto:</b> En el paso “a” del Flujo Alternativo del Evento Actualizar, el Administrador selecciona cambiar el estado uno de los Vendedores previamente registrados: <ul style="list-style-type: none"> <li>h) El Sistema muestra un mensaje de confirmación antes de eliminar el Vendedor deseado.</li> <li>i) El Administrador confirma la eliminación.</li> <li>j) El Sistema elimina al vendedor deseado.</li> <li>k) El caso de uso termina.</li> </ul> <p>La eliminación de producto no es más que el cambio de su estado de Activo a Inactivo.</p> </li> </ul>

<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, el Vendedor será registrado, buscado, modificado o eliminado; caso contrario, el estado del sistema no sufre cambios.
<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Asignar Cliente a Vendedor</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas).
<b>Propósito:</b>	Permite poder asignar una cartera de clientes a vendedores.
<b>Precondición:</b>	El Administrador debe estar previamente autenticado en el sistema antes de iniciar este caso de uso. Se debe tener registrados correctamente a clientes. Se debe tener registrados correctamente a vendedores.
<b>Flujo Básico:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este caso de uso comienza cuando el Administrador desea asignar una cartera de clientes a un vendedor.</li> <li>b) El Sistema muestra la opción de selección el cliente y trabajador.</li> <li>c) El Administrador seleccionar la cliente y trabajador.</li> <li>d) El Sistema despliega la lista de Clientes, con los siguientes datos: Código, Nombre Cliente, Dirección y Última Fecha Visita.</li> <li>e) El Administrador selecciona al trabajador que desea asignar al cliente.</li> <li>f) El Sistema asigna la visita de acuerdo al cliente y al trabajador.</li> <li>g) El Administrador confirma cada asignación.</li> <li>h) El Sistema almacena la información.</li> <li>i) El caso de uso termina.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Seleccionar Asignación.</b> En el paso a del Flujo Principal, el Administrador de ventas selecciona asignaciones ya registrada.</li> <li>a) El Sistema muestra la opción de seleccionar clientes asignados de acuerdo al trabajador.</li> <li>b) El administrador selecciona una asignación.</li> <li>c) El sistema muestra la asignación de clientes con los siguientes datos: Fecha, Hora, Nombre de cliente, la dirección y la Geolocalización de la visita.</li> <li>d) El caso de uso termina.</li> </ul>
<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, los clientes serán asignados correctamente al vendedor.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Generar Reporte Pedidos.</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas y Vendedor).
<b>Propósito:</b>	Permite al Usuario acceder a los Reportes que genera el sistema.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe estar previamente autenticado en el sistema antes de iniciar este caso de uso.
<b>Flujo Básico:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este caso de uso comienza cuando el usuario desea acceder a visualizar un Reporte.</li> <li>b) El Administrador selecciona el Reporte pedidos deseados.</li> <li>c) El Sistema despliega en pantalla el Reporte seleccionado.</li> <li>d) El Administrador ingreso los datos a ingresar (Fechas de los Pedido, Datos Clientes, seleccionar vendedor).</li> <li>e) El sistema valida y muestra el reporte gráficamente.</li> <li>f) El Administrador visualiza el Reporte gráficamente.</li> <li>g) El caso de uso termina.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registros Vacíos:</b> En el paso “e” del Flujo Principal, si no existen registros almacenados aun en el sistema, se mostrará el Reporte Vacío.</li> </ul>
<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, el Reporte seleccionado será visualizado; caso contrario, el estado del sistema no sufre cambios.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Monitorizar Vendedores.</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas).
<b>Propósito:</b>	Permite poder saber la ubicación de cada vendedor cuando registra un pedido o una cotización.
<b>Precondición:</b>	El Administrador debe estar previamente autenticado en el sistema antes de iniciar este caso de uso.

<b>Flujo Básico:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este flujo comienza cuando el administrador desea saber el historial de un vendedor.</li> <li>b) El administrador selecciona “Monitoreo”.</li> <li>c) El sistema muestra el Geolocalización de Google Maps de acuerdo a los pedidos y cotización de los vendedores.</li> <li>d) El administrador selecciona una ubicación de acuerdo a la asignación de la visita. Luego Seleccionar “Visualizar.”</li> <li>e) El sistema muestra información de acuerdo a la asignación que se ha realizado su actividad que se realizó al final si fue pedido o cotización.</li> <li>f) El flujo termina.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Este flujo no presenta eventos alternativos.
<b>Post - condiciones:</b>	Este flujo no presenta Post – condiciones.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Gestionar Pedidos</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas y Vendedor).
<b>Propósito:</b>	Este caso de uso permite al vendedor poder registrar los pedidos previamente asignados los clientes.
<b>Precondición:</b>	<p>Se debe tener un registro de los Clientes.</p> <p>Se debe tener registrados las categorías para cada producto.</p> <p>Se debe tener registrados los Productos por categoría.</p> <p>Se debe tener registrado a los Vendedores.</p> <p>El vendedor debe estar debidamente logueado.</p>
<b>Flujo Básico:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea registrar un nuevo pedido.</li> <li>b) El Sistema muestra la pantalla de inicio de la aplicación.</li> <li>c) El vendedor deberá ingresar su usuario y contraseña respectivos para ingresar.</li> <li>d) El Sistema valida la autenticación del vendedor y mostrará la pantalla del Menú Principal. El servidor actualiza el móvil con la lista de clientes asignados por ruta y de todos los productos.</li> <li>e) El vendedor selecciona “Nuevo Pedido”.</li> <li>f) El Sistema muestra la lista de clientes asignados o ya cotizados.</li> <li>g) El vendedor selecciona el primer cliente (deberá empezar por la primera que ya que tiene el inicio de la ruta).</li> </ul>

	<p>h) El Sistema muestra los datos del cliente selecciona (Código, Nombre y la Dirección) en el sistema de Geolocalización.</p> <p>i) El Vendedor selecciona "Pedido".</p> <p>j) El Sistema muestra las opciones: "Agregar Productos" por producto.</p> <p>k) El vendedor selecciona el producto.</p> <p>l) El sistema muestra las opciones de cada producto como es precio, stock nombre comercial, genérico y si tiene promociones.</p> <p>m) El vendedor selecciona el producto que desea buscar.</p> <p>n) El sistema carga la lista de los productos asociados a lo seleccionado.</p> <p>o) El vendedor selecciona el producto.</p> <p>p) El sistema carga el producto seleccionado con la siguiente información: Código, Nombre, Precio y Stock, también muestra el Total. Se pide también el ingreso de la cantidad.</p> <p>q) El vendedor ingresa la cantidad que desea del producto.</p> <p>r) El sistema valido la cantidad ingresada (Menor del Stock), automáticamente generara el Total del pedido. Pedirá seleccionar las opciones: "Agregar Vigencia", "Agregar otro", "Agregar nuevo" o "Continuar".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar otro:</b> El sistema cargara los productos de la misma categoría seleccionada.</li> <li>• <b>Agregar Nuevo:</b> El sistema cargara la selección de categorías de los productos para que el usuario vuelva a elegir la categoría.</li> <li>• <b>Continuar.</b> El vendedor selecciona "Continuar" esta nos muestra el detalle del pedido.</li> </ul> <p>s) El Sistema muestra el detalle del pedido (todos los productos agregados: Producto, cantidad, Importe total, el tipo del producto y el estado). El sistema muestra las opciones: "Continuar", "Editar lista", "Agregar producto".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Editar lista:</b> Se puede actualizar la cantidad o quitar productos.</li> <li>• <b>Agregar producto:</b> El sistema cargará la selección de la vigencia del producto.</li> </ul> <p>t) El vendedor selecciona "Continuar".</p> <p>u) El sistema muestra: Nro. de Pedido, el nombre del cliente, el total del pedido y también pide el ingreso de la fecha de entrega.</p> <p>v) El vendedor selecciona la fecha que le indica el cliente que el pedido sea entregado y la condición de pago "Contado" o "Crédito" selecciona "Continuar".</p> <p>w) El sistema valido la fecha, la condición de pago y muestra un mensaje de confirmación.</p> <p>x) El vendedor acepta el pedido</p> <p>y) El sistema registra el pedido y muestra un mensaje.</p> <p>z) El caso de uso termina</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar Otro producto:</b></li> </ul>

	<p>En el paso “r” del Flujo principal, el usuario selecciona quiere agregar otro producto de la misma categoría.</p> <p>Se regresa al flujo “n”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar Nuevo Producto:</b> En el paso “r” del Flujo principal, el usuario selecciona quiere agregar otro producto de diferente categoría. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema cargara la lista de los productos de la categoría seleccionada al inicio por el usuario. Se regresa al flujo “i”.</li> </ul> </li> <li>• <b>Agregar Vigencia:</b> En el paso “r” del Flujo principal, el vendedor selecciona que seleccionara la vigencia del producto. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema cargara la lista de todos los estados de los productos. Se regresa al flujo “j”.</li> </ul> </li> <li>• <b>Editar Lista:</b> En el paso “s” del Flujo principal, editar la lista: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema muestra el producto (s) que se quiere modificar.</li> <li>b) El usuario selecciona el producto (s) y aparecerán dos opciones: “Editar Cantidad” y “Eliminar”.</li> <li>c) El usuario selecciona Actualizar cantidad.</li> <li>d) El sistema te permite modificar la cantidad.</li> <li>e) El usuario modifica la cantidad y guarda.</li> <li>f) El sistema verifica la cantidad ingresada y guarda.</li> <li>g) Muestra el pedido modificado.</li> </ul> </li> <li>• <b>Eliminar Producto:</b> En el paso b del flujo alterno, eliminar producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El usuario selecciona eliminar. Se regresa al flujo alternativo g.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, el vendedor habrá podido registrar los pedidos.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Consultar Pedidos</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas y Vendedor).
<b>Propósito:</b>	Es caso de uso permite al usuario poder consultar todas los pedidos del día que se tienen hasta el momento.

<b>Precondición:</b>	<p>El vendedor debe estar debidamente logeado.</p> <p>Los pedidos deben estar debidamente registrados.</p> <p>Se debe tener un registro de pedidos.</p> <p>Se debe tener un registro de los Clientes.</p>
<b>Flujo Básico:</b>	<p>a) Este caso de uso comienza cuando el usuario desea realizar una consulta de los pedidos del día.</p> <p>b) El sistema mostrara todos los pedidos que se tienen hasta el momento. Mostrará: Código del pedido, nombre del cliente, el costo de cada pedido y un total acumulado de todos los pedidos.</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Este flujo no presenta eventos alternativos.
<b>Post - condiciones:</b>	Este flujo no presenta Post – condiciones.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Gestionar Cotizaciones</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas y Vendedor).
<b>Propósito:</b>	Este caso de uso permite al vendedor poder registrar las cotizaciones previamente asignados los clientes.
<b>Precondición:</b>	<p>Se debe tener un registro de los Clientes.</p> <p>Se debe tener registrados las categorías para cada producto.</p> <p>Se debe tener registrados los Productos por categoría.</p> <p>Se debe tener registrado a los Vendedores.</p> <p>El vendedor debe estar debidamente logeado.</p>

## Flujo Básico:

- a) Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea registrar un nuevo Cotización.
- b) El Sistema muestra la pantalla de inicio de la aplicación.
- c) El vendedor deberá ingresar su usuario y contraseña respectivos para ingresar.
- d) El Sistema valida la autenticación del vendedor y mostrará la pantalla del Menú Principal. El servidor actualiza el móvil con la lista de clientes asignados por ruta y de todos los productos.
- e) El vendedor selecciona "Nuevo Cotización".
- f) El Sistema muestra la lista de clientes asignados.
- g) El vendedor selecciona el primer cliente (deberá empezar por la primera que ya que tiene el inicio de la ruta).
- h) El Sistema muestra los datos del cliente selecciona.
- i) El Vendedor selecciona "Cotización".
- j) El Sistema muestra las opciones: "Agregar Productos" por producto.
- k) El vendedor selecciona la vigencia del producto.
- l) El sistema muestra las opciones de las categorías de cada producto.
- m) El vendedor selecciona la categoría del producto que desea buscar.
- n) El sistema carga la lista de los productos asociados a la categoría seleccionada.
- o) El vendedor selecciona el producto.
- p) El sistema carga el producto seleccionado con la siguiente información: Código, Nombre, Precio y Stock, también muestra el Total. Se pide también el ingreso de la cantidad.
- q) El vendedor ingresa la cantidad que desea del producto.
- r) El sistema valido la cantidad ingresada (Menor del Stock), automáticamente generara el Total del pedido. Pedirá seleccionar las opciones: "Agregar Vigencia", "Agregar otro", "Agregar nuevo" o "Continuar".
  - **Agregar otro:**  
El sistema cargara los productos de la misma categoría seleccionada.
  - **Agregar Nuevo:**  
El sistema cargara la selección de categorías de los productos para que el usuario vuelva a elegir la categoría.
  - **Continuar.**  
El vendedor selecciona "Continuar" esta nos muestra el detalle del pedido.
- s) El Sistema muestra el detalle de la Cotización (todos los productos agregados: Producto, cantidad, Importe total, el tipo del producto y el estado). El sistema muestra las opciones: "Continuar", "Editar lista", "Agregar producto".
  - **Editar lista:**  
Se puede actualizar la cantidad o quitar productos.
  - **Agregar producto:**  
El sistema cargará la selección de la vigencia del producto.

	<p>t) El vendedor selecciona "Continuar".</p> <p>u) El sistema muestra: Nro. de Cotización, el nombre del cliente, el total del pedido y también pide el ingreso de la fecha de entrega.</p> <p>v) El vendedor selecciona la fecha que le indica el cliente que el pedido sea entregado y la condición de pago "Contado" o "Crédito" selecciona "Continuar".</p> <p>w) El sistema valida la fecha, la condición de pago y muestra un mensaje de confirmación.</p> <p>x) El vendedor acepta la Cotización</p> <p>y) El sistema registra la cotización y muestra un mensaje.</p> <p>z) El caso de uso termina</p>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar Otro producto:</b>        En el paso "r" del Flujo principal, el usuario selecciona quiere agregar otro producto de la misma categoría.         Se regresa al flujo "n".</li> <li>• <b>Agregar Nuevo Producto:</b>        En el paso "r" del Flujo principal, el usuario selecciona quiere agregar otro producto de diferente categoría.         b) El sistema cargara la lista de los productos de la categoría seleccionada al inicio por el usuario.        Se regresa al flujo "i".</li> <li>• <b>Agregar Vigencia:</b>        En el paso "r" del Flujo principal, el vendedor selecciona que seleccionara la vigencia del producto.         b) El sistema cargara la lista de todos los estados de los productos.        Se regresa al flujo "j".</li> <li>• <b>Editar Lista:</b>        En el paso "s" del Flujo principal, editar la lista:         h) El sistema muestra el producto (s) que se quiere modificar.        i) El usuario selecciona el producto (s) y aparecerán dos opciones: "Editar Cantidad" y "Eliminar".        j) El usuario selecciona Actualizar cantidad.        k) El sistema te permite modificar la cantidad.        l) El usuario modifica la cantidad y guarda.        m) El sistema verifica la cantidad ingresada y guarda.        n) Muestra la cotización modificado.</li> <li>• <b>Eliminar Producto:</b>        En el paso b del flujo alterno, eliminar producto:         b) El usuario selecciona eliminar.</li> </ul>

	Se regresa al flujo alternativo g.
<b>Post - condiciones:</b>	Si el caso de uso es llevado a cabo con éxito, el vendedor habrá podido registrar los pedidos.

<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Consultar Cotizaciones</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas y Vendedor).
<b>Propósito:</b>	El caso de uso permite al vendedor poder consultar todas las cotizaciones.
<b>Precondición:</b>	El vendedor debe estar debidamente logueado. Las cotizaciones deben estar debidamente registradas. Se debe tener un registro de cotizaciones. Se debe tener un registro de los Clientes
<b>Flujo Básico:</b>	<p>a) Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea consultar una cotización.</p> <p>b) El sistema mostrara todas las cotizaciones del día que se tienen hasta el momento. Mostrará: el Código de la Cotización, Nombre del cliente y el estado de cada cotización.</p> <p>c) El vendedor seleccionara la cotización que desea pasar como pedido.</p> <p>d) El sistema cargara la información de la cotización con: Nombre del Cliente, Fecha de entrega, monto, y el estado en que se encuentra.</p> <p>e) El vendedor cambia el estado de la cotización (de Pendiente ha Aceptado) y acepta la información mostrada.</p> <p>f) El sistema mostrara toda la lista de productos de la cotización y mostrara 3 opciones: “Agregar Producto”, “Continuar”, “Editar Lista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar Producto:</b> El sistema cargara la selección de la vigencia del producto.</li> <li>• <b>Editar Lista:</b> Se puede actualizar la cantidad o quitar productos.</li> </ul> <p>g) El vendedor selecciona “Continuar”.</p> <p>h) El sistema muestra: Nro. de Cotización, el nombre del cliente, el total de la cotización y también pide el ingreso de la fecha de entrega.</p> <p>i) El vendedor selecciona la fecha que le indica el cliente que la cotización sea entregado y selecciona “Continuar”.</p> <p>j) El sistema valido la fecha y muestra la condición de pago.</p> <p>k) El vendedor selecciona la condición de pago “Contado” o “Crédito”.</p> <p>l) El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>

	<p>m) El vendedor acepta la Cotización.</p> <p>n) El sistema registra la Cotización y muestra un mensaje.</p> <p>o) El caso de uso termina.</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar Producto:</b> En el paso “f” del Flujo principal, el vendedor selecciona que seleccionara la vigencia del producto. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema cargara la lista de todos los estados de los productos</li> </ul> </li> <li>• <b>Editar Lista:</b> En el flujo principal, editar lista: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema muestra el producto (s) que se quiere modificar.</li> <li>b) El usuario selecciona el producto (s) y aparecerán dos opciones: “Editar Cantidad” y “Eliminar”.</li> <li>c) El usuario selecciona Actualizar cantidad.</li> <li>d) El sistema te permite modificar la cantidad.</li> <li>e) El usuario modifica la cantidad y guarda.</li> <li>f) El sistema verifica la cantidad ingresada y guarda.</li> <li>g) Muestra el pedido modificado.</li> </ul> </li> <li>• <b>Eliminar Producto:</b> En el paso “b” del flujo alterno, eliminar producto:  El usuario selecciona eliminar.  Se regresa al flujo alternativo g.</li> </ul>
<b>Post - condiciones:</b>	Este flujo no presenta Post – condiciones.

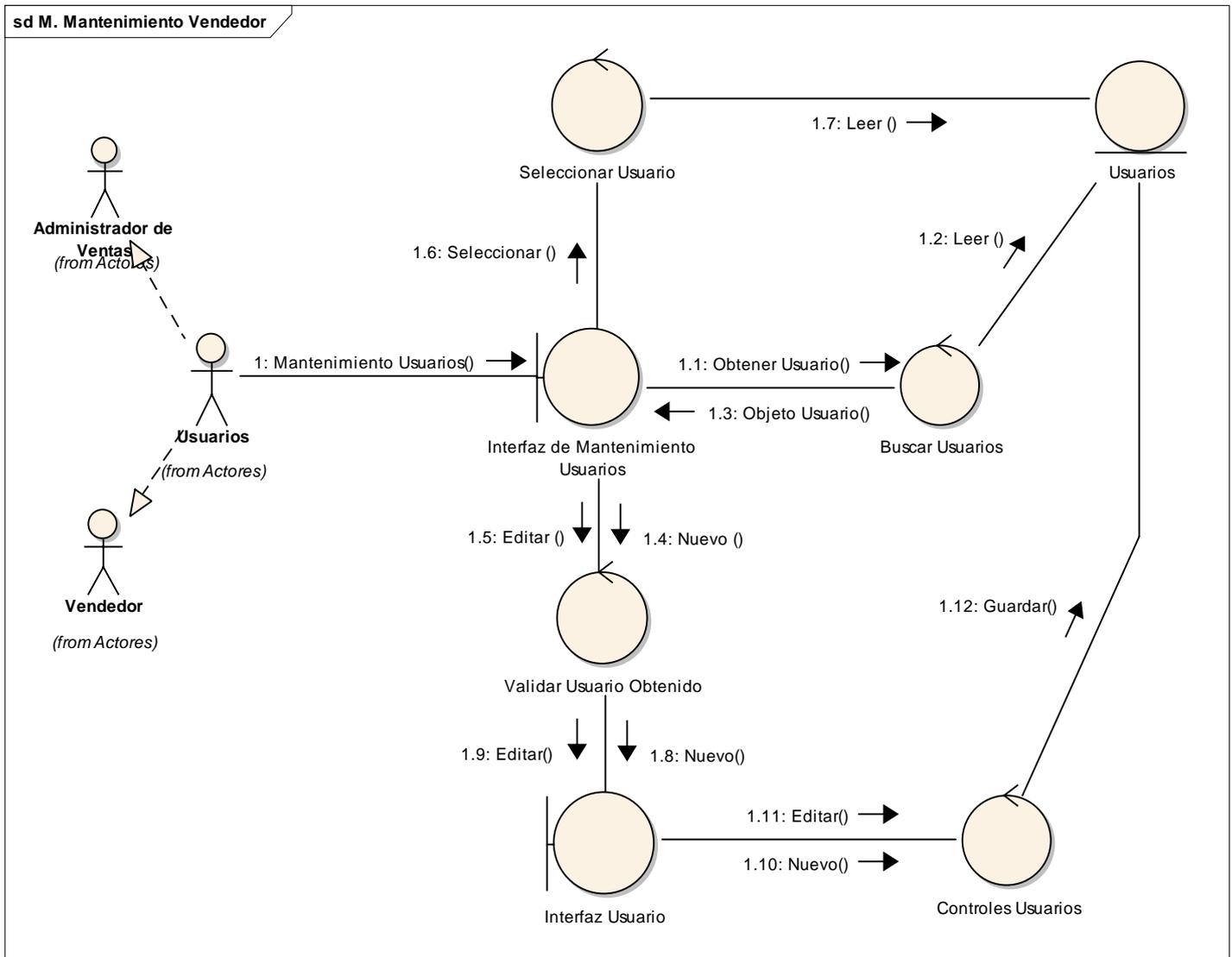
<b>Caso de Uso del Sistema:</b>	<b>Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.</b>
<b>Consulta de Productos</b>	<b>Elaborado por:</b> Moran Chapilliquen, Marcelo Edder.
<b>Actores:</b>	Usuarios (Administrador de Ventas).
<b>Propósito:</b>	Servirá para que el vendedor pueda consultar algún producto de manera directa en el menú principal, sin la necesidad de entrar a registro de algún pedido o cotización.
<b>Precondición:</b>	<p>Se debe tener un registro de los Clientes.</p> <p>Se debe tener registrados las categorías para cada producto.</p> <p>Se debe tener registrados los Productos por categoría.</p> <p>Se debe tener registrado a los Vendedores.</p> <p>El vendedor debe estar debidamente logueado.</p>

<p><b>Flujo Básico:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Este flujo se inicia cuando el vendedor quiere adquirir información más detallada de algún producto.</li> <li>b) El vendedor selecciona “Consultar productos”</li> <li>c) El sistema muestra los estados de los productos.</li> <li>d) El vendedor selecciona el estado del producto que desea consultar.</li> <li>e) El sistema muestra las categorías.</li> <li>f) El vendedor selecciona la categoría del producto a consultar.</li> <li>g) El sistema muestra la lista de productos.</li> <li>h) El vendedor selecciona el producto.</li> <li>i) El sistema muestra la información del producto: Código del producto, Nombre, el Stock, Precio y una descripción detallada.</li> <li>j) El vendedor acepta la información mostrada del producto.</li> <li>k) El flujo termina.</li> </ul>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p>	<p>No presenta flujos alternativos.</p>
<p><b>Post - condiciones:</b></p>	<p>Este flujo no presenta Post – condiciones.</p>

## 9.6.2. FASE II: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR.

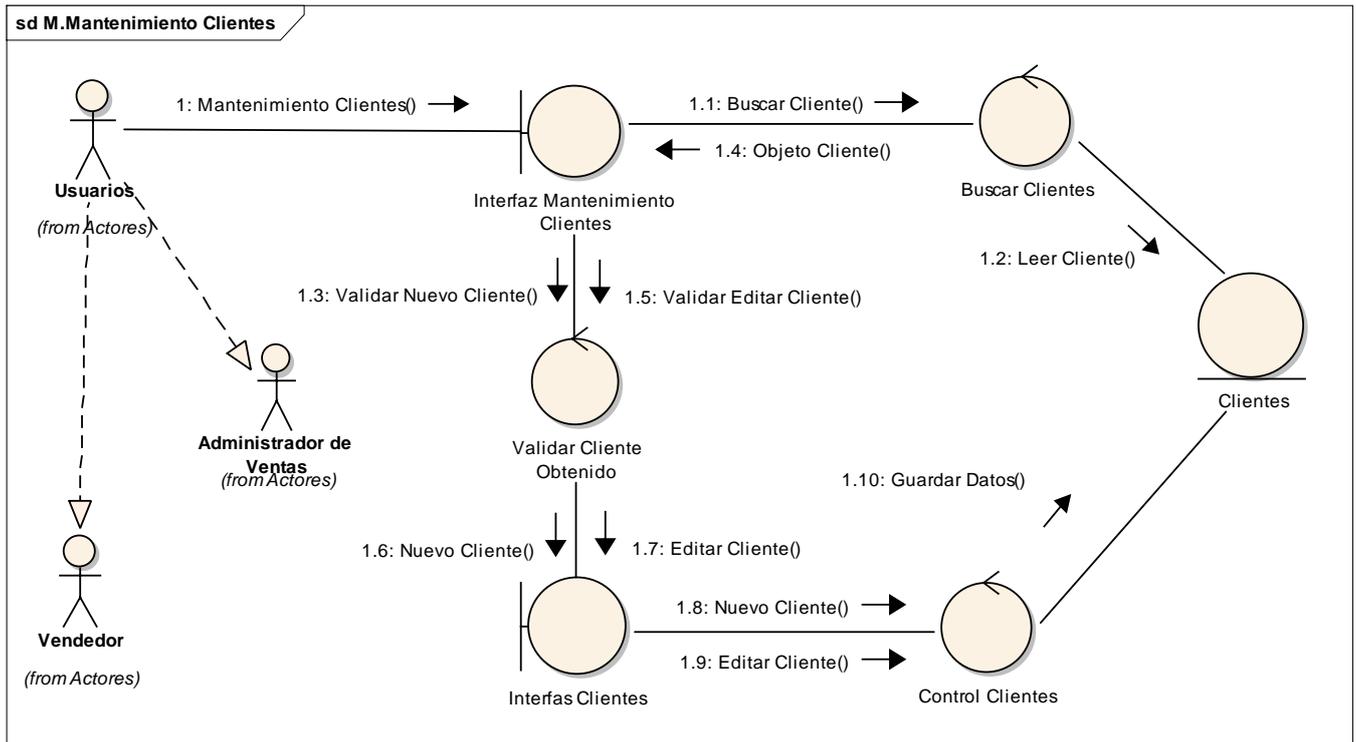
### 9.6.2.1. Análisis de Robustecida.

Diagrama N° 9.29: Análisis de Robustez – Mantenimiento Vendedor.



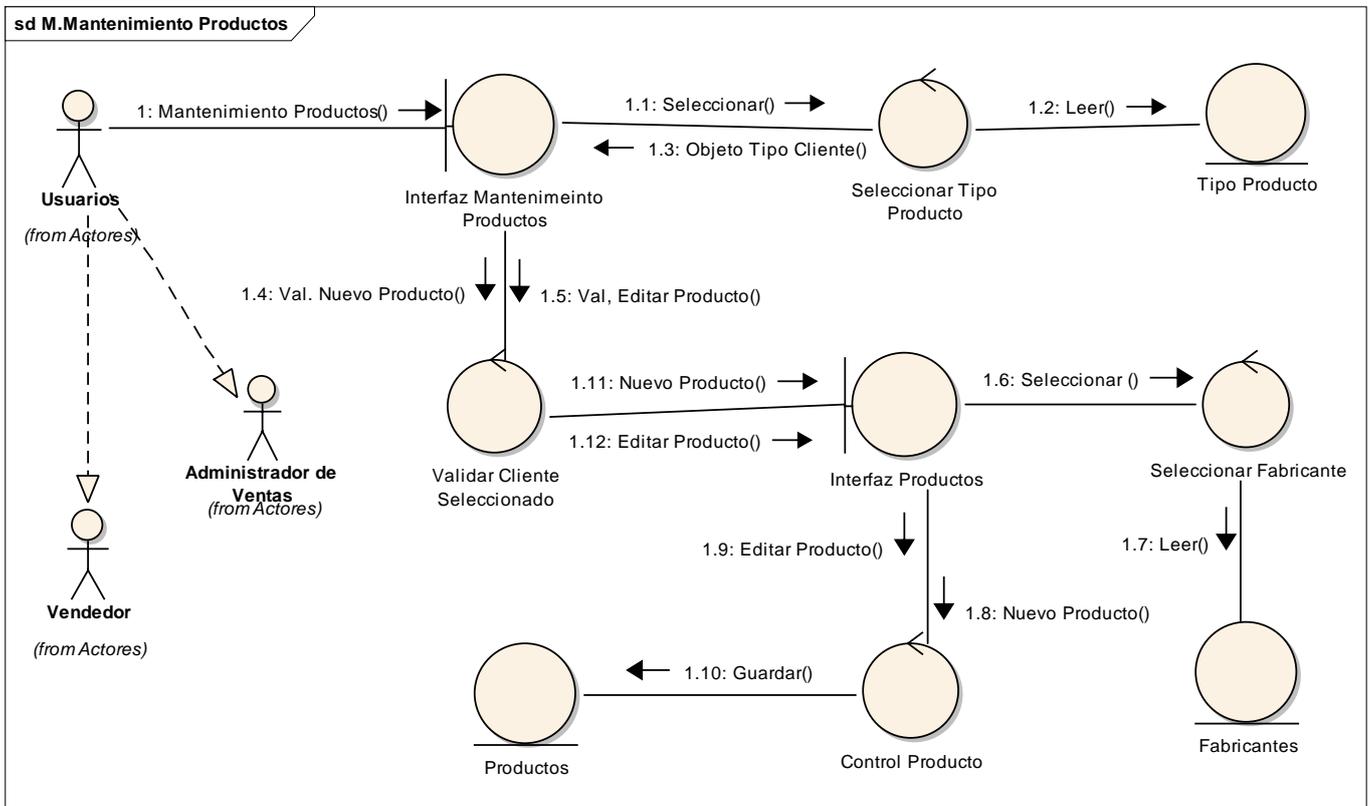
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.30: Análisis de Robustez – Mantenimiento Clientes.**



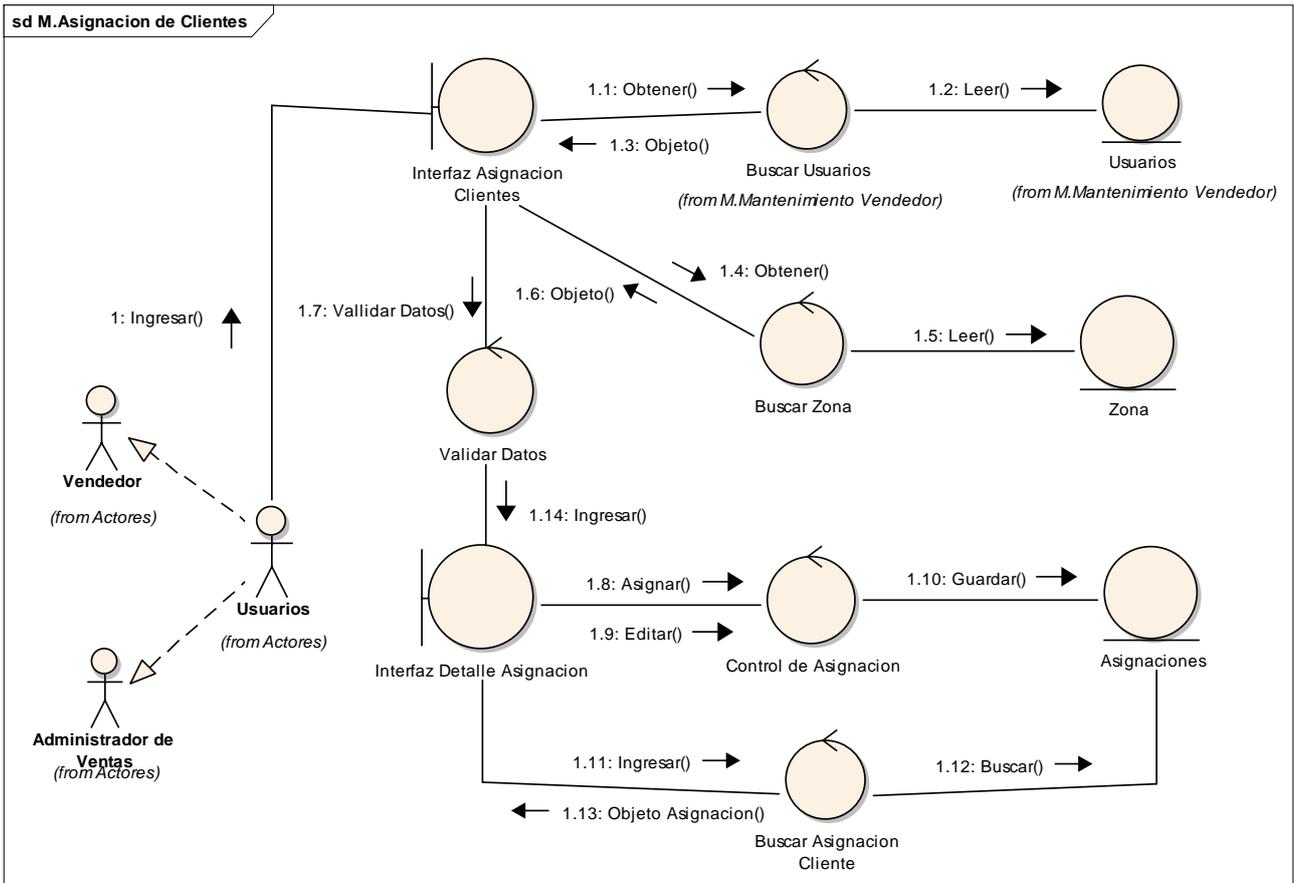
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.31: Análisis de Robustez – Mantenimiento Productos.**



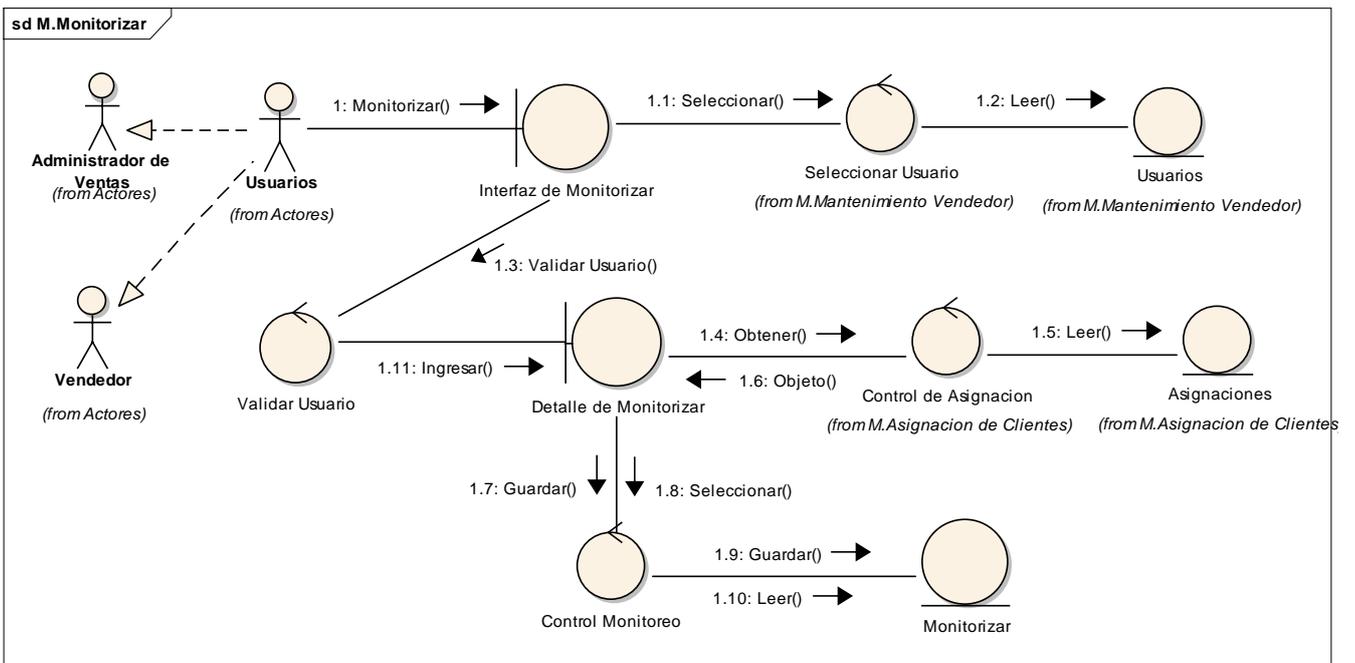
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.32: Análisis de Robustez – Asignación Clientes.**



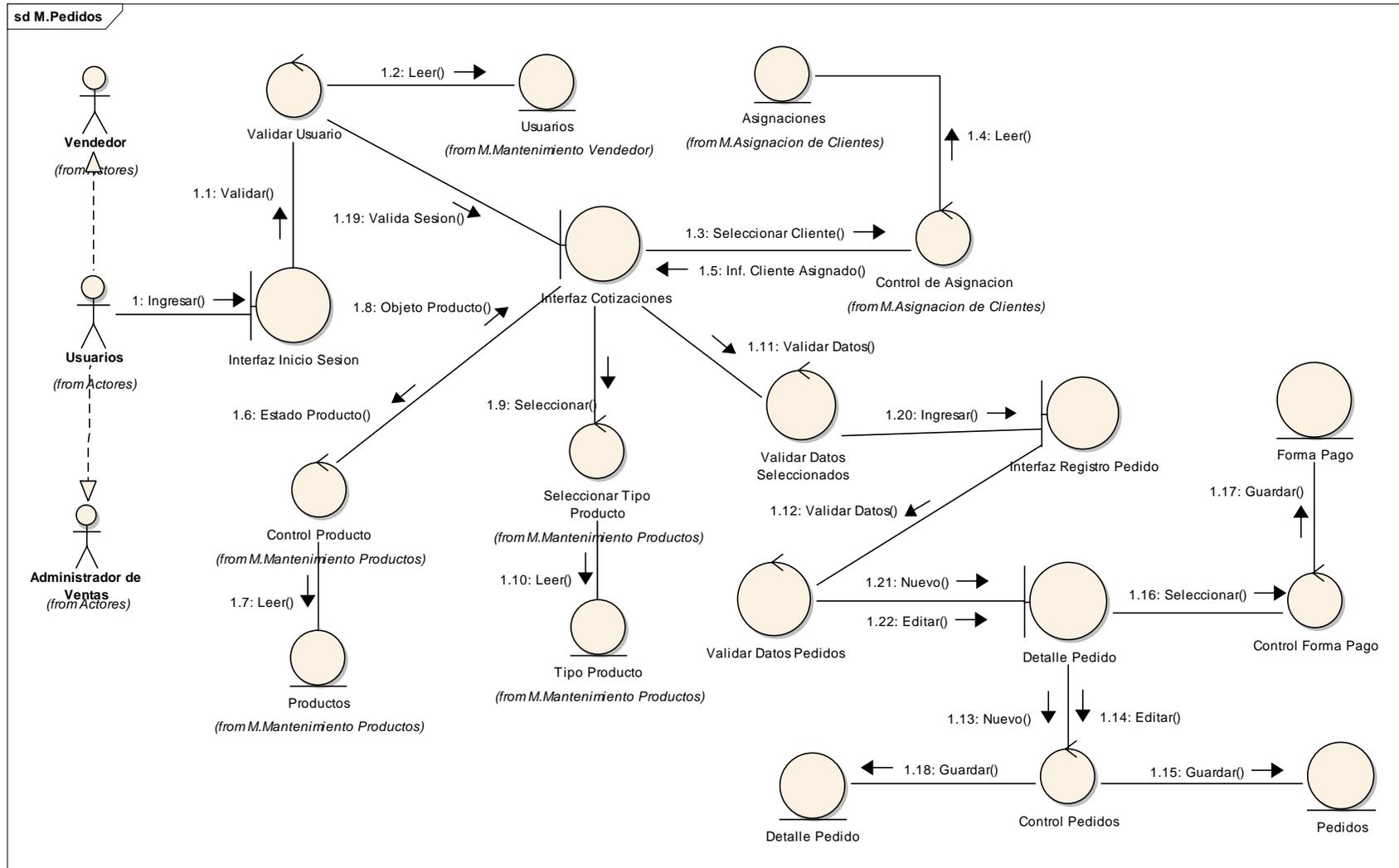
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Diagrama N° 9.33: Análisis de Robustez – Monitorizar.**



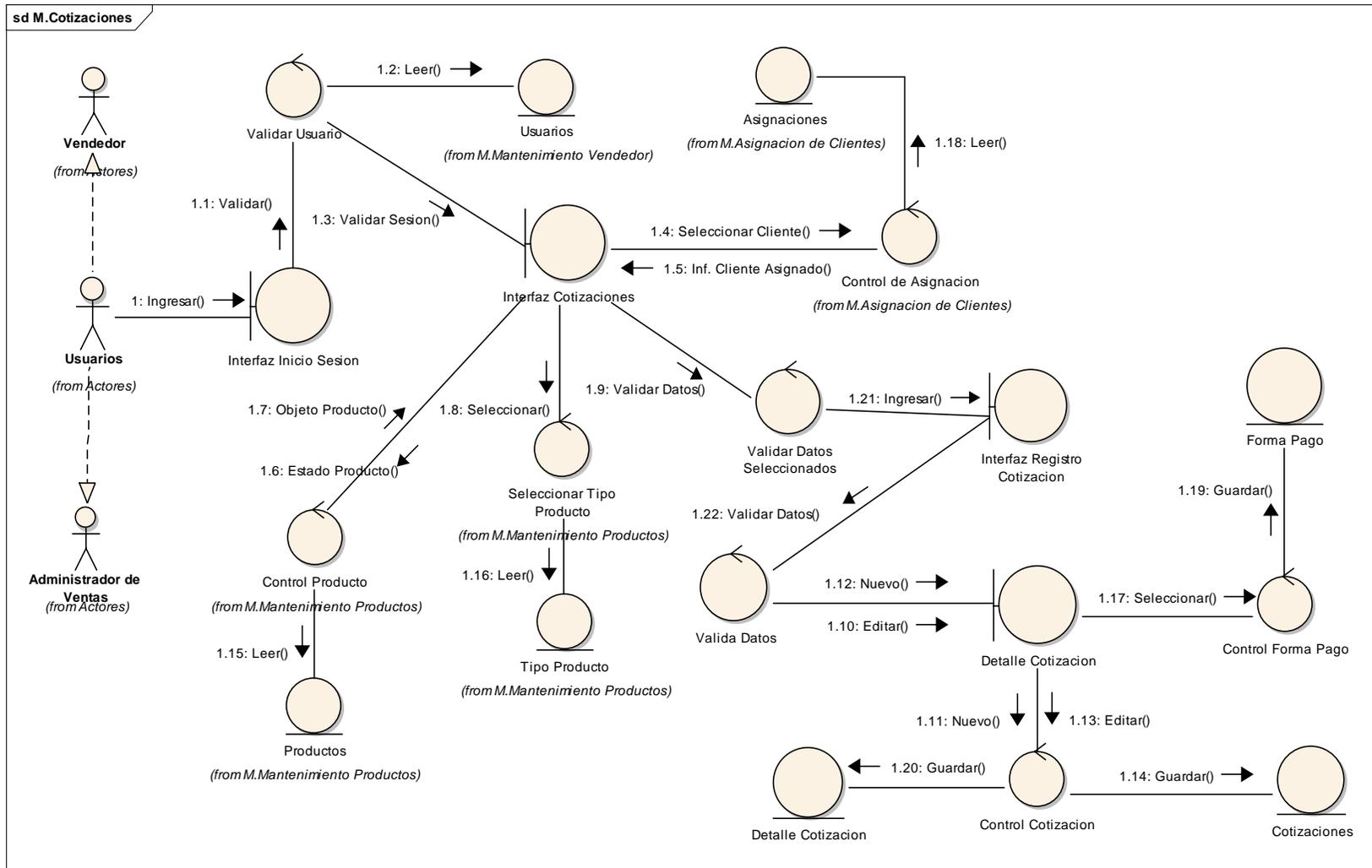
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Diagrama N° 9.34: Análisis de Robustez – Gestionar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

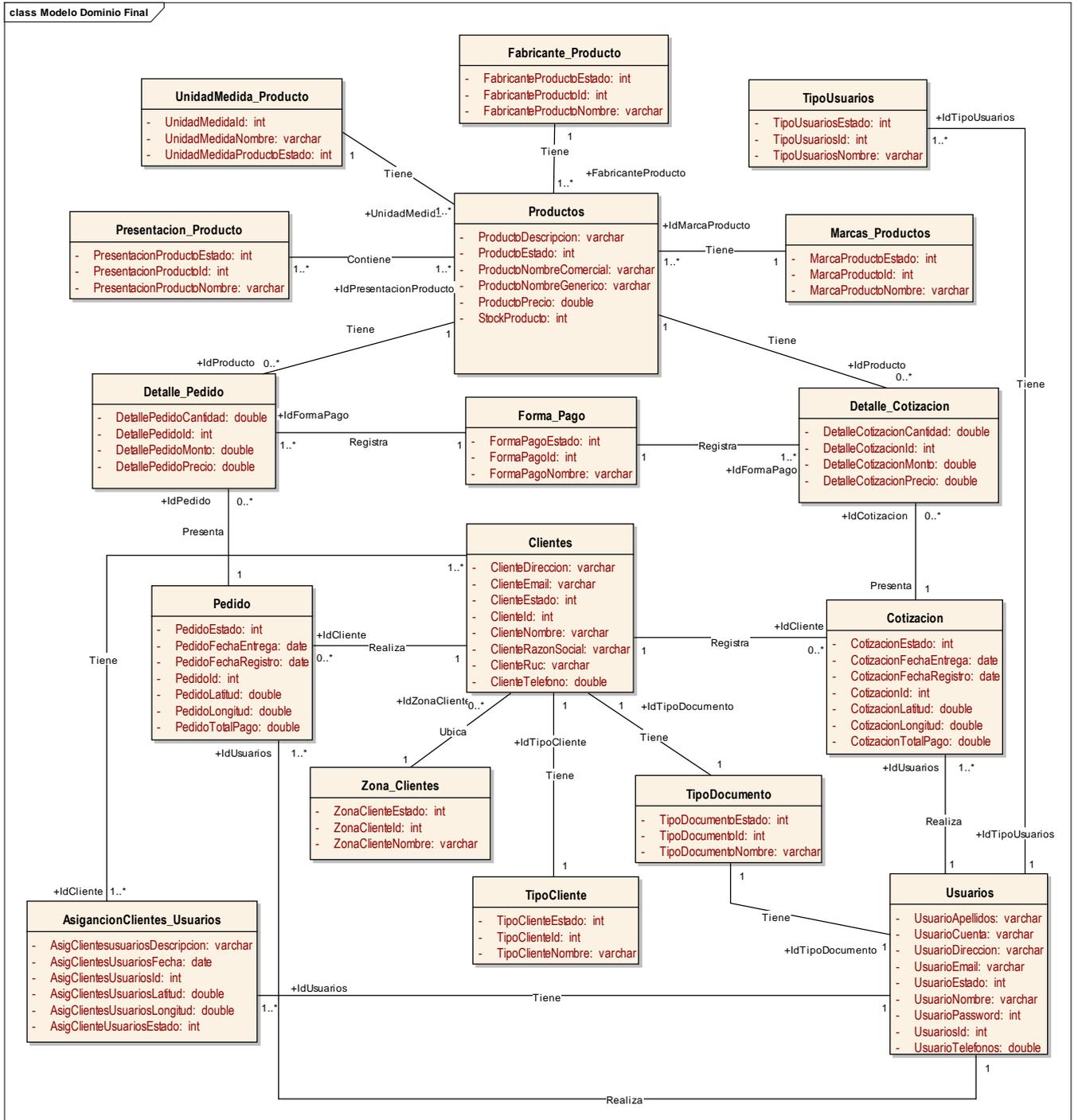
**Diagrama N° 9.35: Análisis de Robustez – Gestionar Cotizaciones.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### 9.6.2.2. Actualizar el Modelo de Dominio.

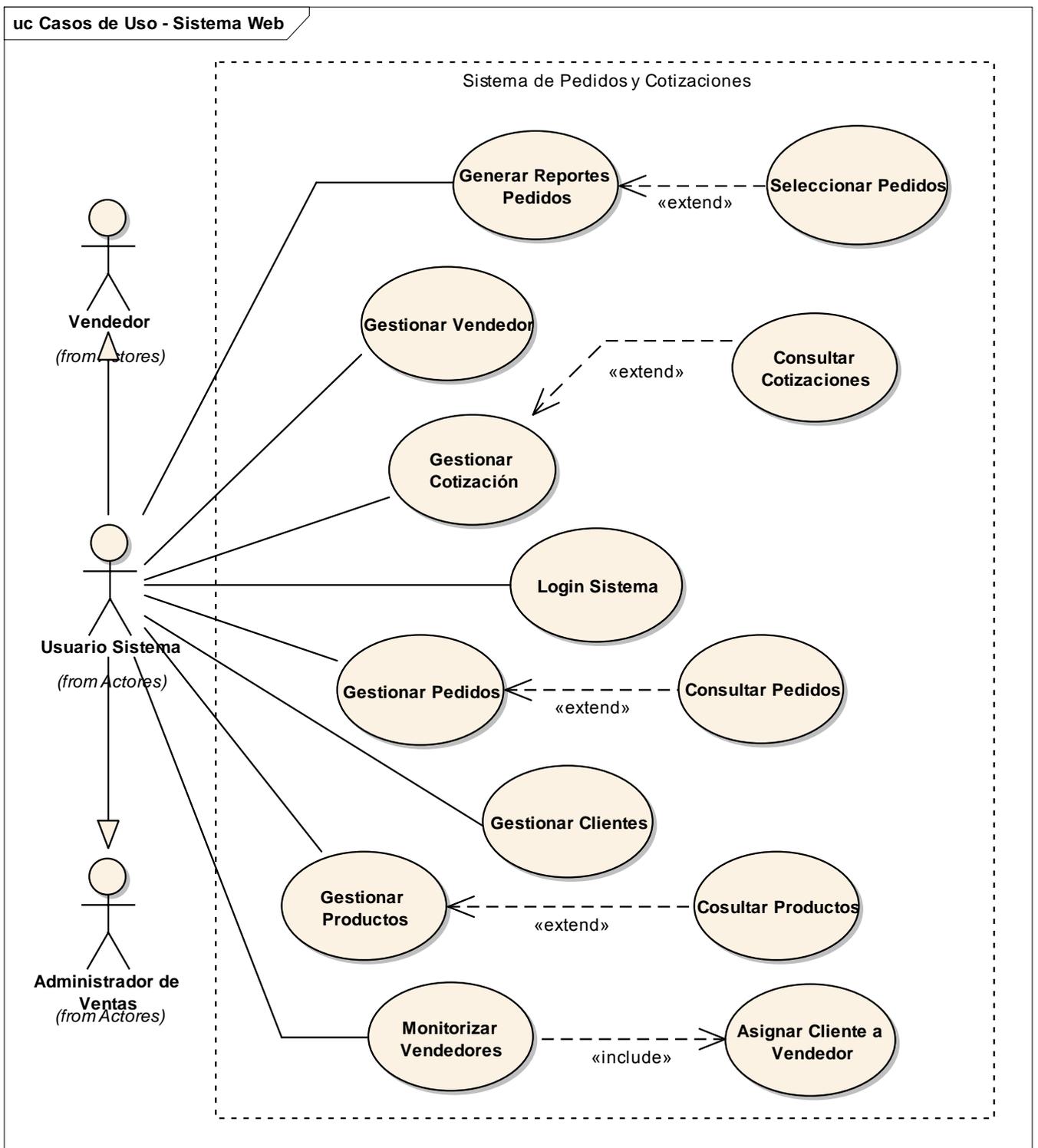
Diagrama N° 9.36: Modelo de Dominio Final.



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### 9.6.2.3. Actualizar el Modelo de Caso de Uso.

Diagrama N° 9.37: Diagrama de Caso de Uso General Final.

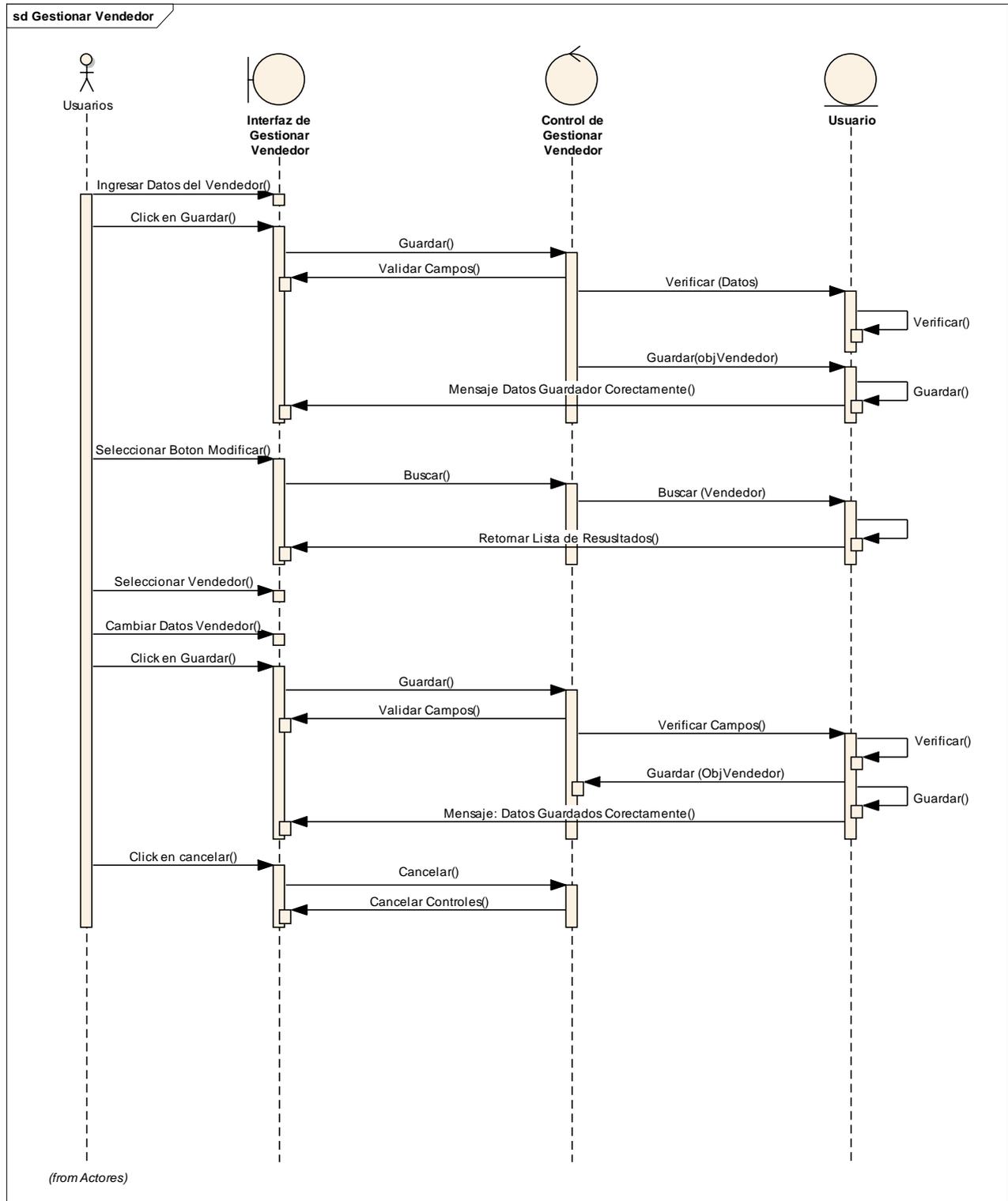


Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### 9.6.3. FASE III: DISEÑO DETALLADO.

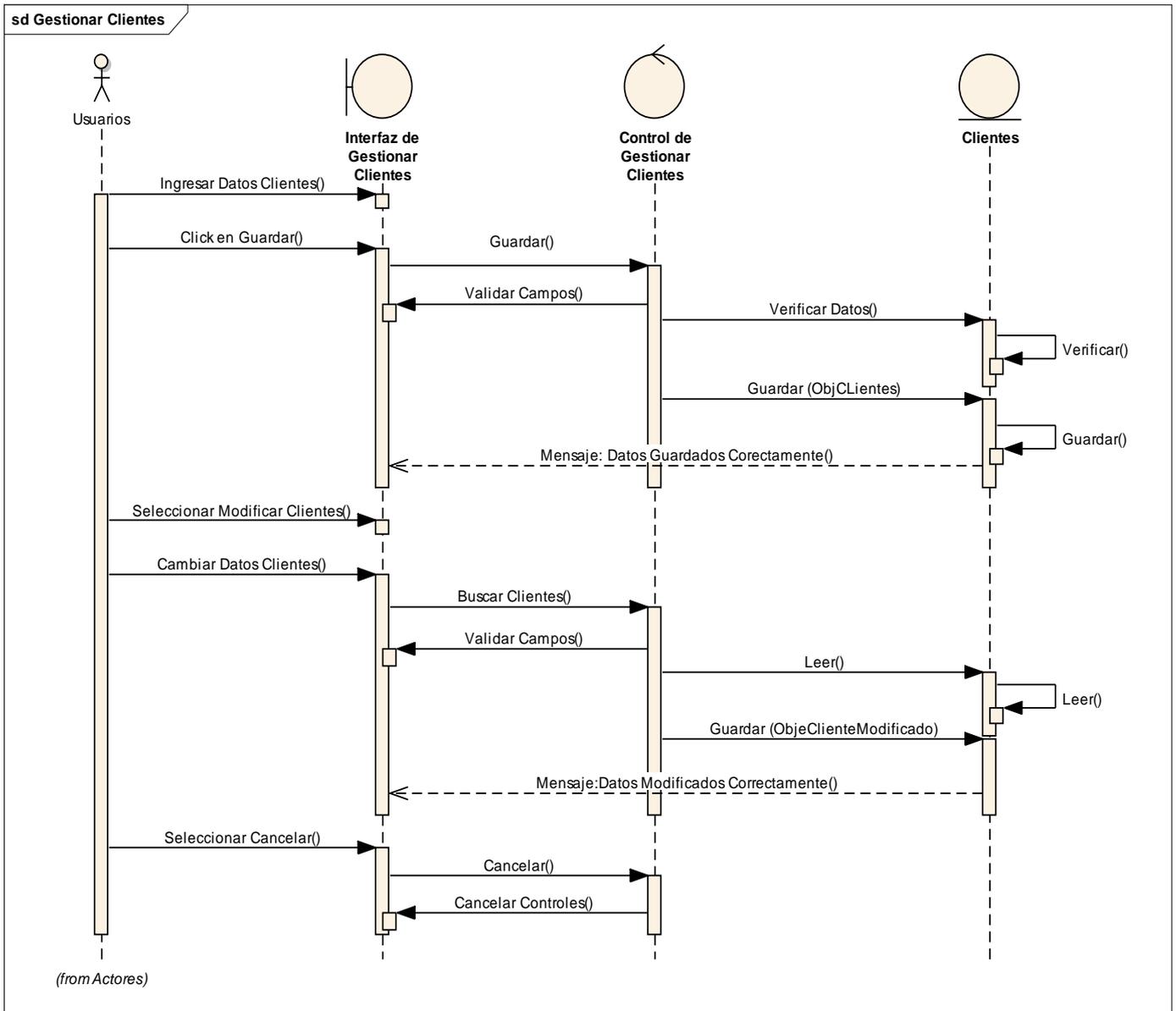
#### 9.6.3.1. Diseñar Diagrama de Secuencia.

**Diagrama N° 9.38: Diagrama de Secuencia – Gestionar Vendedor.**



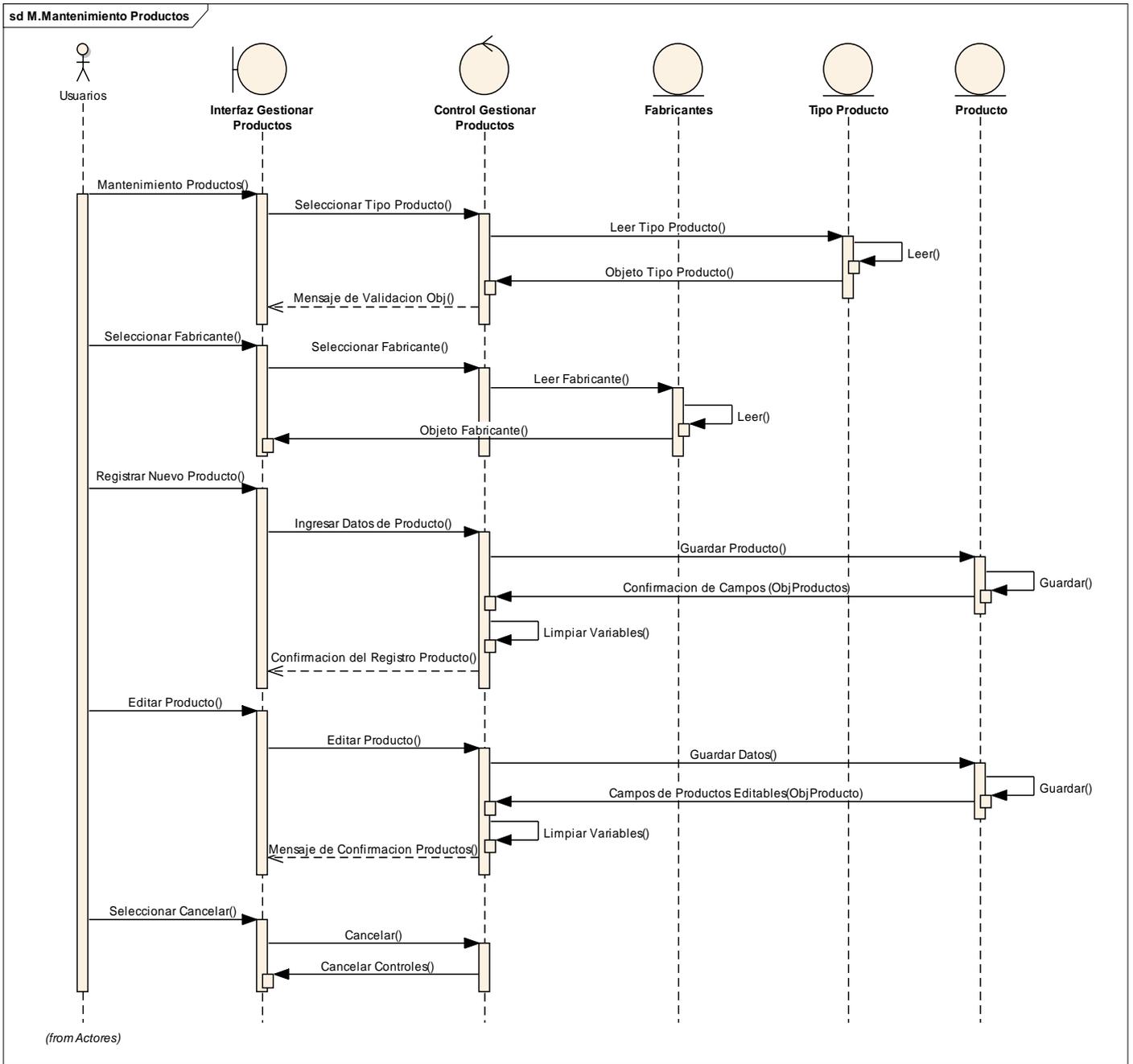
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.39: Diagrama de Secuencia – Gestionar Clientes.**



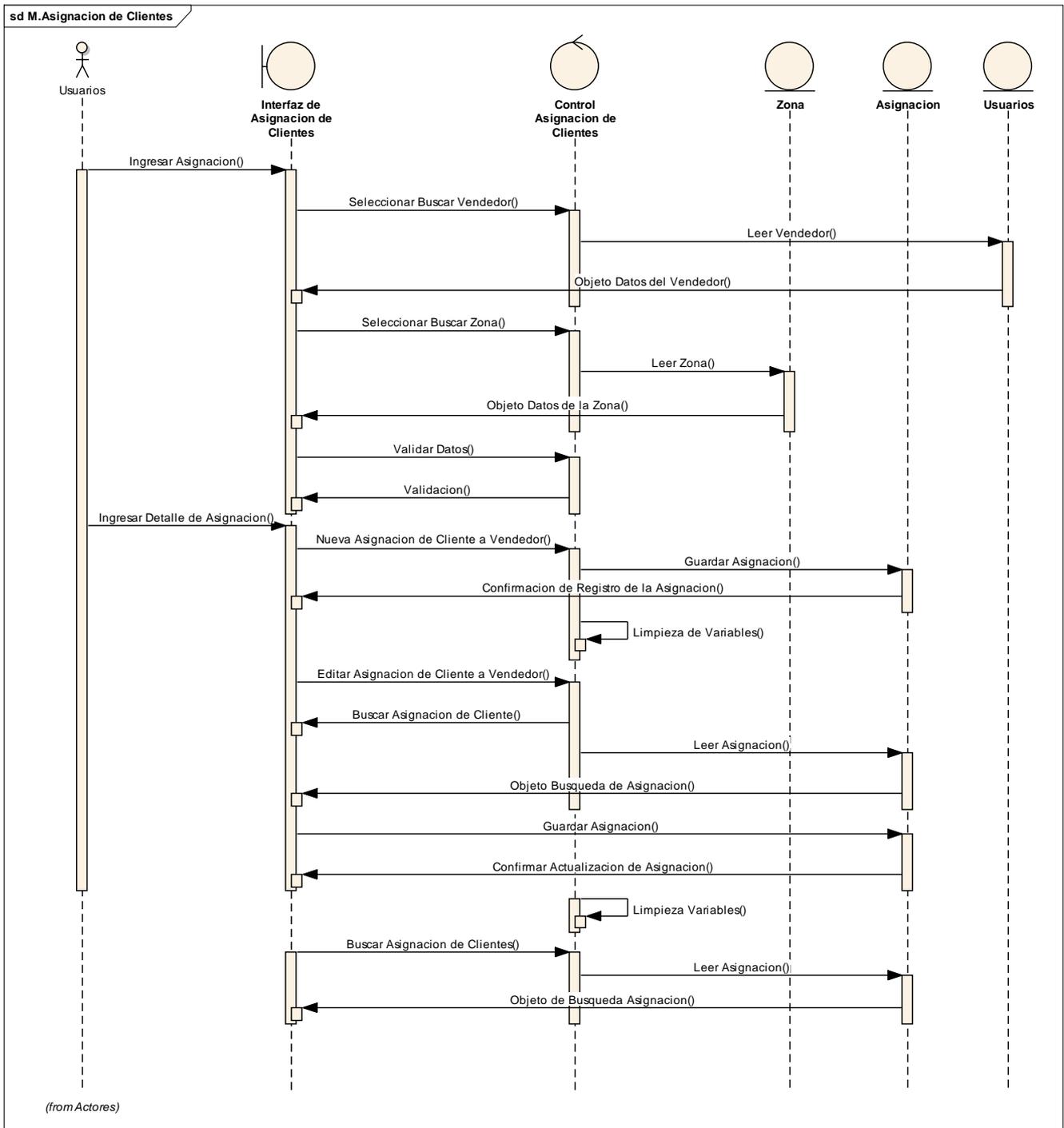
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Diagrama N° 9.40: Diagrama de Secuencia – Gestionar Productos.**



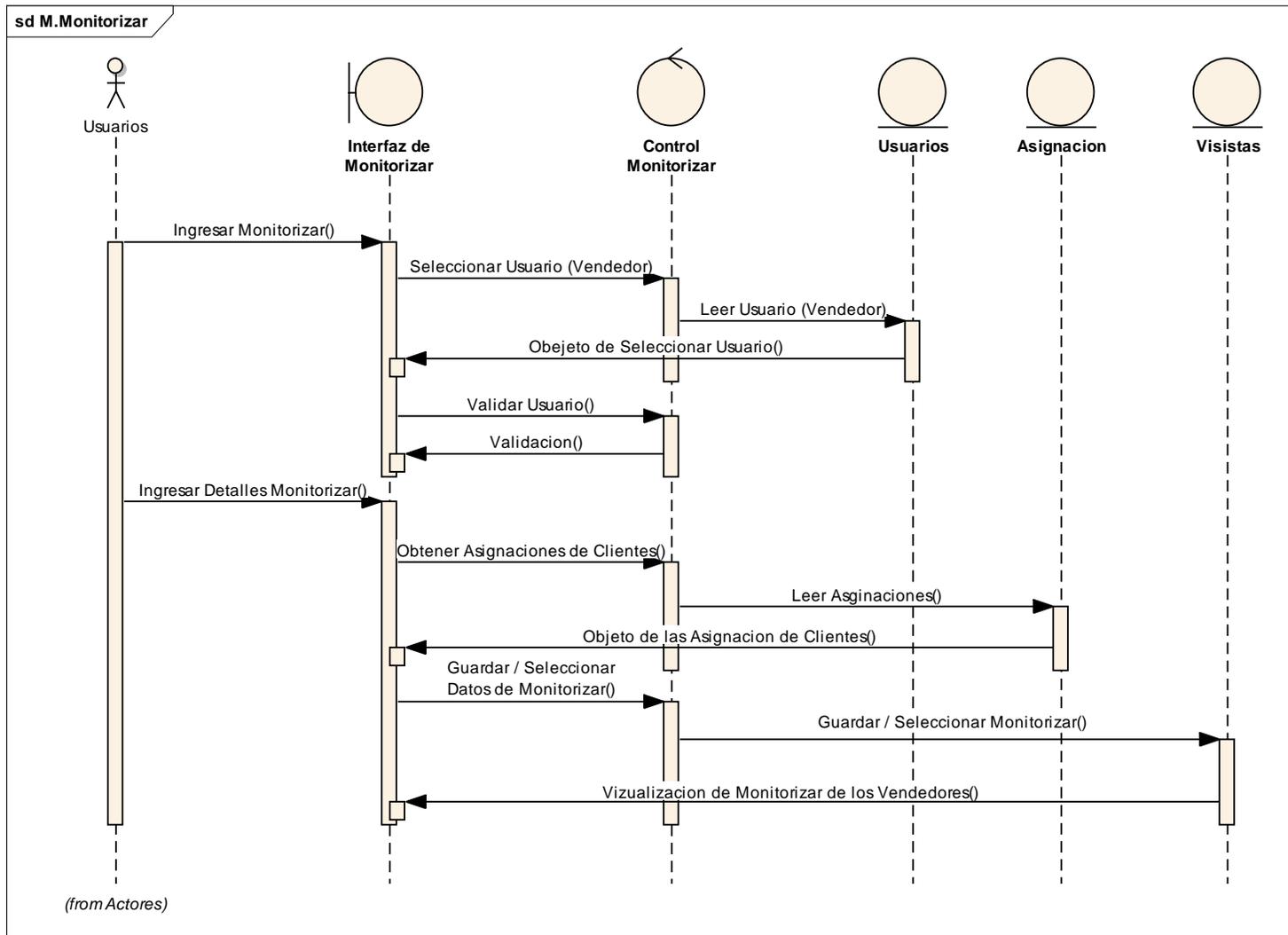
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Diagrama N° 9.41: Diagrama de Secuencia – Asignación de Clientes.**



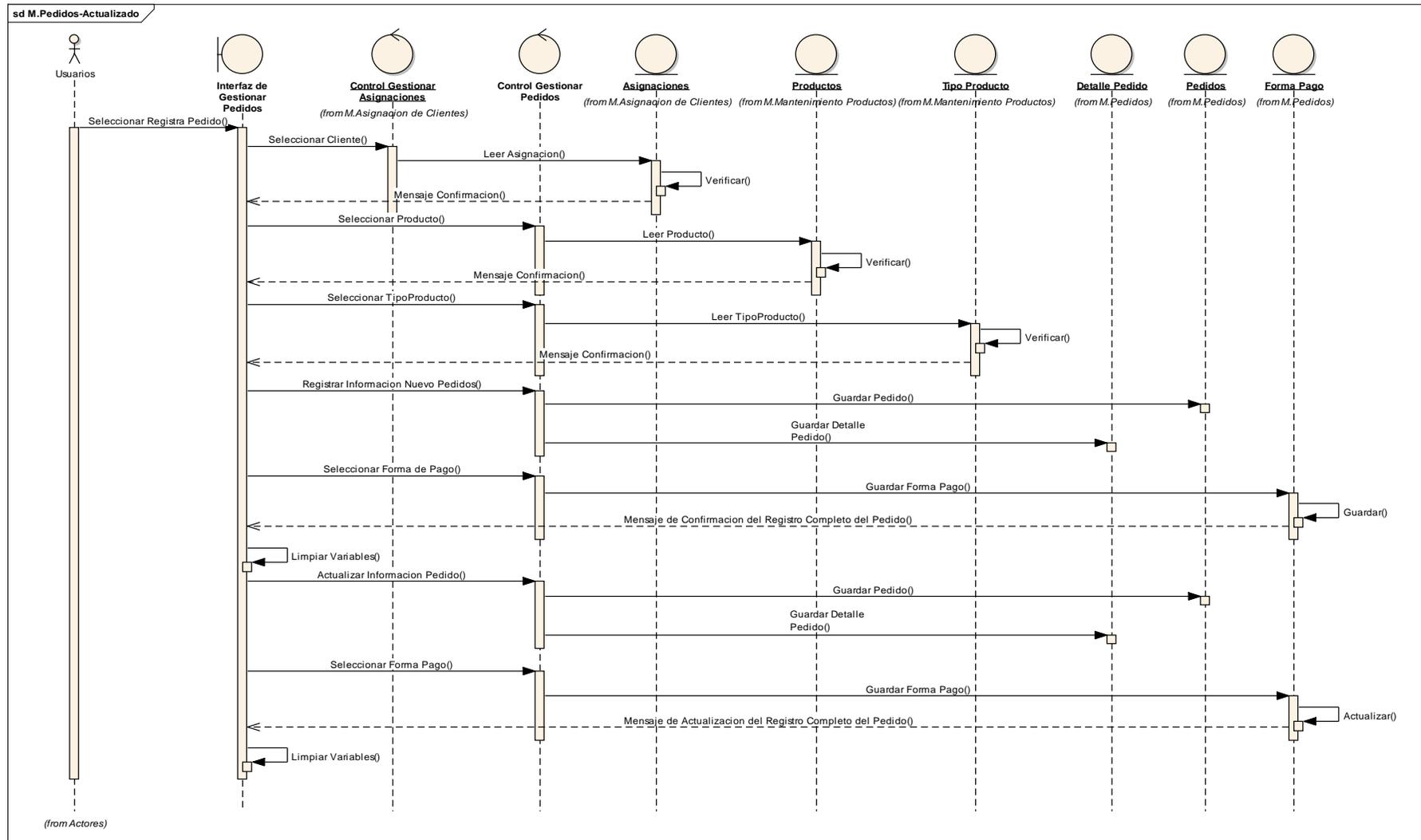
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

Diagrama N° 9.42: Diagrama de Secuencia – Monitorizar.



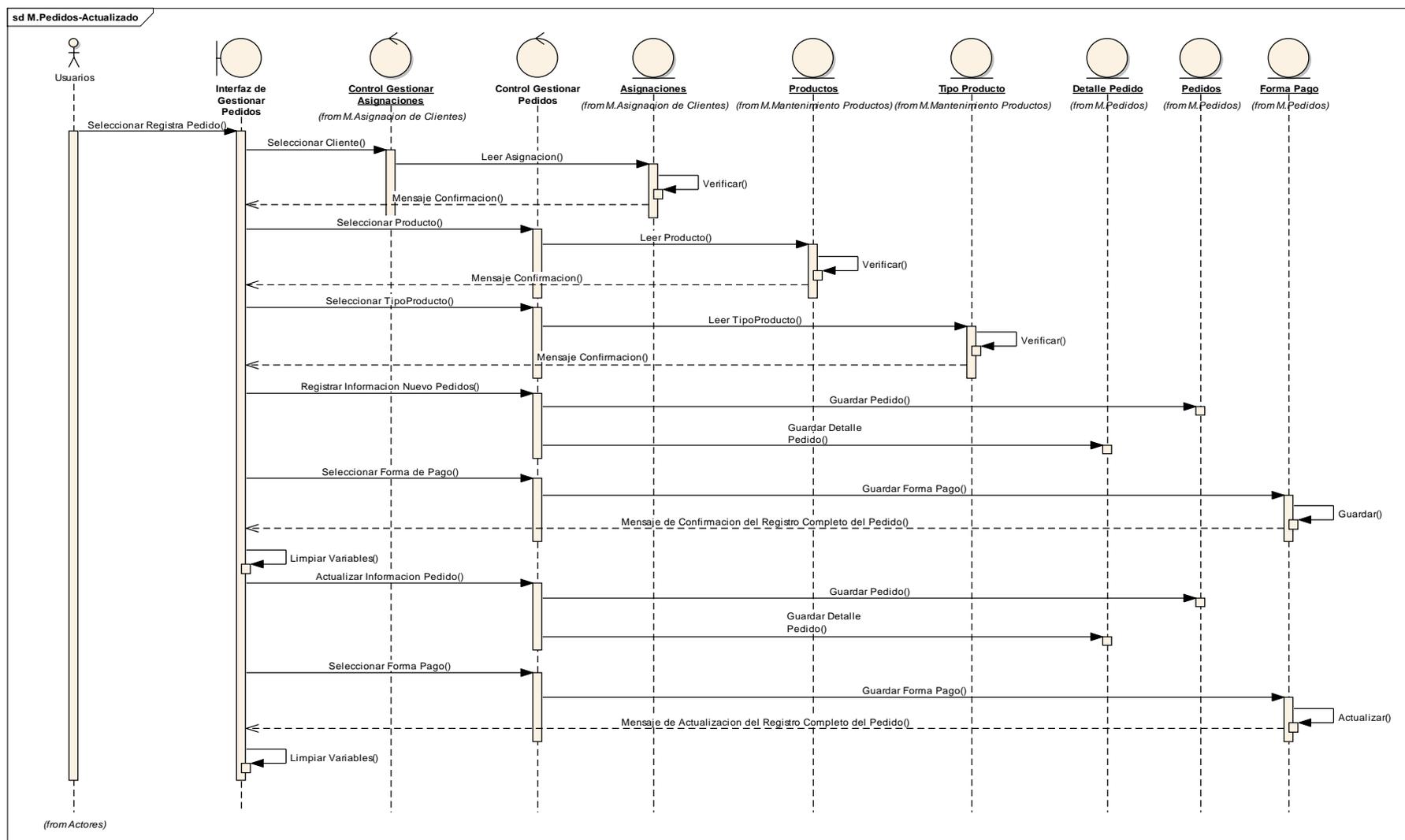
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Diagrama N° 9.43: Diagrama de Secuencia – Gestionar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

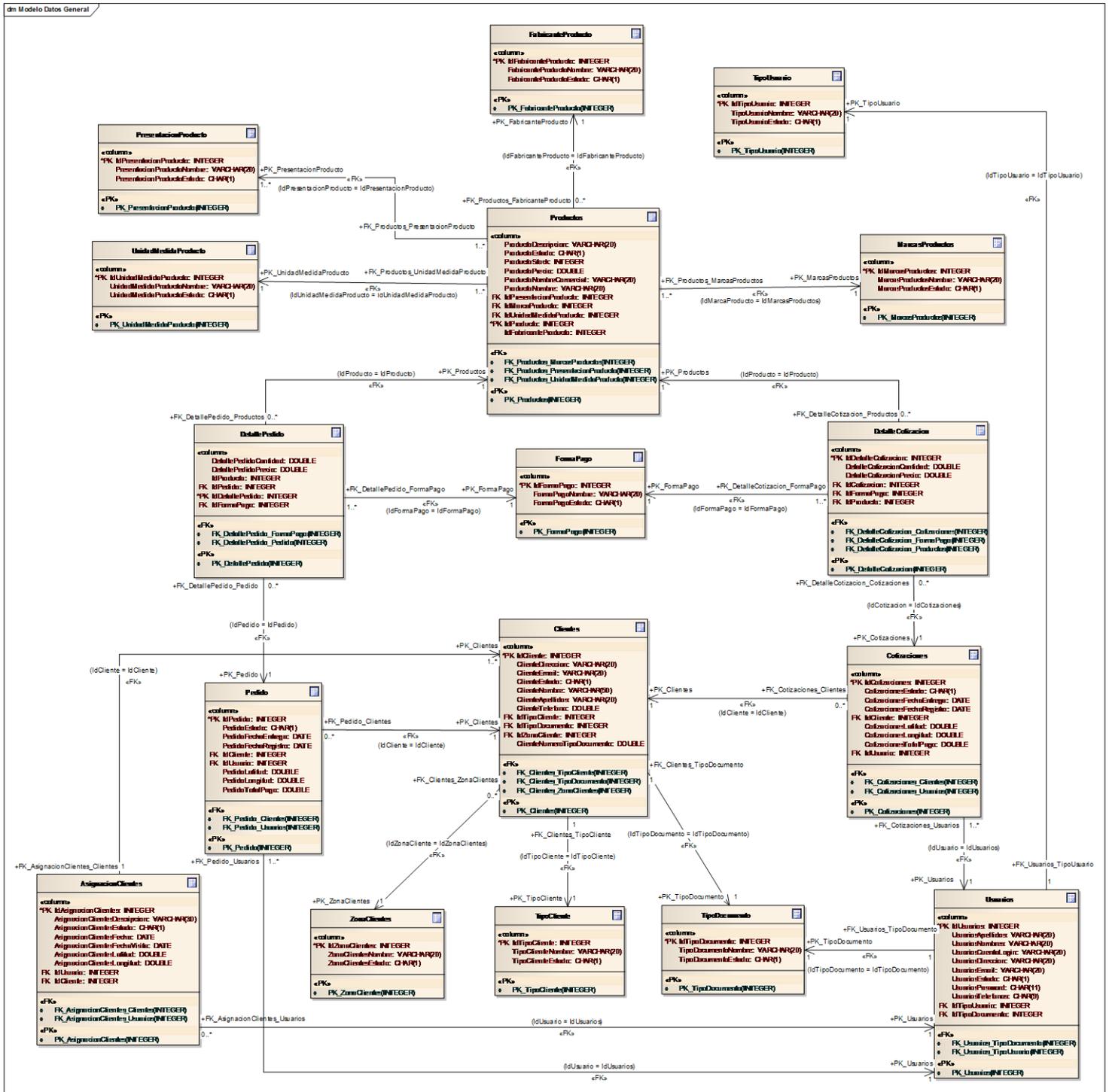
**Diagrama N° 9.44: Diagrama de Secuencia – Gestionar Cotizaciones.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

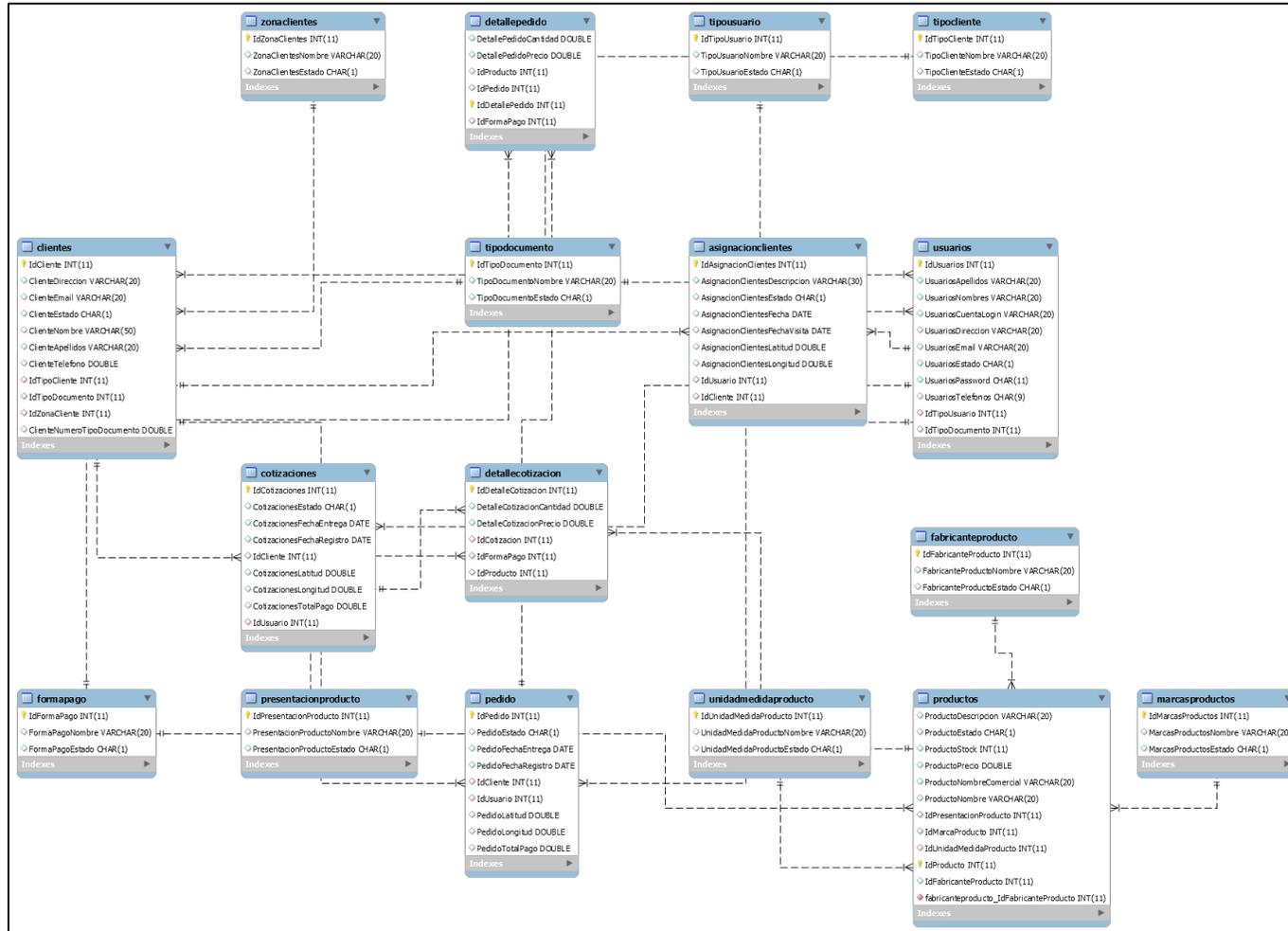
### 9.6.3.2. Modelo de Datos.

Diagrama N°3.45: Diagrama de Datos General.



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

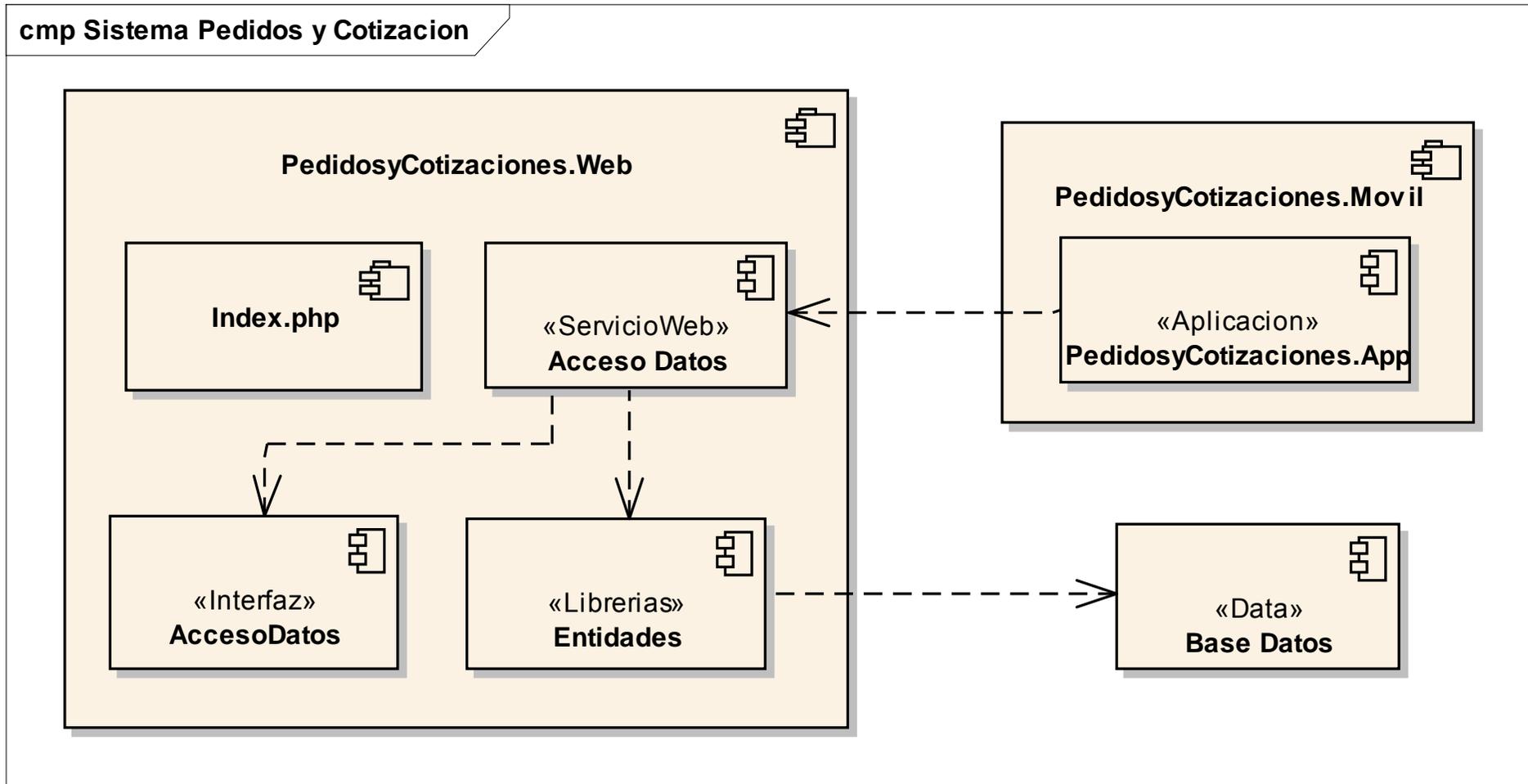
**Diagrama N°9.46: Diagrama de Datos - Modelo Físico de la B/D.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

### 9.2.3.4. Diagrama de Componentes.

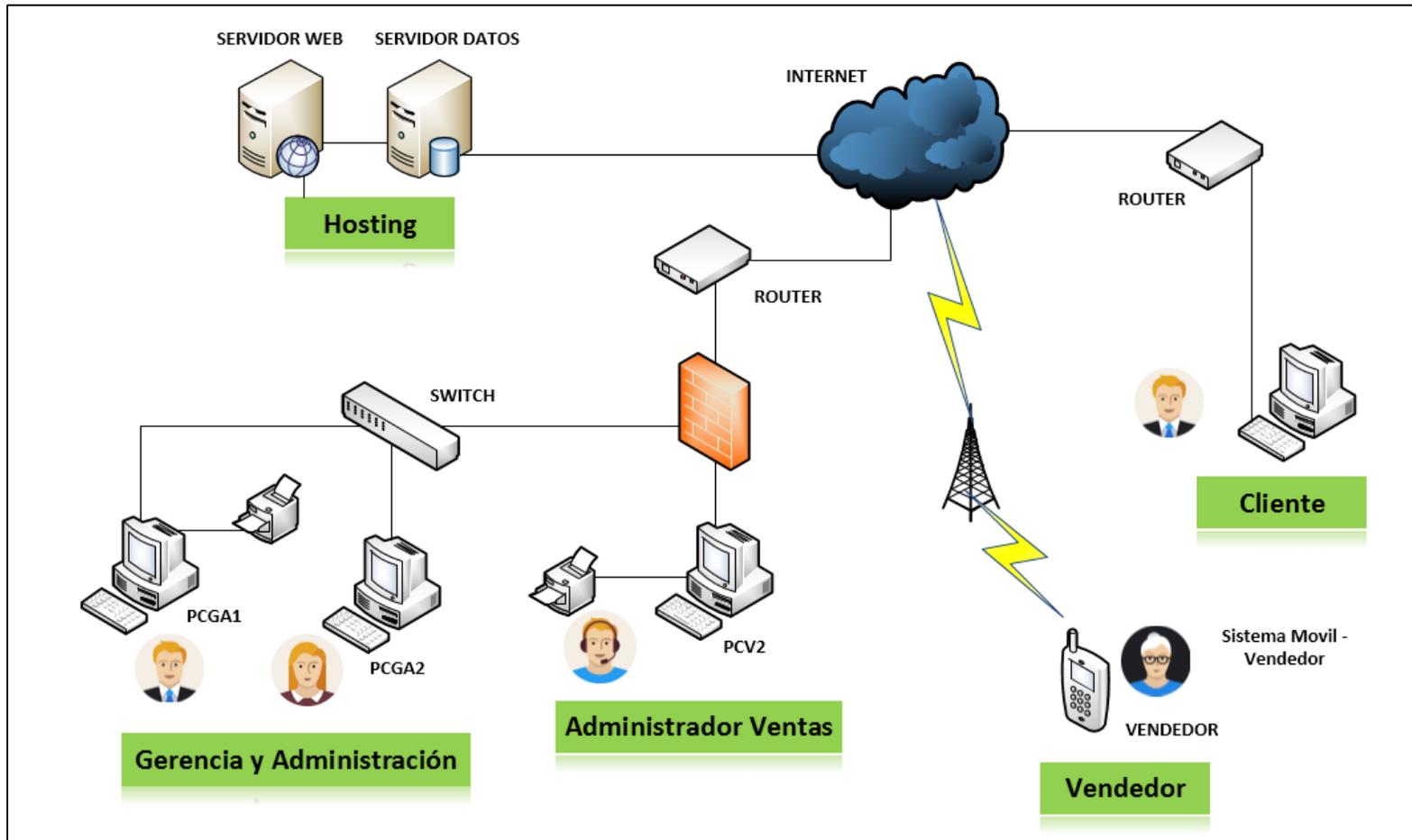
Diagrama N° 2.47: Diagrama de Componentes.



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

### 9.2.3.5. Diagrama de Despliegue.

Diagrama N° 2.48: Diagrama de Despliegue.



Fuente: (Elaboración propia, 2016)

#### **9.2.4. FASE IV: IMPLEMENTACIÓN.**

Esta disciplina proporciona orientación sobre cómo evaluar y valorar la calidad del producto.

##### **9.2.4.1. Plan de pruebas:**

###### **3. Propósito.**

Este artefacto define los objetivos de las pruebas en el ámbito de la iteración (o el proyecto) los elementos de destino, el enfoque que se adopta, los recursos necesarios y los entregables que se deben generar. El Gestor de pruebas es el responsable de este artefacto.

###### **4. Objetivos:**

- ✓ Para esquematizar y comunicar la intención del esfuerzo de prueba de una planificación determinada.
- ✓ Para obtener la aceptación y la aprobación de los interesados en el esfuerzo de prueba

El Plan de prueba forma la infraestructura dentro de la cual el equipo que realiza las pruebas trabajará durante la planificación determinada. Dirige, orienta y restringe el esfuerzo de prueba, centrándose el trabajo en los entregables útiles y necesarios. También comunica la intención del esfuerzo a los interesados. Como tal, el Plan de prueba debe evitar detalles que no se entenderán, o que los interesados considerarían irrelevantes en el esfuerzo de prueba.

En esta investigación se utilizaran 2 tipos de pruebas para dar validez al Sistema de Información Comercial vía Web – Móvil para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C, la prueba funcional (Técnica de Caja Negra) y la prueba Unitaria (Técnica de Caja Blanca).

### 9.2.4.2. Pruebas de Caja Negra.

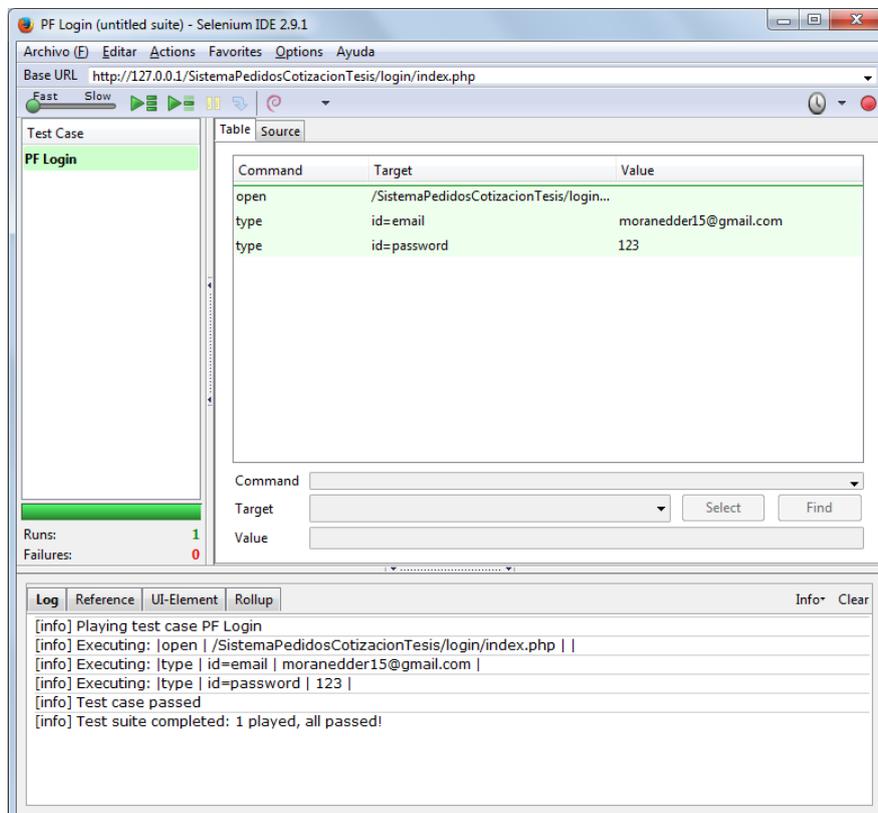
Las pruebas de Caja Negra se basan esencialmente en probar conjuntos de datos de entrada, y analizar el valor de salida, comprobando el valor real obteniendo con el valor esperado. Se analiza la parte funcional.

**Tabla: Caso Uso Login del Sistema.**

CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.	
Nombre del Caso Uso:	Login del Sistema
Descripción general del caso de uso:	Comprueba el ingreso de cada usuario para el uso del sistema.
Responsable de la prueba:	Administradores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Login de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entradas posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°22: Prueba Funcional de Campos de Login Sistema.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Login Sistema.**

CONDICIÓN.	CLASES VALIDOS	CLASES INVALIDOS
<b>Campo: Email</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 30</b> <b>caracteres</b>	1. La cadena no puede ser nulo o vacío 2. Cadena de 30 caracteres como máximo 3. Debe tener letras minúsculas, números, @, -, _	4. cadena nulo o vacío 5. no ingresar sin @ 6. no acepta caracteres ASCII
<b>Campo: Password</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 30</b> <b>caracteres</b>	7. La cadena no puede ser nulo o vacío 8. Cadena de 30 caracteres como máximo 9. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	10. Cadena con valores numéricos. 11. Cadena nulo o vacío.

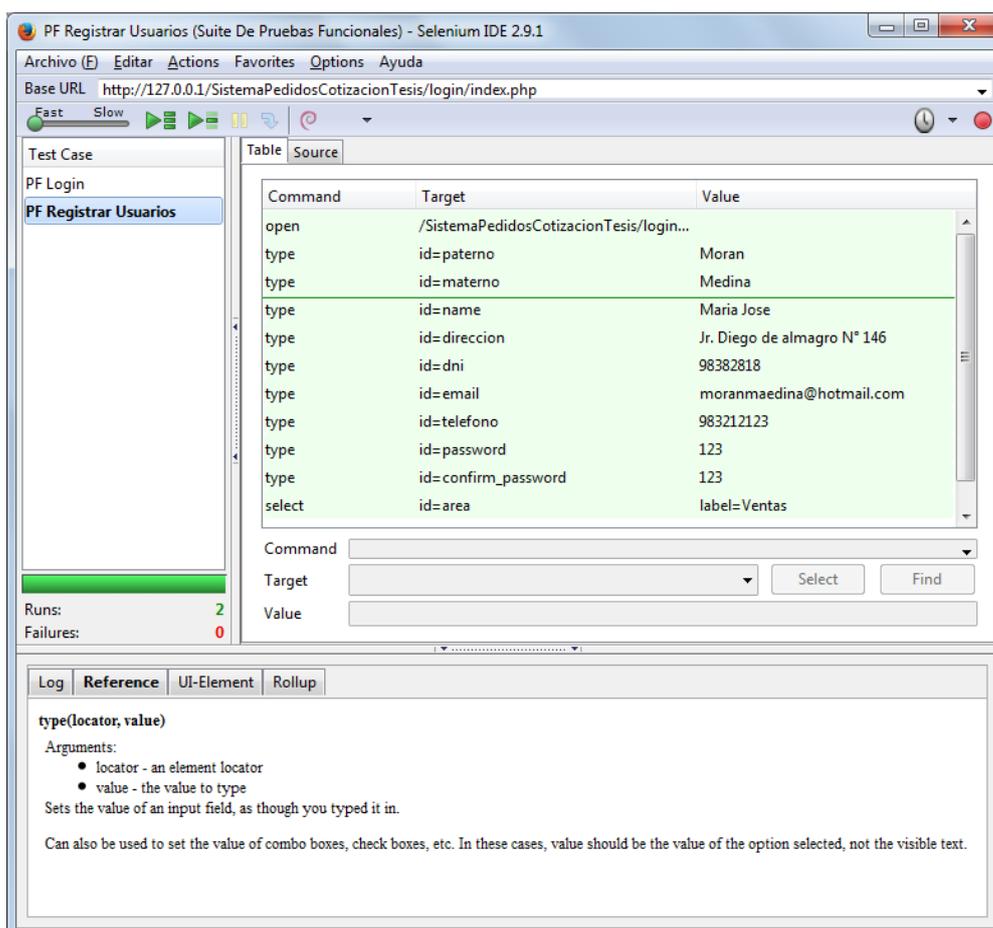
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Caso Uso Gestionar Vendedor.**

CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Vendedor.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso permite al administrador registrar, buscar y modificar a un usuario (Vendedores).
Responsable de la prueba:	Administradores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Vendedor de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°23: Prueba Funcional de Gestionar Registrar Vendedor.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Gestionar Vendedor.**

CONDICIÓN.	CLASES VALIDOS	CLASES INVALIDOS
<b>Campo: Apellido Paterno</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	1. La cadena no puede ser nulo o vacío 2. Cadena de 20 caracteres como máximo 3. Sólo letras	4. Cadena con valores numéricos. 5. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Apellido Materno</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	6. La cadena no puede ser nulo o vacío 7. Cadena de 20 caracteres como máximo 8. Sólo letras	9. Cadena con valores numéricos. 10. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Nombres</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 30 caracteres</b>	11. La cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cadena de 30 caracteres como máximo 13. Sólo letras	14. Cadena con valores numéricos. 15. Cadena nulo o vacío

<b>Campo: Dirección</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	16. La cadena no puede ser nulo o vacío 17. Cadena de 40 caracteres como máximo 18. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	19. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: DNI</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 8 dígitos</b>	20. La cadena no puede ser nulo o vacío 21. DNI = 8 dígitos 22. Solo números.	23. Cadena Letras
<b>Campo: Teléfono Celular</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 9 dígitos</b>	24. La cadena no puede ser nulo o vacío 25. Celular = 9 dígitos 26. Solo números.	27. Cadena con letras
<b>Campo: Email</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	28. La cadena no puede ser nulo o vacío 29. Cadena de 40 caracteres como máximo 30. números letras y @	31. cadena nulo o vacío 32. no ingresar sin @
<b>Campo: Password</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 30 caracteres</b>	33. La cadena no puede ser nulo o vacío 34. Cadena de 30 caracteres como máximo 35. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	36. Cadena con valores numéricos. 37. Cadena nulo o vacío.
<b>Campo: Password</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 30 caracteres</b>	38. La cadena no puede ser nulo o vacío 39. Cadena de 30 caracteres como máximo 40. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	41. Cadena con valores numéricos. 42. Cadena nulo o vacío.
<b>Campo: Área</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	43. se selecciona de un combo Box 44. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	45. No se selecciona ninguna área.

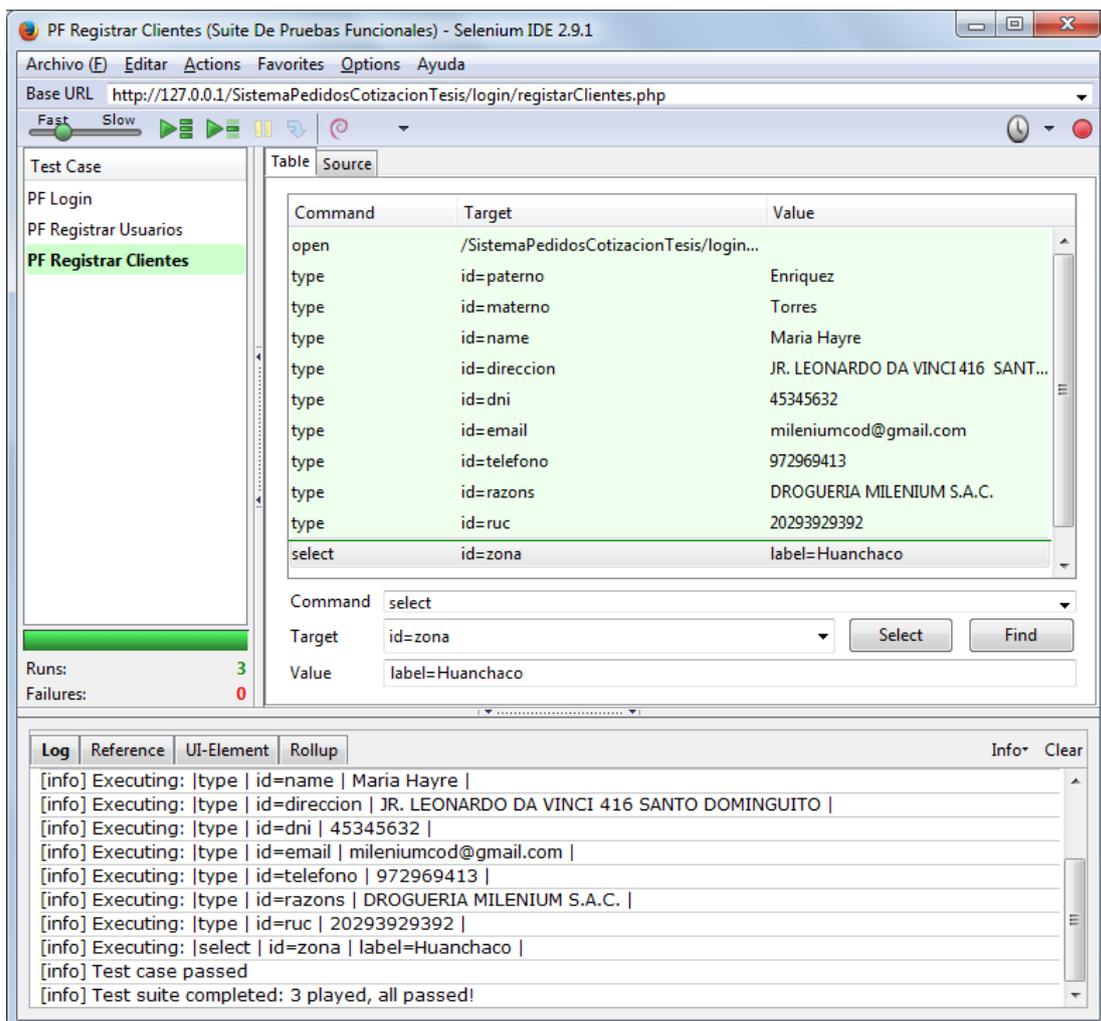
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Caso Uso Gestionar Clientes.**

CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Clientes.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso permite al administrador registrar, buscar, modificar y/o eliminar un Cliente.
Responsable de la prueba:	Administradores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Cliente de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°24: Prueba Funcional de Gestionar Registrar Clientes.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Gestionar Clientes.**

<b>Condición.</b>	<b>Clases Validos</b>	<b>Clases Invalidos</b>
<b>Campo: Apellido Paterno</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	1. La cadena no puede ser nulo o vacío 2. Cadena de 20 caracteres como máximo 3. Sólo letras	4. Cadena con valores numéricos. 5. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Apellido Materno</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	6. La cadena no puede ser nulo o vacío 7. Cadena de 20 caracteres como máximo 8. Sólo letras	9. Cadena con valores numéricos. 10. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Nombres</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 30 caracteres</b>	11. La cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cadena de 30 caracteres como máximo 13. Sólo letras	14. Cadena con valores numéricos. 15. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Dirección</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	16. La cadena no puede ser nulo o vacío 17. Cadena de 40 caracteres como máximo 18. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	19. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: DNI</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 8 dígitos</b>	20. La cadena no puede ser nulo o vacío 21. DNI = 8 dígitos 22. Solo números.	23. Cadena Letras
<b>Campo: Email</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	24. La cadena no puede ser nulo o vacío 25. Cadena de 40 caracteres como máximo 26. números letras y @	27. cadena nulo o vacío 28. no ingresar sin @
<b>Campo: Teléfono Celular</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 9 dígitos</b>	29. La cadena no puede ser nulo o vacío 30. Celular = 9 dígitos 31. Solo números.	32. Cadena con letras
<b>Campo: Razón Social</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	33. La cadena no puede ser nulo o vacío 34. Cadena de 40 caracteres como máximo 35. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	36. Cadena nulo o vacío

<b>Campo: RUC</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 11 dígitos</b>	37. La cadena no puede ser nulo o vacío 38. Ruc = 11 dígitos 39. Solo números.	40. Cadena Letras
<b>Campo: Zona</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	41. se selecciona de un combo Box 42. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	43. No se selecciona ninguna área.

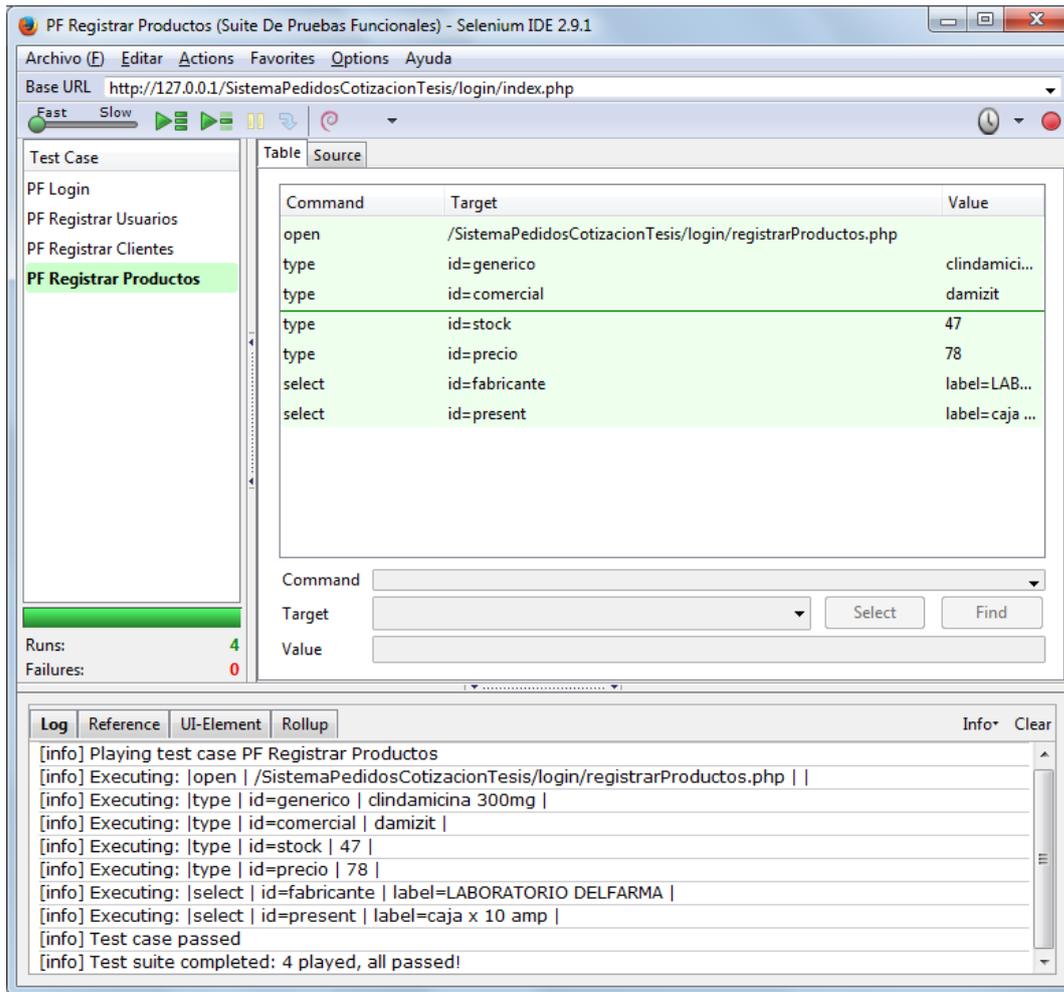
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Caso Uso Gestionar Productos.**

CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Productos.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso te permite poder registrar a un producto.
Responsable de la prueba:	Administradores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Productos de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entradas posibles para validar si ingresan clases válidos o no válidos.

**Ilustración N°25: Prueba Funcional de Gestionar Registrar Productos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Gestionar Productos.**

CONDICIÓN.	CLASES VALIDOS	CLASES INVALIDOS
<b>Campo: Nombre Genérico</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	1. La cadena no puede ser nulo o vacío 2. Cadena de 20 caracteres como máximo 3. Sólo letras	4. Cadena con valores numéricos. 5. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Nombre Comercial</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	6. La cadena no puede ser nulo o vacío 7. Cadena de 20 caracteres como máximo 8. Sólo letras	9. Cadena con valores numéricos. 10. Cadena nulo o vacío

<b>Campo: Stock</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 30</b> <b>caracteres</b>	11. La cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cadena de 30 caracteres como máximo 13. Solo números.	14. Cadena Letras
<b>Campo: Precio</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40</b> <b>caracteres</b>	15. La cadena no puede ser nulo o vacío 16. Cadena de 40 caracteres como máximo 3. Solo números.	4. Cadena Letras
<b>Campo: Fabricante</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	17. se selecciona de un combo Box 18. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	19. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Presentación</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	20. se selecciona de un combo Box 21. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	22. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Promociones</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b> <b>Longitud: 40</b> <b>caracteres</b>	23. La cadena no puede ser nulo o vacío 24. Cadena de 40 caracteres como máximo 25. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	26. Cadena nulo o vacío

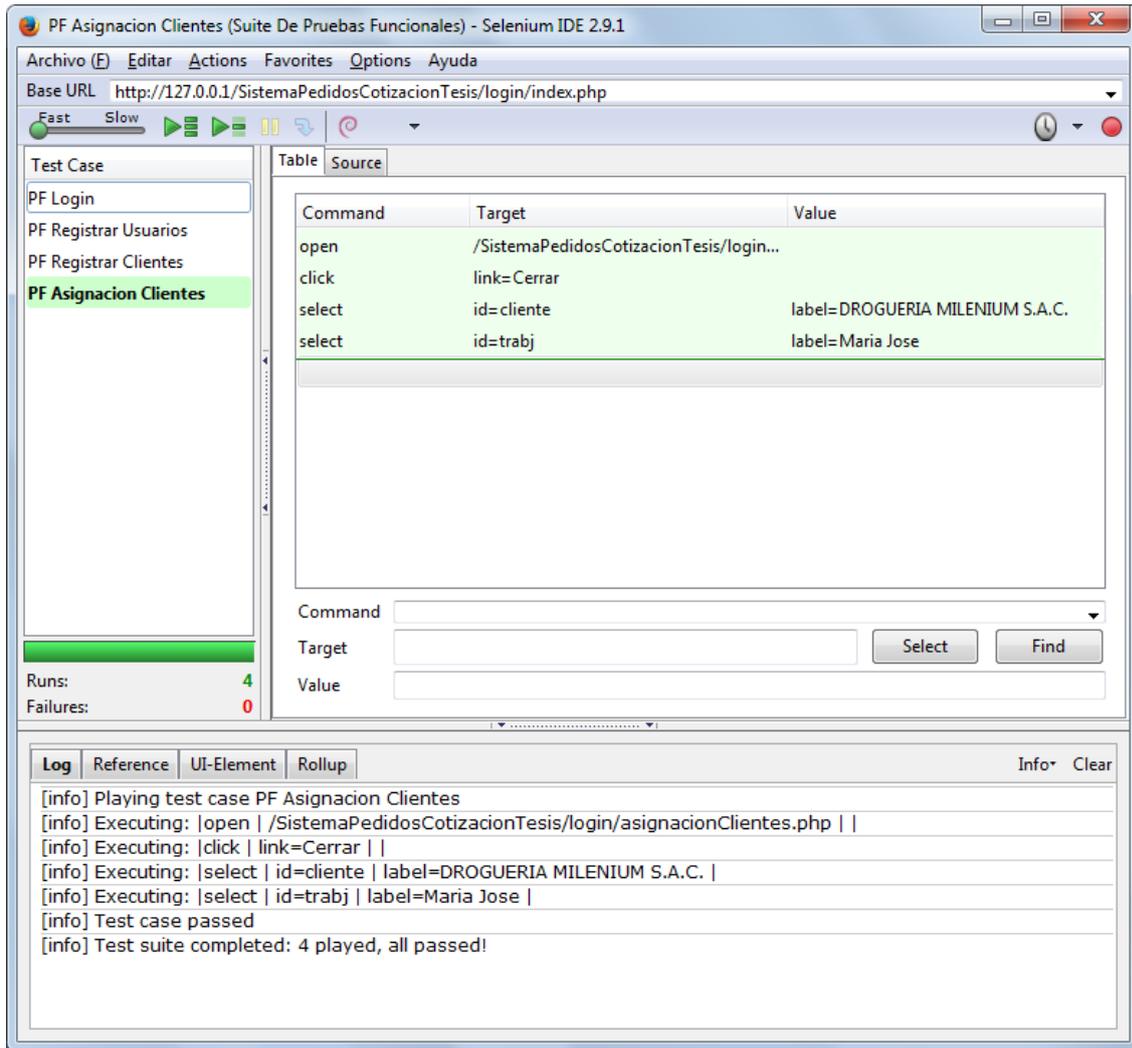
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Caso Uso Asignar Clientes a Vendedores.**

<b>CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.</b>	
Nombre del Caso Uso:	Asignar Clientes a Vendedores
Descripción general del caso de uso:	Permite poder asignar una cartera de clientes a vendedores.
Responsable de la prueba:	Administradores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Asignación de Vendedor de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°26: Prueba Funcional de Asignación de Clientes a Vendedores.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Asignación de Clientes a Vendedores.**

CONDICIÓN.	CLASES VALIDOS	CLASES INVALIDOS
<b>Campo: Cliente</b> Tipo: Alfanumérico	1. se selecciona de un combo Box 2. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	3. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Trabajador</b> Tipo: Alfanumérico	4. se selecciona de un combo Box 5. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	6. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Fecha</b> Tipo: Numérico	7. La cadena no puede ser nulo o vacío 8. Sólo números	9. Cadena con valores alfabéticos. 10. Cadena nulo o vacío

<b>Campo: hora</b> <b>Tipo: Alfanumérico.</b>	11. la cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	13. Cadena con valores numéricos. 14. Cadena
<b>Campo: Punto Vista de Latitud</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	15. La cadena no puede ser nulo o vacío 16. Cadena de 40 caracteres como máximo 17. Solo números.	18. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Longitud</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	19. La cadena no puede ser nulo o vacío 20. Cadena de 40 caracteres como máximo 21. Solo números.	22. Cadena Letras

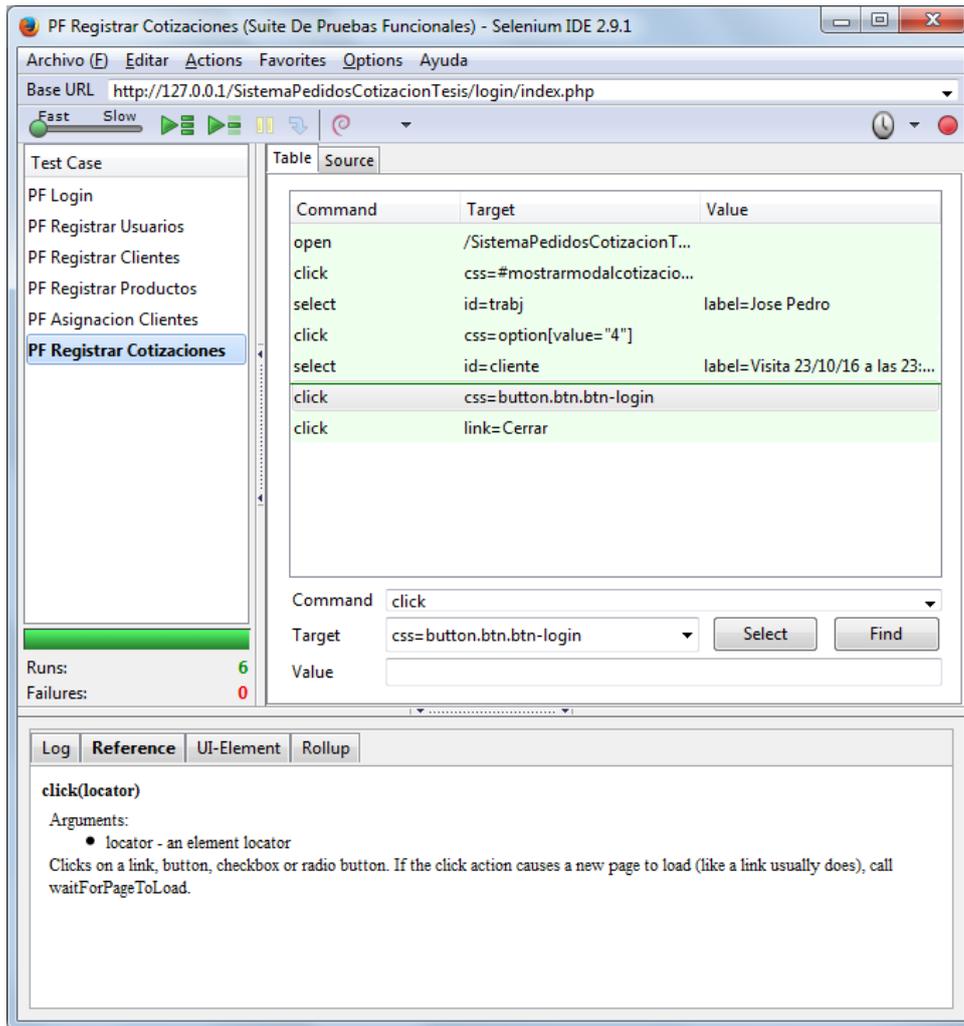
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Caso Uso Gestionar Cotizaciones.**

<b>CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.</b>	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Cotizaciones.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso permite al vendedor poder registrar las cotizaciones previamente asignados los clientes.
Responsable de la prueba:	Administradores y Vendedores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Cotizaciones de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°27: Prueba Funcional de Gestionar Cotizaciones.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Gestionar Cotizaciones.**

Condición.	Clases Validos	Clases Invalidos
<b>Campo: Cliente</b> Tipo: Alfanumérico	1. se selecciona de un combo Box 2. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	3. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Trabajador</b> Tipo: Alfanumérico	4. se selecciona de un combo Box 5. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	6. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Fecha</b> Tipo: Numérico	7. La cadena no puede ser nulo o vacío 8. Sólo números	9. Cadena con valores alfabéticos. 10. Cadena nulo o vacío

<b>Campo: hora</b> <b>Tipo: Alfanumérico.</b>	11. la cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	13. Cadena con valores numéricos. 14. Cadena
<b>Campo: Nombre Comercial Producto</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	15. La cadena no puede ser nulo o vacío 16. Cadena de 20 caracteres como máximo 17. Sólo letras	18. Cadena con valores numéricos. 19. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Cantidad</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 30 caracteres</b>	20. La cadena no puede ser nulo o vacío 21. Cadena de 30 caracteres como máximo 22. Solo números.	23. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Latitud</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	24. La cadena no puede ser nulo o vacío 25. Cadena de 40 caracteres como máximo 26. Solo números.	27. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Longitud</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	28. La cadena no puede ser nulo o vacío 29. Cadena de 40 caracteres como máximo 30. Solo números.	31. Cadena Letras

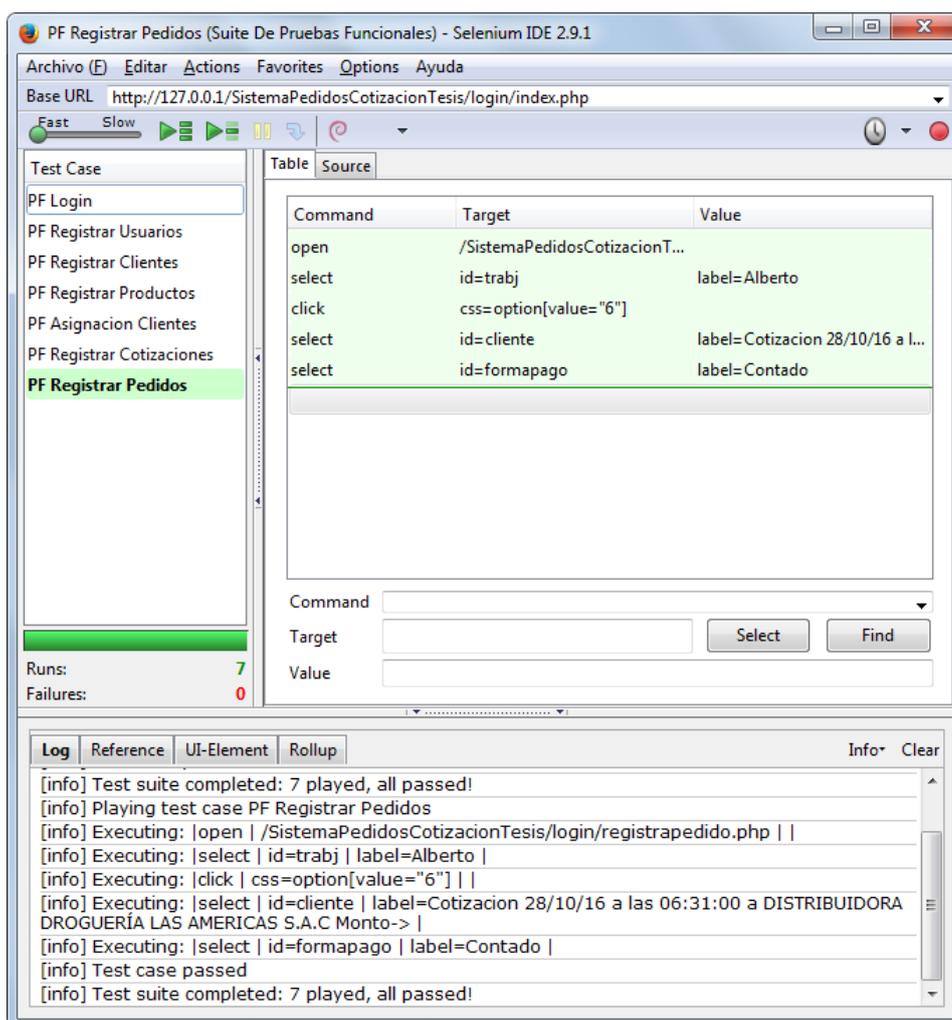
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Tabla: Caso Uso Gestionar Pedidos.**

<b>CASO DE USO PRUEBA FUNCIONAL.</b>	
Nombre del Caso Uso:	Gestionar Pedidos.
Descripción general del caso de uso:	Este caso de uso permite al vendedor poder registrar los pedidos previamente asignados los clientes.
Responsable de la prueba:	Administradores y Vendedores.

- ❖ En esta prueba funcional del caso de uso Gestionar Pedidos de Sistema es validado mediante el software donde evalúa los métodos de entras posibles para validar si ingresan clases validos o no válidos.

**Ilustración N°28: Prueba Funcional de Gestionar Pedidos.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Partición de equivalencias Gestionar Pedidos.**

CONDICIÓN.	CLASES VALIDOS	CLASES INVALIDOS
<b>Campo: Cotización</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	1. se selecciona de un combo Box 2. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	3. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Trabajador</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	4. se selecciona de un combo Box 5. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	6. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Fecha</b> <b>Tipo: Numérico</b>	7. La cadena no puede ser nulo o vacío 8. Sólo números	9. Cadena con valores alfabéticos. 10. Cadena nulo o vacío

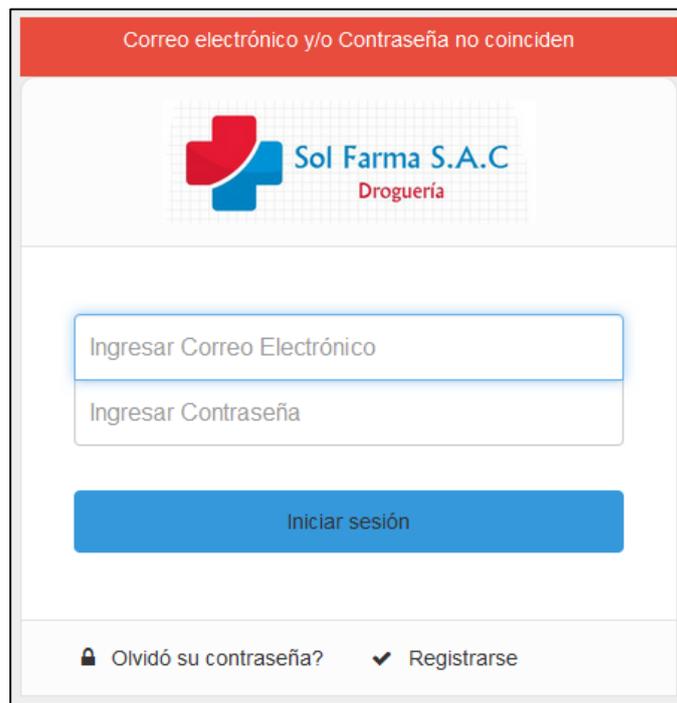
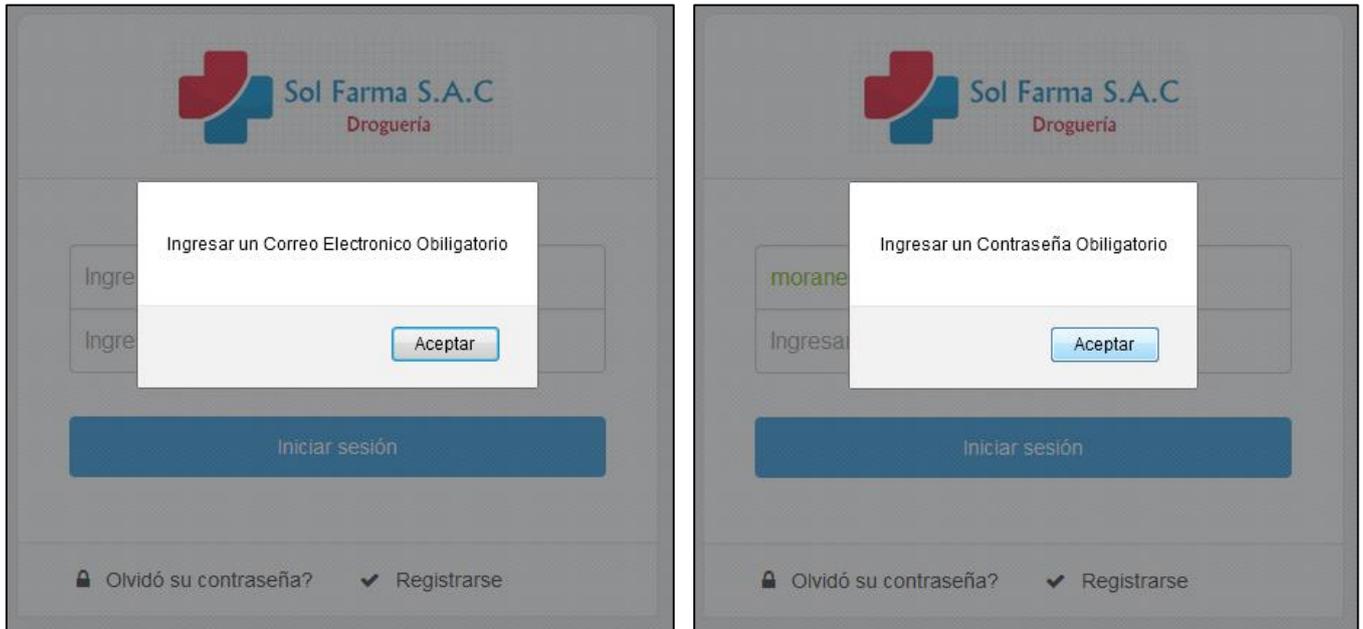
<b>Campo: hora</b> <b>Tipo: Alfanumérico.</b>	11. la cadena no puede ser nulo o vacío 12. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	13. Cadena con valores numéricos. 14. Cadena
<b>Campo: Forma Pago</b> <b>Tipo: Alfanumérico</b>	15. se selecciona de un combo Box 16. Cualquier tipo de carácter alfanumérico.	17. No se selecciona ninguna área.
<b>Campo: Nombre Comercial Producto</b> <b>Tipo: Alfabético</b> <b>Longitud: 20 caracteres</b>	18. La cadena no puede ser nulo o vacío 19. Cadena de 20 caracteres como máximo 20. Sólo letras	21. Cadena con valores numéricos. 22. Cadena nulo o vacío
<b>Campo: Cantidad</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 30 caracteres</b>	23. La cadena no puede ser nulo o vacío 24. Cadena de 30 caracteres como máximo 25. Solo números.	26. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Latitud</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	27. La cadena no puede ser nulo o vacío 28. Cadena de 40 caracteres como máximo 29. Solo números.	30. Cadena Letras
<b>Campo: Punto Vista de Longitud</b> <b>Tipo: Numérico</b> <b>Longitud: 40 caracteres</b>	31. La cadena no puede ser nulo o vacío 32. Cadena de 40 caracteres como máximo 33. Solo números.	34. Cadena Letras

*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

### 3.1. Resultado de Pruebas Negras:

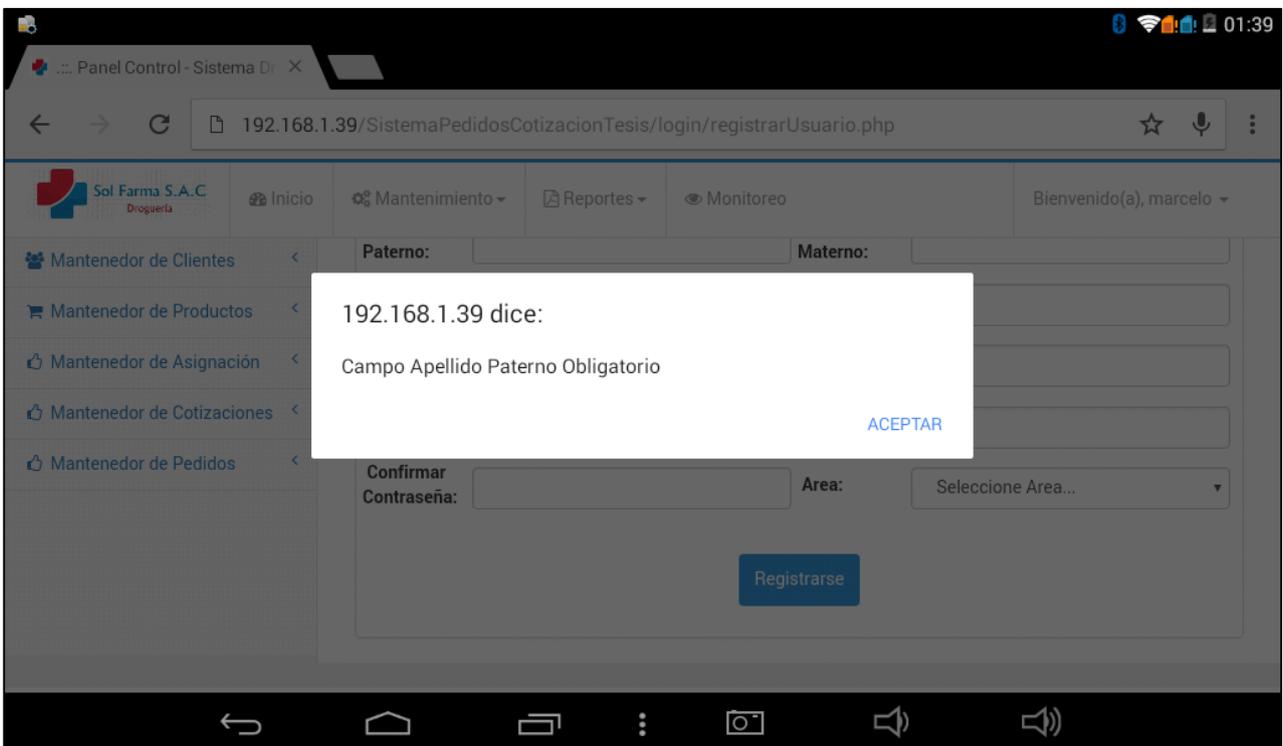
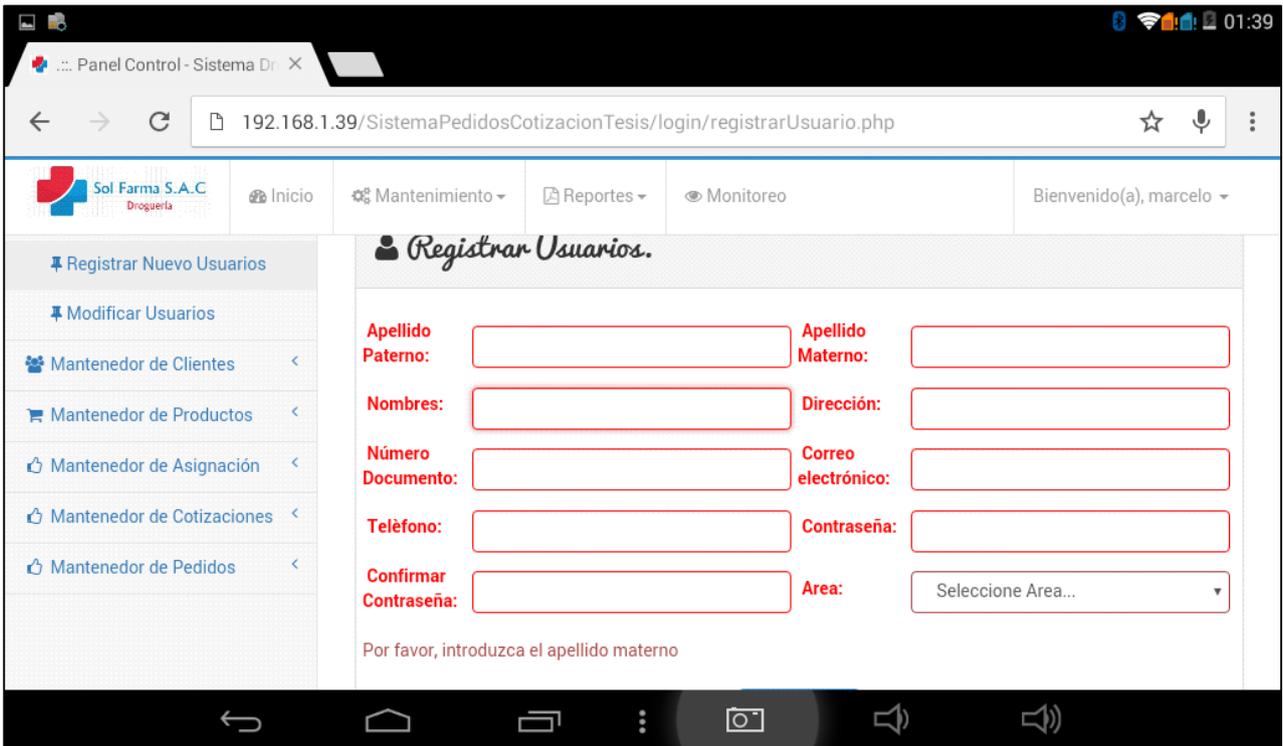
En las siguientes ilustraciones se muestran los mensajes de alerta de las diferentes interfaces del sistema web – móvil de informático comercial al ingresar una clase no valida.

**Ilustración N°29: Validación de Campos de Login Sistema.**



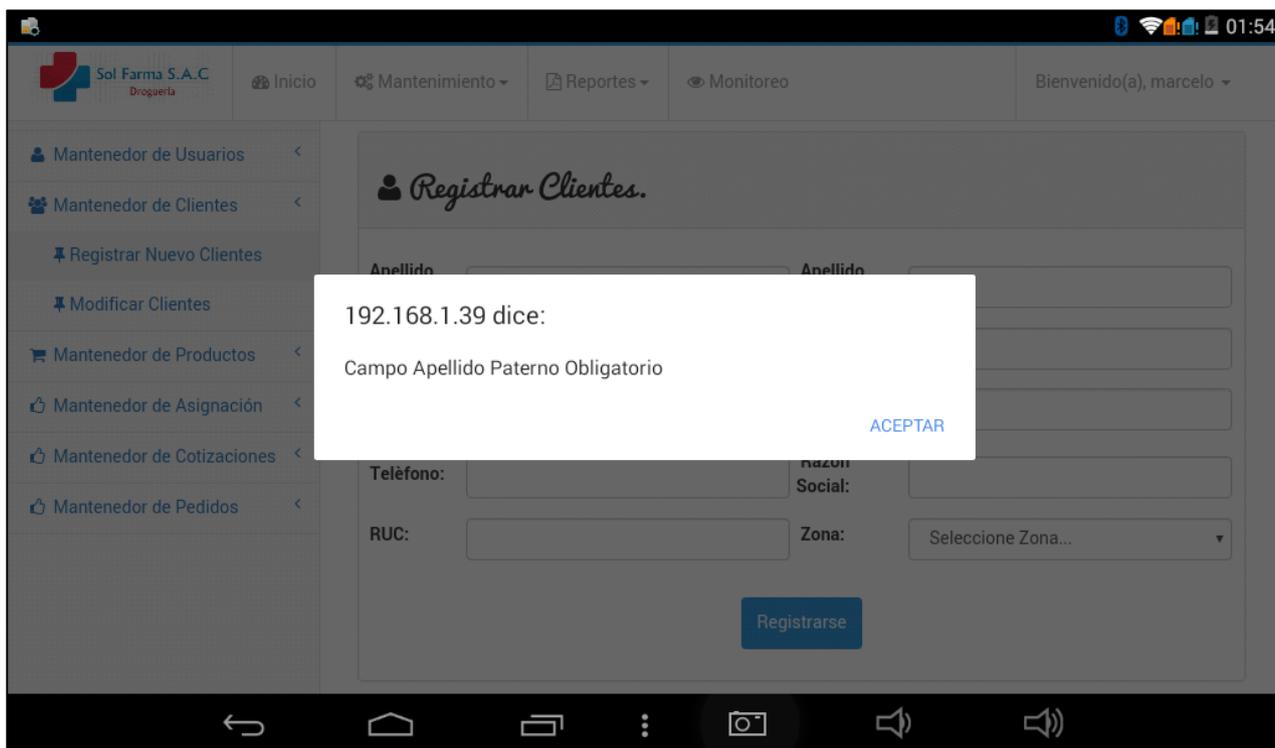
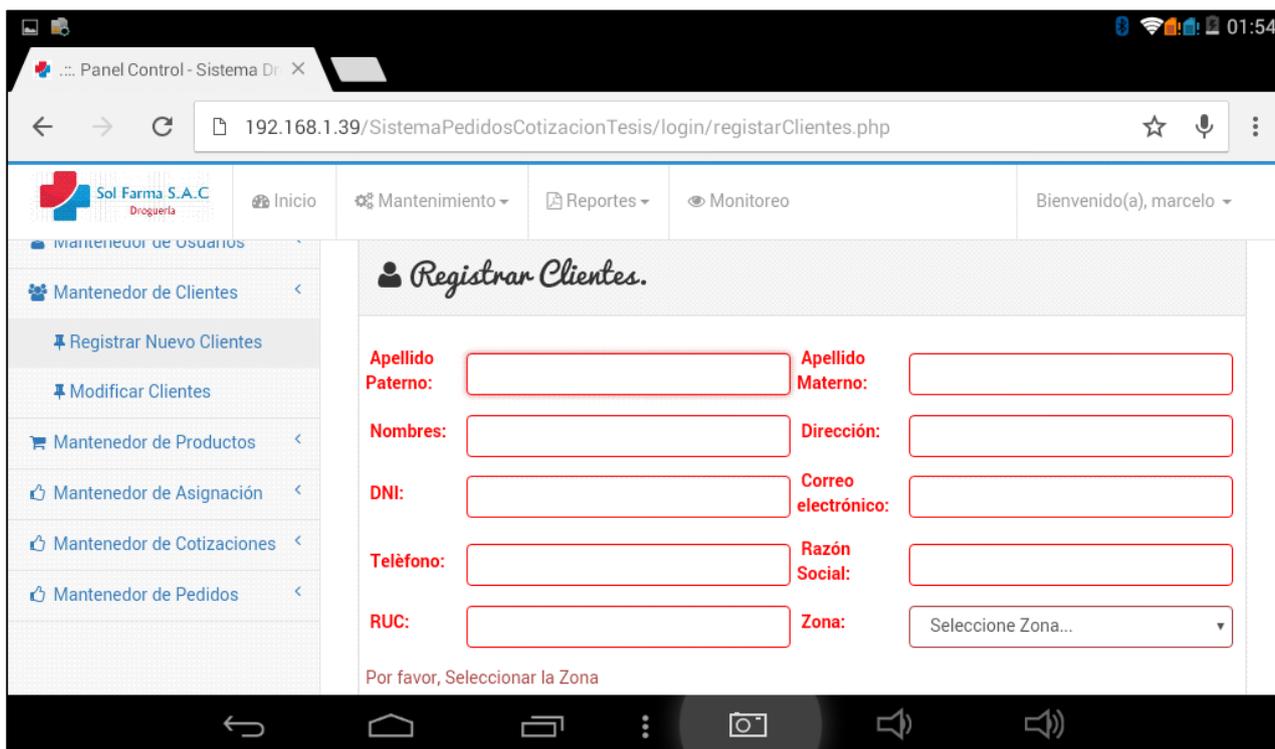
Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Ilustración N°30: Validación de Campos de Mantenedor Vendedor.**



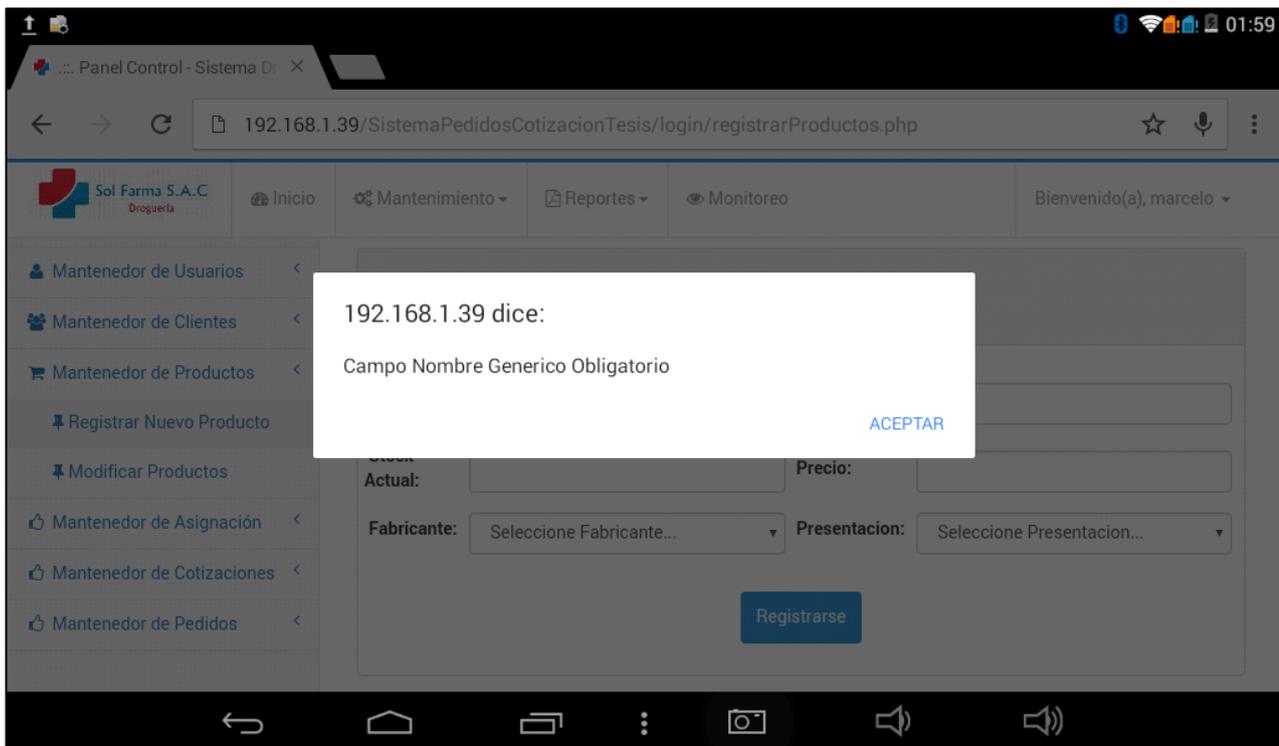
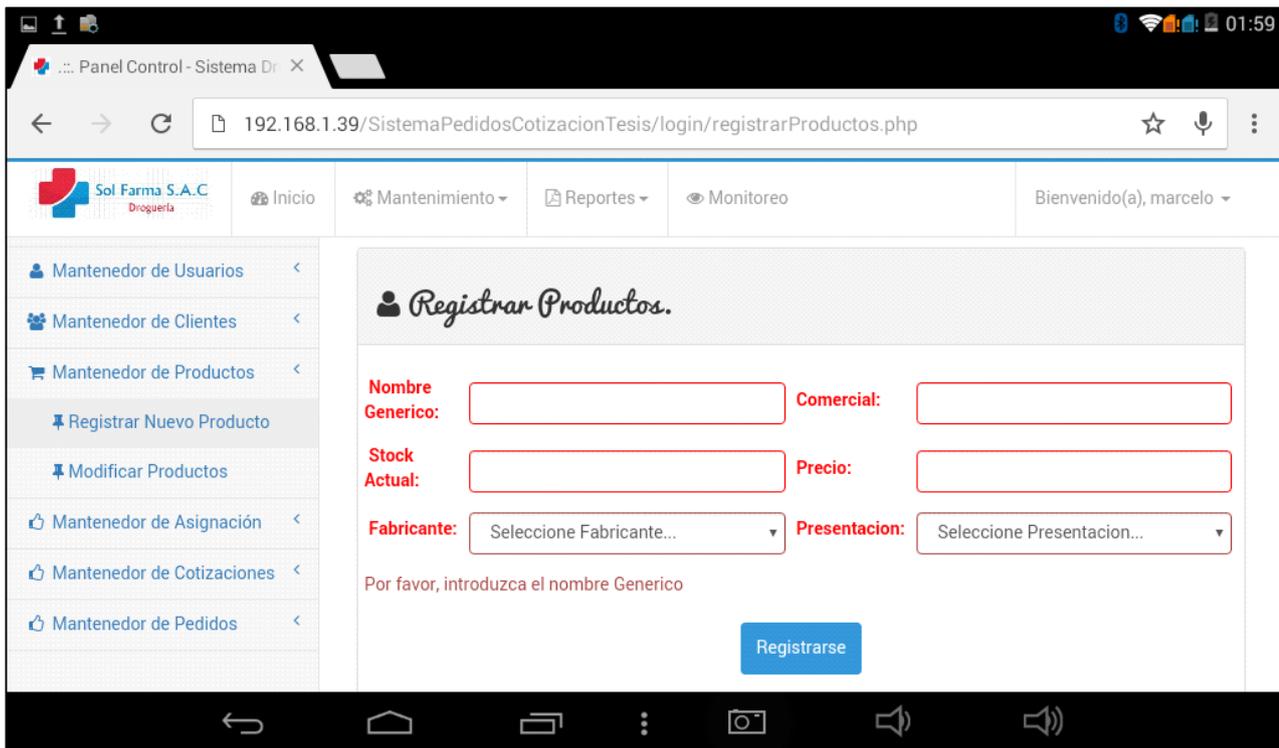
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Ilustración N°31: Validación de Campos de Mantenedor Clientes.**



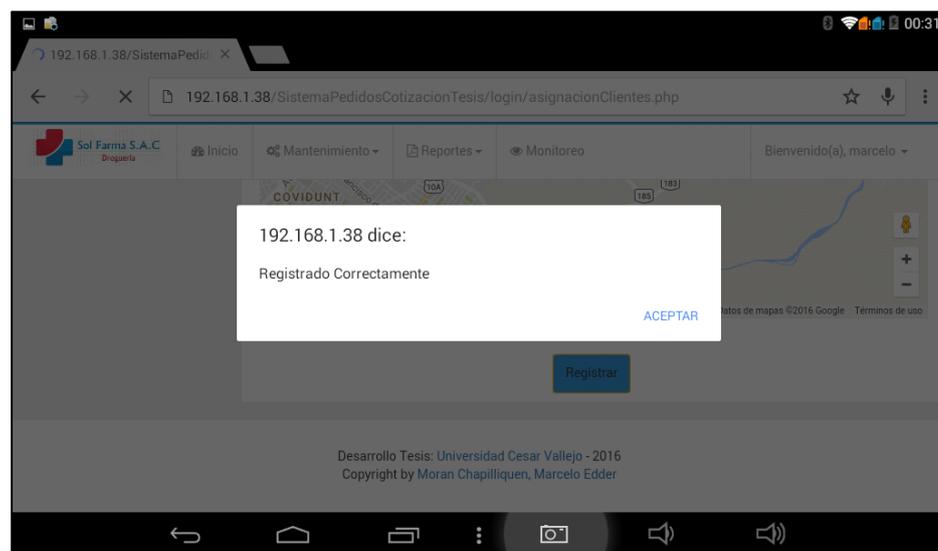
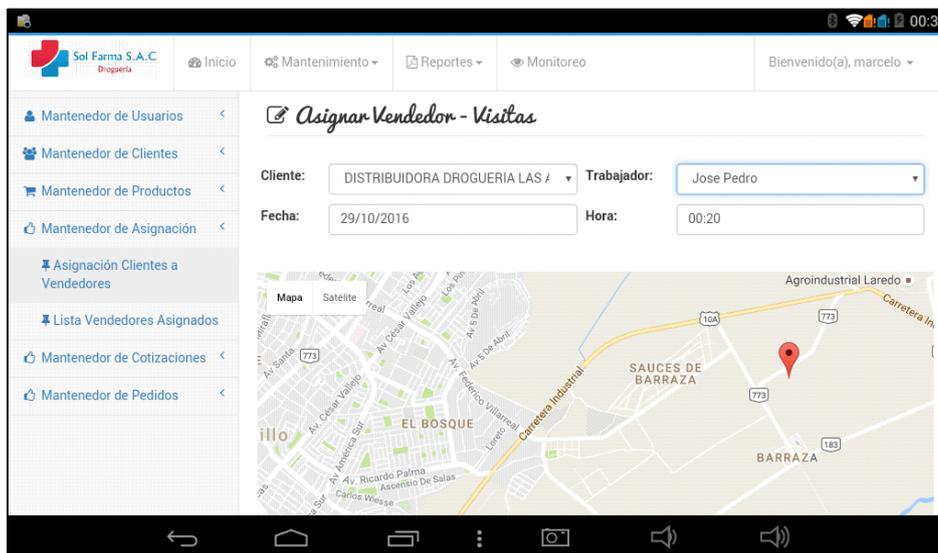
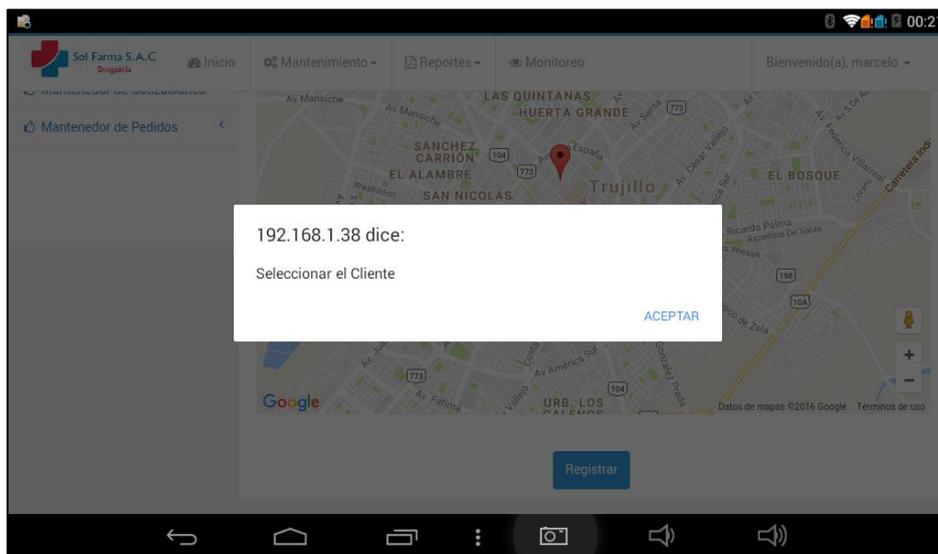
Fuente: (Elaboración propia, 2016)

**Ilustración N°32: Validación de Campos de Mantenedor Productos.**



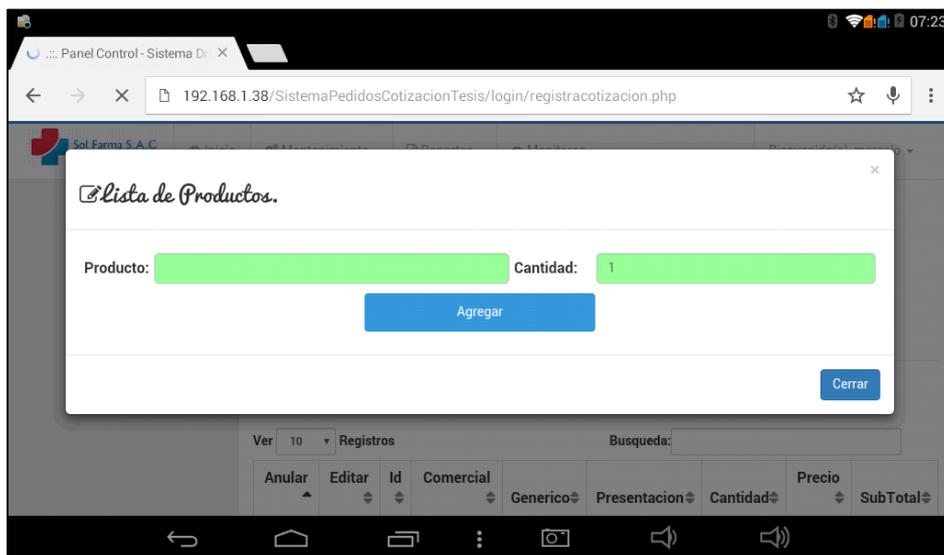
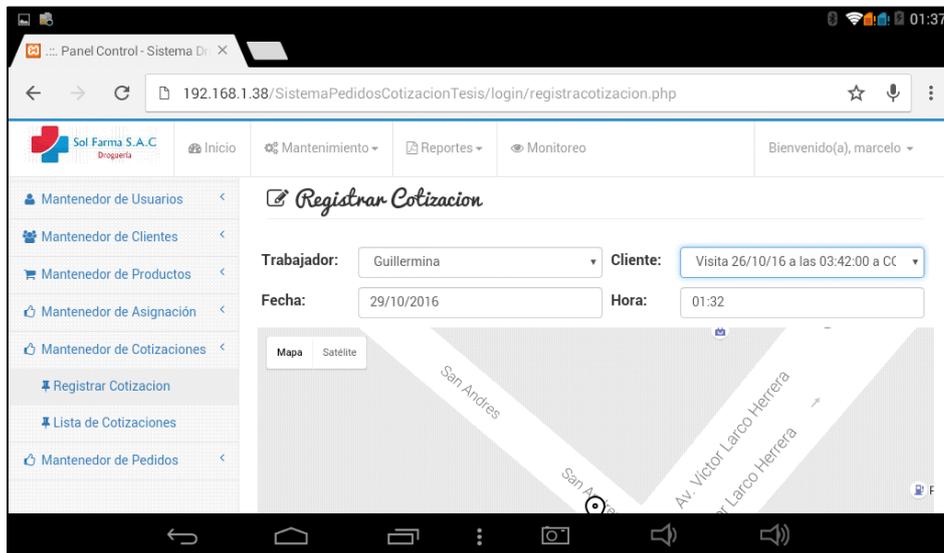
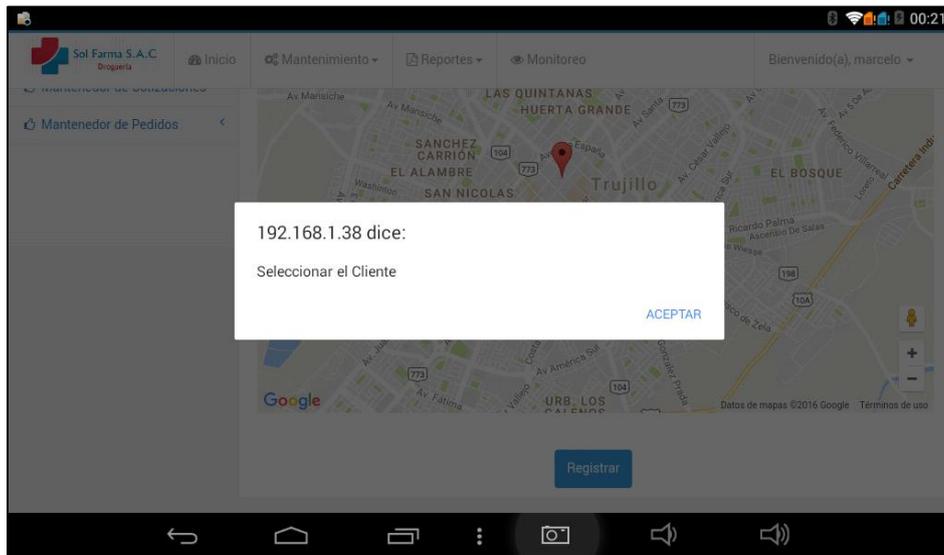
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Ilustración N°33: Validación de Campos de Asignar Clientes a Vendedores.**



Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Ilustración N°34: Validación de Campos de Gestionar Cotizaciones.**



Panel Control - Sistema Dr

192.168.1.38/SistemaPedidosCotizacionTesis/login/registracotizacion.php

Sol Farma S.A.C. Droguería

Inicio Mantenimiento Reportes Monitoreo Bienvenido(a), marcelo

Registrar

**Detalle de la Cotizacion:**

Agregar Producto

Ver 10 Registros Busqueda:

Anular	Editar	Id	Comercial	Generico	Presentacion	Cantidad	Precio	SubTotal
		1	vemolite	hidrogel de naranja eucalipto lavanda para extremidades	caja x 2 parches	45	12.20	549
<b>TOTAL:</b>								<b>549</b>

192.168.1.38/SistemaPedid

192.168.1.38/SistemaPedidosCotizacionTesis/login/asignacionClientes.php

Sol Farma S.A.C. Droguería

Inicio Mantenimiento Reportes Monitoreo Bienvenido(a), marcelo

COVIDUNT

192.168.1.38 dice:  
Registrado Correctamente

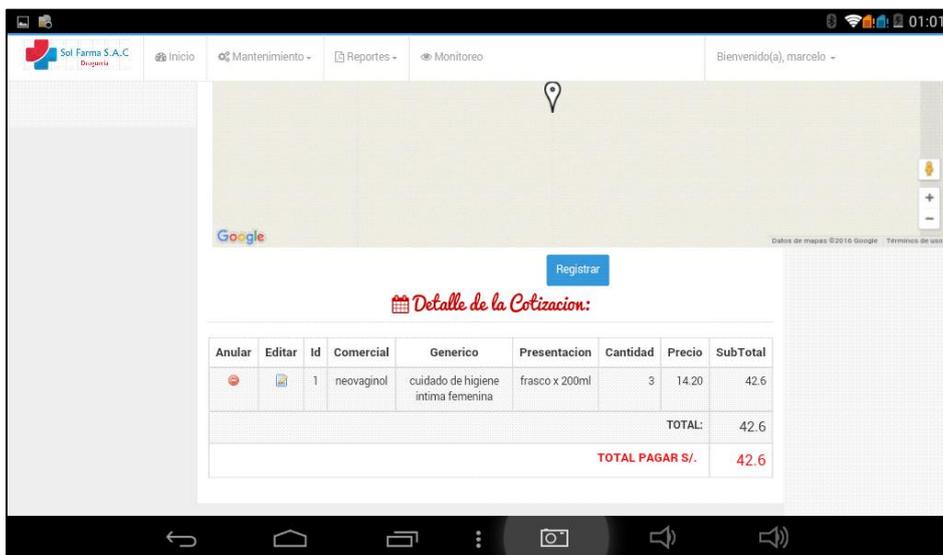
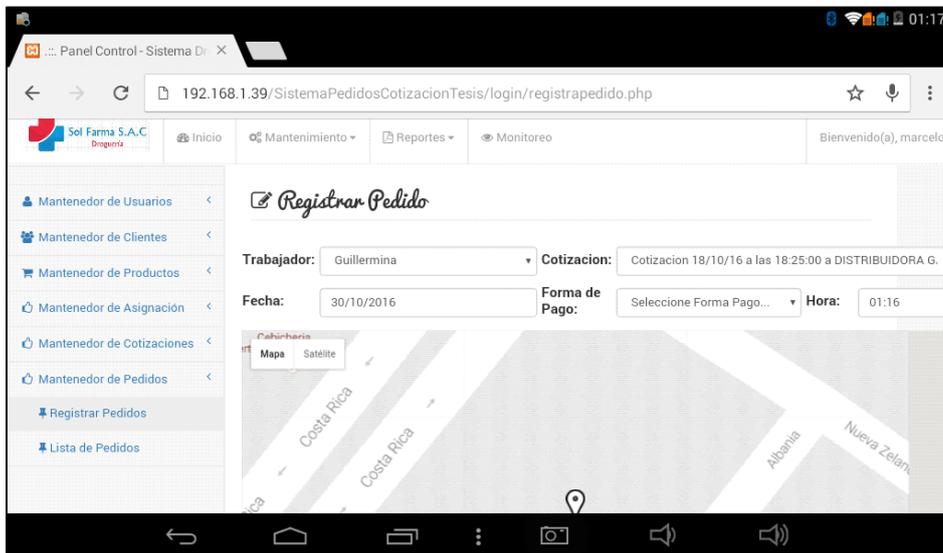
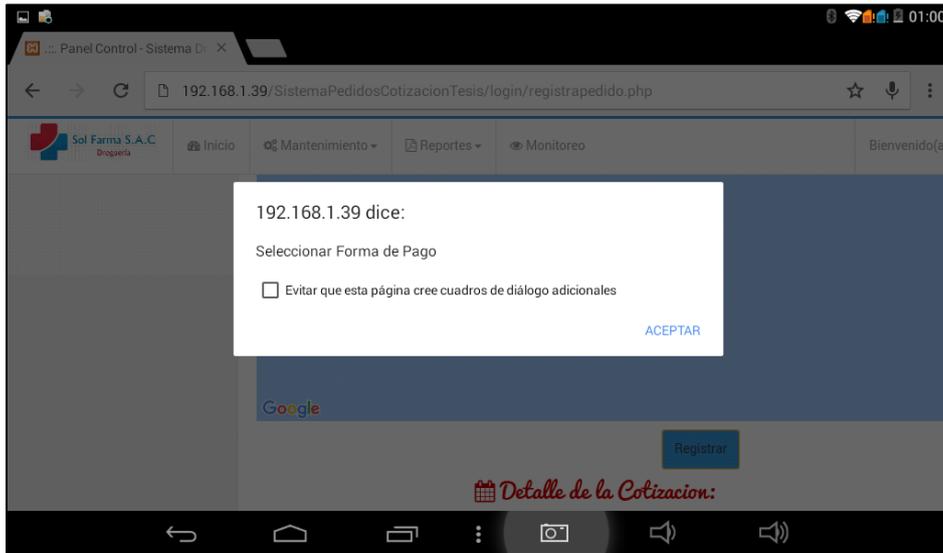
ACEPTAR

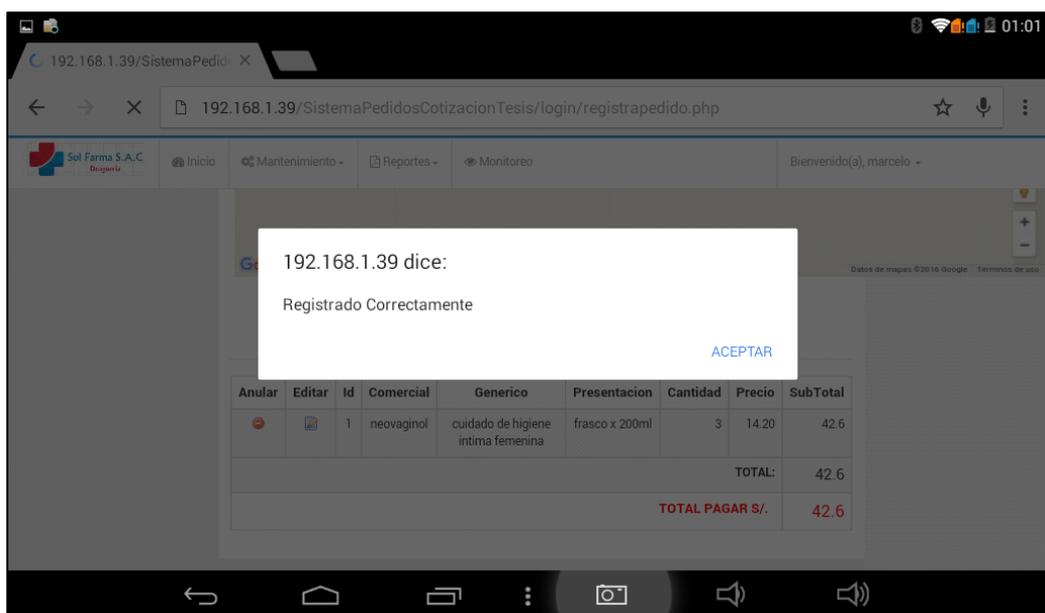
Registrar

Desarrollo Tesis: Universidad Cesar Vallejo - 2016  
Copyright by Moran Chapilliquen, Marcelo Edder

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Ilustración N°35: Validación de Campos de Gestionar Pedidos.**





Fuente: (Elaboración propia, 2016).

### 3.2. Caso de Prueba de Seguridad y Control de Acceso.

Cada trabajador puede realizar las operaciones que le permite el perfil que tiene; es decir en la interfaz de evaluación se han definido los siguientes perfiles:

**Tabla: Asignación de Perfil de Usuarios.**

USUARIO	PERFILES				
	Administrador Sistema	Ventas	Gerente General	Administrador	Administrador Ventas
Marcelo Moran Chapilliquen	X				
Nancy Elizabeth Zavaleta Angulo			X		
Petronila Dioses López					X
Vanessa Elizabeth Moran Castro					X
José Pedro Zapata Ramírez		X			
Kevin David Santos Coronado		X			
Paola Cinthya Arroyo Maury		X			
Ángela María Carpio Zamudio		X			
José Alberto Caycho Huamani		X			
Luis Carlos Cieza Núñez		X			
Lisset Marilyn Dumet Poma		X			
Begoña Saori Fujishima Urteaga		X			

Yurlik Roger Longa Gamarra		X			
Elvira Adriana Miranda Casas		X			
Juana Rafaela Tapia Alva		X			
David Vergara Cohen		X			
Víctor Guadalupe Tovar Jiménez		X			
Analucia Rosales Moran		X			
Maria Luisa Rosales Moran		X			

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

**Tabla: Asignación de Opciones del Sistema por Perfiles.**

OPCIONES	PERFIL				
	Administrador Sistema	Ventas	Gerente General	Administrador	Administrador Ventas
Mantenedor de Usuarios.	X		X	X	
Mantenedor de Clientes.	X		X	X	X
Mantenedor de Productos.	X	X	X	X	X
Mantenedor Asignación.	X		X	X	X
Mantenedor de Cotizaciones.	X	X	X	X	X
Mantenedor de Pedidos.	X	X	X	X	X
Mantenedor de Reportes.	X	X	X	X	X
Mantenedor de Monitoreo.	X	X	X	X	X
Mantenedor de Configuración	X		X	X	X

Fuente: (Elaboración propia, 2016).

### 3.3. Resultados de Pruebas.

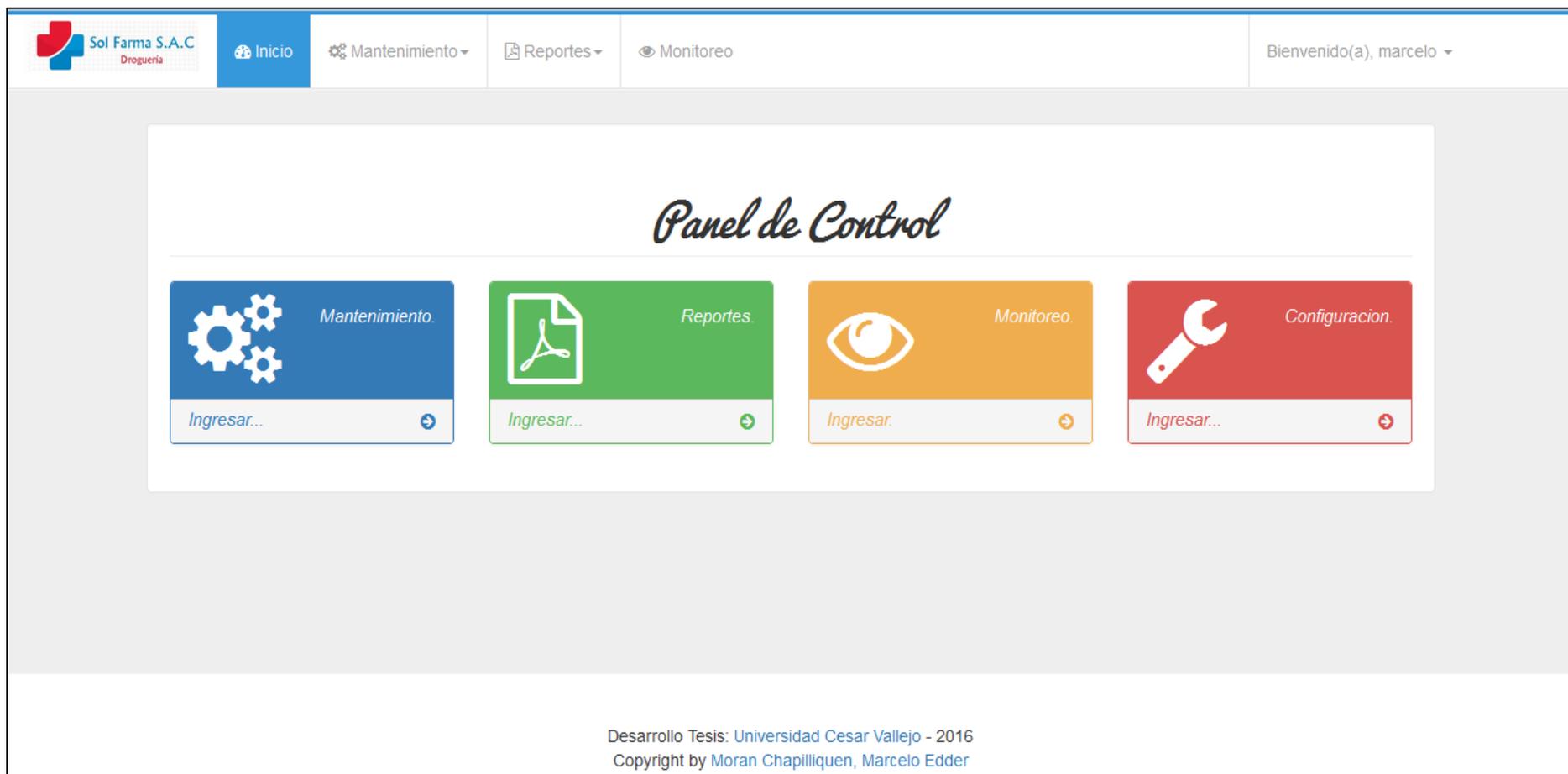
Los usuario sólo pueden acceder y modificar los datos que le corresponden dependiendo al privilegio o permiso que tenga. En muestra la página de opciones habilitadas para cada uno de los perfiles del sistema comercial vía web – móvil.

**Tabla: Resultados de Pruebas – Perfiles de Usuarios.**

USUARIO	PERFIL	TIPO PERFIL
ggeneral@Solfarma.com	Administrador del Sistema, tiene activa todas las opciones.	Gerente General / Administrador
guillermina@solfarma.com	Usuario del Sistema, tiene activa algunas de las opciones.	Ventas.

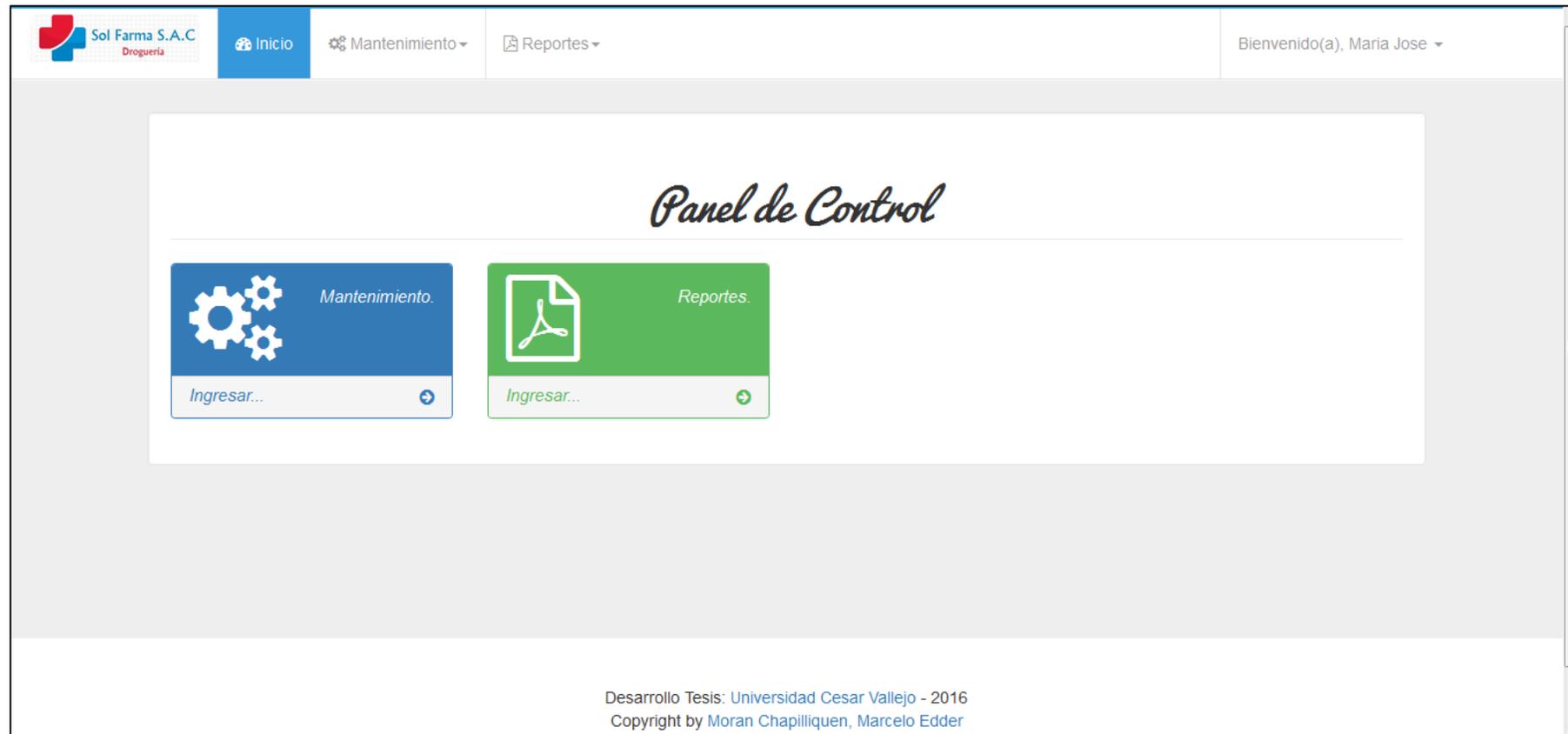
*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Ilustración N°36: Ventana de perfil de Administrador Panel Principal.**



*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*

**Ilustración N°37: Ventana de perfil de Usuario Panel Principal.**



*Fuente: (Elaboración propia, 2016).*