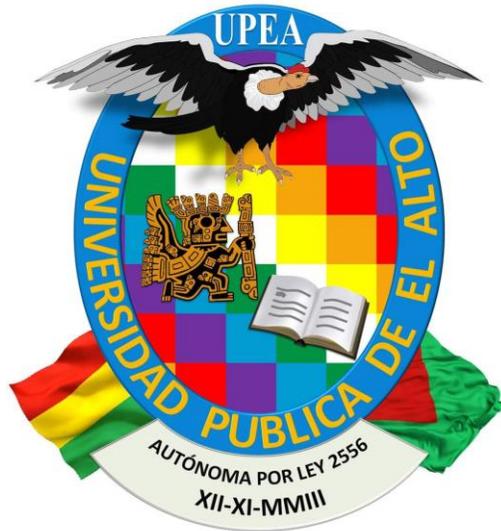


# UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

## CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



## PROYECTO DE GRADO

### “COMERCIO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTAS”

#### CASO: FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO

Para Optar al Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas  
MENCIÓN: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

<b>Postulante:</b>	Jhojan Mamani Gomez
<b>Tutor Metodológico:</b>	Ing. Enrique Flores Baltazar
<b>Tutor Especialista:</b>	Ing. William Roque Roque
<b>Tutor Revisor:</b>	Ing. Rolman Cordero Mamani

EL ALTO – BOLIVIA

2022

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE  
PERFIL DE TRABAJO DE GRADO**

Yo, **Jhojan Gomez Mamani**, estudiante de Taller de Grado II, de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto, identificado con CI. 9168936 LP. y Registro Universitario: **200010497**.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del Trabajo de Grado titulado: **“COMERCIO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTAS CASO FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO”** El mismo que presento bajo la modalidad de Proyecto de Grado.
2. El texto de mi perfil de trabajo de grado respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En tal sentido, declaro que este Perfil de Trabajo de Grado no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del Perfil de Trabajo de Grado que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. Por tanto, declaro que mi Trabajo de Grado cumple con todas las normas de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto toda responsabilidad que pueda derivarse por el Trabajo de Grado presentado.

El Alto, junio de 2022.

.....  
*Jhojan Mamani Gomez*  
*Ci. 9168936 LP*

## **DEDICATORIA**

*Con Infinito Cariño:*

*Primero a Dios, quien me ayudo*

*en todo momento en mi vida.*

*Como los Hombres somos la semilla*

*que sembraron nuestros padres, con generosidad y amor.*

*Por eso este fruto simbólico del desempeño de mis padres es para ellos,*

*quienes siempre me impulsaron a culminar esta etapa de mi*

*vida a quien le debo todo.*

*A mis hermanas*

*por darme todo su apoyo en todo el transcurso del tiempo,*

*a creer en mí y ayudarme en momentos difíciles de la vida.*

**Jhojan Mamani Gomez**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Con profundo agradecimiento:*

*Al culminar el Proyecto de Grado, me permito confesarles que siento una profunda emoción y tristeza, tengo la sensación de que el tiempo transcurre para alcanzar mi primer logro académico, por ello me siento aún más feliz, pero también siento que no tengo palabras para expresar mi gratitud a todas las personas que me colaboraron durante el proyecto de grado.*

*Por eso; querido lector, a ti también te doy las gracias por haberte fijado en este modesto documento que espero te sea útil y permíteme revivir esta emoción y agradecer por siempre:*

*A mi Asesor y Tutor Especialista: **Ing. Sist. William Roque Roque**, quien me ayudo en la elaboración del presente proyecto de grado con una dedicación al 100%, de quien nunca olvidare su ejemplo y desempeño profesional.*

*Agradecer a mi tutor revisor al **Ing. Rolman Cordero Mamani** por colaborarme en la revisión de la documentación del proyecto de grado y apoyarme para la culminación.*

*A mis docentes por haberme impartido sus conocimientos sin ningún egoísmo guiado hasta la culminación de la Carrera de **Ingeniería de Sistemas**.*

*Al **Sr. Gavino Suxo Chura**, presidente ejecutivo de **FERMyPE El Alto**, por facilitarme toda la información proporcionada contribuyendo para el desarrollo del software de comercio electrónico para dicha institución y con el cual se dio el aporte significativo.*

*¡Muchas Gracias a todos!!*

**Jhojan Mamani Gomez**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
<b>1. MARCO PRELIMINAR.....</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes .....	2
1.2.1. Antecedentes Institucionales .....	2
1.2.2. Antecedente Afines al Trabajo de Grado.....	4
1.3. Planteamiento del Problema .....	6
1.3.1. Problemas Específicos .....	7
1.3.2. Formulación del Problema.....	7
1.4. Objetivo de Investigación .....	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos .....	8
1.5. Justificación.....	8
1.5.1. Justificación Técnica.....	8
1.5.2. Justificación Económica .....	9
1.5.3. Justificación Social .....	9
1.6. Metodología .....	9
1.6.1. Método de Ingeniería.....	9
1.7. Herramientas.....	14
1.7.1. Hardware .....	14
1.7.2. Software .....	14
1.8. Límites y Alcances .....	16
1.8.1. Límites .....	16
1.8.2. Alcances .....	17
1.9. Aportes.....	18
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
2.1. Introducción.....	19
2.2. Gestión de Ventas.....	19
2.2.1. La Venta Como Proceso.....	20
2.3. Gestión de Compras .....	20
2.3.1. Actividades de Gestión de Compras.....	20
2.4. Inventario .....	21

2.4.1. Tipos De Inventario.....	22
2.5. Teoría de los Stocks.....	22
2.6. El Marketing .....	23
2.7. Marketing digital .....	24
2.8. Conceptos Relacionados al Desarrollo del Proyecto .....	25
2.8.1. Diseñar .....	25
2.8.2. Desarrollar .....	25
2.8.3. Implementar.....	26
2.8.4. Control .....	26
2.8.5. Comercio Electrónico.....	26
2.8.6. Sistema.....	26
2.8.7. Sistema de Control .....	27
2.8.8. Sistema de Pedidos.....	27
2.8.9. Sistema de Ventas.....	27
2.8.10. Ventas en Online .....	28
2.8.11. Control de Inventario .....	28
2.9. Marco Metodológico .....	28
2.9.1. Ingeniería de Software.....	28
2.9.2. Modelos de Desarrollo de Software.....	29
2.9.3. Métodos de Desarrollo Ágil.....	30
2.9.4. Metodología OpenUP .....	31
2.9.5. Tareas de OpenUP .....	32
2.9.6. Ciclo de Vida de Open Up .....	33
2.10. Métricas de Calidad .....	34
2.10.1. Norma ISO – 9126 .....	35
2.11. Métricas De Seguridad.....	38
2.11.1. Seguridad De Información ISO - 27001.....	38
2.12. Costos.....	40
2.12.1. Método de Estimación de COCOMO.....	40
2.13. Pruebas.....	43
2.13.1. Pruebas de Caja Negra.....	44
2.13.2. Pruebas de la Caja Blanca .....	44
2.13.3. Pruebas de Stress.....	45
2.14. Herramientas de Desarrollo de Software .....	46

2.14.1.	Sistema de Gestor de Base de Datos SGBD .....	46
2.14.2.	Clasificación de los SGBD.....	47
2.14.3.	Base de Datos MySQL .....	47
2.14.4.	Lenguaje de Programación “PHP” .....	48
2.14.5.	HTML5.....	48
2.14.6.	CSS3 .....	49
2.14.7.	JavaScript.....	49
2.14.8.	Ajax (Asynchronous JavaScript And XML) .....	50
2.14.9.	Laravel Framework.....	51
2.14.10.	Visual Studio Code.....	51
2.14.11.	Laragon .....	52
2.14.12.	Windows 10.....	52
<b>3.</b>	<b>MARCO APLICATIVO.....</b>	<b>53</b>
3.1.	Introducción.....	53
3.2.	Descripción de los Interesados del Sistema.....	54
3.3.	Entorno de Usuario .....	55
3.4.	Descripción del Producto .....	55
3.5.	Requisitos Específicos .....	56
3.5.1.	Interfaz de Usuario .....	56
3.5.2.	Interfaz de Hardware .....	56
3.6.	Elaboración .....	57
3.6.1.	Captura de Requerimientos .....	57
3.6.2.	Casos de Uso .....	58
3.7.	Análisis de Requerimientos.....	63
3.7.1.	Requerimientos Funcionales del Sistema.....	63
3.7.2.	Requerimientos No Funcionales del Sistema .....	67
3.7.3.	Modelo Físico de Navegación .....	71
3.7.4.	Modelo Entidad Relación.....	72
3.8.	Fase de Construcción .....	72
3.9.	Despliegue del sistema web.....	88
3.10.	Capacitación de Usuario .....	89
<b>4.</b>	<b>MÉTRICAS DE CALIDAD, COSTO Y SEGURIDAD.....</b>	<b>91</b>
4.1.	Calidad del Software .....	91
4.1.1.	Funcionalidad .....	91

4.1.2.	Confiabilidad.....	95
4.1.3.	Mantenibilidad.....	97
4.1.4.	Usabilidad.....	97
4.1.5.	Portabilidad.....	99
4.1.6.	Nibbler .....	99
4.1.7.	Pruebas con Nibbler .....	99
4.2.	Costos .....	101
4.2.1.	Método de Estimación de COCOMO.....	101
4.2.2.	Costo Total del Proyecto .....	104
4.3.	Beneficio .....	105
4.4.	Métricas De Seguridad.....	106
4.4.1.	Seguridad De Información ISO - 27001 .....	106
4.5.	Prueba Funcionales del Sistema.....	108
4.5.1.	Pruebas de la Caja Negra .....	109
4.5.2.	Pruebas de la Caja Blanca .....	111
4.5.3.	Pruebas de Stress .....	114
<b>5.</b>	<b>PRUEBAS Y RESULTADOS .....</b>	<b>115</b>
5.1.	Introducción.....	115
5.2.	Antes del Sistema .....	115
5.3.	Después de la Implementación del Sistema .....	116
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>118</b>
6.1.	CONCLUSIONES.....	118
6.2.	RECOMENDACIONES .....	119
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>120</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Página

### FIGURAS DEL CAPITULO II

<b>Figura 2.1:</b> Ciclos de vida de OpenUp.....	33
<b>Figura 2.2:</b> Calidad ISO/IEC 9126 .....	36
<b>Figura 2.3:</b> Diagrama de Clases.....	36
<b>Figura 3.1:</b> Esquema del Sistema Web .....	53
<b>Figura 3.2:</b> Secuencia de pasos OpenUP .....	54
<b>Figura 3.3:</b> Caso de Uso Cliente .....	59
<b>Figura 3.4:</b> Caso de Uso Administrador del sistema .....	59
<b>Figura 3.5:</b> Caso de Uso Afiliados sistema.....	60
<b>Figura 3.6:</b> Caso de Uso Venta de Productos .....	61
<b>Figura 3.7:</b> Caso de Uso Noticias.....	62
<b>Figura 3.8:</b> Esquema de navegación del sistema.....	71
<b>Figura 3.9:</b> Modelo de Entidad Relación de las Tablas .....	72
<b>Figura 3.10:</b> Pantalla principal del sistema web de FERMYPE .....	73
<b>Figura 3.11:</b> Pantalla de publicaciones del sistema web de FERMYPE .....	74
<b>Figura 3.12:</b> Pantalla de contacto del sistema web de FERMYPE .....	74
<b>Figura 3.13:</b> Sección de compra de productos .....	75
<b>Figura 3.14:</b> Detalles del producto.....	75
<b>Figura 3.15:</b> Módulo de compra.....	76
<b>Figura 3.16:</b> Acceso al sistema .....	76
<b>Figura 3.17:</b> Módulo del rol administrador (A) .....	77
<b>Figura 3.18:</b> Módulo del rol administrador (B) .....	77
<b>Figura 3.19:</b> Módulo del rol administrador (C) .....	78
<b>Figura 3.20:</b> Módulo del rol administrador (D) .....	78
<b>Figura 3.21:</b> Módulo del rol administrador (E) .....	79
<b>Figura 3.22:</b> Módulo de registro de asociados.....	79
<b>Figura 3.23:</b> Módulo de gestión de asociados .....	80
<b>Figura 3.24:</b> Módulo de gestión de publicaciones .....	80
<b>Figura 3.25:</b> Módulo de gestión de productos destacados .....	81
<b>Figura 3.26:</b> Módulo de gestión de productos destacados .....	81
<b>Figura 3.27:</b> Módulo de gestión de productos destacados .....	82
<b>Figura 3.28:</b> Módulo de asociado (A) .....	82
<b>Figura 3.29:</b> Módulo de asociado (B) .....	83
<b>Figura 3.30:</b> Administración de tienda virtual.....	83
<b>Figura 3.31:</b> Administración de inventario de productos.....	84
<b>Figura 3.32:</b> Módulo de pedidos.....	84
<b>Figura 3.33:</b> Módulo de verificación de compra.....	85
<b>Figura 3.34:</b> Módulo de carrito de compras.....	86

<b>Figura 3.35:</b> Módulo de usuario comprador.....	87
<b>Figura 3.36:</b> Pantalla para visualizar el estado de la compra .....	87
<b>Figura 3.37:</b> Proceso de despliegue de un sistema web .....	88
<b>Figura 4.1:</b> Resultados de la calidad del software con Nibbler .....	100
<b>Figura 4.2:</b> Prueba de acceso al Sistema.....	109
<b>Figura 4.3:</b> Prueba de acceso a la plataforma Web de FERMYPE .....	110
<b>Figura 4.4:</b> Prueba de muestra de productos de FERMYPE .....	110
<b>Figura 4.5:</b> Prueba de Muestra de tiendas de FERMYPE .....	111
<b>Figura 4.6:</b> Prueba de camino de acceso al sistema.....	112
<b>Figura 4.7:</b> Prueba de camino de acceso al sistema Web de FERMYPE .....	113
<b>Figura 4.8:</b> Pruebas de estrés realizado con las cargas.....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Página

### TABLAS DEL CAPITULO I

<b>Tabla 1.1:</b> Organigrama Institucional de FERMyPE .....	3
<b>Tabla 2.1:</b> Actividades de acuerdo con las fases de OpenUp .....	34
<b>Tabla 2.2:</b> Aplicación del Modelo Intermedio .....	41
<b>Tabla 2.3:</b> Ecuaciones del modelo COCOMO .....	41
<b>Tabla 2.4:</b> Calculo de Atributos FAE .....	42
<b>Tabla 2.5:</b> Pruebas funcionales del sistema .....	43
<b>Tabla 2.6:</b> Pruebas previas al funcionamiento del sistema .....	43
<b>Tabla 3.1:</b> Relación de Fases de OpenUp .....	54
<b>Tabla 3.2:</b> Actores del sistema de portal Web de FERMYPE .....	55
<b>Tabla 3.3:</b> Características del producto de software .....	56
<b>Tabla 3.4:</b> Información de requerimientos de software .....	57
<b>Tabla 3.5:</b> Actores del sistema Web Institucional de FERMYPE .....	58
<b>Tabla 3.6:</b> Requerimientos de búsqueda de productos .....	63
<b>Tabla 3.7:</b> Determinación de gestión de clientes .....	63
<b>Tabla 3.8:</b> Requerimientos de gestión de productos.....	64
<b>Tabla 3.9:</b> Requerimientos de cantidad disponible .....	64
<b>Tabla 3.10:</b> Requerimientos de categorización de productos .....	65
<b>Tabla 3.11:</b> Requerimientos de contacto de los asociados de FERMYPE .....	65
<b>Tabla 3.12:</b> Requerimientos de la descripción de la organización .....	66
<b>Tabla 3.13:</b> Requerimiento de afiliados de FERMYPE .....	66
<b>Tabla 3.14:</b> Requerimiento no funcional de Integridad .....	67
<b>Tabla 3.15:</b> Requerimiento no funcional de usabilidad .....	67
<b>Tabla 3.16:</b> Requerimiento no funcional de confiabilidad .....	68
<b>Tabla 3.17:</b> Requerimiento no funcional de seguridad.....	68
<b>Tabla 3.18:</b> Requerimiento no funcional de disponibilidad.....	69
<b>Tabla 3.19:</b> Requerimiento no funcional de tiempo de espera.....	69
<b>Tabla 3.20:</b> Requerimiento no funcional de funcionabilidad .....	70
<b>Tabla 3.21:</b> Requerimiento no funcional de nivel de seguridad .....	70
<b>Tabla 3.22:</b> Requerimiento no funcional de acceso de usuario .....	71
<b>Tabla 4.1:</b> Factores de ponderación .....	91
<b>Tabla 4.2:</b> Valores de ajuste de la complejidad .....	92
<b>Tabla 4.3:</b> Preguntas de usabilidad .....	98
<b>Tabla 4.4:</b> Aplicación del Modelo Intermedio .....	101
<b>Tabla 4.5:</b> Ecuaciones del Modelo COCOMO .....	102
<b>Tabla 4.6:</b> Calculo de Atributos FAE .....	102
<b>Tabla 4.7:</b> Pruebas funcionales del sistema .....	108
<b>Tabla 4.8:</b> Pruebas previas al funcionamiento del sistema .....	109

<b>Tabla 5.1:</b> Modulo de Usuarios Antes del Sistema .....	115
<b>Tabla 5.2:</b> Modulo de Usuario administrador .....	116
<b>Tabla 5.3:</b> Modulo de Usuario Asociados .....	116
<b>Tabla 5.4:</b> Modulo de Usuario comprador.....	117

## RESUMEN

El proyecto de grado denominado “Comercio Electrónico de Control de Pedidos y Ventas”, fue realizado para la Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa El Alto, la misma tiene la tarea de realizar la agrupación de distintas Pymes de la ciudad de El Alto con sus asociados que conforman diferentes rubros. La visión del proyecto es la de implantar un comercio electrónico para que los asociados pertenecientes a esta federación puedan ofrecer sus productos y que los mismos puedan ser adquiridos mediante pagos en línea (depósito de cuenta bancaria). Cada asociado de la federación podrá ofrecer sus productos a través de este sistema web, donde tendrá el control de sus productos, pedidos y ventas. El comprador podrá visualizar las compras que hizo y revisar el estado de su pedido. Al mismo tiempo el sistema web proporcionará información a los asociados de esta federación mediante la publicación de noticias, comunicados, convocatorias y otros relacionados. La metodología adoptada en el desarrollo de este sistema web es OpenUP, una metodología que está compuesta por cuatro etapas: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Las herramientas empleadas en este proyecto son el lenguaje de programación PHP y JavaScript, se utilizó el Framework de PHP Laravel, para el almacenamiento de información se usó la Base de Datos MySQL, utilizando el servidor Apache.

La medición de calidad del sistema se realizó mediante a la técnica WEBSITE basada en la NORMAS ISO 9126, que maneja los parámetros de usabilidad, funcionalidad, confiabilidad, mantenibilidad, portabilidad.

***Palabras Claves:*** Sistema web, comercio electrónico, negocio en línea.

## **ABSTRACT**

The degree project called "Electronic Commerce of Control of Orders and Sales", was carried out for the Regional Federation of Micro and Small Enterprises El Alto, it has the task of grouping different SMEs from the city of El Alto with its associates that make up different items. The vision of the project is to implement an electronic commerce so that the associates belonging to this federation can offer their products and that they can be acquired through online payments (bank account deposit). Each member of the federation will be able to offer their products through this web system, where they will have control of their products, orders and sales. The buyer will be able to view the purchases he made and review the status of his order. At the same time, the web system will provide information to the members of this federation through the publication of news, communications, calls and other related items. The methodology adopted in the development of this web system is OpenUP, a methodology that is made up of four stages: Start, Elaboration, Construction and Transition. The tools used in this project are the PHP and JavaScript programming language, the PHP Laravel Framework was used, for the storage of information the MySQL Database was used, using the Apache server.

The quality measurement of the system was carried out using the WEBSITE technique based on the ISO 9126 STANDARDS, which manages the parameters of usability, functionality, reliability, maintainability, portability.

**Keywords:** Web system, electronic commerce, online business

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO**

### **PRELIMINAR**

## **1. MARCO PRELIMINAR**

### **1.1. Introducción**

El año 2020 fue un año donde varios emprendimientos quedaron en quiebra, pues muchos de ellos no se pudieron adaptar a las nuevas reglas que trajo la pandemia del Covid-19. El confinamiento y las medidas de seguridad para evitar la propagación del virus hicieron que las ventas bajaran significativamente. Por otro lado, hubo emprendimientos y negocios que salieron airoso de esta situación, pues se reinventaron y comenzaron a usar las TIC's para de alguna manera, seguir ofreciendo sus productos o servicios.

A la fecha de este proyecto, observamos que paulatinamente las cosas están volviendo a la normalidad. Sin embargo, aspectos como el del comercio tuvieron un cambio importante y es que desde el inicio de la pandemia la forma en la que adquirimos un producto cambio, muchos negocios en el país comenzaron a adoptar el comercio electrónico, mismo que ha cobrado importancia en los negocios pequeños y medianos y se ha convertido rápidamente en un aliado para incrementar ventas.

Con el desarrollo de este sistema web se plantea poner en línea a varios emprendimientos que pertenezcan a la FERMyPE (Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa de la Ciudad de El Alto), brindar a los mismos de una herramienta que les permita administrar su tienda virtual, teniendo un control de sus pedidos y ventas.

Los Sistemas de Información cobran importancia en la mayoría de las PyMEs para poder alcanzar los objetivos de los negocios, lamentablemente existen muchas PyMEs que no cuentan con un Sistema de Información que permita facilitar sus

procesos de venta, el sistema web tratará de erradicar el problema actual y dar solución al mismo, se implementará el desarrollo y construcción del software bajo la metodología OpenUP, utilizando herramientas de desarrollo web como lo son HTML5, CSS3, JavaScript, el lenguaje de programación PHP apoyándose en el framework Laravel y gestor de base de datos MySQL.

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Antecedentes Institucionales**

FERMyPE (Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa de El Alto), es una sociedad ciudadana de productores, dentro de la misma contempla a 58 Asociaciones de los diferentes rubros como ser Cuero, Alimentos, Madera, Metal mecánica, Textil tejido, Textil Confecciones y otros.

#### **1.2.1.1. Misión**

Tiene la misión de defender la producción nacional ante la invasión de productos extranjeros, realizando actividades que aperturen mercados a nivel local, posicionando los productos de los diferentes rubros con la generación de fuentes de empleos directos e indirectos así impulsando la Reactivación Económica de la cadena productiva de los 14 distritos del municipio de El Alto.

#### **1.2.1.2. Visión**

Lograr posicionar el producto nacional a nivel local, con la mejora e innovación de sus productos impulsando la competitividad de las PyMES ante las exigencias del mercado internacional y la aceleración del crecimiento de las unidades productivas de micros a gran empresa.

### 1.2.1.3. Objetivos Institucionales

Crear y realizar actividades de apertura de mercados a nivel local y defender la producción nacional, identificados con el lema “Consume lo Nuestro Emplea a los Nuestros”.

### 1.2.1.4. Organigrama Institucional de FERMyPE

**Tabla 1.1:** Organigrama Institucional de FERMyPE

No.	Cargos	Nombres y Apellidos	C.I.	Rubro
01	Presidente	Gabino Suxo Chura	10923277 LP	Textil
02	Vicepresidente	Guillermo Chávez Guarachi		Metal Mecánico
03	Strio. de Relaciones	Álvaro Mollisaca Nina	6070040 LP	Textil
04	Strio. de Finanzas	Gonzalo Nina Avalos	6028835 LP	Textil
05	Strio. de Actas	Abdón Wilson Apaza Aguilar	4826859 LP	Gráficos
06	Stria. de Organizaciones	Sabina Jacinta Siñani Aruquipa	6079431 LP	Textil
07	Stria. de Prensa Y Propaganda	Lidia Quispe Yujra	4361376 LP	Textil
08	Strio. de defensas del Afiliado	Benjamín David Marca Ramos	6923663 LP	Textil
09	Stria. de Cultura y Deporte	Marco Antonio Guzmán Soliz	4366620 LP	Gráficos
10	Strio. delegado a Conamype	Julio Cesar Chillo Vega	6829340 LP	Cuero
11	Strio. de Seguridad Industrial	Ricardo Paco Valero	4904058 LP	Publicista
12	Strio. de Capacitaciones	Franz Ever Nina Velarde	9255279 LP	Alimento
13	Stria. de Mercado y Promoción	Ana Delina Flores Quispe	9255279 LP	Textil
14	Vocal 2	Héctor Apaza Chiara	5988210 LP	Madera

**Nota:** Elaboración propia según organigrama de FERMyPE

### **1.2.2. Antecedente Afines al Trabajo de Grado**

Se describen algunos proyectos realizados a nivel internacional, nacional, que tienen puntos afines con la temática trabajada.

#### **1.2.2.1. Antecedentes Internacionales**

- **Título:** Aplicación e-commerce enfocado en venta de productos de la empresa “La Regadera del Norte”.

**Autor:** Manuel Villadiego Echenique.

**Procedencia y Año:** Bogotá - Colombia, 2015.

**Resultados del Trabajo:** El e-commerce aplicado a la empresa La Regadera del Norte revolucionó la forma de comprar y vender productos; ofreciendo agilidad en los procesos de compras y ventas dando confiabilidad y seguridad a los clientes.

- **Título:** Tienda virtual para la venta de repuestos automotrices en la empresa “Mega Repuestos”.

**Procedencia y Año:** Guayaquil – Ecuador, 2018.

**Autor:** Juan Pablo Tunja Castro.

**Resultados del Trabajo:** La automatización del proceso de ventas en la empresa Mega Repuestos, permitió optimizar tiempo con respecto al servicio al cliente en la gestión oportuna del despacho de productos, se desarrolló un sistema que nos permite el acceso y manipulación de la información de la base de datos a través de una página web en forma eficiente, eficaz y de muy fácil manejo.

### **1.2.2.2. Antecedentes Nacionales**

- **Título:** Tienda virtual de productos de computación.

**Procedencia y Año:** La Paz – Bolivia, 2013.

**Autor:** Erick Osvaldo Cadima Cárdenas.

**Resultados del Trabajo:** Dado el número tan elevado de factores que intervienen en un proceso cualquiera de usuario, se pudo evidenciar que un sitio Web como lo es este de Tienda Virtual, consiguió un porcentaje de usabilidad aceptable comparándolo con los sitios actuales de comercio electrónico, teniendo un aumento en las ventas de la tienda.

- **Título:** Sistema de comercio electrónico para la empresa “Sematic”.

**Procedencia y Año:** La Paz - Bolivia, 2013.

**Autor:** Rubén Aduviri Yujra.

**Resultados del Trabajo:** Con la implementación del sistema, ahora es más fácil administrar el inventario de la empresa ya que se puede adicionar, eliminar y modificar datos de los productos que se ofrecen mediante web.

El producto obtenido cuenta con todas las características requeridas por los clientes resultando una herramienta de ayuda para saber los precios en el mercado.

### **1.2.2.3. Antecedentes Locales**

- **Título:** Sistema para control de compra, venta e inventario online.

**Procedencia y Año:** El Alto – Bolivia, 2020.

**Autor:** Abraham Vera Condori.

**Resultados del Trabajo:** El sistema control de Compra, Venta e Inventario Online para la empresa ATSOFT S.R.L., se convierte en una herramienta que permite manejar y controlar de manera eficiente la gestión de información de los procesos sobre las compras y venta de productos.

- **Título:** Sistema informático web de compras, ventas y control de stock de autopartes.

**Procedencia y Año:** El Alto – Bolivia, 2020.

**Autor:** Lidia Mamani Villca.

**Resultados del Trabajo:** Se logra mejorar el tiempo empleado en la atención de ventas de productos a los clientes, ya que se realiza este proceso de forma más automático y con este proceso poder evitar errores.

### **1.3. Planteamiento del Problema**

El problema que se evidencia en este campo es la falta de conocimiento y de alcance que tienen los desarrollos de sistemas informáticos y uso de las plataformas web, especialmente en la organización FERMyPE, sector que aglomera a muchas entidades de PyMEs de la ciudad de El Alto no está al tanto de las vanguardias de negocios de marketing con la aplicación de herramientas de las TICs., para el

desarrollo óptimo de sus procesos de negocios y esto dar como apoyo a sus dependencias.

### **1.1.1. Problema General**

En el siglo XXI la actividad del comercio ha evolucionado debido al gran desarrollo tecnológico, la implementación de la tecnología en distintos procesos cotidianos, expresa la necesidad que tienen las PyMEs de actualizar y modernizar sus operaciones de comercio para alcanzar una mayor cantidad de ventas y audiencia para el consumo de sus productos. Indistintamente el sector al que pertenezca su PyME, estas evoluciones obligan a modernizar el modelo de negocio de las PyMEs.

### **1.3.1. Problemas Específicos**

- No existe un control sobre las ventas y/o los pedidos, lo cual causa un desorden y una mala administración de los productos.
- Falta de exposición y presencia en la web de los productos ofertados, haciendo que la competencia abarque todo el mercado.
- Los productos de las PyMEs tienen una publicidad nula, lo cual hace que la marca de la Pyme no sea reconocida.
- Falta de conocimiento acerca de los negocios online por parte de las PyMEs. Perdiendo un gran número de potenciales compradores.

### **1.3.2. Formulación del Problema**

**¿El comercio electrónico ayudara a las Pymes de la Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa el alto a modernizar sus negocios, tener presencia en la web y más control sobre sus pedidos y ventas?**

## **1.4. Objetivo de Investigación**

### **1.4.1. Objetivo General**

Desarrollar e implementar una plataforma web orientado a comercio electrónico, esto con aplicación de la metodología en desarrollo de software OpenUP basado en UWE, esto con el fin de mejorar los procesos de negocios y marketing digital de los asociados de FERMyPE, en sus diferentes rubros, todo bajo estándares de normas de calidad en el desarrollo del software.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Desarrollar un sistema web para oferta y compra de productos online.
- Implementar el sistema web en un servidor, hosting y dominio para su funcionamiento por internet.
- Crear tiendas virtuales para las Pymes en el sistema web.
- Proporcionar un control total de productos, pedidos y ventas a las Pymes.
- Proporcionar al cliente un control de sus pedidos e informar sobre el estado de los mismos.
- Reporte de los productos de la tienda, reporte de pedidos y ventas.

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Justificación Técnica**

Hoy en día es muy necesario que una Pyme cuente con un control de sus productos, pedidos y ventas, ya sea este por medio de un software o mínimamente un control por hojas de Excel. El presente proyecto brindara un control de lo mencionado.

### **1.5.2. Justificación Económica**

Las PyMEs que comprendan este comercio electrónico pueden ahorrarse ciertos costes de inversión. Por ejemplo, no tendrán que comprar o alquilar un local físico, hacerse cargo de los suministros de este o contratar personal.

Así mismo se dará llegar a un mayor número de clientes, lo que significa un aumento significativo en las ventas de las PyMEs

### **1.5.3. Justificación Social**

Resaltar la importancia que tiene la FERMyPE y sus asociados que la conforman. También se generará un gran impacto social, en FERMyPE se convertirá en impulsora del comercio electrónico digital como aporte social en los diferentes rubros en la ciudad de El Alto.

## **1.6. Metodología**

### **1.6.1. Método de Ingeniería**

#### **1.6.1.1. Metodología de Desarrollo**

La metodología a emplearse será la OpenUP, porque permite resolver de manera sistemática y ordena un trabajo de índole teórico y práctico donde nos proporciona un conjunto de procedimientos mediante los cuales es posible plantear problemas y poner una solución al objetivo Menor (P.Q, 2015).

- Fase de inicio
- Fase de elaboración
- Fase de construcción
- Fase de transición

### **1.6.1.2. Métrica de Calidad**

Los sistemas de métricas de calidad del software tradicionales se han centrado fundamentalmente en las métricas de procesos, de productos y de recursos. (Feton, 1991, pág. 46)

Las métricas del Software comprenden un amplio rango de actividades:

- Aseguramiento y control de calidad
- Modelos de fiabilidad
- Modelos y evaluación de ejecución
- Modelos y medidas de productividad

Se encuentran basadas en técnicas en la aplicación de procesos y servicios para proveer y mejorar ingeniería y administración de información.

**ISO/IEC 9126:** Permite especificar y evaluar la calidad de software desde diferentes criterios asociados con adquisición requerimientos desarrollo uso evaluación soporte y mantenimiento aseguramiento de la calidad y auditoría de software (González, 2013).

Las métricas de la ISO son:

- Funcionalidad
- Confiabilidad
- Facilidad de uso
- Eficiencia
- Facilidad de mantenimiento
- Portabilidad

### **1.6.1.3. Estimación del Costo**

Una de las tareas de mayor importancia en la administración de proyectos de software es la estimación de costos. Si bien es una de las primeras actividades, inmediatamente posterior al establecimiento de los requerimientos, se ejecuta regularmente a medida que el proyecto progresa con el fin de ajustar la precisión en la estimación (Garita, 2018)

### **1.6.1.4. Seguridad**

Seguridad de la programación ISO - 27001: La seguridad de la información es una obligación de la administración corporativa. No puede ser vista como una unidad separada del grupo de Tecnología de la Información, sino como un tema de procedimiento empresarial. Dentro de este punto de vista, las asociaciones han intentado asegurar los datos controlados, básicos y, además, clasificados del acceso no aprobado que puede causar un daño irreversible.

Se trata de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. ISO 27001 es una norma global que permite la afirmación, clasificación y rectitud de la información y los datos, al igual que los marcos que la ciclan (Mendoza, 2011).

### **1.6.1.5. Pruebas de Software**

Para el desarrollo de este comercio electrónico se realizarán las siguientes pruebas de software.

#### **1.6.1.6. Caja Blanca**

Las pruebas de caja blanca (también llamadas pruebas de caja de cristal o pruebas primarias) se centran en las sutilezas de procedimiento del producto, por lo que su plan está inequívocamente unido al código fuente.

El ingeniero de pruebas escoge diversas estimaciones de información para inspeccionar cada uno de los flujos de ejecución del programa y asegurarse de que se devuelven las estimaciones de resultado adecuadas (Garrido, 2016).

#### **1.6.1.7. Caja Negra**

En la hipótesis de los marcos y la ciencia física, una caja negra es un componente que se contempla según la perspectiva de las fuentes de información que obtiene y los resultados o reacciones que produce. según la perspectiva de las fuentes de información que obtiene y los resultados o reacciones que produce, sin considerar su funcionamiento interno. A fin de cuentas, nos centraremos en la manera en que una caja negra colabora con el clima general (de vez en cuando con diferentes componentes que también podrían ser elementos secretos) obteniendo lo que hace, pero sin dar importancia a cómo se comunica con el clima. lo que hace, pero sin dar importancia a cómo lo hace. En consecuencia, las fuentes de información y los resultados de una caja negra deben ser muy obvios, es decir, su interfaz; por otra parte, no es importante caracterizar o conocer las sutilezas internas de una caja negra. las sutilezas internas de su actividad no necesitan ser caracterizadas o conocidas (Cristiá, 2009).

#### **1.6.1.8. Pruebas de Estrés**

Una Prueba de Estrés es el proceso en el cual se eligen las actividades a probar en un sitio para codificarlas y ejecutarlas en un tiempo determinado desde una ubicación remota. Nos permiten identificar y planear ante la posibilidad de fallas en el funcionamiento de la plataforma, preferiblemente de manera preventiva (Chanchí, 2018).

#### **1.6.1.9. Método Científico**

##### **1.6.1.10. Método de Recolección de la Información**

###### **➤ Encuesta**

Una encuesta es una serie de preguntas dirigidas a los participantes en la investigación. Las encuestas pueden ser administradas en persona, por correo, teléfono o electrónicamente (como correo electrónico o en Internet). También pueden administrarse a un individuo o a un grupo. Las encuestas son utilizadas para tener información sobre muchas personas y pueden incluir opción múltiple o preguntas abiertas (Torres, 2019).

###### **➤ Observaciones**

Las observaciones son registros tomados que no requieren participación. Estos registros se hacen mientras los participantes están involucrados en conductas rutinarias y se utilizan como un indicador de lo que los participantes hacen, en lugar de apoyarse completamente en los relatos de participantes sobre su propia conducta. Un ejemplo sería un investigador observando los planes educativos usados en un aula por un maestro de escuela pública (Torres, 2019)

## ➤ **Revisión de Registros**

La revisión de registros tiene lugar cuando un investigador examina y extrae información de documentos que contienen datos sobre el participante. Los registros revisados en una investigación pueden ser públicos o privados. Ejemplo de ello es un investigador recolectando información acerca de un padecimiento a partir de los historiales médicos de los pacientes (Torres, 2019).

## **1.7. Herramientas**

### **1.7.1. Hardware**

**Computadora:** Es una máquina capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa, de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida, por lo cual se mencionan lo más básico que tiene un computador.

- Microprocesador: Core 2 Dúo o superior
- Velocidad del procesador: 5MHz (Megahertz)
- Capacidad de la RAM: 4 GB de RAM
- Almacenamiento Interno: 1 TB de espacio

### **1.7.2. Software**

El software nos permite comunicar al computador los problemas y hace posible que nos devuelva las soluciones. Los programas que están en el computador se les llama software que es una estructura de instrucciones que la máquina es capaz de leer, por ese motivo se da a conocer los softwares que servirán de herramienta para el desarrollo de este comercio electrónico (Malca, 2001).

**Sistema Operativo:** Windows 7/8/10, que es un sistema operativo multitarea diseñado para ejecutar en diversos computadores personales, estaciones de trabajo y servidores. Es uno de los pocos sistemas operativos comerciales diseñado esencialmente desde cero. Debido a esto esta es una buena posición para incorporar de una manera nítida los más recientes desarrollos en la tecnología de sistemas operativos, (William, 2005).

**PHP:** Es un lenguaje de programación de uso general o de código abierto que se adapta especialmente al desarrollo web y se adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en html, php puede generar páginas dinámicas (Malca, 2001).

**MySQL:** Es un servidor de Bases de Datos SQL (Language de Código Estructurado) que se distribuye en la versión GPL (Software Libre), utilizaremos la versión estándar licenciada bajo la GNU General Licencia Pública (GPL), (Malca, 2001).

**Servidor web:** Un servidor web o servidor HTTP es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente es renderizado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se usa el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador (Malca, 2001).

**El FrontEnd** debe tener ciertos requisitos o elementos para que sea bien aplicado al diseño web, se debe llegar algunos lineamientos y tener en cuenta sus elementos para tener el mejor FrontEnd.

**Estructuración:** Como no podía ser de otra manera utilizaremos HTML5, de esta manera, se puede estructurar cada uno de los códigos para mantenerlos organizados, además de que podemos agregar ciertas funciones como videos, imágenes, mapas, etc.

**Presentación:** Utilizaremos CSS3 para presentar todo lo estructurado en HTML, de esta manera, nuestro comercio electrónico tendrá una apariencia agradable para el usuario.

**Interactividad:** Utilizaremos JavaScript y parte de sus librerías como JQuery para hacer el diseño interactivo, una vez ya tengamos la estructura y la utilizaremos AJAX para hacer peticiones al BackEnd, entre otras.

## **1.8. Límites y Alcances**

### **1.8.1. Límites**

- Solo la directiva de FERMyPE tendrá acceso al rol de administrador.
- Únicamente asociados de FERMyPE podrán acceder al módulo de tienda virtual y se limitarán a administrar la misma.
- El sistema web no emitirá reportes que puedan ser usados para administración financiera.
- La facturación no contará con enlace con el sistema de impuestos del estado, bancarios u otros.

- Los métodos de pago se realizan por WhatsApp, cuenta bancaria y contra entrega.
- El sistema web no estará posicionado en los motores de búsqueda de Google.

### **1.8.2. Alcances**

- Se contará con tres niveles de usuario (Super Administrador, Vendedor y Comprador).
- El sistema contará con un sitio web donde se mostrarán los productos de los asociados de FERMyPE.
- El sitio web contendrá tiendas virtuales para cada asociado.
- Los asociados podrán modificar su tienda virtual (colocar una foto, describir su tienda, publicar productos, etc.).
- Los asociados que promocionen sus productos en el portal podrán editarlos, eliminarlos, controlar su stock y tener control de sus pedidos y ventas.
- Los asociados podrán controlar el estado de sus pedidos (pendiente/completado).
- Los asociados podrán generar reportes de sus productos, pedidos y ventas.

## **1.9. Aportes**

- Ofertar los productos que ofrecen los asociados de la federación de manera local, nacional e internacional.
- Comodidad para los compradores a la hora de adquirir productos de los asociados.
- Control de productos, pedidos y ventas que se realizan por el sistema web para los asociados de la federación.
- Informar a los asociados acerca de noticias, comunicados, convocatorias u otros por medio de la página web.
- Lograr presencia en la internet, tanto para la institución como para las pymes que conforman la misma.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Introducción

En esta sección se describirá los conceptos básicos para la implementación del sistema web, así como de las herramientas empleadas para el desarrollo del mismo que ayudará de gran manera a negocios de la FERMyPE, se presentará una concisa y breve explicación de lo empleado.

### 2.2. Gestión de Ventas

Las ventas son las actividades más pretendidas por la empresa, o personas que ofrecen los Productos, Servicios u otros, en su mercado, debido a que su éxito dependa de la cantidad de veces que realice las ventas.

Dentro de las ventas se puede encontrar pasos claves, para las interacciones de ventas exitosas que pueden realizar en la empresa realizar su proceso de venta.

**Prospección:** localizar a personas, clientes u organizaciones para poder comprar productos.

**Contacto inicial:** podrá generar que la empresa entra al contacto para poder entrar en relación con la otra organización o clientes.

**Presentación de ventas:** conocer las necesidades presentes y futuras del cliente y realizar una propuesta formal, clara, detallada de los productos y soluciones.

**Seguimiento y Servicio de la venta:** Después de prestar el servicio producto es importante evaluar el grado de satisfacción del cliente y estar atento a cualquier retroalimentación del cliente con el fin de poder resolverla y que el cliente quede satisfecho por la venta de producto (Topa, 2008).

### **2.2.1. La Venta Como Proceso**

Las ventas que se realiza a cada cliente son muy beneficiadas ya que el cliente podrá hacer su pedido del producto que quiera, así el cliente generará confianza a la empresa. La empresa identifica las necesidades del consumidor o los problemas que pueda tener en la venta. Se ofrece servicios después de la venta que permita establecer relaciones duraderas con el cliente (Topa, 2008).

### **2.3. Gestión de Compras**

La compra es aquella operación que involucra todo el proceso de ubicación del proveedor, las compras comprenden un proceso complejo que va más allá de la negociación, con una buena gestión de compras la empresa consigue ahorrar costes, satisfacer al cliente, en tiempo y cantidad, y obtener beneficios empresariales directos, pues en la gestión de compras son decisivas para la empresa tenga éxito o fracaso. Los consumidores clientes, pueden segmentarse en términos de estilos de compra (Topa, 2008).

La gestión de compras es el conjunto de actividades que realiza la empresa para satisfacer sus necesidades del mejor modo, al mínimo costo con la calidad adecuada y en el momento oportuno.

#### **2.3.1. Actividades de Gestión de Compras**

Gestión de la distribución Física: integración de los flujos de materiales y de las tecnologías de la información que hacen posible que un producto se fabrique y llegue al consumidor.

Gestión de los proveedores: procesos de vigilancia, búsqueda, identificación, selección, evolución y seguimiento de los procesos para el desarrollo del producto.

Procesos de compra: definir el tipo de producto que quiera el proveedor y poder lograr la compra muy satisfactoria.

La empresa identifica estas funciones de gestión porque tienen implicaciones en el diseño del producto, la determinación del pedido de cada producto.

#### **2.4. Inventario**

El término “inventario” tiene dos definiciones (Real Academia Española, 2015), la primera como “asientos de los bienes y demás y cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión” y la segunda referida a “papel o documento en que están escritas dichas cosas” (Escudero, 2014).

En el ámbito comercial, el inventario se representa en un esquema de vetas donde se registran las operaciones que se producen desde que el cliente efectúa un pedido a las instalaciones hasta que se realiza su entrega, usualmente se tiene la siguiente secuencia de pasos:

- Se produce el pedido de uno o varios artículos a nuestras instalaciones.
- Se verifica el pedido en las instalaciones, caso contrario de no existir, se pide autorización para buscar en el almacén.
- Se acepta pedido.
- Se procesa la cancelación de dicho pedido.
- Se recepciona el pedido por parte del cliente.

### **2.4.1. Tipos De Inventario**

Existen diferentes tipos de inventario que se pueden realizar en un determinado tiempo y en una determinación ocasión.

- Inventarios finales: se realizan cada vez que se cierra periodo fiscal, habitualmente el 31 de diciembre.
- Inventarios periódicos: se realizan cada determinado tiempo dentro de una empresa.
- Inventarios iniciales: se registran todos los bienes de la empresa; solo se documentan los bienes existentes en el o en los días de elaboración. Por lo general se elabora al inicio del periodo contable, que suele ser de 1 de enero.
- Inventarios de liquidación legal y política en su proceso.
- Inventarios de productos en procesos de fabricación: incluyen los bienes que ha adquirido una empresa de tipo manufacturera o industrial y están en proceso aún de manufactura; se cuantifican a través de la cantidad de materiales, de la mano de obra o de los gastos de fabricación, aplicables a la fecha del cierre (Parada, 2006).

### **2.5. Teoría de los Stocks**

**Inventario o Stock:** es la existencia de un artículo o recurso que se usa en la organización.

**Sistemas de inventarios:** son el conjunto de políticas y controles de supervisa los niveles de inventario.

**Demanda:** es la tasa de consumo de un artículo/tiempo, puede ser determinística o estocástica. Se nombra dos tipos de demanda:

**Demanda Independiente:** cuando las demandas de los diferentes artículos no están relacionadas entre sí.

**Demanda dependiente:** cuando la necesidad de cualquier producto es el resultado directo de la necesidad de otro artículo.

**Agotamiento o Faltante:** se da cuando la demanda excede el stock disponible, es accidentalmente o planeadas.

**Tiempo de adelanto:** es el tiempo que transcurre entre el momento en que se decide la compra y la llegada de la mercadería.

**Políticas de Pedidos:** es la manera de realizar los pedidos y se clasifican por: Modelo de cantidad fija de pedido, se pide la misma cantidad cuando el inventario llega a un nivel. Modelo de periodo de tiempo fijó revisión periódica (modelo P) se realiza intervalos fijos de tiempo lo que hace falta para llegar al nivel deseado de stock (Torres, 2008).

## **2.6. El Marketing**

El marketing ha sido definido como “el proceso de planear y ejecutar la concepción, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales” (Fischer & Espejo, 2004, pág. 34).

De acuerdo a (Earl, 1991), el Marketing consiste en identificar y satisfacer las necesidades de las personas y de la sociedad. Según este autor, el marketing es:

**Un “concepto”.** Al ver un negocio a través de los ojos de los clientes, se puede asegurar la prosperidad continua de una empresa al proporcionar a éstos “satisfactores de valor” que les ofrezca ganancia, satisfaciendo sus necesidades.

**Una “función”.** Es la función del manejo total que coordina el enfoque anteriormente expuesto, anticipándose a las exigencias de los clientes, identificando y satisfaciendo sus necesidades, proporcionándoles los productos o servicios adecuados al precio, en el lugar y el momento correctos.

**Una “serie de técnicas”.** Entre estas técnicas que hacen posible el proceso, se incluyen investigación de mercado, estrategias de precios, desarrollo del producto, manejo de la distribución, comunicación con el mercado y otras.

El término de marketing hace referencia a algo más que vender productos y servicios. En este sentido, la venta es un proceso unidireccional cuyo objetivo es que el cliente demande lo que la empresa oferta. El marketing, por el contrario, se entiende como un proceso bidireccional, es decir, se trata de que la empresa ofrezca lo que el cliente desea.

## **2.7. Marketing digital**

Hasta hace poco tiempo, la información se ha presentado de forma analógica o física, es decir, las personas se desplazan para coincidir en un espacio y momento común en el que poderse comunicar; conversando a través de líneas analógicas de telefonía, utilizando correo, accediendo al medio televisivo, etc. En la actualidad, con las nuevas tecnológicas, la información se presenta y transmite de forma digital, es decir, a través de sistemas en red que los ordenadores entienden y procesan. Las

redes de telecomunicaciones existentes en este momento, permiten el intercambio de información y conocimientos sin que las personas estén obligadas a coincidir en un espacio y en un momento común. El marketing digital es la adaptación de las características del marketing al mundo digital utilizando las nuevas herramientas digitales disponibles en el entorno de la Web. Es, por tanto, un método para identificar la forma más eficiente de producir valor al cliente que pueda ser percibido promedio de las herramientas digitales (Colvée, 2011).

## **2.8. Conceptos Relacionados al Desarrollo del Proyecto**

### **2.8.1. Diseñar**

El diseño de sistemas es el proceso de la arquitectura, módulos, interfaces y datos de un sistema para satisfacer los requisitos q se pide específicamente, Diseñar un sistema puede verse como la aplicación de teoría de sistemas al desarrollo de un nuevo producto.

### **2.8.2. Desarrollar**

Desarrollar el sistema para el proceso que consiste en dos etapas principales de análisis y diseño de sistemas; se comienza cuando la gerencia o en algunas ocasiones el personal de desarrollo de sistemas se da cuenta de cierto sistema del negocio necesita mejorar.

### **2.8.3. Implementar**

Se pone en funcionamiento aplicando métodos, medidas, etc., se implementa un sistema de gestión de ventas y compras para lograr el crecimiento del negocio de la empresa, ofreciendo sus productos y servicios de gran calidad, así implementar con éxito el sistema de gestión ventas ya que la empresa está dirigida por un líder y se encarga del funcionamiento.

### **2.8.4. Control**

El sistema de control de las ventas y compras y la facturación realiza la impresión de etiquetas con el código de barras y la gestión de los clientes, así como también a los proveedores, envíos de correos electrónicos, gestiona los pagos y de los servicios, se obtiene reportes diarios de las ventas, monitorear el inventario en tiempo real, centraliza la información (Gómez, 2002).

### **2.8.5. Comercio Electrónico**

El comercio electrónico o e-commerce (electronic commerce), consiste en la compra y venta de información, productos y servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas, es decir, empleando las tecnologías de la información y la comunicación que permiten que no sea necesario el contacto físico entre comprador y vendedor para realizar dichos trámites (Martín, 2018, p. 131).

### **2.8.6. Sistema**

Un sistema se define como "una unión de partes o componentes, conectados en una forma organizada. Las partes se afectan por estar en el sistema y se cambian si lo dejan. La unión de partes hace algo (muestra una conducta dinámica como opuesto a permanecer inerte). Además, un sistema puede existir realmente como un

agregado natural de partes componentes encontradas en la naturaleza, o ésa puede ser un agregado inventado por el hombre, una forma de ver el problema que resulta de una decisión deliberada de suponer que un conjunto de elementos están relacionados, y constituyen una cosa llamada “un sistema” (van Gigch, 1987).

#### **2.8.7. Sistema de Control**

Un sistema de control consiste en que todo se efectúe de acuerdo al plan que ha sido adoptado, a las órdenes dadas y a los principios establecidos. Su objeto es señalar los errores a fin de que sean rectificadas y prevenir de que ocurran nuevamente (Fayol, 2012).

#### **2.8.8. Sistema de Pedidos**

Un sistema de gestión de pedidos es una forma digital de gestionar el ciclo de vida de un pedido. Realiza un seguimiento de toda la información y los procesos, incluida la recepción de pedidos, la gestión del inventario, el cumplimiento y el servicio posventa. Un OMS ofrece visibilidad tanto para la empresa como para el comprador. Las organizaciones pueden tener control casi en tiempo real de los inventarios y los clientes pueden comprobar cuándo llegará un pedido (Fayol, 2012).

#### **2.8.9. Sistema de Ventas**

Un sistema de ventas es una herramienta que se utiliza para facilitar la gestión de oportunidades en todo el embudo de ventas. También puede ser utilizado por los líderes para monitorear el desempeño del equipo frente a los objetivos establecidos, ya sean individuales o colectivos (Kirberg, 2021).

### **2.8.10. Ventas en Online**

En términos generales, la venta online se puede definir como, la transferencia online de un producto, servicio, idea u otro a un comprador mediante el pago de un precio convenido.

Dicho de una forma más detallada, "cuando una empresa, organización o persona utiliza un sitio web (propio o de un tercero) para poner sus productos o servicios a la venta, y luego, otra empresa, organización o persona utiliza una computadora conectada a internet para comprar esos productos o servicios, se puede decir que las partes han intervenido en una transacción electrónica o venta online" (Izquierdo 2017).

### **2.8.11. Control de Inventario**

El control de inventario es el proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén. Esto, con el objetivo de recopilar información de la entrada y salida de los productos, buscando además el ahorro de costes (Sánchez, 2022).

## **2.9. Marco Metodológico**

### **2.9.1. Ingeniería de Software**

Pressman afirma, la ingeniería de software es la disciplina o área de la ciencia de la computación o informática, que brinda métodos para desarrollar y sostener software de clase.

Sommerville nos dice que para bastantes personas el software es solo un ejecutable de computadora, no obstante, comenta que son todos aquellos archivos asociados a la configuración de data que se necesita para hacer que estos ejecutables

operen de manera adecuada. Estos géneros de widget se optimar para algún cliente en particular o para un mercado en general. Para el apunte y desarrollo de borradores de widget se aplican metodologías gálibos y reglas que permite encargar los quebraderos de cabeza. En los años 50 no existían metodologías de incremento, el progreso estaba a extracto de los oficiales programadores. De ahí la repercusión de proclamar con analista y diseñadores que permitieran un estudio adecuado de las exigencias que se deberían de implementar (Pressman, 1988).

### **2.9.2. Modelos de Desarrollo de Software**

Los métodos de desarrollo ágil trabajan con requisitos desconocidos o variables. Por tanto, el objetivo de los equipos desarrollar software deberán responder rápidamente a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto.

Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas (Cadavid, 2013).

- **Metodología Estructurada:** Las metodologías anatómicas se basan en la organización y análisis eficaz de conflictos en unidades más cortas interrelacionadas entre sí. Representan los enjuiciamientos, flujos y organizaciones de elementos, de una rutina jerárquica y ven el sistema como entradas-proceso-salidas.
- **Metodología Orientada a Objetos:** Las metodologías enfocadas a fines modelan el sistema examinando el hábitat del aprieto como un conjunto de propósitos que interactúan entre sí.

- **Metodología Tradicional:** Las metodologías tradicionales imponen una lección de labor sobre el enjuiciamiento de florecimiento del programa. Se centran especialmente en el examen del progreso, con observación de roles, faenas, torpedos, herramientas y cifras para el modelado y crónica esmerada. Las metodologías tradicionales no se adaptan bien a los cambios.
- **Metodología Ágil:** Los procesos ágiles trabajan con requisitos desconocidos o variables. Si no existen requisitos estables, no existe una gran posibilidad de tener un diseño estable y de seguir un proceso totalmente planificado, que no vaya a variar ni en tiempo ni en dinero.

### **2.9.3. Métodos de Desarrollo Ágil**

Los métodos de desarrollo ágil trabajan con requisitos desconocidos o variables. Por tanto, el objetivo de los equipos desarrollar software deberán responder rápidamente a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto.

Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

A continuación, se describe algunos de los **métodos de desarrollo ágil:**

- **XP, Programación Extrema:** Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo.

- **SCRUM:** es una metodología ágil que consiste en asignación de tareas diarias basado en reuniones rápidas y control de la evolución de los procesos. Se puede llevar un seguimiento de las tareas y saber en qué puntos existe debilidad.
- **OpenUP:** Es un proceso unificado ligero, iterativo, incremental, extensible y ágil. Tiene como objetivo disminuir los riesgos con una identificación temprana; y es aplicable a un conjunto amplio de plataformas y aplicaciones de desarrollo. Este proceso de desarrollo unificado está basado en Rational Unified Process (RUP).

#### **2.9.4. Metodología OpenUP**

OpenUP es un proceso de desarrollo iterativo del software que es mínimo, completo, y extensible, también OpenUP como metodología de desarrollo es conducida por el principio de colaboración para alinear intereses y para compartir su comprensión.

OpenUP tiene la característica de ser extensible, porque puede ser utilizada como base para agregar o adaptar según las necesidades, apoya el desarrollo iterativo, ágil, e incremental y es aplicable a un amplio sistema de plataformas y de usos del desarrollo.

Esta organizada dentro de cuatro áreas principales de contenido: Comunicación y Colaboración, intensión, solución y administración (Valladares, 2010).

### **2.9.5. Tareas de OpenUP**

Una tarea es una unidad de trabajo realizada por un rol, son 19 tareas en

OpenUP:

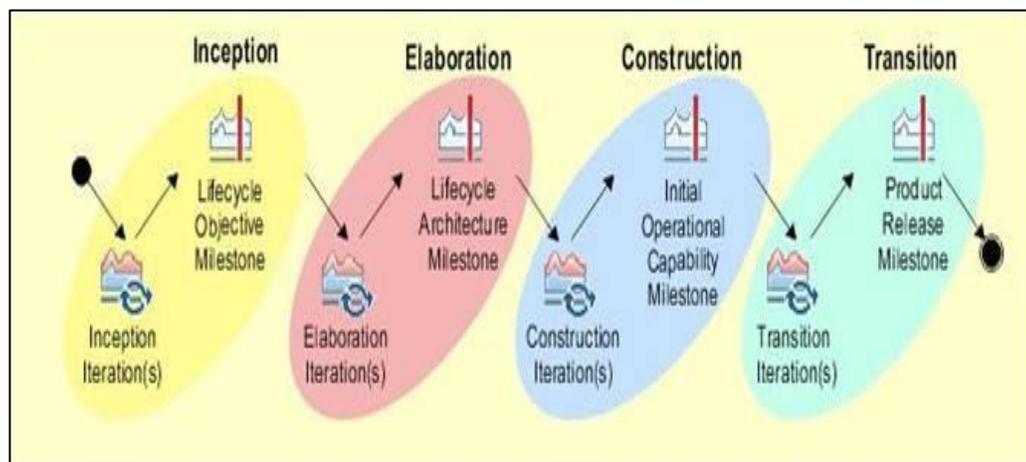
- Arquitectura
- Refinar la arquitectura.
- Definir la arquitectura.
- Desarrollo
- Implementar pruebas para desarrolladores.
- Implementar la solución
- Ejecutar las pruebas de desarrollo.
- Integración y construcción.
- Diseño de la solución.
- Administración de proyecto
- Evaluar los resultados.
- Administrar las iteraciones.
- Planificar las iteraciones.
- Planear el proyecto.
- Solicitar cambios.
- Requerimientos.
- Identificar los requisitos.
- Detallar casos de uso.
- Detallar los requerimientos del sistema.
- Desarrollar la visión técnica.
- Prueba.
- Crear casos de prueba.
- Implementar pruebas.
- Ejecutar pruebas.

### 2.9.6. Ciclo de Vida de Open Up

El ciclo de vida de un proyecto, según la metodología OpenUp, permite que los integrantes del equipo de desarrollo aporten con pequeños incrementos, que pueden ser el resultado del trabajo de unas pocas horas o unos pocos días. El progreso se puede visualizar diariamente, ya que la aplicación va evolucionando en función de estos pequeños incrementos.

El ciclo de vida del proyecto provee a los clientes de una visión del proyecto, transparencia y los medios para que controlen la financiación, el riesgo, el ámbito, el valor de retorno esperado, entre otros. Todo proyecto en OpenUp consta de cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. Cada una de estas fases se divide a su vez en iteraciones (OpenUp, 2013).

**Figura 2.1:** Ciclos de vida de OpenUp



**Fuente:** OpenUP, 2007

Se muestra a continuación la relación entre las fases y las actividades de OpenUP:

**Tabla 2.1:** Actividades de acuerdo con las fases de OpenUp

Fases	Actividades	Definición
Inicio	Documento Visión del Proyecto Levantamiento de requerimientos	Esta dedicación define el origen del esquema, la ficha de interesados, la fábula de posibles opciones y la vista general del uso.
Elaboración	Arquitectura	Se evalúan los requerimientos y se procede a realizar los casos de uso, concluida esta parte se continua con el diseño de la interfaz de usuario.
Construcción	Desarrollo	Se comienza con la codificación del proyecto implementando la base de datos y la interfaz de usuario.
Transición	Despliegue	En esta etapa del proyecto se procede a poner en producción el producto y se inician las capacitaciones a los usuarios del sistema

**Fuente:** (Univ. Nacional de Colombia, 2010)

## 2.10. Métricas de Calidad

Desarrollar un sistema web con un estándar de calidad es la meta de cualquier programador, para ello se debe tener en cuenta que todo sistema web debe cumplir y/o superar las exigencias. Si lo logramos tendremos un software de alta calidad.

En la actualidad tenemos diversas opciones, los estándares y modelos de evaluación y mejora de los procesos de software que van de la mano con la calidad, el presente proyecto usara la norma ISO - 9126 (International Standard Organización – Organización Internacional de Normalización) nos ayudara a medir la calidad del sistema siguiendo criterios planteados.

### **2.10.1. Norma ISO – 9126**

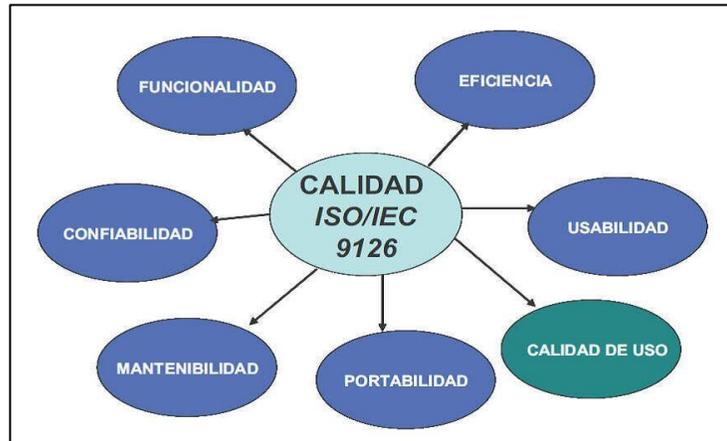
ISO 9126 es un estándar internacional para la evaluación del Software. Está supervisado por el proyecto SQuaRE, ISO 25000:2005, el cuál sigue los mismos conceptos.

El estándar está dividido en cuatro partes las cuales dirigen, respectivamente, lo siguiente: modelo de calidad, métricas externas, métricas internas y calidad en las métricas de uso (Sicilia, 2007).

El modelo de calidad establecido en la primera parte del estándar, ISO 9126-1. Dicho estándar ha sido desarrollado en un intento de identificar los atributos clave de calidad para el software. El estándar identificar 6 atributos clave de calidad:

- Funcionalidad: El grado en que el software satisface las necesidades.
- Fiabilidad: Cantidad de tiempo que el software está disponible para su uso.
- Usabilidad: Grado en que el software hace óptimo el uso de los recursos del sistema.
- Eficiencia: Grado en que el software hace óptimo el uso de los recursos del sistema.
- Mantenibilidad: Facilidad con que una modificación puede ser realizada.
- Portabilidad: La facilidad con que el software puede ser llevado de un entorno a otro.

**Figura 2.2:** Calidad ISO/IEC 9126



**Fuente:** ISO/IEC, 2007

Se establecen categorías para las cualidades de la calidad externa e interna y calidad en uso del software, teniendo en cuenta estos 7 indicadores (funcionalidad, confiabilidad, utilidad, eficiencia, capacidad de mantenimiento, portabilidad y calidad en uso), que se subdividen a su vez en varios indicadores; estas se pueden medir por métrica interna o externa.

**Figura 2.3:** Diagrama de Clases



**Fuente:** ISO/IEC, 2007

#### **2.10.1.1. Usabilidad**

La usabilidad es la capacidad del software de ser entendido, aprendido, y usado en forma fácil y atractiva. Algunos criterios de funcionalidad, fiabilidad y eficiencia afectan la usabilidad, pero para los propósitos de la ISO/IEC 9126 ellos no clasifican como usabilidad. La usabilidad está determinada por los usuarios finales y los usuarios indirectos del software, dirigidos a todos los ambientes, a la preparación del uso y el resultado obtenido (Vera, 2020).

#### **2.10.1.2. Funcionalidad**

Funcionalidad es la capacidad del software de cumplir y proveer las funciones para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas cuando es utilizado en condiciones específicas (Vera, 2020).

#### **2.10.1.3. Confiabilidad**

La confiabilidad es la capacidad del software para asegurar un nivel de funcionamiento adecuado cuando es utilizando en condiciones específicas. En este caso la confiabilidad se amplía en sostener un nivel especificado de funcionamiento y no una función requerida (Vera, 2020).

#### **2.10.1.4. Mantenibilidad**

La mantenibilidad es la cualidad que tiene el software para ser modificado. Incluyendo correcciones o mejoras del software, a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales (Vera, 2020).

### **2.10.1.5. Portabilidad**

La capacidad que tiene el software para ser trasladado de un entorno a otro (Vera, 2020).

## **2.11. Métricas De Seguridad**

### **2.11.1. Seguridad De Información ISO - 27001**

La ISO 27001 desarrolla los conceptos de “calidad de la seguridad” y “madurez” como principales parámetros que dan la definición de indicadores y métricas. Los pasos que tienen que seguir para adoptar un conjunto de métricas son:

- Reconoce los elementos a medir a partir del índice del estándar ISO 1779.
- Define los niveles de madurez para cada elemento medible.
- Define los niveles de calidad para cada nivel de madurez de elemento.

Con ello obtendremos los valores de información que dará del nivel de evolución del control y calidad con la que se lleva a cabo la implementación, valores que pueden ser una imagen real del nivel de la seguridad de la empresa.

Se implanta de la ISO-27001 las actividades:

- Definición del alcance del sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
- Define la política de Seguridad.
- Define los métodos y criterios para la Gestión y evaluación del riesgo.
- Identificación de los riesgos.

- Evaluación de los tratamientos de riesgos posibles.
- Desarrollo de la aplicabilidad de controles y requisitos.

#### **2.11.1.1. Seguridad del Sistema y la Base de Datos**

Las normas ISO son normas o estándares de seguridad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) que se encargan de establecer estándares y guías relacionados con sistemas de gestión y aplicables a cualquier tipo de organización internacionales y mundiales, con el propósito de facilitar el comercio, facilitar el intercambio de información y contribuir a la transferencia de tecnologías.

La seguridad de la información, según la ISO 27001, se basa en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad, así como la de los sistemas aplicados para su tratamiento (Garfias, 2022).

#### **2.11.1.2. Seguridad Del Sistema**

Se desarrolla un módulo de control de acceso al sistema para la restricción del acceso a usuario no autorizado. Este módulo verifica y autoriza el ingreso al sistema a los usuarios por medio de usuario y contraseña que son otorgados por el administrador del sistema. Se realiza el registro del usuario que modifica la información de la base de datos, para esto se registra en cada tabla el identificador del usuario que modifica la información.

### **2.11.1.3. Seguridad a Nivel de Base de Datos**

El uso de base de datos. En cuanto a la forma de resguardo se realiza los siguientes puntos:

- Cuando una acción del usuario en el sistema requiere o solicita algunos registros de la base de datos, existe una conexión segura para esta acción.
- Para la seguridad de datos del sistema se tienen registrado nombre de usuario y contraseña de acceso, según su nivel de acceso pueda realizar actividades en el sistema.
- La información en una empresa es muy valiosa, por tanto, su resguardo es fundamental, la conexión a la base de datos y el cierre de la conexión es de forma automática.

## **2.12. Costos**

### **2.12.1. Método de Estimación de COCOMO**

La estimación de costos del presente sistema ha sido desarrollada bajo la KLDC (kilo-líneas de código) como se detalla a continuación.

$$KLDC = (LDC)/1000$$

Donde:

KLDC = kilo de líneas de código

LDC = líneas de código

Determinado el kilo líneas de código los coeficientes que se usarán serán los valores que detallen en las siguientes tablas:

**Tabla 2.2:** Aplicación del Modelo Intermedio

PROYECTO SOFTWARE	A	B	C	D
Orgánico	3,2	1,5	2,5	0,38
Semiacoplado	3,0	1,12	2,5	0,35
Empotrado	2,8	1,20	2,5	0,32

**Fuente:** S. Pressman, 2010

A continuación, presentaremos las ecuaciones que permitan realizar el costo total del software:

**Tabla 2.3:** Ecuaciones del modelo COCOMO

VARIABLE	ECUACION	TIPO/UNIDAD
Esfuerzo requerido por el proyecto	$E=a*(KLDC)^b*FAE$	Personas/mes
Tiempo requerido por el Proyecto	$T=c*(E)^n$	Meses
Número de personas requeridas para el proyecto	$NP=E/T$	Personas
Costo total	$CT=Sueldo\ Mes * NP*T$	Dólares

**Fuente:** Kendall, 1997

Para hallar los valores de la FAE, se utilizará la tabla de atributos multiplicadores.

**Tabla 2.4:** Calculo de Atributos FAE

Atributos	Valor						
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto	
<b>Atributos de software</b>							
Fiabilidad	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40		
Tamaño de Base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16		
Complejidad	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65	
<b>Atributos de hardware</b>							
Restricciones de tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66	
Restricciones de memoria virtual			1,00	1,06	1,21	1,56	
Volatilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30		
Tiempo de respuesta		0,87	1,00	1,07	1,15		
<b>Atributos de personal</b>							
Capacidad de análisis	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71		
Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82		
Calidad de los programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70		
Experiencia en la máquina virtual	1,21	1,10	1,00	0,90			
Experiencia en el lenguaje	1,14	1,07	1,00	0,95			
<b>Atributos del proyecto</b>							
Técnicas actualizadas de programación	1,24	1,10	1,00	0,91	0,82		
Utilización de herramientas de software	1,24	1,10	1,00	0,91	0,83		
Restricciones de tiempo de desarrollo	1,22	1,08	1,00	1,04	1,10		

**Fuente:** Bautista, 2020

Aplicando y las fórmulas correspondientes y la tabla anterior para encontrar el valor de FAE tendremos el resultado final que estará expresado en dólares americanos, posteriormente haremos una conversión a moneda boliviana y obtendremos el costo total del software.

### 2.13. Pruebas

Todo sistema desarrollado debe ser sometido a una etapa de pruebas para asegurar el funcionamiento del sistema web, tomando dirección de los casos de uso representativos del mismo. El uso de las pruebas funcionales es para asegurar correcto trabajo de entrada de datos, la navegación en el sistema, procedimientos y obtención de resultados.

**Tabla 2.5:** Pruebas funcionales del sistema

Procedimiento	Descripción	Valor
<b>Prueba previa requerida Usuario</b>	Registro de asociados Administrador	Si

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

**Tabla 2.6:** Pruebas previas al funcionamiento del sistema

Procedimientos	Resultados esperados	Calificación de funcionalidad
<b>Ingresa al sistema con email y contraseña</b>	Validación de credenciales el sistema el ingreso	Si
<b>Fallas encontradas</b>	Descripción	Gravedad
<b>Ninguna</b>	Ninguna	
<b>Pasos de prueba</b>	Resultados esperados	Acceso al sistema

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

### **2.13.1. Pruebas de Caja Negra**

Estas pruebas permiten obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa. En ellas se ignora la estructura de control, concentrándose en los requisitos funcionales del sistema y ejercitándolos (Armas, 2015).

La prueba de Caja Negra no es una alternativa a las técnicas de prueba de la Caja Blanca, sino un enfoque complementario que intenta descubrir diferentes tipos de errores a los encontrados en los métodos de la Caja Blanca. Estas pruebas permiten encontrar:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a las Bases de Datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y terminación.

### **2.13.2. Pruebas de la Caja Blanca**

Las pruebas de caja blanca (también conocidas como *pruebas de caja de cristal* o *pruebas estructurales*) se centran en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado al código fuente. El ingeniero de pruebas escoge distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

Aunque las pruebas de caja blanca son aplicables a varios niveles — unidad, integración y sistema, habitualmente se aplican a las unidades de software. Su cometido es comprobar los flujos de ejecución dentro de cada unidad (función, clase, módulo, etc.) pero también pueden probar los flujos entre unidades durante la integración, e incluso entre subsistemas, durante las pruebas de sistema.

A pesar de que este enfoque permite diseñar pruebas que cubran una amplia variedad de casos de prueba, podría pasar por alto partes incompletas de la especificación o requisitos faltantes, pese a garantizar la prueba exhaustiva de todos los flujos de ejecución del código analizado (Paucar, 2017)

Las principales técnicas de diseño de pruebas de caja blanca son:

- Pruebas de flujo de control
- Pruebas de flujo de datos
- Pruebas de bifurcación
- Pruebas de caminos básicos

### **2.13.3. Pruebas de Stress**

Dentro de las certificaciones de beneficio de programa se realizan o se encuentran las pruebas de estrés son las que evalúan y ponen a prueba la robustez y la confiabilidad del widget sometiéndolo a naturalezas de hábito extremas. Entre estos talantes se incluyen el envío exorbitante de apelaciones y la confección en clases de hardware pequeñas. Para insistencias web, una aparente categoría extrema puede ser el ataque de un enorme espectáculo de beneficiarios en poco momento.

El objetivo de las declaraciones de estrés es atiborrar el bosquejo incluso un factor de quiebre adonde aparezcan defectos potencialmente arriesgados, no para sostener que el sistema no funciona, lo que se intenta es recobrar el sistema reduciendo flujos que puedan asignar pretexto a una declinación del estilo.

### **2.13.3.1. Load Impact**

Impacto de carga ofrece pruebas y presentación de informes de carga como un servicio en línea para el comercio electrónico y de negocio a negocio (B2B) sitios en todo el mundo.

#### **¿Qué es Load Impact?**

Load Impact ofrece una alternativa infeliz no obstante cardinal para startups y tareas que buscan a cuenta. Impacto de prisión proporciona intereses de evidencias de gabela en-demanda que se puede consentir desde el navegador.

Load Impact de contribución es uno de esos urinarios que permite al legatario desarrollar gabela de diversas partes del espacio para ejecutar una afirmación de afán en su sitio web. El esbozo fue sometido a certificaciones de estrés con la página Load Impact y los resultados de muestran en la subsiguiente placa.

## **2.14. Herramientas de Desarrollo de Software**

### **2.14.1. Sistema de Gestor de Base de Datos SGBD**

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos son un tipo de tecnología en gran medida específico que realiza concurrencia de softwares que sirven para determinar, edificar y trastear aspectos. Los SGBD deben mezclar un examen de gente, o sea, deben aprobar a diversos herederos aguantar ataque "simultáneo" a la colchoneta de

números. Controlar el ambiente implica que, si diferentes sucesores acceden al centro de puntos, la rememoración de los números se haga de manera prudente para que no haya atolladeros (Moreno, 2004).

#### **2.14.2. Clasificación de los SGBD**

- Relacional (SGBDR): muestra la base de datos como un repertorio de tablas. Estas bases de datos generalmente utilizan SQL como lenguaje de consultas de alto nivel.
- Orientado a objetos: coloca a la base de datos en términos de objetos, sus atributos y sus operaciones. Todos los objetos que poseen la misma estructura y comportamiento pertenecen a una clase.
- Objeto-relacional o relacional extendido: son los sistemas relacionales con características de los orientados a objetos.

#### **2.14.3. Base de Datos MySQL**

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacional (RBDMS) se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir la necesidad de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos.

MySQL incluye todos los elementos necesarios para instalar el programa, prepara diferentes niveles de acceso de usuario, administrar el sistema, protege y hacer volcado de datos. Puede desarrollar sus propias aplicaciones de base de datos y ejecutarlos en casi todos los sistemas operativos, incluyendo algunos de los que probablemente no ha oído hablar nunca (Cobo, 2005).

#### **2.14.4. Lenguaje de Programación “PHP”**

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

PHP fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante (Cobo, 2005).

#### **2.14.5. HTML5**

HTML son las siglas en inglés de HyperText Markup Language, que significa Lenguaje de Marcado de HiperTexto. Se llama así al lenguaje de programación empleado en la elaboración de páginas Web, y que sirve como estándar de referencia para la codificación y estructuración de las mismas, a través de un código del mismo nombre (Pérez, 2019).

### **2.14.6. CSS3**

CSS es un lenguaje de diseño gráfico que permite definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de los documentos web e interfaces de usuario escritas en HTML (Aubry, 2014).

### **2.14.7. JavaScript**

JavaScript es un lenguaje interpretado que permite incluir macros en páginas Web.

Estas macros se ejecutan en el ordenador del visitante de nuestras páginas, y no en el servidor. JavaScript proporciona los medios para:

- Controlar las ventanas del navegador y el contenido que muestran.
- Programar páginas dinámicas simples sin tener que matar moscas a cañonazos de Java.
- Evitar depender del servidor Web para cálculos sencillos.
- Capturar los eventos generados por el usuario y responder a ellos sin salir a Internet.
- Comprobar los datos que el usuario introduce en un formulario antes de enviarlos.
- Comunicarse con el usuario mediante diversos métodos.

La característica de JavaScript que más simplifica la programación es que, aunque el lenguaje soporta cuatro tipos de datos, no es necesario declarar el tipo de las variables, argumentos de funciones ni valores de retorno de las funciones (Pérez, 2019).

#### **2.14.8. Ajax (Asynchronous JavaScript And XML)**

AJAX JavaScript asíncrono y XML, es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones (Pérez, 2019).

##### **Ventajas**

**Mejor experiencia de usuario.** Ajax permite que las páginas se modifiquen sin tener que volver a cargarse, dándole al usuario la sensación de que los cambios se producen instantáneamente.

**Optimización de recursos.** Al no recargarse la página se reduce el tiempo implicado en cada transacción. También se utiliza menos ancho de banda.

##### **Desventajas**

**Problemas de acceso.** Normalmente, si un usuario refina una consulta a una base de datos a través de muchos criterios (por ejemplo, categoría, precio, forma de pago, etc.), la página se recargará con una URL que reflejará los parámetros ingresados.

**Problemas de Posicionamiento en la web.** Los buscadores tienen dificultades al analizar el código escrito en JavaScript. El hecho de que se no se generen nuevas URL elimina un importante factor de posicionamiento.

**Dificultad.** Las aplicaciones con Ajax suelen requerir de un mayor tiempo de desarrollo.

#### **2.14.9.      *Laravel Framework***

Laravel es un framework de PHP para ayudarnos en un tipo de desarrollo sobre aplicaciones escritas en este lenguaje de programación. Este framework o más bien podría llamarlo compañero de ahora en adelante, nos ayuda en muchas cosas al desarrollar una aplicación, por medio de sus sistema de paquetes y de ser un framework del tipo MVC (Modelo-Vista-Controlador) da como resultado que podamos “despreocuparnos” (por así decirlo) en ciertas aspecto del desarrollo, cómo instanciar clases y métodos para usarlos en muchas partes de nuestra aplicación sin la necesidad de escribirlo y repetirlos muchas veces con lo que eso conlleva a la hora de modificar algo en el código (Herrera, 2022).

#### **2.14.10.     *Visual Studio Code***

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es software libre y multiplataforma, está disponible para Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code tiene una buena integración con Git, cuenta con soporte para depuración de código, y dispone de un sinnúmero de extensiones, que básicamente te da la posibilidad de escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación.

Para tener una idea de la popularidad de Visual Studio Code y la aceptación que ha tenido en el mundo de desarrollo, podemos consultar datos. Según una encuesta realizada por Stack Overflow a más de 80,000 desarrolladores en mayo del 2021, Visual Studio Code es el entorno de desarrollo más usado y con mucha diferencia, un 71.06%. En la siguiente ilustración, puedes ver el top 10 (Herrera, 2022).

#### **2.14.11. Laragon**

Laragon es una opción relativamente nueva para la creación de lo que llamamos el entorno de desarrollo, es decir, todo un conjunto de programas necesarios para desarrollar aplicaciones. Sirve para trabajar con PHP, pero también con otros lenguajes del lado del servidor, como Node, Python o Ruby.

Resulta muy recomendable para desarrolladores que desean llegar un poco más lejos y aumentando su productividad y las prestaciones de sus entornos de trabajo, ya que nos ofrece de una manera sencilla y rápida y con poca configuración, algunas cosas que otras alternativas no disponen, o requieren el pago de una licencia de uso. Laragon en cambio es gratuito y está lleno de opciones que seguro agradarán a quienes lo conocen (Hervás, 2020).

#### **2.14.12. Windows 10**

Se conoce como Windows, MS Windows o Microsoft Windows a una familia de sistemas operativos para computadores personales, teléfonos inteligentes y otros sistemas informáticos, creados y comercializados por la empresa norteamericana Microsoft para diversos soportes de arquitectura de sistemas (como x86 y ARM).

Estrictamente hablando, Windows es, más que un sistema operativo en sí, una serie de distribuciones del MS-DOS (MicroSoft Disk Operating System) o Windows NT, antiguos sistemas operativos de la empresa, enmarcados en un entorno operativo de tipo visual, que funciona en base a la reproducción virtual de un escritorio y de otros implementos de oficina, como carpetas, archivos, e incluso una papelera de reciclaje (Felici, 2013).

# **CAPÍTULO III**

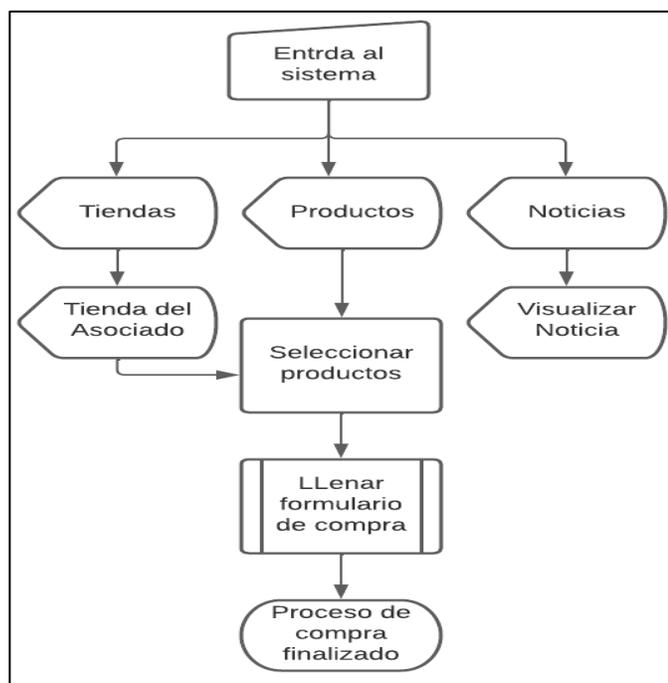
## **MARCO APLICATIVO**

### 3. MARCO APLICATIVO

#### 3.1. Introducción

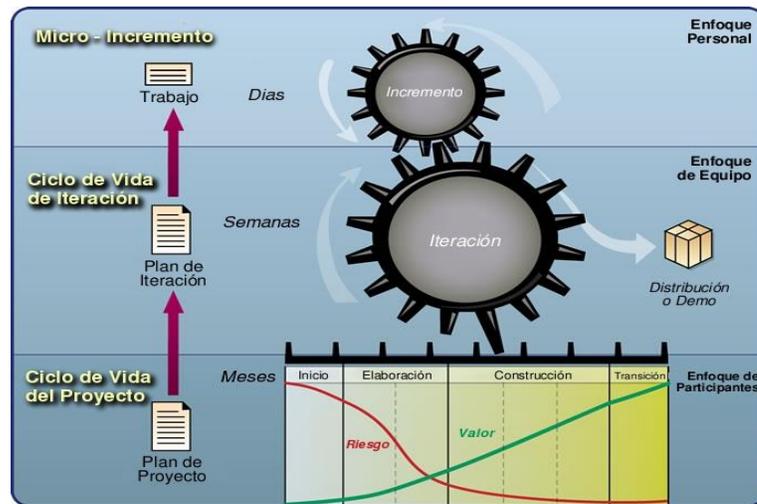
Este capítulo constituye el dato fundamental para la alternativa al aprieto expuesto en el capítulo de Marco Introdutorio, igualmente se considera lo expuesto en el capítulo del Marco Teórico, dado que se desarrollará en simiente a las etapas del ciclo de historia de la metodología OpenUP, con el término de calificar el florecimiento del método web de ejercicio de envíos y hostales para la FERMyPE. El hábito de la metodología OpenUP implica la ejecución de tareas por cada una de sus gradas, presentando entregables en cada una de ellas, a serie, se describe por cada grada de la metodología, las faenas que se realizaran a lo largo de todo el crecimiento de este capítulo:

**Figura 3.1:** Esquema del Sistema Web



**Nota:** Elaboración propia según desarrollo del sistema

**Figura 3.2:** Secuencia de pasos OpenUP



*Fuente: Caballero, 2012*

**Tabla 3.1:** Relación de Fases de OpenUp

Fases	Actividades	Descripción
<b>Inicio</b>	Documento visión. Levantamiento de requerimientos. Descripción de la posible solución.	Objetivo que se planea alcanzar. Encontrar necesidades que tiene la institución. Descripción de la posible solución.
<b>Elaboración</b>	Planeación	Crear cronograma de actividades
	Casos de Uso	La secuencia de acciones que da lugar a un resultado.
<b>Construcción</b>	Definición de Arquitectura	Interfaz de navegación y pantallas que visualizará el usuario.
	Desarrollo de la Solución	Desarrollo de la solución siguiendo pie de la fase de elaboración.
<b>Transición</b>	Pruebas a la Solución	Pruebas funcionales del software.
	Despliegue del Producto Final	Puesta en producción del software concluido.

**Nota.** Elaboración Propia empleando la metodología de desarrollo de software

### 3.2. Descripción de los Interesados del Sistema

Para que el producto sea adaptable a las limitantes del negocio, es forzoso identificar a los componentes todavía denominados histriones que de una u otra manera se verán beneficiarios por el uso a preparar.

**Tabla 3.2:** Actores del sistema de portal Web de FERMYPE

Descripción	Responsabilidades
<b>Directiva de FERMYPE</b>	A la cabeza del presidente de la federación, están encargados de dirigir la institución.
<b>Asociados de FERMYPE</b>	Cumplir con los deberes como asociado que propone la federación.
<b>Compradores de FERMYPE</b>	Consumidores de los productos que ofrecen los asociados de la federación.

*Nota: Elaboración propia base a la elaboración del producto final*

### 3.3. Entorno de Usuario

Para el acceso al sistema web de FERMyPE, se debe identificar con un correo electrónico y contraseña validados los mismos el usuario ingresará a su panel de acuerdo al rol que le corresponda.

Los asociados podrán llenar el perfil de su tienda como deseen poniendo un logo identificador, agregando productos a su tienda y controlando sus pedidos y ventas.

Los usuarios (compradores), podrán ingresar al sistema web y recibir su cotización en el mismo previa selección de productos que desee comprar, realizado estos pasos tendrá un resumen rápido de compra. Para poder realizar un pedido y comprar productos deberá registrarse en el sistema y llenar los datos de envío.

### 3.4. Descripción del Producto

Las características del producto detallan la descripción en una optica general, señalando las lacerías de la FERMyPE las ofertas de opción planteadas, por el presente esbozo.

**Tabla 3.3:** Características del producto de software

Necesidades	Características	Prioridad
Registro de asociados	Registrar a los asociados de la federación.	Media
Agregar y mostrar publicaciones de parte de la directiva	Mantener informados a los asociados mediante la publicación de noticias o relacionados.	Media
Creación de tiendas virtuales	Crear tiendas virtuales para los asociados y ofertar productos en las mismas.	Alta
Panel de administración para los asociados	Un panel de administración para el asociado con la finalidad de controlar su tienda.	Alta
Registro de productos que se tiene a la venta	Dar la posibilidad a los asociados publicar productos que ofrecen con todas sus características.	Alta
Registro de Pedidos	Registrar los pedidos que tiene la tienda virtual	Alta
Registro de Ventas	Registro de ventas de la tienda virtual	Alta
Carrito de compras	Para seleccionar productos que un comprador desea adquirir	Alta
Perfil de comprador	Para visualizar sus pedidos y el estado de los mismos	Alta

*Nota: Elaboración propia basado en el sistema web para FERMYPE*

### 3.5. Requisitos Específicos

#### 3.5.1. Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario será creada utilizando como HTML5, CSS3 y JavaScript en el frontend, para la parte del backend se utilizará el lenguaje de programación PHP apoyado en el framework Laravel y como base de datos se usará MySQL.

#### 3.5.2. Interfaz de Hardware

Características básicas necesarias en cuanto a hardware para servir la aplicación, se especifican a continuación.

- Memoria RAM 512 MB o superior.
- Disco Duro 10 GB.
- Servidor Web.
- Motor de Base de datos MYSQL.
- Conexión a internet 512Kb.
- Tarjeta gráfica de 512 Mb o superior.

### 3.6. Elaboración

#### 3.6.1. Captura de Requerimientos

La captura de requerimientos se realizó de acuerdo al disecciones realizado a FERMyPE específicamente en el área de comercialización de artículos que realiza sus diferentes asociados, que será estructurada por los subsiguientes módulos:

**Tabla 3.4:** Información de requerimientos de software

Código	Requerimientos	Prioridad
R1	Gestor de almacenaje BD para el registro de datos del sistema	Alta
R2	Diseño de la interfaz de compras	Alta
R3	Automatizar el proceso de pedidos y ventas	Alta
R4	El sistema web debe permitir registrar los servicios que ofrece sus asociados de FERMYPE	Alta
R5	Proporcionar informes de manera rápida y eficiente de cada uno de los productos	Alta
R6	Crear una interfaz para obtener información de cada pedido o venta de los asociados de FERMYPE	Media
R7	<i>Seguimiento del estado de un pedido</i>	Media
R8	<i>Reporte de detalle de los productos</i>	Media
R9	<i>Reportes que generen informes de los pedidos</i>	Alta
R10	<i>Control de acceso seguro para los usuarios.</i>	Media

R11	<i>Elaborar manuales de uso del sistema web</i>	<i>Media</i>
R12	<i>Registro de datos del comprador</i>	<i>Media</i>

**Nota:** *Elaboración propia según investigación en el desarrollo del software*

### **3.6.2. Casos de Uso**

#### **3.6.2.1. Descripción de Actores**

Los actores representan a los usuarios que presenta el sistema. Se comprende como usuario cualquier persona que llegue a interactuar con el sistema.

A continuación, se describe a los actores que interactúan con el sistema que se desarrolla.

**Tabla 3.5:** Actores del sistema Web Institucional de FERMYPE

Actor	Descripción
<b>Administrador</b>	En este caso es el presidente de FERMYPE, es el actor con mayor privilegio; Es el usuario que autoriza las publicaciones y marketing de los productos de todos sus asociados
<b>Usuario</b>	Personal de los diferentes asociados de FERMYPE que autorice el presidente.

**Nota:** *Elaboración propia según desarrollo del software*

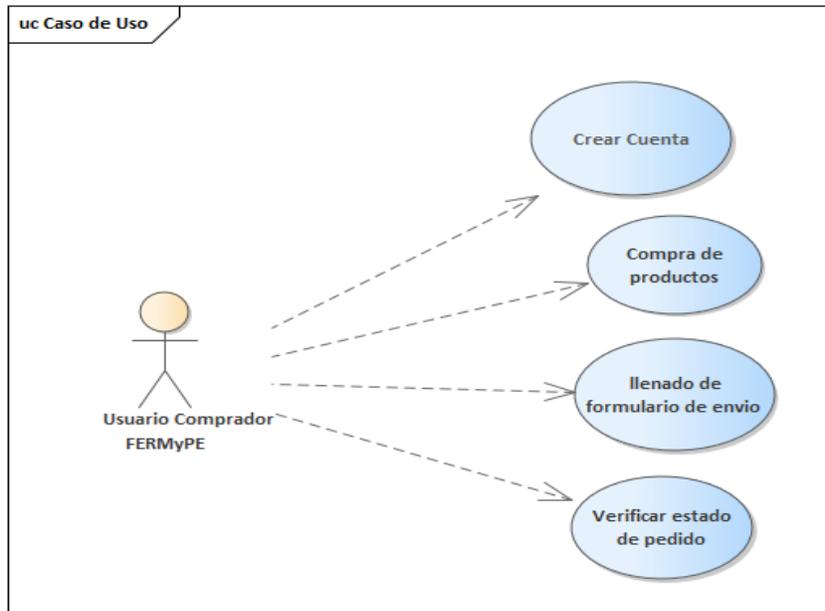
#### **3.6.2.2. Caso de Uso General**

El siguiente diagrama de caso de uso general describe las actividades que realizan.

También muestra a los actores que pertenecientes a la empresa en cada venta o pedido de un producto, los clientes también forman parte de esta descripción.

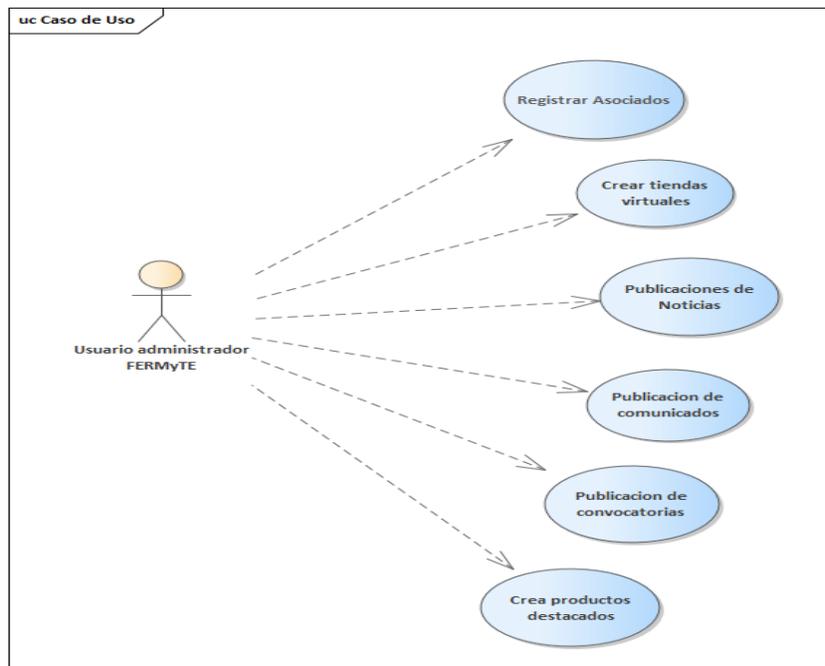
## Cliente

**Figura 3.3:** Caso de Uso Cliente



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software Administrador

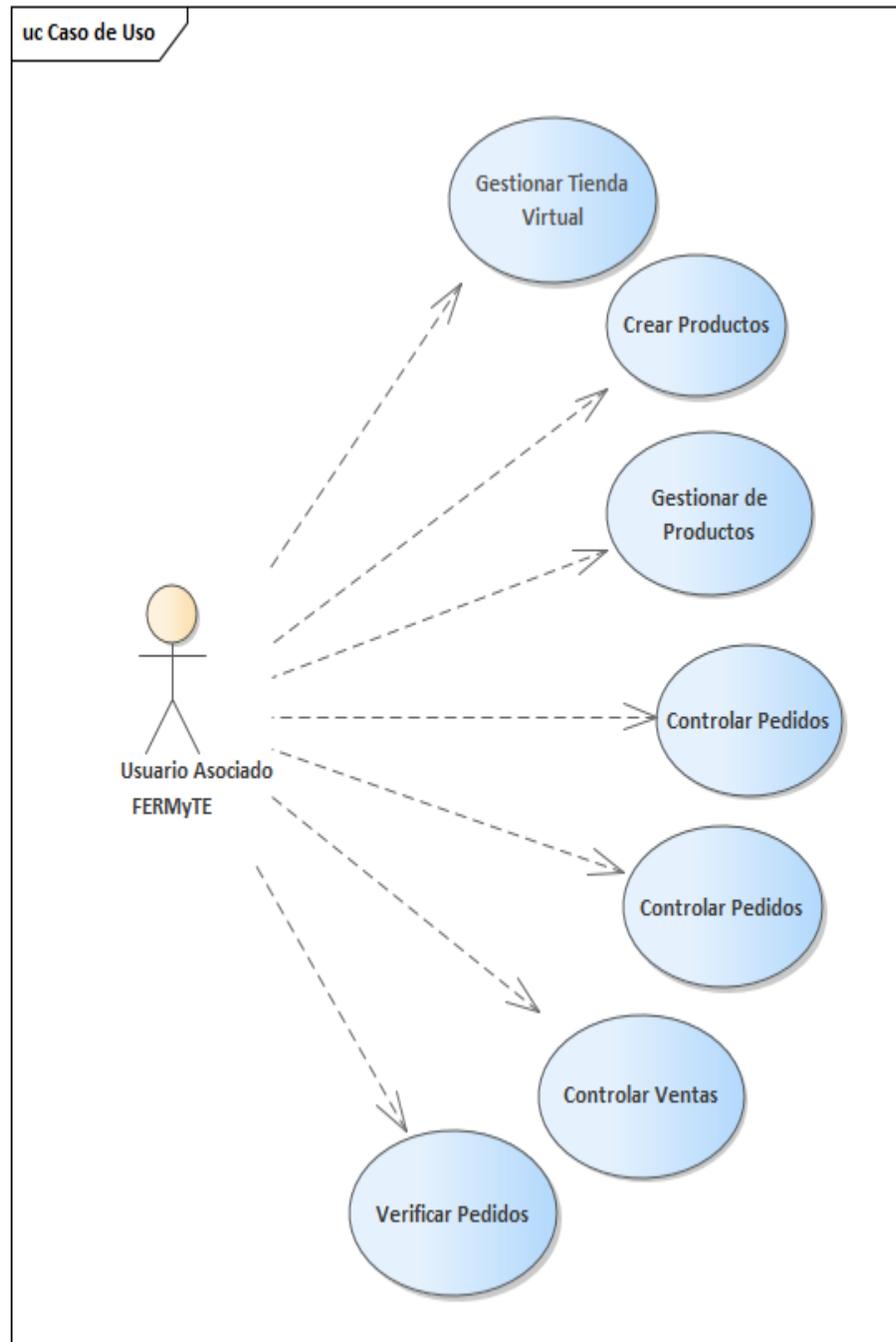
**Figura 3.4:** Caso de Uso Administrador del sistema



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Afiliado.

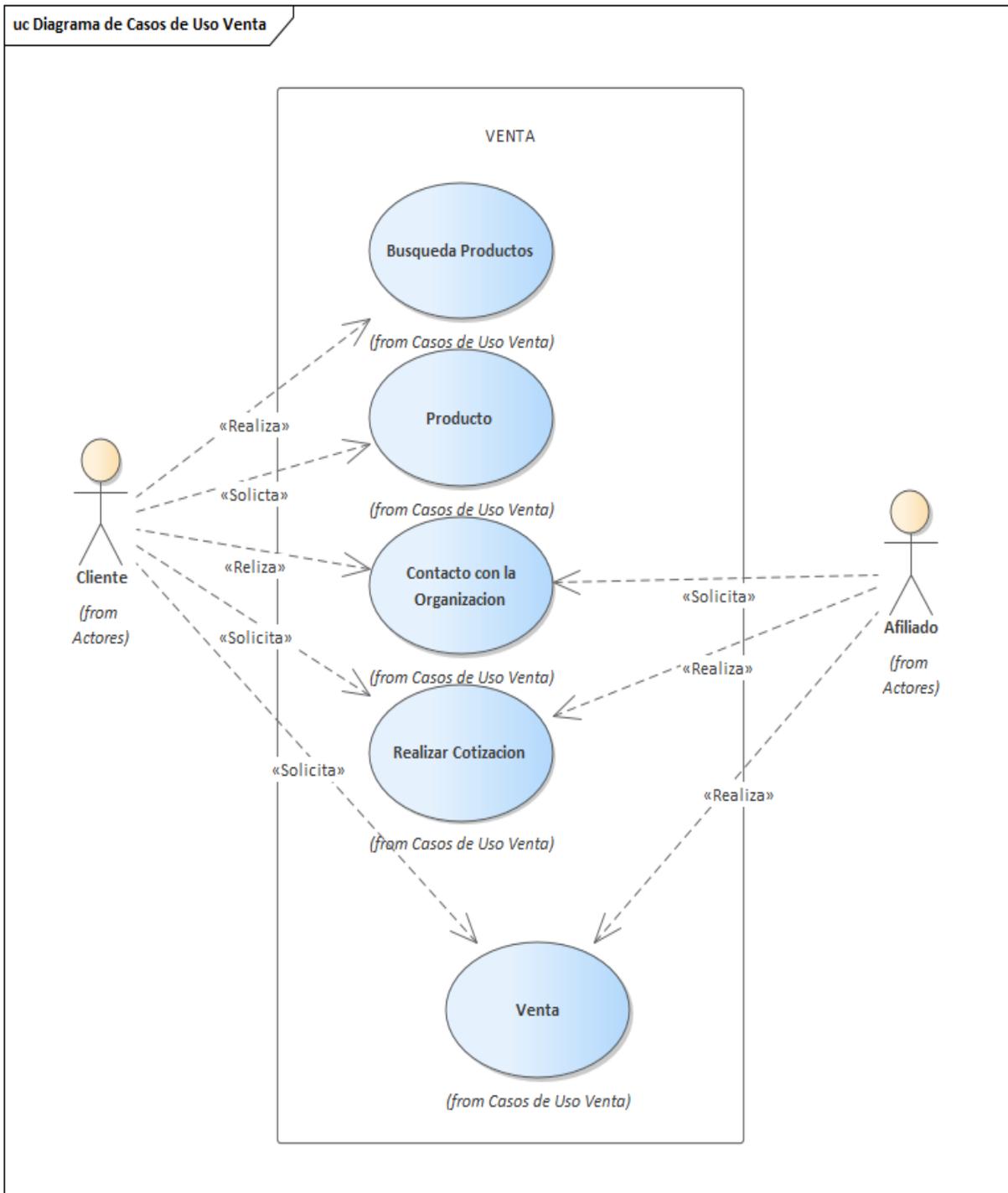
Figura 3.5: Caso de Uso Afiliados sistema



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Venta producto

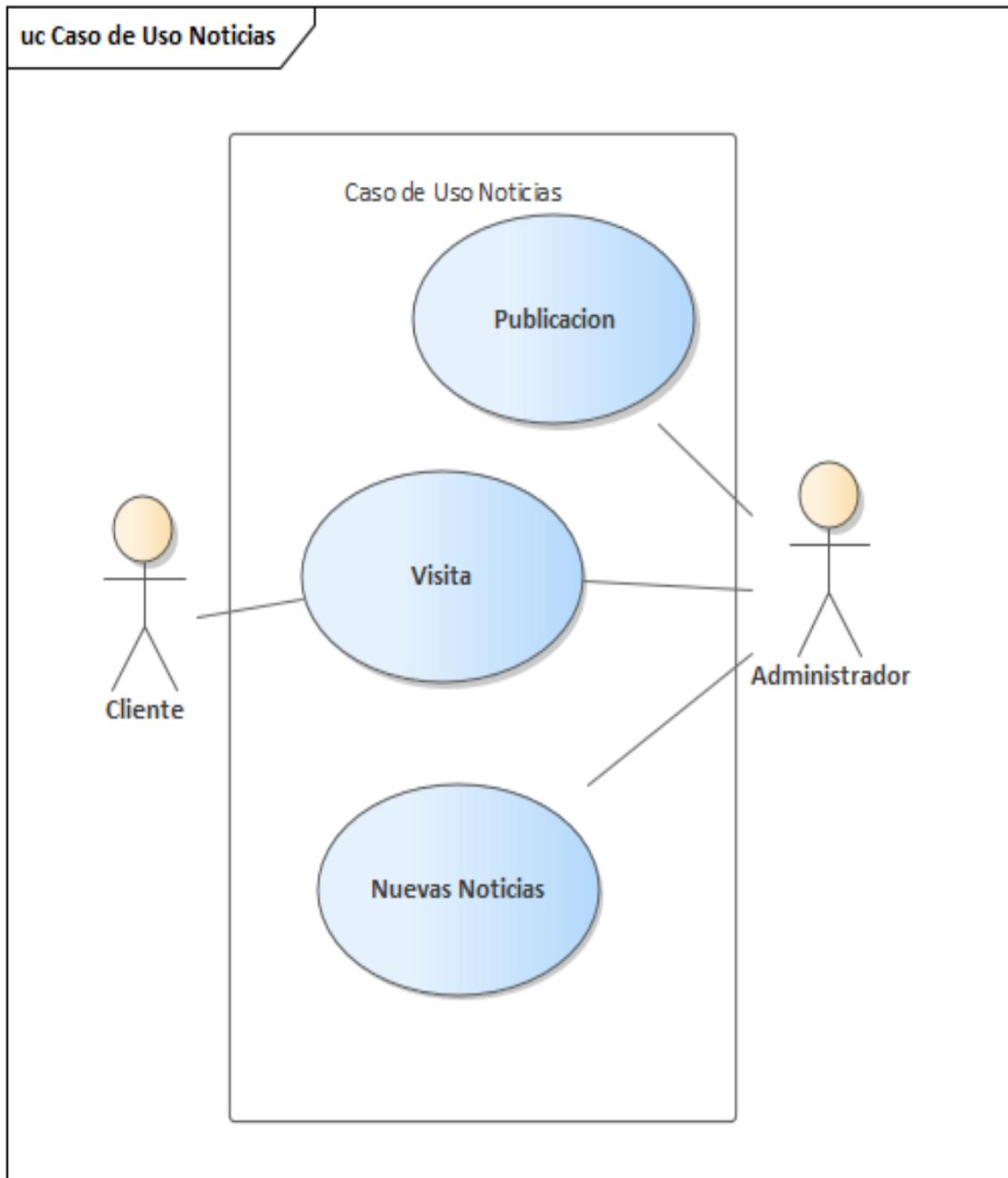
Figura 3.6: Caso de Uso Venta de Productos



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Noticias

Figura 3.7: Caso de Uso Noticias



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

### 3.7. Análisis de Requerimientos

#### 3.7.1. Requerimientos Funcionales del Sistema

##### Búsqueda de Productos

**Tabla 3.6:** Requerimientos de búsqueda de productos

ID requerimiento funcional:	RF-001
Nombre del requerimiento:	Oferta de productos en el sistema web
Actores:	Comprador, Proveedor
Descripción:	El sistema web debe mostrar los productos que ofrecen los asociados con los siguientes datos: Nombre, precio y tienda a la que pertenece del producto.
Precondiciones:	Los productos mostrados en el sistema web serán cargados de la base de datos
Flujo normal:	Se realiza una consulta a la base de datos para mostrar los productos de los proveedores
Flujo alternativo:	--
Prioridad:	Alta

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

##### Gestión de clientes

**Tabla 3.7:** Determinación de gestión de clientes

ID requerimiento funcional:	RF-002
Nombre del requerimiento:	Cuenta del Cliente
Actores:	Comprador y Proveedor
Descripción:	El sistema debe permitir crear cuentas para los compradores para realizar la comprar productos, se pedirán los datos estándar para una cuenta.
Precondiciones:	Deberá estar creada la tabla de usuarios en la base de datos.
Flujo normal:	El comprador se registra introduciendo sus datos, un correo electrónico y una contraseña.

<b>Flujo alternativo:</b>	a) Correo electrónico ya registrado 1. Verificar nuevamente el formulario llenado y enviar. b) Contraseñas no coinciden 1. Verificar nuevamente el formulario llenado y enviar.
<b>Prioridad:</b>	Alta

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

## Gestión de oferta de productos

**Tabla 3.8:** Requerimientos de gestión de productos

<b>ID requerimiento funcional:</b>	RF-003
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Gestión de oferta de productos
<b>Actores:</b>	Proveedor
<b>Descripción:</b>	El sistema web debe dar la posibilidad de agregar, modificar y eliminar productos que se pueden comprar y visualizarlos en el sistema. Datos necesarios: nombre, imagen, precio, stock, descripción, fecha
<b>Precondiciones:</b>	Los productos deben ser registrados en la base de datos.
<b>Flujo normal:</b>	Cada proveedor publicará sus productos para ser mostrados en su tienda virtual.
<b>Flujo alternativo:</b>	--
<b>Prioridad:</b>	Alta

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

## Cantidad disponible

**Tabla 3.9:** Requerimientos de cantidad disponible

<b>ID requerimiento funcional:</b>	RF-004
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Cantidad disponible
<b>Actores:</b>	Proveedor
<b>Descripción:</b>	En la descripción del producto, además, se debe mostrar si el producto aun sigue disponible.
<b>Precondiciones:</b>	El producto debe existir en la base de datos y mostrado en la página.

<b>Flujo normal:</b>	El proveedor, modificara el estado del producto.
<b>Flujo alternativo:</b>	--
<b>Prioridad:</b>	Media

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

## Categorización de productos

**Tabla 3.10:** Requerimientos de categorización de productos

<b>ID requerimiento funcional:</b>	RF-005
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Categorización de productos por tienda
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	Debe presentar un perfil de la tienda de cada asociado
<b>Precondiciones:</b>	Las categorías deberán estar separadas de acuerdo a la estructura organizacional de FERMyPE.
<b>Flujo normal:</b>	La página desplegara las categorías que están disponibles.
<b>Flujo alternativo:</b>	En caso de error, contactarse con el administrador de la página o esperar y recargar la página.
<b>Prioridad:</b>	Media.

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

## Contacto con la Organización

**Tabla 3.11:** Requerimientos de contacto de los asociados de FERMYPE

<b>ID requerimiento funcional:</b>	RF-006
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Página de contacto
<b>Actores:</b>	Administrador y Usuario
<b>Descripción:</b>	Debe tener un formulario para que el cliente pueda comunicarse y enviar un mensaje a FERMyPE. Además, de información de contacto (teléfono y correo electrónico).
<b>Precondiciones:</b>	Formulario enlazado al correo del administrador.
<b>Flujo normal:</b>	Contacto con el afiliado satisfactoriamente y correspondiente respuesta.

<b>Flujo alternativo:</b>	Espera máxima de siete días y correspondiente contacto con el administrador de la página.
<b>Prioridad:</b>	Media.

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

## Descripción de la Organización

**Tabla 3.12:** Requerimientos de la descripción de la organización

<b>ID requerimiento funcional:</b>	RF-007
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Información acerca de la Institución
<b>Actores:</b>	Administrador y Asociados
<b>Descripción:</b>	En el portal web se aprecia la descripción de la FERMyPE, lo que brinda, dando información de la dirección, logo y una visión general.
<b>Precondiciones:</b>	--
<b>Flujo normal:</b>	El internauta podrá observar la información básica de FERMyPE y poder contactarse con los asociados.
<b>Flujo alternativo:</b>	--
<b>Prioridad:</b>	Baja.

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

## Gestión de afiliados

**Tabla 3.13:** Requerimiento de afiliados de FERMYPE

<b>ID requerimiento funcional:</b>	RF-008
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Gestión de asociados
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	Debe tener un formulario de registro, para el que el asociado pueda contar con una cuenta en la página de FERMyPE.
<b>Precondiciones:</b>	Para el registro del asociado, deberá tener el visto bueno del presidente de FERMyPE y haber conversado con el administrador.
<b>Flujo normal:</b>	El administrador registrará al asociado y le entregara sus credenciales
<b>Flujo alternativo:</b>	--
<b>Prioridad:</b>	Alta

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

### 3.7.2. Requerimientos No Funcionales del Sistema

#### Integridad

**Tabla 3.14:** Requerimiento no funcional de Integridad

Número de requisito	RNF01		
Nombre de requisito	Integridad		
Objetivo	Brindar confiabilidad del sistema.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	La información ingresada en el sistema deberá ser verificado, a la vez se le realizarán todas las validaciones posibles para que la información sea consistente y verdadera.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

#### Usabilidad

**Tabla 3.15:** Requerimiento no funcional de usabilidad

Número de requisito	RNF02		
Nombre de requisito	Facilitar el uso del Sistema.		
Objetivo	Permitir que el sistema sea fácil de usar para cualquier usuario.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema es intuitivo el usuario reconoce donde queda cada opción para ello el sistema está diseñado de forma sencilla.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Confiabilidad

**Tabla 3.16:** Requerimiento no funcional de confiabilidad

Número de requisito	RNF03		
Nombre de requisito	Crear un backup de la base de datos		
Objetivo	Proveer mecanismos para asegurar la información		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema pone la funcionalidad de Backups automatizado, el cual respalda la data almacenada en la base de datos cada cierto periodo prudencial para prevenir posibles pérdidas de registros en el caso de que el sistema web falle.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Seguridad

**Tabla 3.17:** Requerimiento no funcional de seguridad

Número de requisito	RNF04		
Nombre de requisito	Implantar seguridad del Sistema.		
Objetivo	Restringir el acceso al sistema, por medio del logueo de usuario.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El software debe garantizar el control en el acceso, utilizando la autenticación de los usuarios para la administración del mismo.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Disponibilidad

**Tabla 3.18:** Requerimiento no funcional de disponibilidad

Número de requisito	RNF05		
Nombre de requisito	Disponibilidad de Sistema.		
Objetivo	Establecer la disponibilidad de Sistema.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe estar disponible continuamente que se requiera, pero el ingreso al mismo, debe ser utilizando la autenticación de usuario.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Tiempo de espera

**Tabla 3.19:** Requerimiento no funcional de tiempo de espera

Número de requisito	RNF06		
Nombre de requisito	Tiempo de espera		
Objetivo	Optimizar el tiempo de respuesta de la página web		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Desarrollador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	El tiempo de respuesta del sistema debe tener un máximo de 10 segundos		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Funcionabilidad

**Tabla 3.20:** Requerimiento no funcional de funcionabilidad

Número de requisito	RNF07		
Nombre de requisito	Funcionabilidad		
Objetivo	Establecer un sistema multiplataforma		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe visualizarse en cualquier dispositivo y no sufrir alteraciones.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Nivel de seguridad

**Tabla 3.21:** Requerimiento no funcional de nivel de seguridad

Número de requisito	RNF08		
Nombre de requisito	Nivel de seguridad		
Objetivo	Mejorar el sistema de seguridad		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe tener un nivel de seguridad alto permitiendo el acceso solo a personas autorizadas.		

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

## Característica de la contraseña

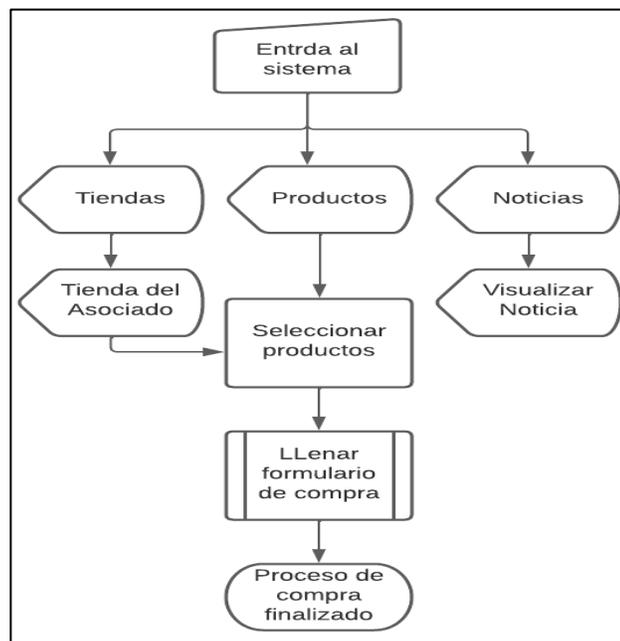
**Tabla 3.22:** Requerimiento no funcional de acceso de usuario

Número de requisito	RNF09		
Nombre de requisito	Característica de la contraseña		
Objetivo	La contraseña debe estar encriptada		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	La contraseña deberá ser de al menos 8 caracteres y debe ser encriptada y almacenada en la base de datos		

### 3.7.3. Modelo Físico de Navegación

En el esquema de navegación general. Se detalla la función de cada actividad del sistema en forma rápida y como el usuario final podría navegar en el sistema web.

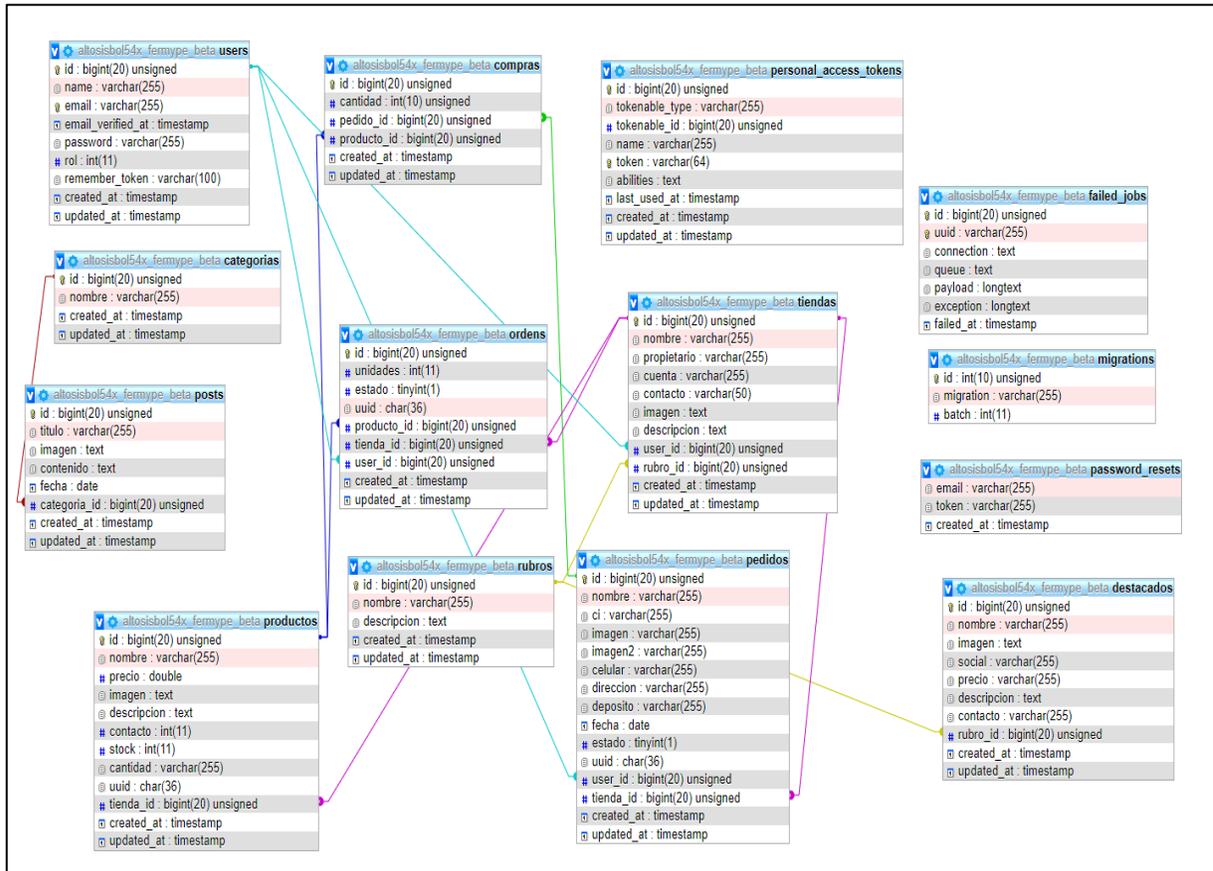
**Figura 3.8:** Esquema de navegación del sistema



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

### 3.7.4. Modelo Entidad Relación

Figura 3.9: Modelo de Entidad Relación de las Tablas



Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software

### 3.8. Fase de Construcción

En esta fase se muestra el desarrollo de la presentación de la interfaz de usuario y sus elementos construidos. Para el sistema tenemos la siguiente secuencia de pantallas básicas:

**Figura 3.10:** Pantalla principal del sistema web de FERMYPE



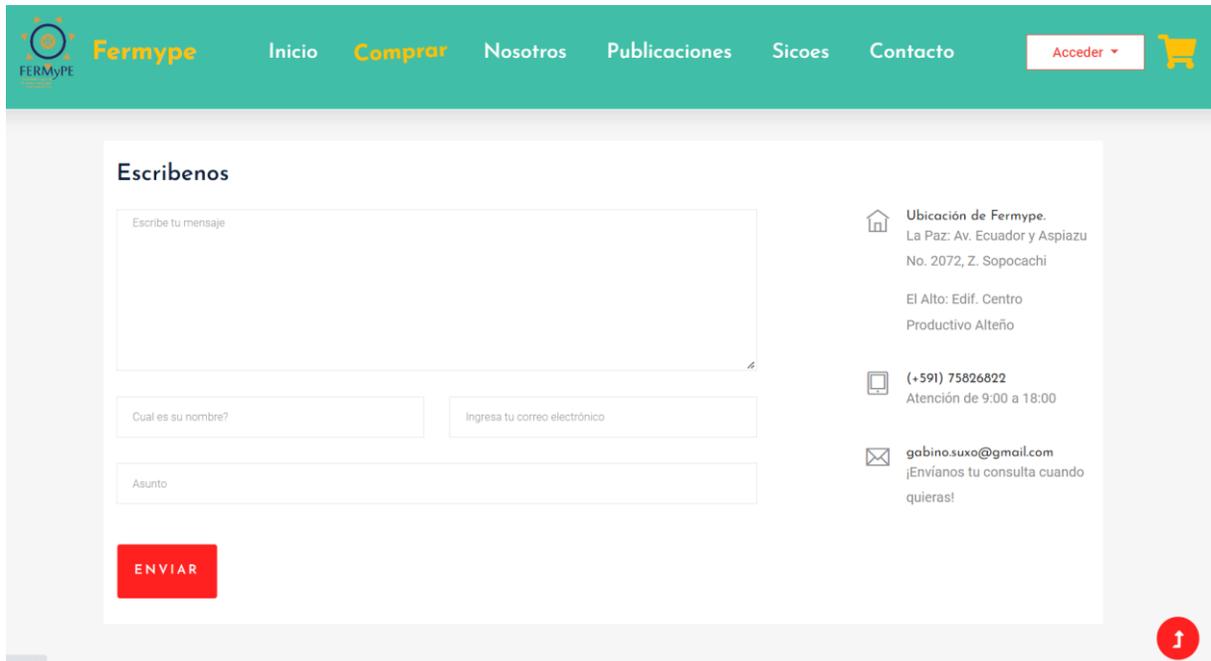
**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.11: Pantalla de publicaciones del sistema web de FERMYPE



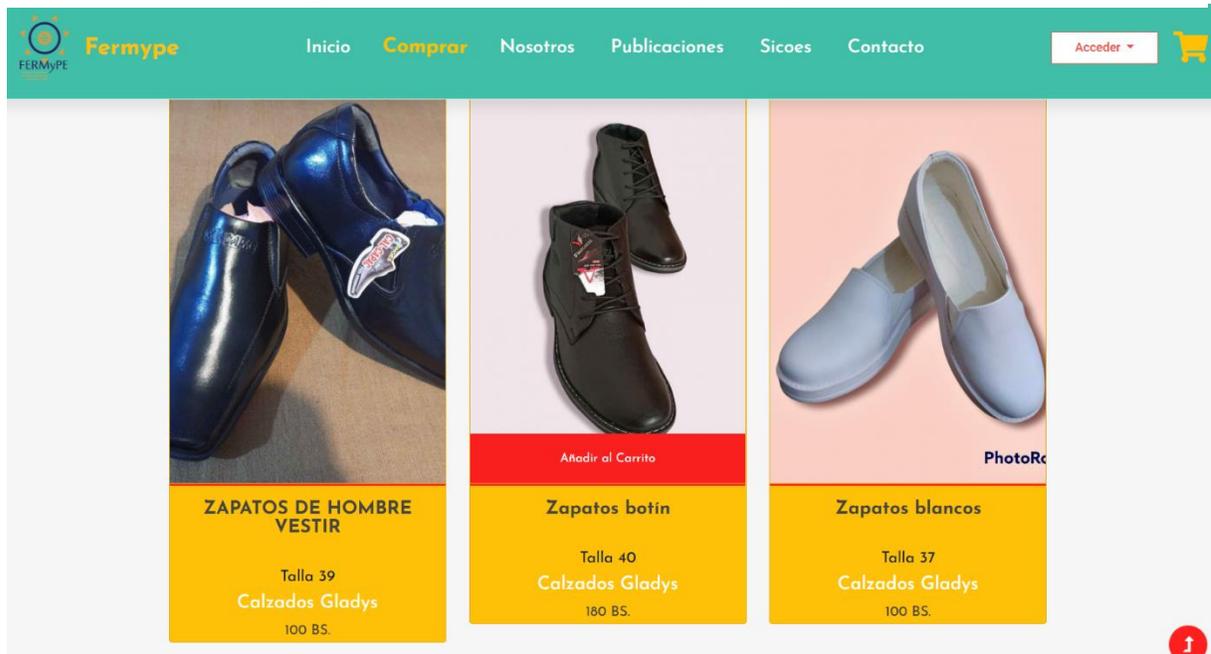
Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.12: Pantalla de contacto del sistema web de FERMYPE



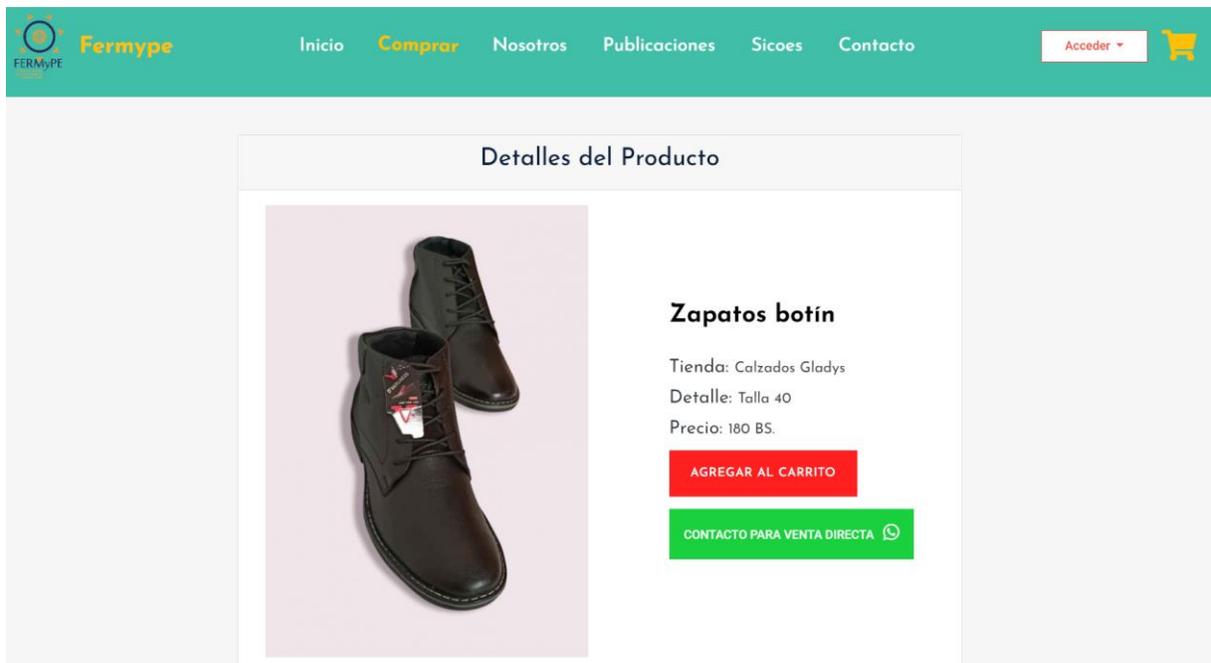
Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.13: Sección de compra de productos



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.14: Detalles del producto



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.15: Módulo de compra

Producto	Total
Zapato Cat	x 1 300 BS.
Zapatos botín	x 1 180 BS.
<b>TOTAL</b>	<b>480 BS.</b>

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.16: Acceso al sistema

Hola usuario, recordarle que para comprar en línea debe crear una cuenta

Crear cuenta

**Bienvenido!**  
**Completa tus datos**

Correo Electrónico

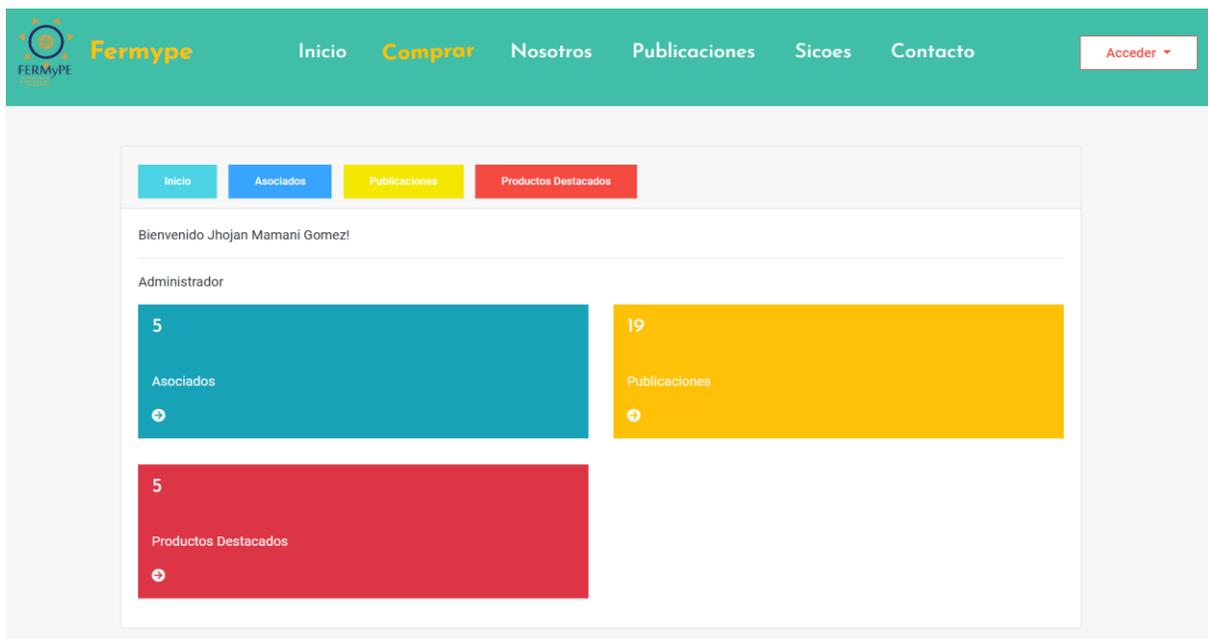
Contraseña

Recuérdame

ACEDER

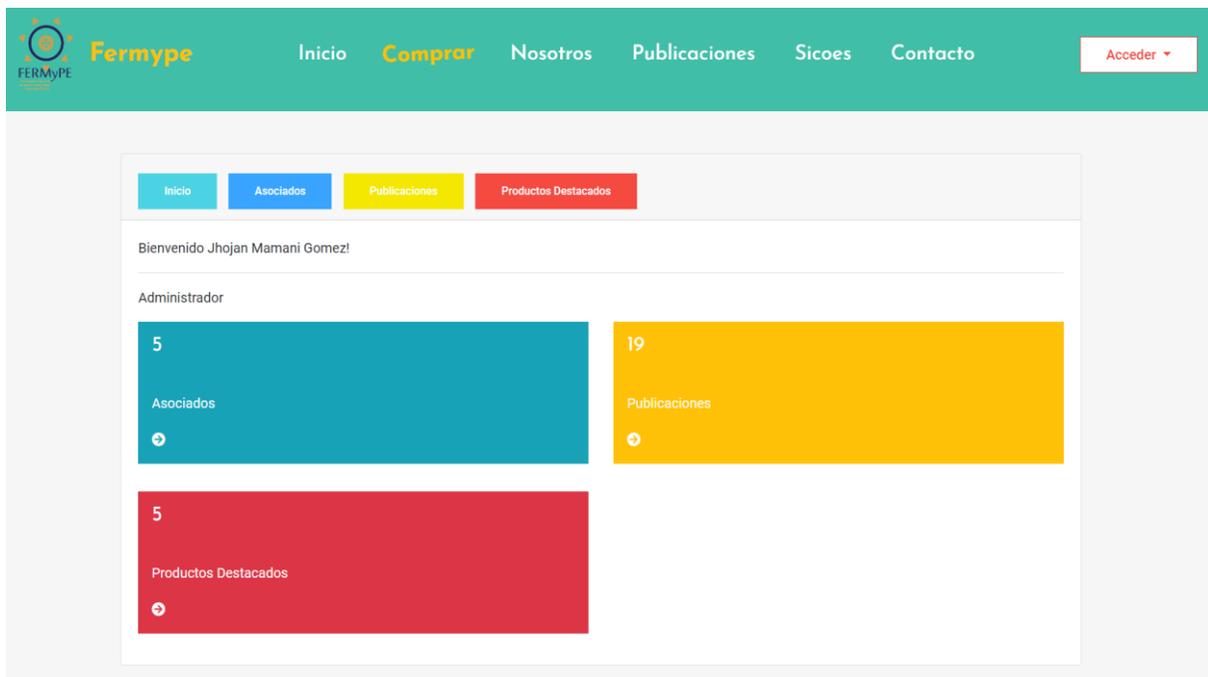
**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.17:** Módulo del rol administrador (A)



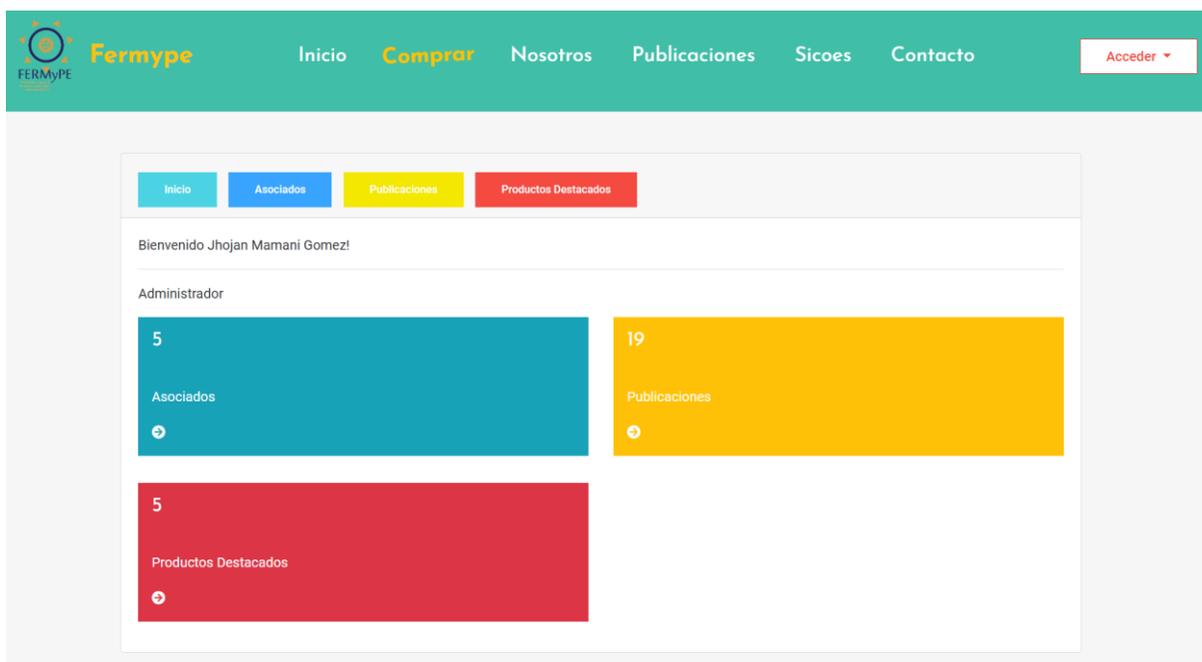
**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.18:** Módulo del rol administrador (B)



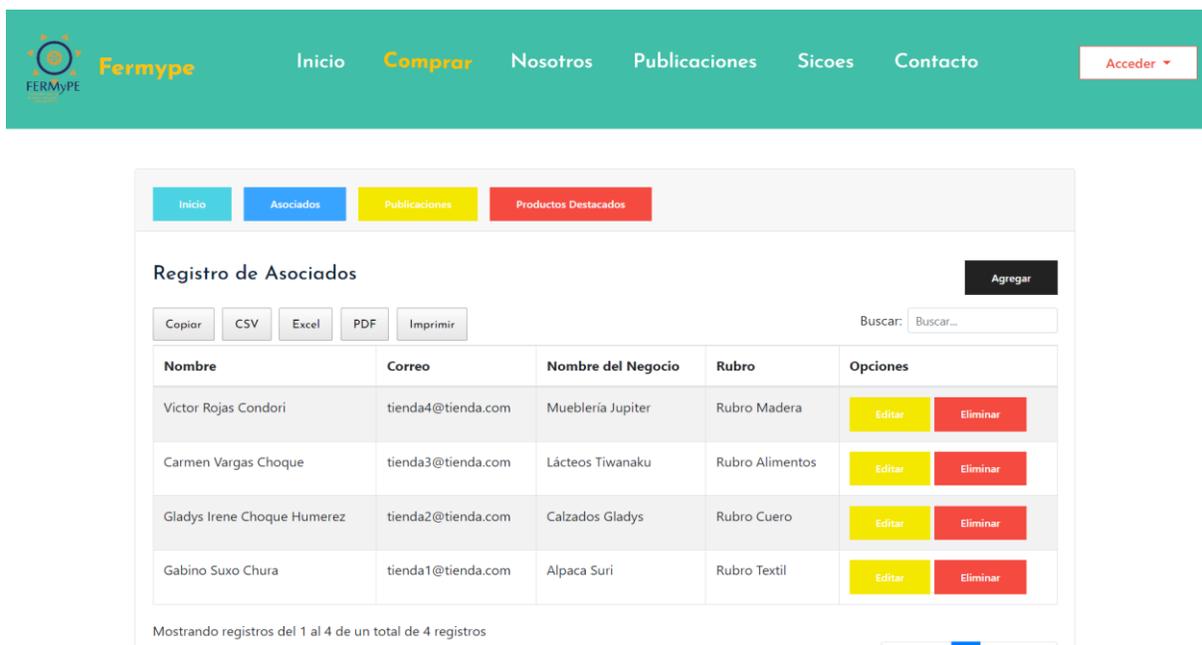
**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.19:** Módulo del rol administrador (C)



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.20:** Módulo del rol administrador (D)



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.21: Módulo del rol administrador (E)**



Inicio Asociados **Publicaciones** Productos Destacados

**Registro de Asociados** Agregar

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Buscar:

Nombre	Correo	Nombre del Negocio	Rubro	Opciones
Victor Rojas Condori	tienda4@tienda.com	Mueblería Jupiter	Rubro Madera	<span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Carmen Vargas Choque	tienda3@tienda.com	Lácteos Tiwanaku	Rubro Alimentos	<span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Gladys Irene Choque Humerez	tienda2@tienda.com	Calzados Gladys	Rubro Cuero	<span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Gabino Suxo Chura	tienda1@tienda.com	Alpaca Suri	Rubro Textil	<span>Editar</span> <span>Eliminar</span>

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.22: Módulo de registro de asociados**



Inicio Asociados **Publicaciones** Productos Destacados

**Registro de Publicaciones** Agregar

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Buscar:

Título	Fecha	Tipo	Opciones
Feria Productiva por el Día de la Madre	2022-06-02	Invitación	<span>Ver</span> <span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Felicidades de parte de FERMyPE	2022-06-02	Comunicado	<span>Ver</span> <span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Pronunciamiento 001/2021	2022-06-02	Pronunciamiento	<span>Ver</span> <span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Solicitud de Reunión	2022-06-02	Noticia	<span>Ver</span> <span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Pronunciamiento 018/2020	2022-06-02	Pronunciamiento	<span>Ver</span> <span>Editar</span> <span>Eliminar</span>
Convocatoria MP/011/2020	2022-06-02	Convocatoria	<span>Ver</span> <span>Editar</span> <span>Eliminar</span>

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.23:** Módulo de gestión de asociados



Inicio Asociados **Publicaciones** Productos Destacados

Registro de Publicaciones Agregar

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Buscar:

Título	Fecha	Tipo	Opciones
Feria Productiva por el Día de la Madre	2022-06-02	Invitación	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Felicidades de parte de FERMyPE	2022-06-02	Comunicado	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Pronunciamiento 001/2021	2022-06-02	Pronunciamiento	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Solicitud de Reunión	2022-06-02	Noticia	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Pronunciamiento 018/2020	2022-06-02	Pronunciamiento	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Convocatoria MP/011/2020	2022-06-02	Convocatoria	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.24:** Módulo de gestión de publicaciones



Inicio Asociados **Publicaciones** Productos Destacados

Registro de Publicaciones Agregar

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Buscar:

Título	Fecha	Tipo	Opciones
Feria Productiva por el Día de la Madre	2022-06-02	Invitación	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Felicidades de parte de FERMyPE	2022-06-02	Comunicado	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Pronunciamiento 001/2021	2022-06-02	Pronunciamiento	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Solicitud de Reunión	2022-06-02	Noticia	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Pronunciamiento 018/2020	2022-06-02	Pronunciamiento	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Convocatoria MP/011/2020	2022-06-02	Convocatoria	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.25:** Módulo de gestión de productos destacados



Inicio Asociados Publicaciones **Productos Destacados**

Registro de Productos Destacados Agregar

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Buscar:

Nombre Producto	Precio (BS.)	Contacto (+591)	Razón Social	Rubro	Opciones
Venta de mantillas por mayor en piel de ganzo y polar	21 BS.	67676888	Independiente	Rubro Textil	Ver Editar Eliminar
Juego de Sábanas de tela fina	135 BS.	65106091	Mar Stock	Rubro Textil	Ver Editar Eliminar
SPIRULINA CEREAL Entrega a domicilio y oficina	110 BS.	73512333	Spirulina	Rubro Alimentos	Ver Editar Eliminar
CREMA DE MANOS. PRODUCTO NACIONAL	30 BS.	73523090	Vida	Otro Rubro	Ver Editar

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.26:** Módulo de gestión de productos destacados



Inicio Asociados Publicaciones **Productos Destacados**

Registro de Productos Destacados Agregar

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Buscar:

Nombre Producto	Precio (BS.)	Contacto (+591)	Razón Social	Rubro	Opciones
Venta de mantillas por mayor en piel de ganzo y polar	21 BS.	67676888	Independiente	Rubro Textil	Ver Editar Eliminar
Juego de Sábanas de tela fina	135 BS.	65106091	Mar Stock	Rubro Textil	Ver Editar Eliminar
SPIRULINA CEREAL Entrega a domicilio y oficina	110 BS.	73512333	Spirulina	Rubro Alimentos	Ver Editar Eliminar
CREMA DE MANOS. PRODUCTO NACIONAL	30 BS.	73523090	Vida	Otro Rubro	Ver Editar

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.27:** Módulo de gestión de productos destacados

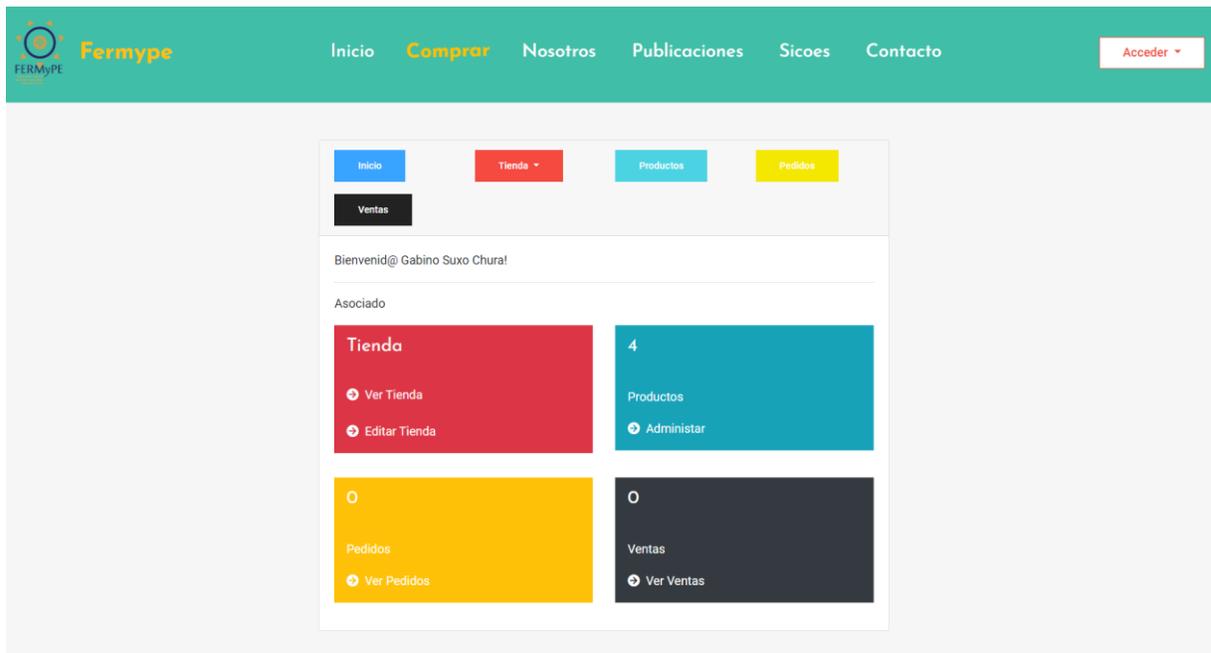
Nombre Producto	Precio (BS.)	Contacto (+591)	Razón Social	Rubro	Opciones
Venta de mantillas por mayor en piel de gancho y polar	21 BS.	67676888	Independiente	Rubro Textil	Ver, Editar, Eliminar
Juego de Sábanas de tela fina	135 BS.	65106091	Mar Stock	Rubro Textil	Ver, Editar, Eliminar
SPIRULINA CEREAL Entrega a domicilio y oficina	110 BS.	73512333	Spirulina	Rubro Alimentos	Ver, Editar, Eliminar
CREMA DE MANOS. PRODUCTO NACIONAL	30 BS.	73523090	Vida	Otro Rubro	Ver, Editar

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.28:** Módulo de asociado (A)

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.29:** Módulo de asociado (B)



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.30:** Administración de tienda virtual

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.31:** Administración de inventario de productos

**Registro de Productos: Alpaca Suri**

Buscar:

Nombre del Producto	Contacto	Precio	Unidades	U.D.M.	Opciones
ROPA DE LANA CON CON LA MEJOR CALIDAD QUE EXISTE NO TE LO PIERDAS	75826822	95 Bs.	36	Talla S	Ver, Editar, Eliminar
ATUENDO PARA CABALLERO	75826822	120 Bs.	36	Talla L	Ver, Editar, Eliminar
Chalina Para Mujer	75826822	95 Bs.	36	Talla Universal	Ver, Editar, Eliminar
CHOMPA PARA VARÓN (EXCLUSIVO)	75826822	45 Bs.	36	Talla M	Ver, Editar, Eliminar

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiete

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 3.32:** Módulo de pedidos

Nombre: Jhojan Mamani Gomez  
 Celular: 73575120  
 Dirección de Envío: Av. Juan Pablo II #2000  
 Fecha: 2022-06-03  
 Estado: Pendiente

Más detalles Completar Compra Descargar comprobante de pedido

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.33: Módulo de verificación de compra



**Lácteos Tiwanaku**

**Datos de Pedido**

---

**Cliente:** Jhojan Mamani Gomez  
**Dirección:** Av. Juan Pablo II #2000  
**Fecha:** 2022-06-03  
**Estado:** Pendiente

**Cedula de Identidad:** 9168936  
**Celular:** 73575120  
**No. de Deposito:** 120989829

---

No.	Producto	Imagen	Detalle	Cantidad	Precio	Total
1	Queso Fresco		1 kg	2	28 Bs.	56 Bs.

Total: 56 Bs.

---

### Recibos de Pago



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.34: Módulo de carrito de compras

Imagen	Producto	Precio	Cantidad	Acciones
	Zapato Cat	300 BS.	<input type="text" value="1"/>	
	Zapatos botin	180 BS.	<input type="text" value="1"/>	

Total: 480 Bs.

[Continuar con la Compra](#)

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.35: Módulo de usuario comprador



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Figura 3.36: Pantalla para visualizar el estado de la compra



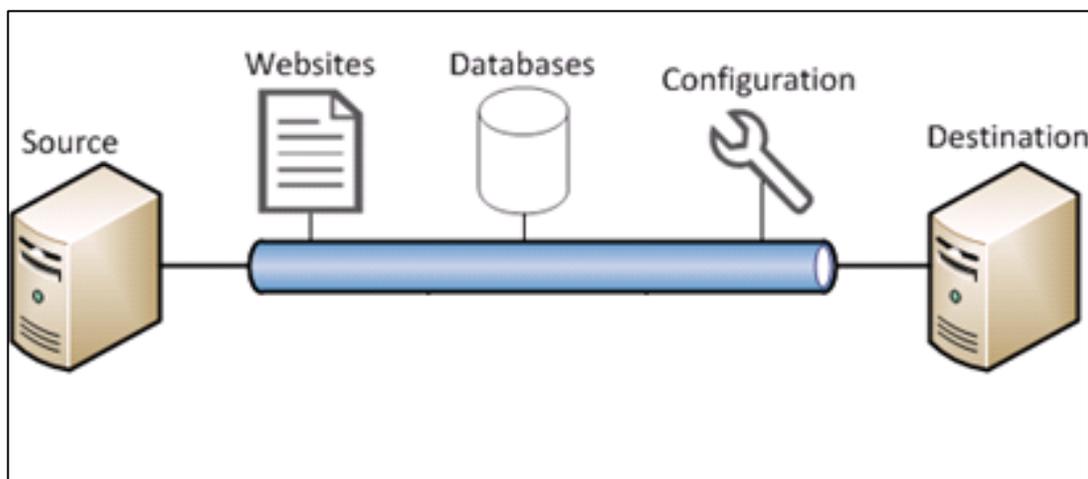
**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

### 3.9. Despliegue del sistema web

Las actividades para la implementación del sistema son:

- Instalar y configurar los servidores que requiere nuestro sistema (Apache).
- Instalar y configurar el gestor de base de datos (MySQL).
- Desplegar el sistema en el servidor para FERMYPE.
- Se establecen el usuario y las contraseñas para el acceso a la base de datos.
- Se realiza la capacitación a los usuarios finales que usaran el sistema web.

**Figura 3.37:** Proceso de despliegue de un sistema web



**Fuente:** Cobo, 2005

### **3.10. Capacitación de Usuario**

La capacitación del personal que maneja el uso de novedad, se realizara de los subsiguientes enveros al agraciado de la administración. Ingreso al sistema: Para que puedan realizar sus distintas actividades en el mismo.

- Acceder al sistema: Los usuarios que utilizaran el sistema deben tener conocimiento de como acceder al mismo, se les indica como deben hacerlo.
- Gestionar tienda virtual: Los asociados pueden hacer cambios de su tienda virtual y se les explica cómo deben hacerlo.
- Registro y control de productos: Los asociados aprenderán a administrar sus productos y hacer las operaciones de agregado, editado y eliminado.
- Control de pedidos y ventas: Los asociados aprenderán a visualizar sus pedidos y ventas todo controlado por ellos mismos.
- Emisión de reportes: Los asociados podrán emitir sus reportes para tener aún más control de su tienda.

La capacitación será realizada en un taller práctico de no más de una hora ya que el sistema es sencillo y no contempla varias opciones, se explicará que es lo que hace cada opción, se responderá dudas acerca del uso del sistema. También se recibirán sugerencias por parte de los asociados para ir mejorando el sistema. Además se elaboraran manuales de usuario para cada rol que contempla este sistema, se extenderán a los asociados para así tener más claro el manejo del sistema y se haga un correcto uso del mismo.

# **CAPÍTULO IV**

## **MÉTRICAS DE**

### **CALIDAD, COSTOS**

#### **Y SEGURIDAD**

## 4. MÉTRICAS DE CALIDAD, COSTO Y SEGURIDAD

### 4.1. Calidad del Software

#### 4.1.1. Funcionalidad

Para realizar el cálculo de la cuenta total de los factores de ponderación se toma en cuenta los siguientes valores:

**Tabla 4.1:** Factores de ponderación

	Parámetro de medición	Cuenta	Factor medio	Total
1	Número de Entradas del Usuario	40	4	160
2	Número de salidas del Usuario	22	5	110
3	Número de Peticiones del Usuario	10	4	40
4	Numero de Archivos	32	10	320
5	Numero de Interfaces externas	0	7	0
<b>Cuenta Total</b>				630

*Fuente:* Elaboración propia

Los valores de ajustes de complejidad, se las tomara de la siguiente tabla:

**Tabla 4.2:** Valores de ajuste de la complejidad

Factor de Complejidad	Sin Influencia	Incidental	Moderado	Medio	Significativa	Esencial	$F_i$
Factor	0	1	2	3	4	5	
¿Requiere el sistema copias de seguridad y recuperación fiable?						X	5
¿Se requiere comunicación de datos?						X	5
¿Existen funciones de procesamiento distribuido?				X			3
¿Es crítico el rendimiento?						X	5
¿Se ejecuta el sistema en un entorno operativo existente y				X			3

fuertemente utilizado?

¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?					X		4
¿Requiere el sistema entrada de datos interactivos que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples entradas u operaciones?					X		4
¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?						X	5
¿Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o peticiones?				X			3
¿Es complejo el procesamiento interno?				X			3
¿Se ha diseñado código para ser reutilizable?					X		4
¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?				X			3

¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?			X				2
¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizado por el usuario?						X	5
<b>FACTOR DE COMPLEJIDAD</b>							<b>54</b>

*Fuente:* Elaboración propia

Se procede a calcular los puntos de función ( $PF$ ), con la siguiente ecuación:

$$PF = Cuenta\ Total * [0,65 + 0,01 * \sum(F_i)]$$

Donde la cuenta total, es la suma de todas las entradas de los factores de ponderación obtenidas en la tabla anterior. Por lo tanto, se tiene:

$$PF = 630 * [0,65 + 0,01 * 54]$$

$$PF = 749,7$$

Ahora se considerará al 100% como el nivel de confianza con la sumatoria de  $F_i = 70$  como valor máximo de ajuste de complejidad, entonces se tendrá lo siguiente:

$$PF_{Maximo} = 630 * [0,65 + 0,01 * 70]$$

$$PF_{Maximo} = 850,5$$

Entonces a partir de los resultados anteriores la funcionalidad toma el siguiente valor:

$$\text{Funcionalidad} = \frac{PF}{PF_{Maxima}}$$
$$\text{Funcionalidad} = \frac{749.7}{850,5} = 0.8814$$

La funcionalidad para el sistema toma el valor del 88% sin riesgo a fallas y un 12% susceptible a presentar fallas o colapso del sistema

#### **4.1.2. Confiabilidad**

La confiabilidad del sistema definirá la operatividad libre de fallos durante un determinado tiempo específico. Para determinar la confiabilidad del software se especifica el punto desde el instante que comienza a funcionar  $t_0 = 0$  a partir de este tiempo se realiza las observaciones pertinentes.

- $P(T \leq t)$  Probabilidad de fallas, termino en el cual el sistema trabaja sin fallas.
- $P(T \leq t) = 1 - F(t)$ , probabilidad de trabajo sin fallas, Tiempo en el cual no ocurren fallas en el sistema.

Para calcular la confiabilidad del sistema se toma en cuenta el periodo de tiempo en el que se ejecuta el sistema, obteniendo las muestras respectivas.

$$F(t) = f * e(-\mu*t)$$

Donde:

$f$ : Funcionalidad del sistema.

$\mu$ : Probabilidad de error que puede poseer el sistema.

$t$ : Tiempo de duración de gestión en el sistema.

Para la verificación, consideramos un periodo de 20 días como tiempo de prueba donde se define que de cada 10 ejecuciones se presenta un fallo con el sistema.

Entonces se tiene lo siguiente:

$$F(t) = f * e(-\mu*t)$$

$$F(t) = 0.8814 * e(-1/10*20)$$

$$F(t) = 0.1192 = 12\%$$

Reemplazando:

$$P(T \leq t) = F(t) \Rightarrow P(T \leq t) = 0.1192 = 12\%$$

$$P(T \leq t) = 1 - F(t) \Rightarrow P(T \leq t) = 1 - 0,1192$$

$$P(T \leq t) = 0,8808 = 87,08\%$$

Por lo tanto, la confiabilidad que presenta el sistema es del 87% en un periodo de 20 días como tiempo de prueba.

### **4.1.3. Mantenibilidad**

Hace referencia al conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para realizar modificaciones en el producto. La ISO-9126 sugiere un índice de madurez del software que proporciona una indicación de la estabilidad del producto de software.

$$IMS = [M_t - (F_c + F_a + F_d)]/M_t \text{ Donde:}$$

$M_t$ : Número de módulos en la versión actual.

$F_c$ : Número de módulos en la versión actual que se han cambiado.

$F_a$ : Numero de módulos en la versión actual que se han añadido.

$F_d$ : Numero de módulos en la versión anterior que borró en la versión actual.

Procedemos al cálculo del IMS:

$$IMS = [16 - (0 + 1 + 0)]/16$$

$$IMS = 0.9375 = 93.75$$

El resultado indica que el software tiene una estabilidad del 93.75% para su mantenibilidad y un 6.25% restante, un margen de error por los cambios que sufre el sistema.

### **4.1.4. Usabilidad**

La usabilidad hace referencia a los atributos que miden el esfuerzo cognitivo necesario que debe realizar los usuarios para utilizar el sistema de software, indicando la facilidad de uso.

$$U = [(Sum (xi)/n)*100]$$

Donde:

$X_i$ : Es la sumatoria de los valores.

$n$ : Es el número de preguntas.

Se deben considerar los siguientes valores:

**Tabla 4.3:** Preguntas de usabilidad

Preguntas	Respuestas Ponderación		
¿Puede utilizar con facilidad el sistema?	6	1	0,86
¿Puede controlar operaciones que el sistema solicita?	6	1	0,86
¿Las respuestas del sistema son complicadas?	2	5	0,71
¿El sistema permitió la retroalimentación de información?	5	2	0,71
¿El sistema cuenta con interface agradable a la vista?	6	1	0,86
¿La respuesta del sistema es satisfactoria?	6	1	0,86
¿Los resultados que proporciona el sistema facilitan el trabajo?	6	1	0,86
<b>USABILIDAD</b>			<b>0,81</b>

*Fuente:* elaboración propia

Tomando en cuenta el resultado obtenido, podemos concluir que el sistema cuenta con una usabilidad del 81% de acuerdo a los datos obtenidos en la tabla anterior.

#### **4.1.5. Portabilidad**

El sistema toma en cuenta dos aspectos importantes para este aspecto: Nivel de Hardware y Nivel de aplicación.

El presente sistema desarrollado presenta un desarrollo con tecnologías web, esto implica que se trata de un aplicativo de fácil implementación en cualquier plataforma que posea un servidor web y un gestor de bases de datos previamente instalado. Al tratarse de un aplicativo con tecnologías web, este puede ser ejecutado desde cualquier ordenador o dispositivo móvil con acceso a internet que posea un navegador instalado.

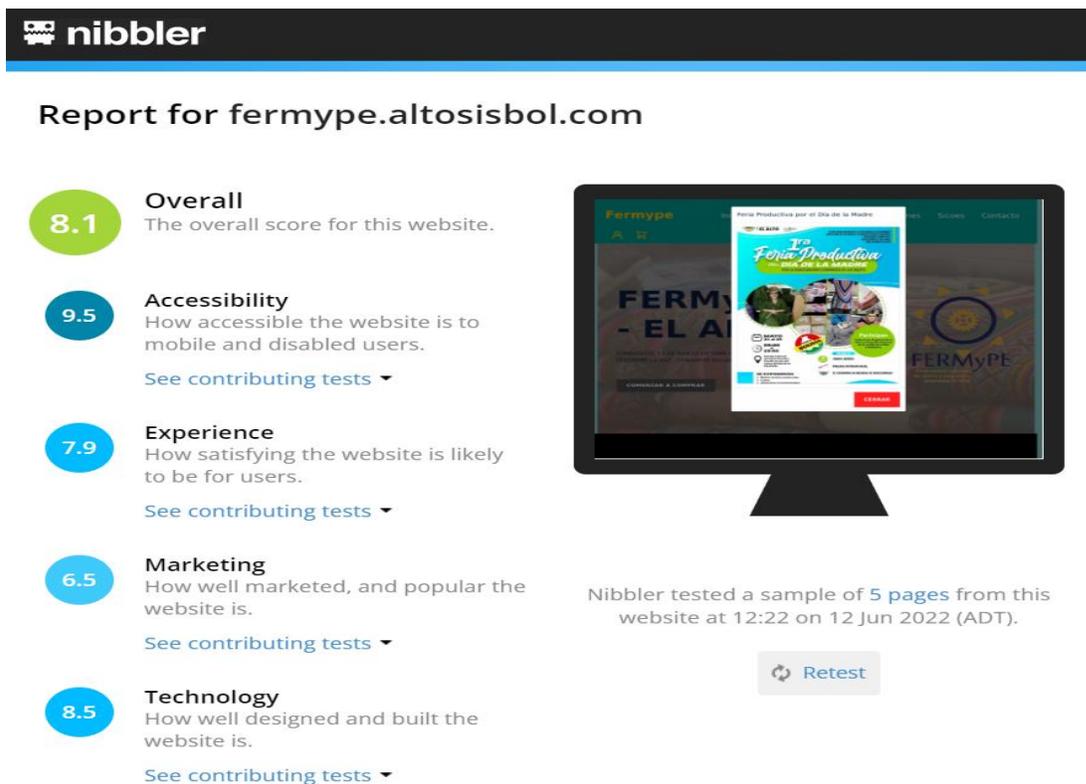
#### **4.1.6. Nibbler**

Nibbler es una herramienta que evalúa la calidad de nuestro sistema web con un análisis muy completo que proporciona una puntuación de 0 a 10 en la que se resumen importantes aspectos que debe cumplir un sitio web, estos son los aspectos que se debe evaluar a la hora de verificar la calidad del software: Accesibilidad, Experiencia de Usuario, Marketing y Tecnologías.

#### **4.1.7. Pruebas con Nibbler**

Sometemos a nuestro sistema web a test de calidad en nibbler y nos devuelve los siguientes resultados:

**Figura 4.1:** Resultados de la calidad del software con Nibbler



**Nota:** Resultados que brinda Nibbler

**Tabla 32:** Resultados de la Prueba de Calidad

Resultados de la Prueba de Calidad	
Accesibilidad	9.5
Experiencia	7.9
Marketing	6.5
Tecnología	8.5
<b>Puntuación Final</b>	<b>8.1</b>

**Nota:** Elaboración propia según testeo con Nibbler

Los resultados que observamos son buenos pues nuestro sistema web tiene una puntuación de 8.1 sobre 10 puntos.

## 4.2. Costos

### 4.2.1. Método de Estimación de COCOMO

La estimación de costos del presente sistema ha sido desarrollada bajo la KLDC (kilo-líneas de código) como se detalla a continuación.

Para calcular el esfuerzo, se necesita hallar la variable KLDC. Este proyecto se implementa 8093 Líneas de Código en el lenguaje PHP.

Aplicando las conversiones se tiene:

$$KLDC = (LDC)/1000$$

$$KLDC = 8130/1000$$

$$KLDC = 8.13 \text{ KLDC}$$

Es un modelo intermedio y Sistema orgánico la evaluación del sistema ha sido considerada bajo 8130 KLDC los coeficientes que se usarán serán los valores que detallan en las siguientes tablas:

**Tabla 4.4:** Aplicación del Modelo Intermedio

PROYECTO SOFTWARE	A	B	C	D
Orgánico	3,2	1,5	2,5	0,38
Semiacoplado	3,0	1,12	2,5	0,35
Empotrado	2,8	1,20	2,5	0,32

**Fuente:** S. Pressman, 2010

A continuación, presentaremos las ecuaciones que permitan realizar el costo total del software:

**Tabla 4.5:** Ecuaciones del Modelo COCOMO

VARIABLE	ECUACION	TIPO/UNIDAD
Esfuerzo requerido por el proyecto	$E=a*(KLDC)^b*FAE$	Personas/mes
Tiempo requerido por el Proyecto	$T=c*(E)^n$	Meses
Número de personas requeridas para el proyecto	$NP=E/T$	Personas
Costo total	$CT=Sueldo\ Mes * NP*T$	

**Fuente:** Kendall, 1997

Para hallar los valores de la FAE, se utilizará la tabla de atributos multiplicadores.

**Tabla 4.6:** Calculo de Atributos FAE

Atributos	Valor					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
<b>Atributos de software</b>						
Fiabilidad	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	
Tamaño de Base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
Complejidad	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65
<b>Atributos de hardware</b>						
Restricciones de tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66
Restricciones de memoria virtual			1,00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30	
Tiempo de respuesta		0,87	1,00	1,07	1,15	
<b>Atributos de personal</b>						

Capacidad de análisis		1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
Experiencia en la aplicación		1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
Calidad de los programadores		1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
Experiencia en la máquina virtual		1,21	1,10	1,00	0,90		
Experiencia en el lenguaje		1,14	1,07	1,00	0,95		
<b>Atributos del proyecto</b>							
Técnicas actualizadas de programación		1,24	1,10	1,00	0,91	0,82	
Utilización de herramientas de software		1,24	1,10	1,00	0,91	0,83	
Restricciones de tiempo de desarrollo		1,22	1,08	1,00	1,04	1,10	
<b>Total</b>				<b>0,72</b>			

**Fuente:** Bautista, 2020

Se tiene un total FAE= 0,72

Aplicando y reemplazando a los valores de la fórmula de esfuerzo, se tiene:

$$E = a * (KLCD)^b * FAE$$

$$E = 3,2 * (8,13)^{1.05} * 0,72$$

$$E = 20.8 \text{ (Personas/Mes)}$$

Cálculo del Tiempo

$$T = c * Esfuerzo d$$

$$T = 2,5 * 21 0,38$$

$$T = 7,9 \text{ (Meses)}$$

Cálculo de la Productividad

$$PR = LCD/ESFUERZO$$

$$PR = 8130/21$$

$$PR = 387.14 \text{ (LCD/Personas Mes)}$$

Cálculo del personal requerido

$$P = E/T$$

$$P = 20.8/7.9$$

$$P = 20.8/7.9$$

$$P = 2.63 \text{ (Personas) equivalente a 3 personas}$$

#### **4.2.2. Costo Total del Proyecto**

$$\text{(Coste Mes)} = P * \text{Salario medio de programadores}$$

$$\text{Costo Persona Mes } 350\$$$

$$\text{Coste Mes} = 3 * 350 = 1050\$ \text{us en Bs.- } 7350$$

$$\text{Costo Total} = 1050 * 8 = 8400\$ \text{us en Bs.- } 58800$$

En resumen, los costos que se obtiene estimando que 3 personas a un trabajo de 8 meses resultan un costo total de 8400\$us equivalente en bolivianos 58800 Bs.

### 4.3. Beneficio

Los beneficiados del sistema web son la FERMyPE de la ciudad de El Alto, sus asociados y los compradores por la gran utilidad que proporciona el sistema. El sistema proveerá de información de manera instantánea, lo cual hace que la información sea oportuna y al alcance de todos, se describe los beneficios que presentara el sistema:

- Ofertar los productos que ofrecen los asociados de la federación de manera local, nacional e internacional.
- Comodidad para los compradores a la hora de adquirir productos.
- Control de productos, pedidos y ventas que se realizan por el sistema web para los asociados de la federación.
- Informar a los asociados acerca de noticias, comunicados, convocatorias u otros por medio de la página web.
- Lograr una presencia en la internet.

Son algunos de los beneficios que proporciona el sistema web, pero cabe resaltar también que dará beneficios económicos en cuanto a ventas y reducción de costos económicos. La institución no realizó inversión económica inicial en este proyecto lo cual hace que se tenga un ahorro del costo estimado del sistema web. A lo largo de los próximos años simplemente se hará un desembolso en costos de mantenimiento que son significativamente menor a las ganancias que proporciona la implementación del sistema web para FERMyPE.

## **4.4. Métricas De Seguridad**

### **4.4.1. Seguridad De Información ISO - 27001**

La ISO 27001 desarrolla los conceptos de “calidad de la seguridad” y “madurez” como principales parámetros que dan la definición de indicadores y métricas. Los pasos que tienen que seguir para adoptar un conjunto de métricas son:

- Reconoce los elementos a medir a partir del índice del estándar ISO 1779.
- Define los niveles de madurez para cada elemento medible.
- Define los niveles de calidad para cada nivel de madurez de elemento.

Con ello obtendremos los valores de información que dará del nivel de evolución del control y calidad con la que se lleva a cabo la implementación, valores que pueden ser una imagen real del nivel de la seguridad de la empresa.

Se implanta de la ISO-27001 las actividades:

- Definición del alcance del sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
- Define la política de Seguridad.
- Define los métodos y criterios para la Gestión y evaluación del riesgo.
- Identificación de los riesgos.
- Evaluación de los tratamientos de riesgos posibles.
- Desarrollo de la aplicabilidad de controles y requisitos.

#### **4.4.1.1. Seguridad del Sistema y la Base de Datos**

Las normas ISO son normas o estándares de seguridad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) que se encargan de establecer estándares y guías relacionados con sistemas de gestión y aplicables a cualquier tipo de organización internacionales y mundiales, con el propósito de facilitar el comercio, facilitar el intercambio de información y contribuir a la transferencia de tecnologías.

La seguridad de la información, según la ISO 27001, se basa en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad, así como la de los sistemas aplicados para su tratamiento (Garfias, 2022).

#### **4.4.1.2. Seguridad Del Sistema**

Se desarrolla un módulo de control de acceso al sistema para la restricción del acceso a usuario no autorizado. Este módulo verifica y autoriza el ingreso al sistema a los usuarios por medio de usuario y contraseña que son otorgados por el administrador del sistema. Se realiza el registro del usuario que modifica la información de la base de datos, para esto se registra en cada tabla el identificador del usuario que modifica la información.

#### 4.4.1.3. Seguridad a Nivel de Base de Datos

El uso de base de datos. En cuanto a la forma de resguardo se realiza los siguientes puntos:

- Cuando una acción del usuario en el sistema requiere o solicita algunos registros de la base de datos, existe una conexión segura para esta acción.
- Para la seguridad de datos del sistema se tienen registrado nombre de usuario y contraseña de acceso, según su nivel de acceso pueda realizar actividades en el sistema.
- La información en una empresa es muy valiosa, por tanto, su resguardo es fundamental, la conexión a la base de datos y el cierre de la conexión es de forma automática.

#### 4.5. Prueba Funcionales del Sistema

Una vez acabado el ciclo de vida del desarrollo de las cuatro etapas de OpenUP, se procede con las pruebas pertinentes para asegurar el funcionamiento del sistema web, tomando dirección de los casos de uso representativos del mismo. El uso de las pruebas funcionales es para asegurar correcto trabajo de entrada de datos, la navegación en el sistema, procedimientos y obtención de resultados.

**Tabla 4.7:** Pruebas funcionales del sistema

Procedimiento	Descripción	Valor
Prueba previa requerida Usuario	Registro de asociados Administrador	Si

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Tabla 4.8:** Pruebas previas al funcionamiento del sistema

<i>Procedimientos</i>	<i>Resultados esperados</i>	<i>Calificación de funcionalidad</i>
Ingresar al sistema con email y contraseña	Validación de credenciales el sistema el ingreso	Si
Fallas encontradas	Descripción	Gravedad
Ninguna	Ninguna	
Pasos de prueba	Resultados esperados	Acceso al sistema

*Nota:* Elaboración propia según el desarrollo del software

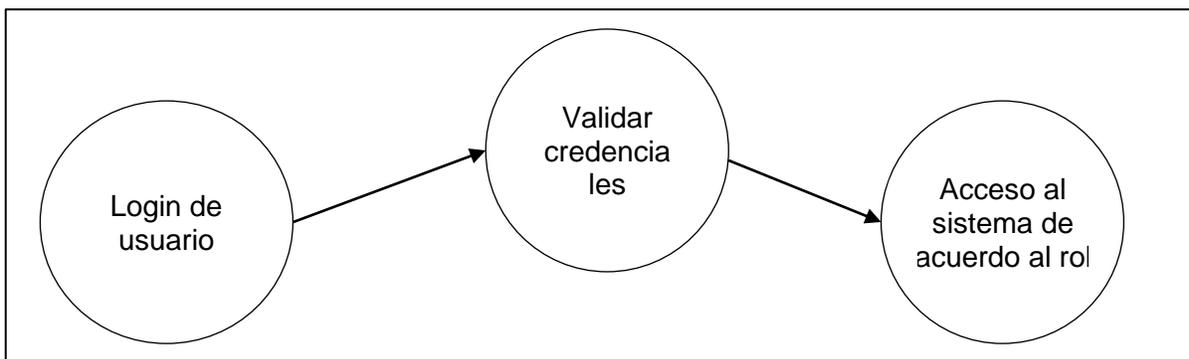
#### **4.5.1. Pruebas de la Caja Negra**

En esta división se puede proceder las pruebas a través de una factura lógica, para lo cual se utilizará la cifra de gafos de flujo. Exceptando los detalles mencionados a los apuntes de llegada o salida, para demostrar la lógica del software que se conectan a los propósitos.

##### **Prueba 1**

Se procede a la primera prueba de acceso Login, donde el usuario accede a su correspondiente panel de administración de la plataforma web. El acceso será concedido si las credenciales que proporciona el usuario son correctas.

**Figura 4.2:** Prueba de acceso al Sistema

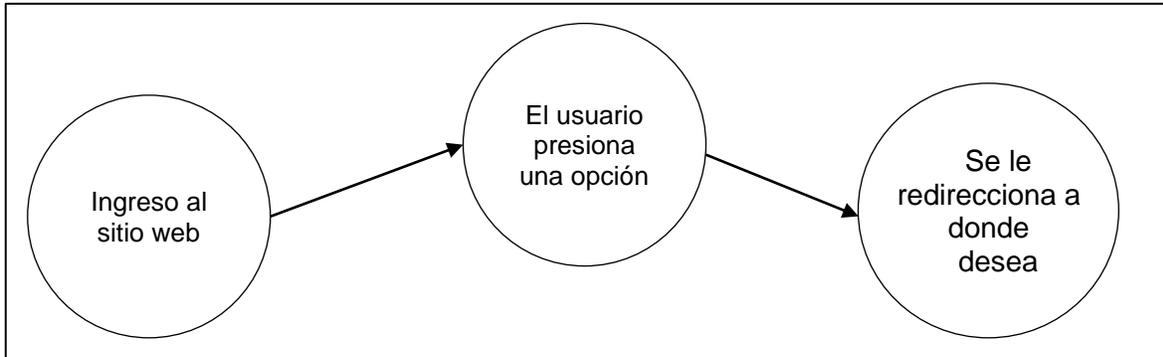


*Nota:* Elaboración propia según el desarrollo del software

## Prueba 2

Se realiza los test de funcionamiento de las diferentes opciones del menú de navegación que presenta la página principal del sistema web, para eso se realiza el flujo de la data, ver figura 20.

**Figura 4.3:** Prueba de acceso a la plataforma Web de FERMYPE

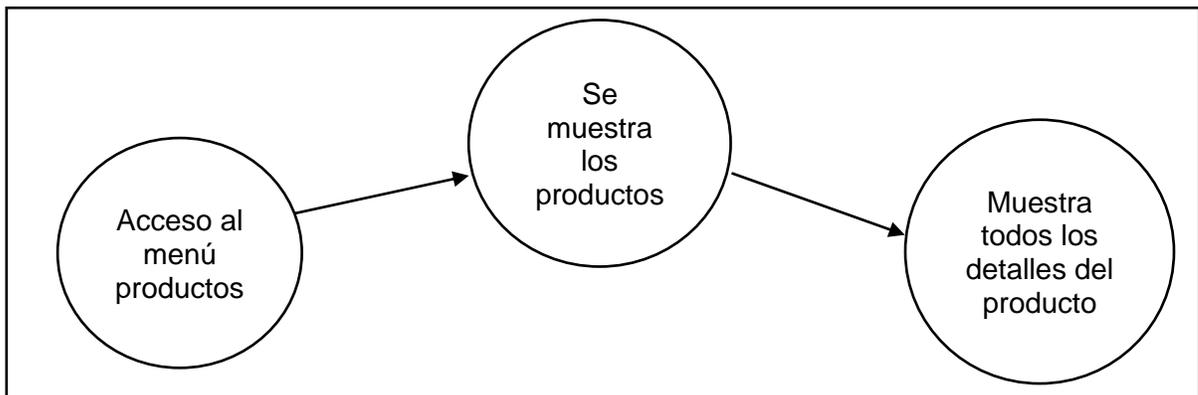


*Nota:* Elaboración propia según el desarrollo del software

## Prueba 3

En la opción de productos se puede observar los productos y sus costos para que pueda tener más información al producto y al proveedor, ver figura

**Figura 4.4:** Prueba de muestra de productos de FERMYPE

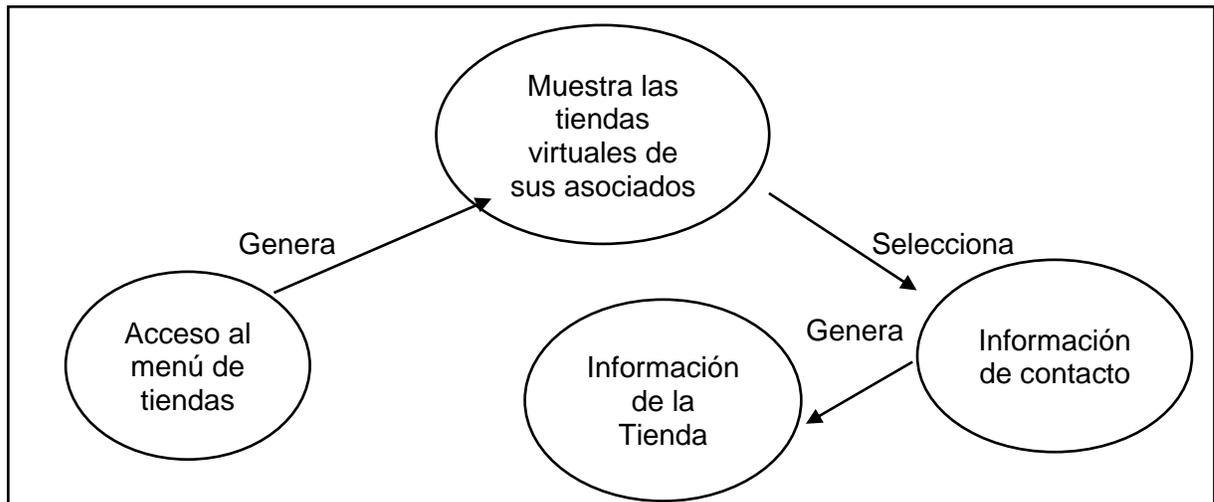


*Nota:* Elaboración propia según el desarrollo del software

## Prueba 4

El usuario accede a la opción tienda para visualizar el negocio de los asociados de FERMYPE

**Figura 4.5:** Prueba de Muestra de tiendas de FERMYPE

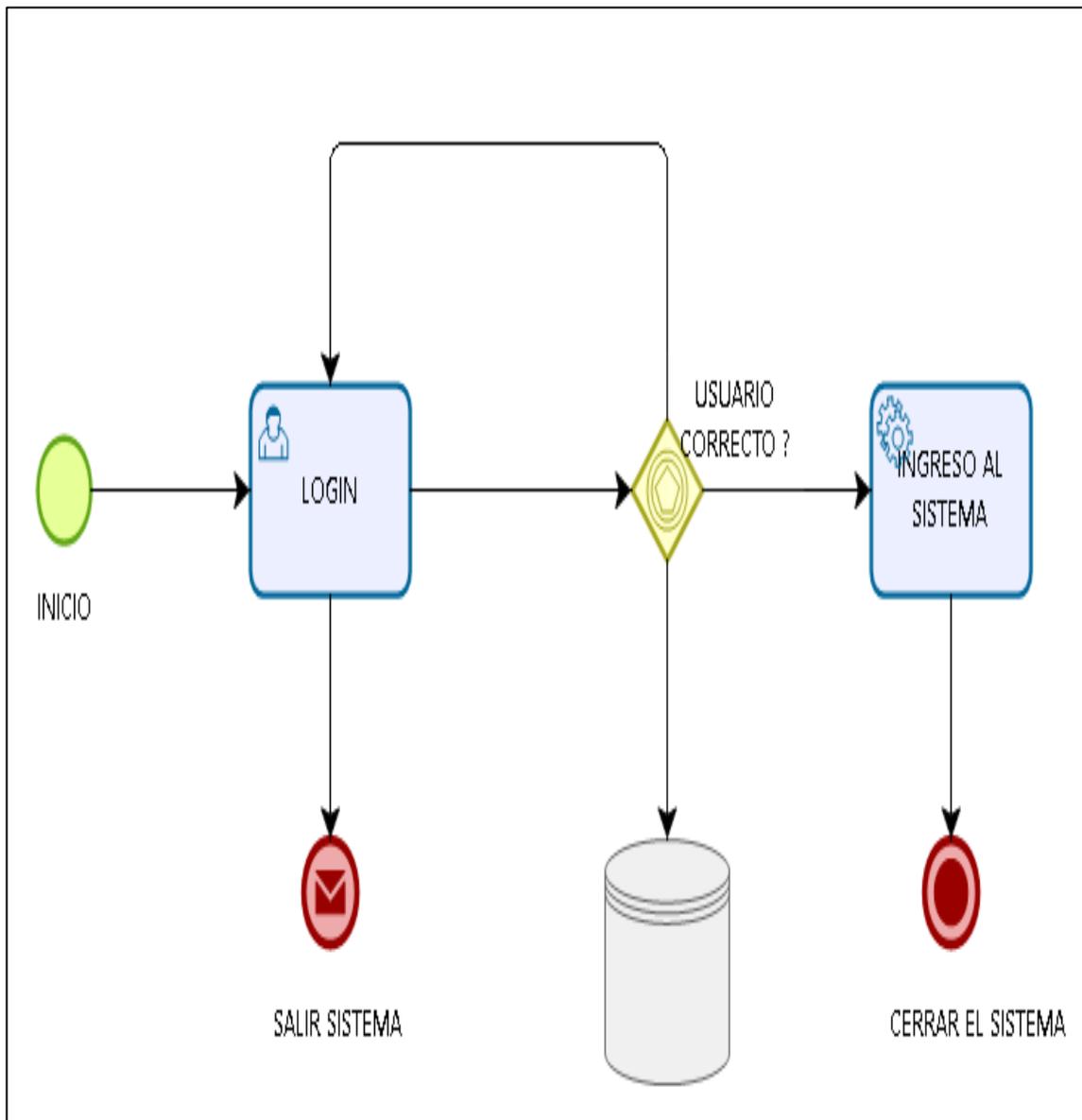


**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

### **4.5.2. Pruebas de la Caja Blanca**

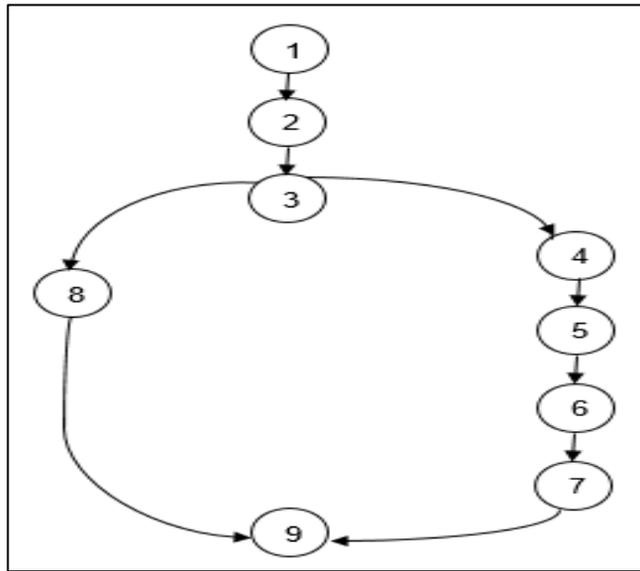
Para efectuar las pruebas de la caja blanca llamada asimismo organización lógica, se analiza la organización interna del edicto, exceptuando los detalles de los numeros de reincorporaciones y salidas. Para eso se realiza un séquito del fuero, para comprobar la lógica del diseño desde el punto de vista aritmético.

**Figura 4.6:** Prueba de camino de acceso al sistema



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

**Figura 4.7:** Prueba de camino de acceso al sistema Web de FERMYPE



**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

Se muestra los guías y la validación según el grafo simple expuesto en la figura 24. Donde se muestra el cálculo de la siguiente relación.

$$V(G) = \text{Numero de condiciones} + 1$$

$$V(G) = 2$$

A continuación, se determina el número de caminos independientes a seguir para realizar los casos de prueba.

**Camino 1:** 1-2-3-8-9

**Caso de prueba del camino 1:** El usuario que ingresa al sistema web deberá conocer del funcionamiento de la interfaz con la página web de FERMYPE, ya que el manejo de la interfaz es de manera sencilla para su uso.

## **Camino 2: 1-2-3-4-5-6-7-8-9**

**Caso de prueba del camino 2:** El usuario inicia sesión de manera correcta en el sistema web tiene los privilegios de administrar la su tienda virtual de forma de publicar y actualizar costo y productos. Con la validación de cada guía que se realizó se verifica el objetivo al que se quería llegar y el fin con el que fue diseñada la plataforma Web.

### **4.5.3. Pruebas de Stress**

Dentro de las certificaciones de beneficio de programa se realizan o se encuentran las pruebas de estrés son las que evalúan, ponen a prueba la robustez y la confiabilidad del widget sometándolo a naturalezas de hábito extremas.

El objetivo de las declaraciones de estrés es atiborrar el bosquejo incluso un factor de quiebre adonde aparezcan defectos potencialmente arriesgados, no para sostener que el sistema no funciona, lo que se intenta es recobrase el sistema reduciendo flujos que puedan asignar pretexto a una declinación del estilo.

#### **4.5.3.1. Load Impact**

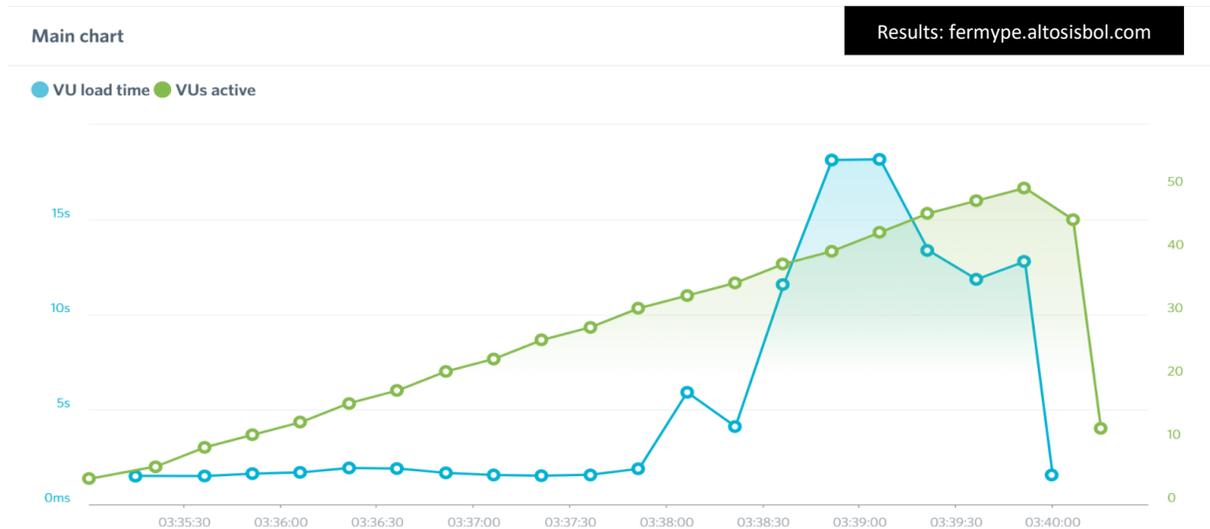
Impacto de carga ofrece pruebas y presentación de informes de carga como un servicio en línea para el comercio electrónico y de negocio a negocio (B2B) sitios en todo el mundo.

#### **¿Qué es Load Impact?**

Load Impact ofrece una alternativa infeliz no obstante cardinal para startups y tareas que buscan a cuenta. Impacto de presión proporciona intereses de evidencias de gabela en-demanda que se puede consentir desde el navegador.

Load Impact de contribución es uno de esos urinarios que permite al legatario desarrollar gabela de diversas partes del espacio para ejecutar una afirmación de afán en su sitio web. El esbozo fue sometido a certificaciones de estrés con la página Load Impact y los resultados de muestran en la subsiguiente placa.

**Figura 4.8:** Pruebas de estrés realizado con las cargas



En la imagen expuesta se observa los resultados que Load Impact emite en cuanto al sistema.

Se observa que indican el incremento del mismo en un instante adonde existen más de 50 afortunados conectados, los resultados indican que el sistema funciona y rebate bastante proporcionadamente cuando existe esta turbación de adjudicatarios conectados, este refluído servirá para agraciarse el procedimiento, de esta manera alejarse con las expectativas del beneficiario en su mayoría.

# **CAPÍTULO V**

## **PRUEBAS Y RESULTADOS**

## 5. PRUEBAS Y RESULTADOS

### 5.1. Introducción

En la parte con respecto a las pruebas y resultados podremos a conocer el manejo o procedimiento de cómo se operaba antes que implante el sistema y también el después de la implantación del sistema mostrando los resultados esperados en la etapa final de este proyecto descrito según la metodología empleada para obtener los resultados alcanzado.

### 5.2. Antes del Sistema

**Tabla 5.1:** Modulo de Usuarios Antes del Sistema

ANTES DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA ELECTRONICO	
USUARIO	DESCRIPCION
<b>Administrador</b>	Se encarga de administrar las diferentes sucursales de personal haciendo la visita a cada una de las tiendas de los asociados y teniendo su registro manualmente haciendo una pérdida del tiempo de la misma en visitar cada una de las tiendas o sucursales.
<b>Asociados</b>	Se encargan de vender todos sus productos solamente en sus tiendas y de una forma presencial sin contar con un comercio digital.
<b>Compradores</b>	Los compradores tienen que acceder de presencial a cada una de las tiendas de FERMyPE para realizar cualquiera de las compras.

**Nota:** Elaboración propia según el desarrollo del software

### 5.3. Después de la Implementación del Sistema

USUARIO ADMINISTRADOR	
Función	Descripción
Registros asociados	El sistema se encargará de facilitar el registro de los asociados a través del sistema de FERMyPE lo cual será más fácil y accesible el sistema.
Creación tienda virtual	El sistema se encargará de crear automáticamente las tiendas virtuales para todos los asociados de FERMyPE
Publicaciones	El administrador se encargará de publicar las noticias, comunicados e invitaciones a sus asociados de FERMyPE
Registro de productos destacados FERMyPE	Se encargará de registrar y mostrar todos los productos destacados que existen en todas las sucursales de FERMyPE

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento ya implementado el sistema de comercio electrónico de FERMyPE con el usuario del administrador:

**Tabla 5.2:** Modulo de Usuario administrador

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento ya implementado el sistema de comercio electrónico de FERMyPE con los usuarios asociados.

**Tabla 5.3:** Modulo de Usuario Asociados

USUARIO ASOCIADOS	
Función	Descripción
Publicar productos	Se encargará de publicar en su tienda de productos todos los productos que ofrece dicha sucursal, podrá modificar, ver y eliminar.
Administrar tienda virtual	El asociado podrá administrar su tienda virtual desde el sistema con ediciones correspondientes que nos ofrece el sistema.
Realizar ventas	Los usuarios asociados podrán realizar todas sus ventas de forma virtual, el cual se les dará un comprobante digital y tener un reporte de la misma.

*Nota: Elaboración propia según el desarrollo del software*

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento ya implementado el sistema de comercio electrónico de FERMyPE con los usuarios compradores.

**Tabla 5.4:** Modulo de Usuario comprador

USUARIO COMPRADOR	
Función	Descripción
<b>Registro de comprador</b>	Solo podrán registrarse para ver el estado de su compra y generar un estado de su compra
<b>Compras en la tienda virtual</b>	Se encargará de publicar en su tienda de productos todos los productos que ofrece dicha sucursal, podrá modificar, ver y eliminar.
<b>Revisan el estado de su pedido</b>	Los usuarios podrán revisar el estado de su venta que se encuentre pendiente o completado en el sistema y tener un comprobante digital de la misma.

**Nota:** *Elaboración propia según el desarrollo del software*

# **CAPÍTULO VI**

## **CONCLUSIONES Y**

### **RESULTADOS**

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proceso de construcción e implantación del sistema web se concluye que:

- Se desarrollo un sistema web para oferta y compra de productos online.
- Se implemento el sistema web en un servidor, hosting, dominio para su funcionamiento por internet.
- El sistema web cuenta con tiendas virtuales para las Pymes.
- Se logró un control total de productos, pedidos y ventas de las Pymes.
- Se logró proporcionar al cliente un control de sus pedidos e informar sobre el estado de los mismos.
- Los usuarios de este sistema pueden obtener reportes de los productos de la tienda, pedidos y ventas.
- Se logró la presencia en la web de los negocios que conforman la institución.
- Se alcanzo la exposición online de los productos que ofertan las Pymes de la federación.
- Con el sistema implantado se tiene un control de los pedidos y ventas mejorando la administración de los distintos negocios.
- El sistema fue desplegado sin ningún inconveniente y se puede visualizar en el siguiente enlace: <http://fermype.altosisbol.com/>

## 6.2. RECOMENDACIONES

Observando el funcionamiento del sistema web y viendo algunas necesidades que se aprecian podemos dar las siguientes recomendaciones:

- A los asociados de FERMyPE estar al pendiente de sus correspondientes tiendas virtuales.
- Verificar correctamente los recibos de pago que envían los compradores para la adquisición de productos.
- Mantener informado al comprador sobre el estado de su pedido ya sea por medio del sistema web, pero preferentemente por Whatsapp.
- Aplicar S.E.O. Search Engine Optimization (optimización en motores de búsqueda) a la página de la institución.
- Mejorar la experiencia de usuario en el diseño del sistema.
- En caso de alguna duda contactar con soporte o consultar el manual de usuario.

# **BIBLIOGRAFÍA**

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Armas Veiga, L., & Rodríguez Marrero, D. (2015). Plugin para la Transferencia de Datos entre Bases de Datos para el Sistema Gestor de Procesos de Media (Bachelor's thesis).
- Atahuichi Mamani, G. M. (2009). Sistema web de control de pedidos y ventas caso: empresa ITSEVEN soluciones informáticas integrales (Doctoral dissertation).
- Aubry, C. (2014). HTML5 y CSS3: para sitios con diseño web responsive. Ediciones ENI.
- Caballero, C. E. A., & Rojas, S. (2018). Comparación Prince2 y OpenUp para desarrollo de software. Tecnología Investigación y Academia, 6(1), 77-83.
- Cadavid, A. N., Martínez, J. D. F., & Vélez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software.
- Colvée, J. (2011). Estrategias de marketing digital para Pymes.
- Chugnas, J. (2012). Sistema de gestión de ventas para reducir el tiempo de atención al cliente y aumentar el margen de utilidad en la empresa "Corporación Dijol SRL". (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad Privada del Norte, Perú, Lima.
- Cobo, Á. (2005). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. Ediciones Díaz de Santos.
- Cristiá, M. (2009). Introducción al testing de software.
- Escudero Serrano, M. J. (2014). Gestión de compras. Ediciones Paraninfo, SA.

- Estrada-Realpe, K. J., Quiñonez, R. E., Cifuentes-Quiñonez, L. M., & Ayovi-Caicedo, J. (2017). El plan de marketing y su importancia para el posicionamiento de las empresas. *Polo del conocimiento*, 2(5), 1187-1199.
- Fayol, H. (2012). El proceso administrativo. Obtenido de: <http://rrhh123.wordpress.com/2010/02/18/henry-fayol-autor-de-la-teoria-clasicade-la-administracion/> Fecha de consulta, 25.
- Felici, S. (2013). Sistemas operativos. Obtenido de <http://www.eduteka.org/gestorp/recUp/bd3768c6fde0e4feb90ec47470dc6fdb.pdf>.
- Fischer, L., & Espejo, J. (2004). *Mercadotecnia en México*
- Garita-González, G., & Lizano-Madriz, F. (2018). Estimación de costo de software: Una propuesta de aplicación pedagógica de COCOMO. *Uniciencia*.
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Marcombo.
- Garrido Tejero, A. (2016). *Pruebas de caja blanca. Técnica del camino básico*.
- Gimson Saravia, L. E. (2012). *Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata)*.
- Gimson Saravia, L. E. (2012). *Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata)*.
- González Pinzón, M. F., & González Sanabria, (2013). Aplicación del estándar ISO/IEC 9126-3 en el modelo de datos conceptual entidad-relación. *Revista Facultad de Ingeniería*.

- Gómez, J. I. G. (2002). Control y gestión del área comercial y de producción de la pyme. Una aplicación práctica con factura plus y tv plus. Netbiblo.
- Ian Sommerville. (2005) Ingeniería de Software 7ma edición España, Universidad de Alicante.
- Herrera Rivas, J. L. (2022). Los Frameworks de Javascript (Bachelor's thesis, Babahoyo).
- Hervás Santos, P. (2020). TournamentMaker: creador de lligues esportives amb Laravel i Vue. Js.
- Izquierdo Mendoza, J. B. (2017). El E-COMMERCE y su relación con las ventas de la empresa tiendas EFE Huánuco 2017.
- Kendall, K. (1997). COCOMO Un Modelo de Estimación de Proyectos Software Análisis y Diseño de Sistemas.
- Kirberg, A. S. (2021). Dirección efectiva de equipos de venta.: La gerencia de ventas para el siglo XXI. Ecoe Ediciones.
- Malca, Ó. (2001). Comercio electrónico. Universidad del Pacífico.
- Machaca Navia, A. (2014). Sistema web de certificación, fiscalización y control de comercio de semillas para el instituto nacional de innovación agroforestal INIAF (Doctoral dissertation).
- Martín, P. (2018). Teletrabajo y comercio electrónico. Teletrabajo y comercio electrónico.

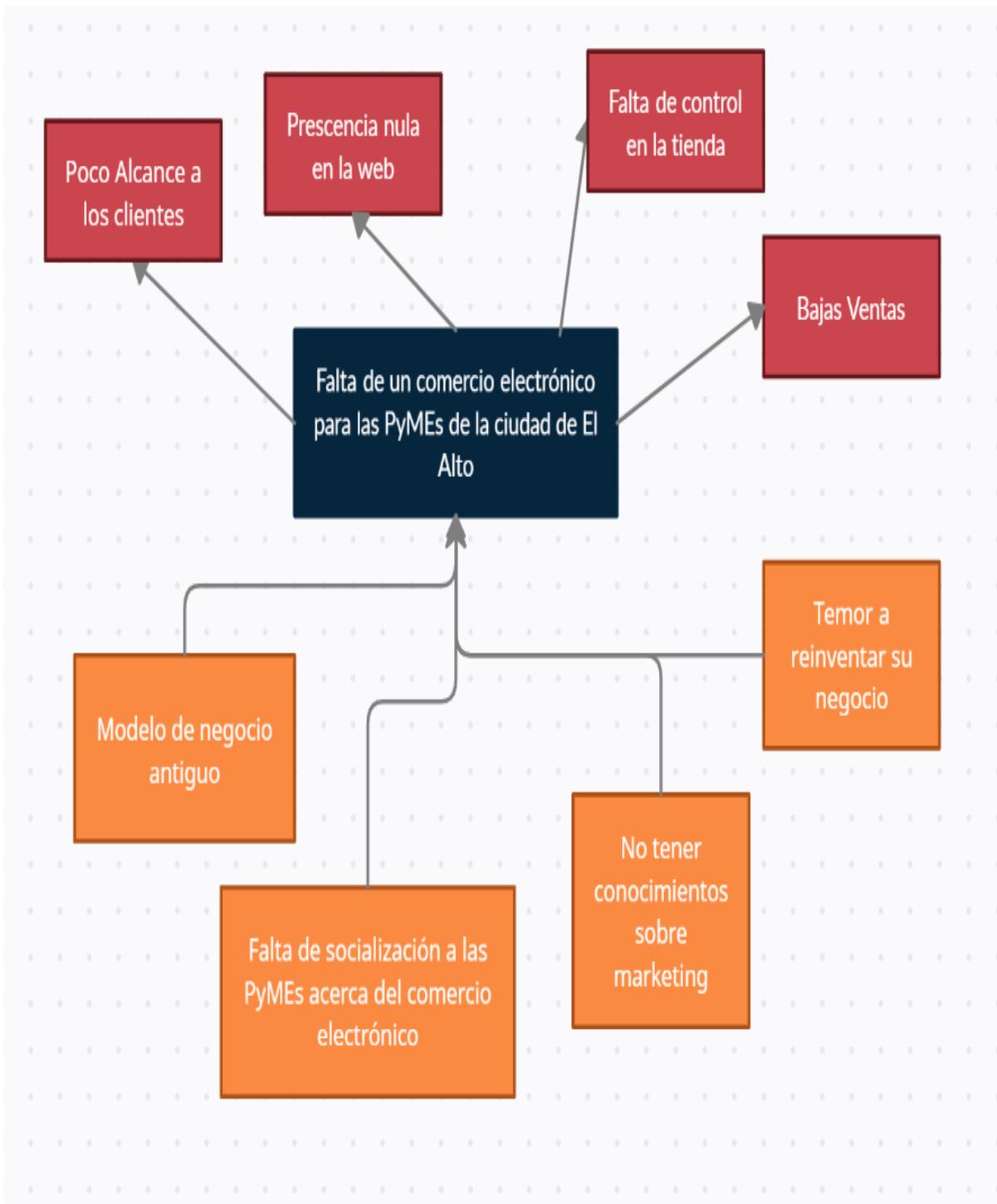
- Menor, P. Q. (2015). Implementación de un sistema de información bajo la metodología ágil Open UP para el control de los procesos compra, venta e inventario de la Botica Medicfarma en Tarapoto, San Martín. Revista de Investigación Ciencia, Tecnología y Desarrollo.
- Mendoza, M. A., & Moreno Patiño, P. J. (2011). Desarrollo de una propuesta metodológica para determinar la seguridad en una aplicación web.
- Moreno Guano, M. A., Muñoz Pila, N. T., & Villamarín Pruna, B. (2004). Automatización de la información dentro del policlínico de la Brigada de Fuerzas Especiales# 9 Patria.
- Nolivos Quirola, G. F., & Coronel Franco, F. X. (2013). Artículo Científico. Análisis diseño desarrollo e implementación de un sistema web para el control de un taller técnico automotriz en plataforma php-mysql utilizando metodología web uwe para la empresa Metroautocerfrancia. Ltda.
- Parada, J. (2006). Sistemas de inventario. Ediciones Punto Cero. Caracas.
- Paucar Ati, E. F. (2017). Desarrollo de pruebas unitarias automáticas para el sistema web escolástico del Instituto Tecnológico Superior Stanford (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo)..
- Pressman, R. S., & Troya, J. M. (1988). Ingeniería del software.
- Pressman. (2002). Pressman Roger S, 2002 INGENIERÍA DE SOFTWARE UN ENFOQUE PRACTICA. 5ta Edición Madrid España.

- Pérez, J. E. (2019). introducción a JavaScript. Sicilia, M. Á. (2007). Estándar ISO 9126 del IEEE y la mantenibilidad. Recuperado obtenido de: <http://garciagregori.webcindario.com/ms/iso9126.pdf>.
- Piraquive, F. N. (2008). Business Process Modeling. Gestión Negocios Business Process, TICs y crecimiento Empresarial. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5096778.pdf>
- Rodríguez, J. (2013). Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para una tienda de ropa con enfoque al segmento juvenil. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Informático). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Sánchez Gavilanes, E. E. (2022). Gestión de inventario Wineswim sa de la ciudad de Babahoyo (Bachelor's thesis, Babahoyo).
- T-Matta. (2011). "Sistema web para el control de ventas y facturación usando agentes inteligentes", importadora de fármacos "IMESMAT" por: Patricia Evelyn Matta Catacora UMSA. 2011.
- T-Quisbert. (2011). "Sistema de control de ventas e inventarios", ILLIMANI NATURAL CONFORT por: Luis Omar Quisbert Lima.
- T-Ochoa. (2011). "sistema informático comercial para la gestión de almacenes y ventas de fármacos utilizando un CMS", Red De Farmacias Niño De Jesús por: María Rosario Ochoa Choque.
- T-Chambi. (2007). sistema de Gestión Académica para el Instituto Superior Simón Bolívar".

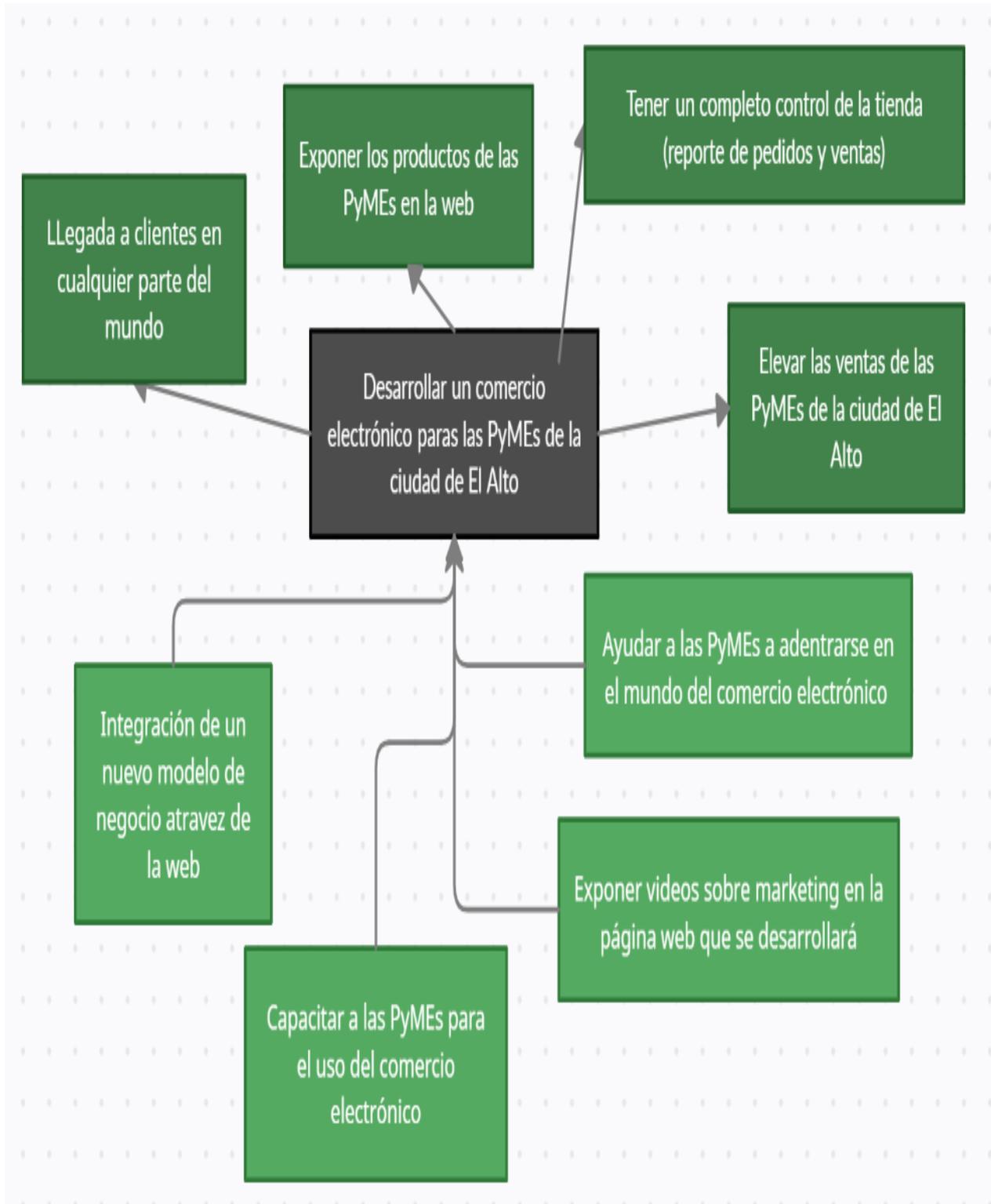
- Topa Soria, J. M. (2008). Sistema para el control y gestión de ventas de los servicentros.
- Torres, M. M. (2008). Gestión de stock: Excel como herramienta de análisis. Ediciones Díaz de Santos.
- Torres, M., Salazar, F. G., & Paz, K. (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación.
- T-Vera. (2020). "Sistema para control de compra, venta e inventario online", Empresa ATSOFT S.R.L. por: Abraham Vera Condori.UPEA.2020
- Van Gigch, J. P., & México, T. (2015). EI ENFOQUE DE SISTEMAS: TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS APLICADA.
- T-Bautista. (2020). "Sistema de información web para la gestión de compra y venta e inventarios de componentes electrónicos", Empresa Techsbol por: Jeaneth Delicia Bautista Luque.
- Valladares Castillo, S. O. (2010). Metodología Open Up extendido para desarrollo de proyectos de Business Intelligence.
- Veramendi, R. (2011). Análisis y Diseño de un Sistema de Información para mejora el registro de historias clínicas electrónicas de un Centro de Salud, aplicando el lenguaje UML en el proceso de desarrollo RUP. (Tesina). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

# **ANEXOS**

- **ÁRBOL DE PROBLEMAS**



- **ÁRBOL DE OBJETIVOS**



# PROYECTO DE GRADO COMERCIO ELECTRONICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTAS

The screenshot shows the top navigation bar of the FERMyPE website. The header is teal with the FERMyPE logo on the left and navigation links: Inicio, Comprar, Nosotros, Publicaciones, Sicoes, and Contacto. On the right, there is an 'Acceder' button with a dropdown arrow and a shopping cart icon. Below the navigation bar is a large banner image of hands working with a hammer and wood. Overlaid on the banner is the FERMyPE logo and the text: 'FERMyPE Federación regional de micro y pequeñas empresas El Alto'. Below this, it reads 'FERMYPE - EL ALTO' and 'FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO'. At the bottom of the banner is a red button that says 'COMPRE AQUÍ'.

The screenshot shows a promotional poster for the '1ra Feria Productiva DEL DÍA DE LA MADRE'. The poster is colorful and features several sections of information. At the top, it says '1ra Feria Productiva DEL DÍA DE LA MADRE' and 'POR LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DE LAS MYPES'. Below this, there are images of people and products. The poster includes the following details:

- DATE:** MAYO 24 al 29
- TIME:** 09:00 a 20:00
- LOCATION:** Pasaje Cultural Antonio Paredes Candia (cerca del metro detrás de la FEJUVE)
- SE EXPONDRÁN:**
  - Rubro textil y confección.
  - Cuero.
  - Alimentos transformados.
- Participan:** Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa de la ciudad de El Alto (FERMyPE).
- Habrà:** DANZA, MÚSICA
- PRUEBAS ANTÍGENO NASAL**
- SE CUIDARÁN LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**

At the bottom right of the poster is a red button that says 'CERRAR'.

# Tiendas



Muebleria Jupiter

Rubro Madera

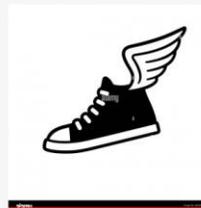
[Visitar Tienda](#)



Lácteos Tiwanaku

Rubro Alimentos

[Visitar Tienda](#)



Calzados Gladys

Rubro Cuero

[Visitar Tienda](#)

# Productos



Atador al Centro

Comedores precio de fabrica

1 mesa 4 sillas

Muebleria Jupiter

400 BS.



Tripode de madera

110 cm x 60 cm

Muebleria Jupiter

40 BS.



Puertas madera con mdf

180x80

Muebleria Jupiter

360 BS.



**No tienes una cuenta en el Ecommerce de Fermype?**

Regístrate, es gratis!

[CREAR CUENTA](#)

Hola usuario, recordarle que para comprar en línea debe crear una cuenta

[Crear cuenta](#)

**Bienvenido!**  
**Completa tus datos**

Correo Electrónico

Contraseña

Recuérdame

[ACCEDER](#)



## Nosotros

FERMyPE (Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa de El Alto), es una agrupación Ciudadana de productores, dentro de su organización aglutina a 58 Asociaciones de los diferentes rubros como ser Cuero, Alimentos, Madera, Metal mecánica, Textil tejido, Textil Confecciones y otros.

Creando y realizando actividades de apertura de mercados a nivel local y en defensa de la producción nacional, identificados con el lema "Consume lo Nuestro Emplea a los Nuestros".

## Misión

Defender la producción nacional ante la invasión de productos extranjeros, realizando actividades que aperturen mercados a nivel local, posicionando los productos de los diferentes rubros con la generación de fuentes de empleos directos e indirectos así impulsando la Reactivación Económica de la codena productiva de los 14 distritos del municipio de El Alto.

## Visión

Lograr posicionar el producto nacional a nivel local, con la mejora e innovación de sus productos impulsando la competitividad de las MyPEs ante las exigencias del mercado internacional y la aceleración del crecimiento de las unidades productivas de micros a gran empresa.

# Todas Las Publicaciones



hace 2 semanas

Feria Productiva por el Día de la Madre

Invitación



hace 2 semanas

Felicidades de parte de FERMYPE

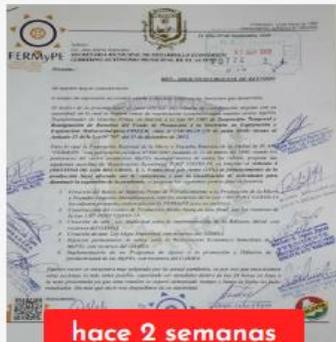
Comunicado



hace 2 semanas

Pronunciamento 001/2021

Pronunciamiento



hace 2 semanas



hace 2 semanas



hace 2 semanas

## Productos Destacados



Venta de mantillas por mayor  
en piel de ganzo y polar  
21 BS.

CONTACTO PARA VENTA DIRECTA



### JUEGO DE SÁBANAS

1 PLAZA Y MEDIA  
2 PLAZAS  
2 PLAZAS Y MEDIA

Juego de Sábanas de tela fina  
135 BS.

CONTACTO PARA VENTA DIRECTA



Perfecto para su desarrollo  
nutritivo y lleno de vitaminas.  
Hecho con cereales.

SPIRULINA CEREAL Entrega  
a domicilio y oficina  
110 BS.

CONTACTO PARA VENTA DIRECTA

VER PRODUCTOS DESTACADOS

## Contacto

## NUESTRAS INSTALACIONES



### Escribenos

Escribe tu mensaje

Cuál es su nombre?

Ingrese tu correo electrónico

Asunto

ENVIAR

Ubicación de Fermyp.  
La Paz: Av. Ecuador y Aspiazu  
No. 2072, Z. Sopocachi

El Alto: Edif. Centro  
Productivo Alteño

(+591) 75826922  
Atención de 9:00 a 18:00

gobino.suxo@gmail.com  
¡Envíanos tu consulta cuando  
quieras!



# **COMERCIO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTA**

**CASO: FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y  
PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO**

**MANUAL DE USUARIO  
DEL SISTEMA DE FERMyPE  
VERSIÓN USUARIO ADMINISTRADOR**

**GESTIÓN 2022**

# MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE FERMyPE

## USUARIO ADMINISTRADOR

(Versión 1.0)

### OBJETIVO

Realizar los pasos y funciones para el correcto manejo del sistema Web del usuario administrador que accederá al Sistema Web de la Federación Regional de la micro y pequeña empresa de la ciudad de El Alto. que el mismo servirá la el manejo del sistema en modo administrador.

### INGRESO AL SISTEMA WEB DESDE EL ADMINISTRADOR

El usuario administrador accederá al interfaz de inicio de sesión o *login* después en el ingreso exige un nombre de usuario y una contraseña para acceder ingresar mediante la siguiente url: <http://fermype.altosisbol.com/>

The screenshot shows the login interface of the FERMyPE system. The header is teal and contains the 'Fermype' logo and navigation links: Inicio, Tiendas, Nosotros, Publicaciones, Sicoes, and Contacto. On the right side of the header, there are icons for a user profile and a shopping cart, with a red arrow pointing to the user icon. The main content area is split into two panels. The left panel is a purple box with the FERMyPE logo and the text 'No tienes una cuenta en el Ecommerce de Fermype?' and 'Regístrate, es gratis!' with a 'CREAR CUENTA' button. The right panel is white and contains a yellow notification box that says 'Hola usuario, recordarle que para comprar en línea debe crear una cuenta' with a 'Crear cuenta' button. Below this, it says 'Bienvenido! Completa tus datos'. There are two input fields: one for email (containing 'correo@correo.com') and one for password (masked with '\*\*\*\*\*'). A 'Recuérdame' checkbox is present. A red box highlights the 'ACCEDER' button, which is accompanied by a green checkmark. Red arrows point to the email and password fields.

Después de llenar los campos requeridos como correo electrónico y su respectiva contraseña damos en clic en el botón de **ACCEDER** para ingreso al panel del usuario administrador.

## MODULO DE ASOCIADOS:

Una vez ingresando en panel del administrador tenemos daremos clic en la opción de **Asociados**, donde nos mostrara la siguiente lista de los diferentes asociados que existen en FERMyPE, donde también tiene la opción de editar y eliminar, también podemos agregar un nuevo asociado dando clic en **Agregar**.

Registro de Asociados

Nombre	Correo	Nombre del Negocio	Rubro	Opciones
William Roque Roque	william@william.com	Vinos La Primera	Rubro Textil	Editar Eliminar
Gladys Irene	correo4@correo.com	Zapatos El Alto	Rubro Cuero	Editar Eliminar
Jazmín Sara Mamani Choque	correo3@correo.com		Otro Rubro	Editar Eliminar
Camila Genesis	correo2@correo.com	Alpaca Suri	Rubro Textil	Editar Eliminar

A continuación, nos mostrara una ventana de **Agregar Asociado**, donde tenemos que llenar todos los campos requeridos con los datos que nos pide, una vez llenado todos los campos damos clic en la opción de **Agregar Asociado** y de esa manera se registran los asociados de FERMyPE en el sistema Web.

Agregar Asociado

Nombre

Correo Electrónico

Rubro del Negocio

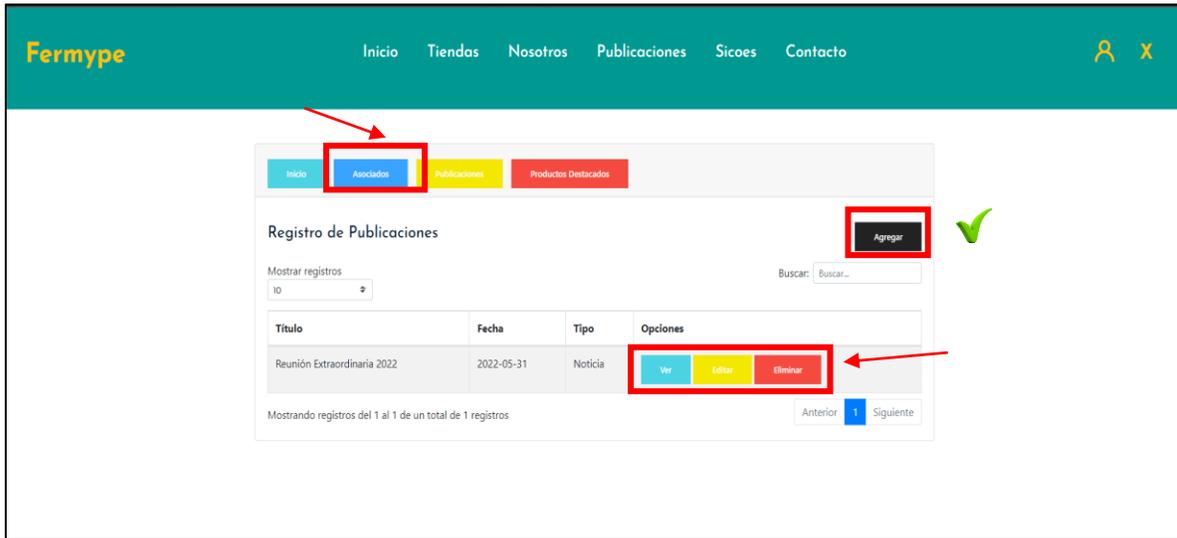
Contraseña

Confirmar contraseña

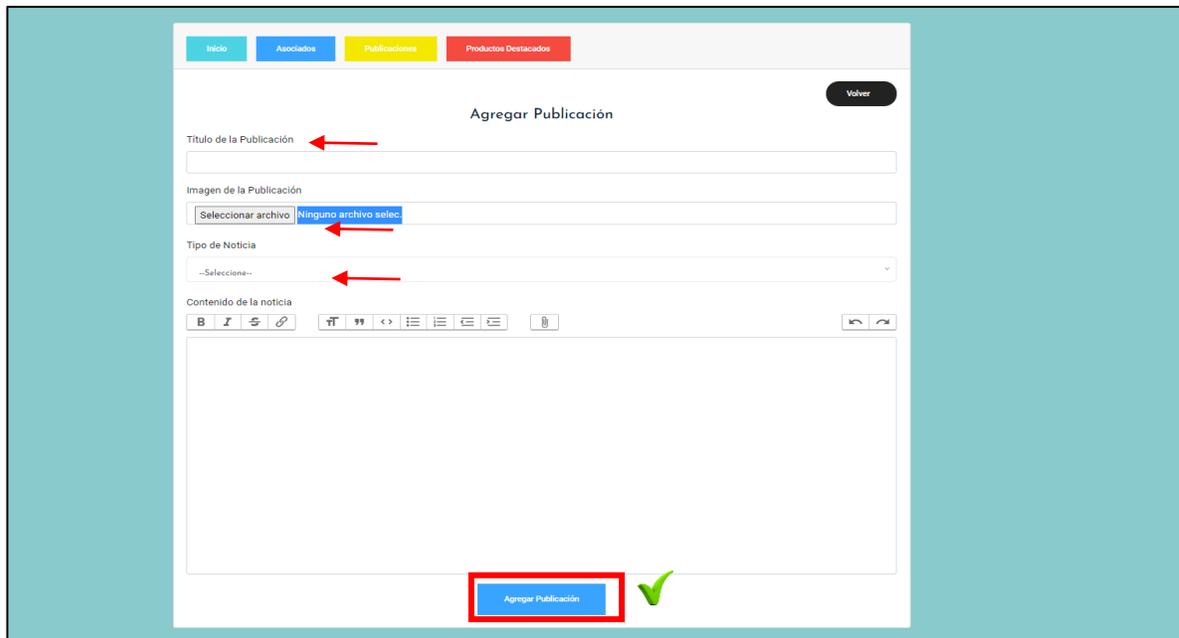
Agregar Asociado

## MODULO DE PUBLICACIONES:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Publicaciones** donde podemos observar las diferentes publicaciones que existen en FERMyPE, también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar a continuación podemos dar clic en **Agregar**



A continuación, nos mostrara una ventana de **Agregar Publicación**, donde tenemos que llenar todos los campos requeridos con los datos que nos pide, una vez llenado todos los campos damos clic en la opción de **Agregar Publicación** y de esa manera se agregan las publicaciones en el sistema de Web de FERMyPE.

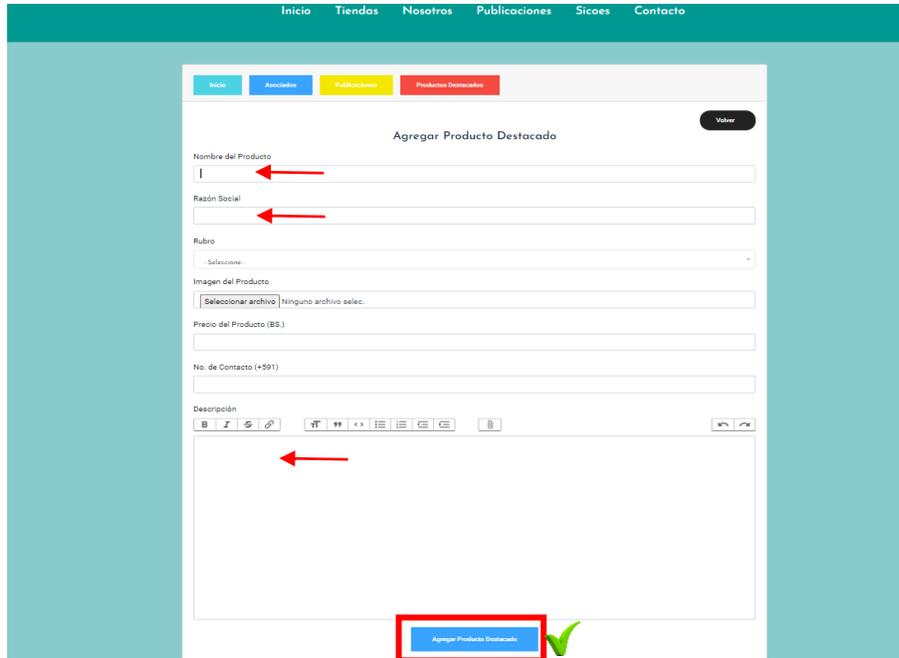


## MODULO DE PRODUCTOS DESTACADOS:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Productos Destacados** donde podemos observar los productos más destacados que existen en FERMyPE, también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar a continuación podemos dar clic en **Agregar**

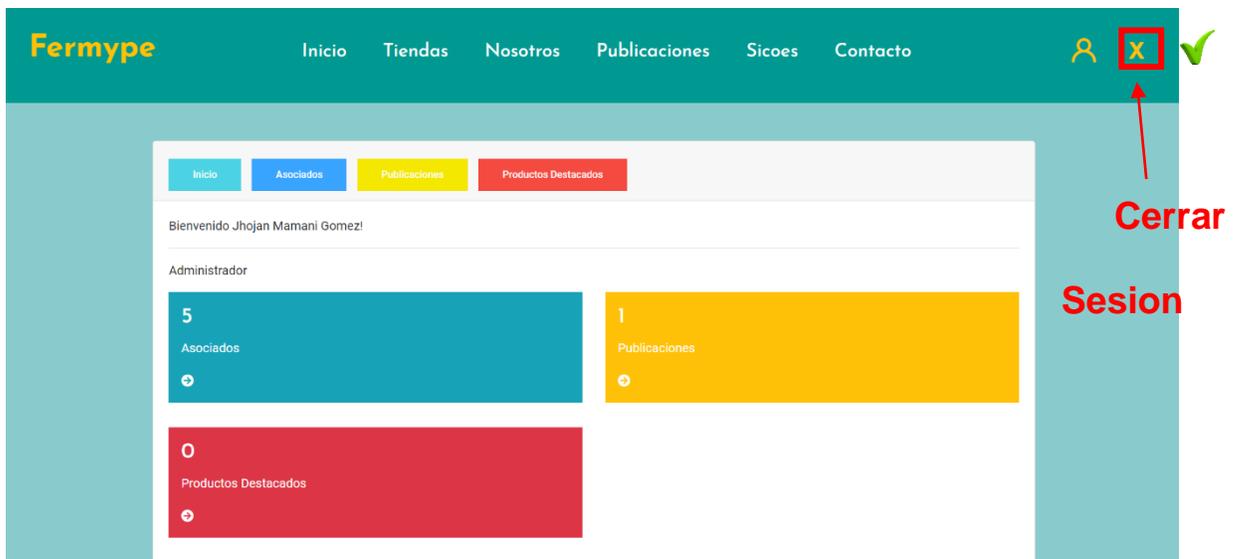


A continuación, nos mostrara una ventana de **Agregar Publicación**, donde tenemos que llenar todos los campos requeridos con los datos que nos pide, una vez llenado todos los campos damos clic en la opción de **Agregar Publicación** y de esa manera se agregan las publicaciones en el sistema de Web de FERMyPE.



### MODULO DE CERRAR SESION:

Para salir y cerrar sesión y de esta manera dar final a la cuenta del administrador solo debemos escoger la opción X para cerrar sesión se esta forma se cerrará la sesión





# **COMERCIO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTA**

**CASO: FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y  
PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO**

**MANUAL DE USUARIO  
DEL SISTEMA DE FERMyPE  
VERSIÓN USUARIO ASOCIADO**

**GESTIÓN 2022**

# MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE FERMyPE

## USUARIO ASOCIADO

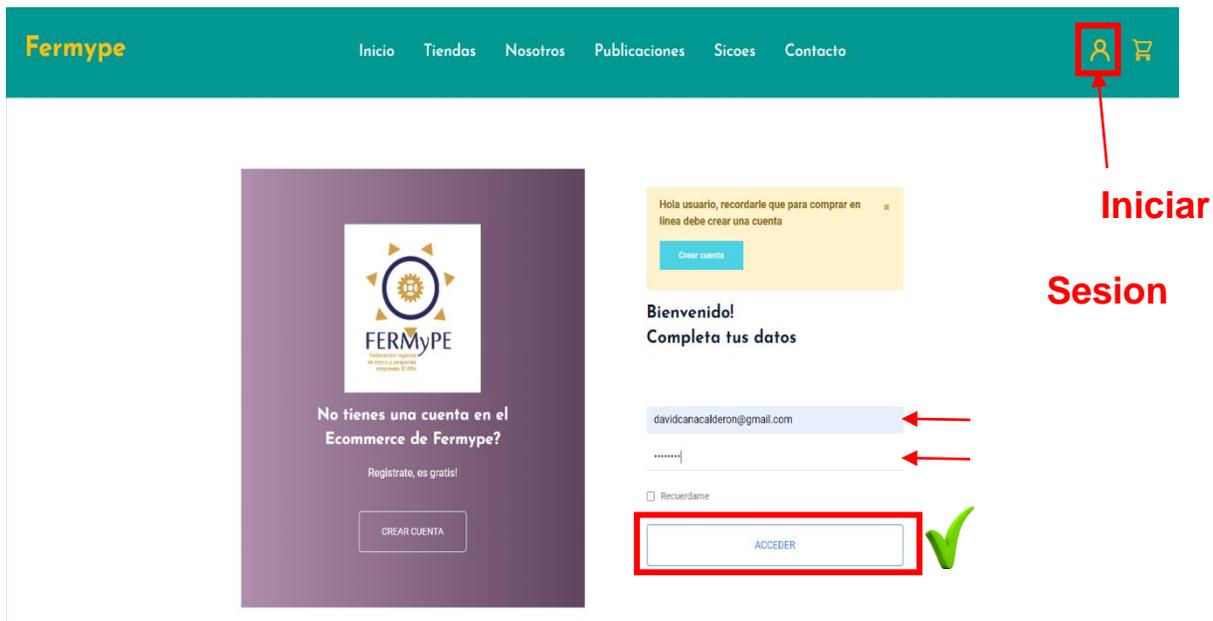
(Versión 1.0)

### OBJETIVO

Realizar los pasos y funciones para el correcto manejo del sistema Web del usuario Asociado que accederá al Sistema Web de la Federación Regional de la micro y pequeña empresa de la ciudad de El Alto. que el mismo servirá para el manejo del sistema en modo asociado.

### INGRESO AL SISTEMA WEB DESDE EL USUARIO ASOCIADO

El usuario asociado accederá al interfaz de inicio de sesión o *login* después en el ingreso exige un nombre de usuario y una contraseña para acceder ingresar mediante la siguiente url: <http://fermype.altosisbol.com/>



The screenshot shows the FERMyPE website interface. At the top, there is a teal navigation bar with the logo 'Fermype' on the left and menu items 'Inicio', 'Tiendas', 'Nosotros', 'Publicaciones', 'Sicoes', and 'Contacto' in the center. On the right side of the navigation bar, there are two icons: a user profile icon and a shopping cart icon, both enclosed in a red square. A red arrow points from this square to the text 'Iniciar Sesion' written in red. Below the navigation bar, the main content area is split into two columns. The left column features a purple background with the FERMyPE logo and the text 'No tienes una cuenta en el Ecommerce de Fermype?' and 'Regístrate, es gratis!' with a 'CREAR CUENTA' button. The right column has a yellow notification box that says 'Hola usuario, recordarle que para comprar en línea debe crear una cuenta' with a 'Crear cuenta' button. Below this, it says 'Bienvenido! Completa tus datos' and shows a login form with a text input field containing 'davidcanacalderon@gmail.com', a password input field with a red arrow pointing to it, and a 'Recuérdame' checkbox. At the bottom of the login form, the 'ACCEDER' button is highlighted with a red square and a green checkmark.

Después de llenar los campos requeridos como correo electrónico y su respectiva contraseña damos en clic en el botón de **ACCEDER** para ingreso al panel del usuario asociado.

## MODULO DE TIENDA:

Una vez ingresando en panel de la administración de asociado daremos clic en la opción de **Tienda**, donde podremos ver la portada de nuestra tienda virtual también podemos editar la tienda virtual, y después le damos en clic en **Guardar Cambios**.

The screenshot shows a web application interface for managing a virtual store. At the top, there is a teal navigation bar with links: Inicio, Tiendas, Nosotros, Publicaciones, Sicoes, and Contacto. Below this is a secondary navigation bar with buttons for Inicio, Tienda (highlighted in red), Productos, and Pedidos. A dropdown menu for 'Tienda' is open, showing 'Ver' and 'Editar' options. A 'Ventas' button is also visible. The main content area is titled 'Mi Tienda' and contains a 'Volver' button. The form fields are as follows:

- Nombre de la Tienda: T&SIS
- Nombre del Propietario: david calderon
- No de Contacto (+591): 69813980
- No. de Cuenta Bancaria (Opcional): 1509134587
- Imagen/Logo de la Tienda (Obligatorio): Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.
- Descripción: A rich text editor with a toolbar containing icons for bold, italic, underline, link, text color, background color, bulleted list, numbered list, indent, and outdent. The text in the editor reads: "m et Malorum\* de Cicero también se reproducen en su forma original exacta, acompañadas de versiones en inglés de la traducción de 1914 de H. Rackham."

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Guardar Cambios'.

## MODULO DE PRODUCTOS:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Productos** donde podemos observar las diferentes que existen en la tienda del asociado, también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar a continuación podemos dar clic en **Agregar**.



A continuación, nos mostrara una ventana de **Agregar Producto a mi Tienda**, donde tenemos que llenar todos los campos requeridos con los datos que nos pide, una vez llenado todos los campos damos clic en la opción de **Guardar** y de esa manera se agregan los productos en el sistema de Web de FERMyPE.

Inicio Tiendas Nosotros Publicaciones Sicoes Contacto

Inicio Tienda Productos Pedidos Ventas

Volver

Agregar Producto a mi Tienda

Nombre del Producto

Precio del Producto por Unidad (BS.)

Cantidad del Producto Disponible

Unidad de Medida (Talla/Peso/Contenido)  
Ej. Talla L, 500 gr, Talla 41

No. de Contacto (+591)

Imagen Principal del Producto  
Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

Descripción

Guardar

### MODULO DE PRODUCTOS:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Productos** donde podemos observar todo el registro de los pedidos de la sucursal o del asociado y de su tienda.



Inicio Tienda Productos Pedidos

Ventas

Registro de Pedidos: T&SIS

## MODULO DE PRODUCTOS:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Ventas** donde podemos observar todo el registro de las compras de la sucursal o del asociado y de su tienda.



Para salir y cerrar sesión y de esta manera dar final a la cuenta del administrador solo debemos escoger la opción **X** para cerrar sesión se esta forma se cerrará la sesión de comprador





# **COMERCIO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTA**

**CASO: FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y  
PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO**

**MANUAL DE USUARIO  
DEL SISTEMA DE FERMyPE  
VERSIÓN USUARIO COMPRADOR**

**GESTIÓN 2022**

# MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE FERMyPE

## USUARIO COMPRADOR

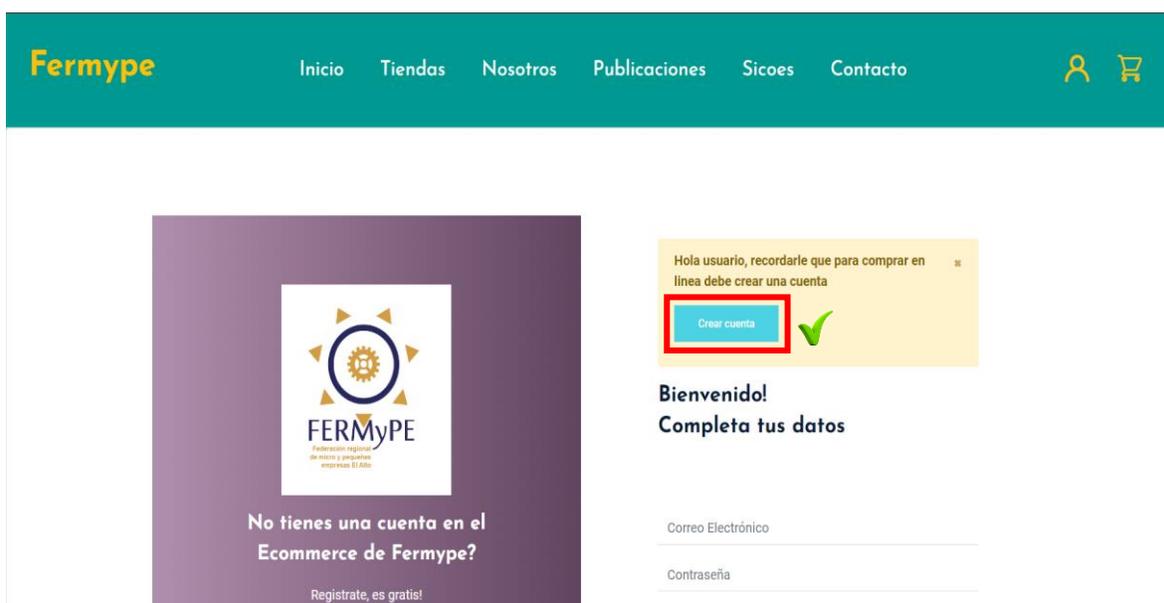
(Versión 1.0)

### OBJETIVO

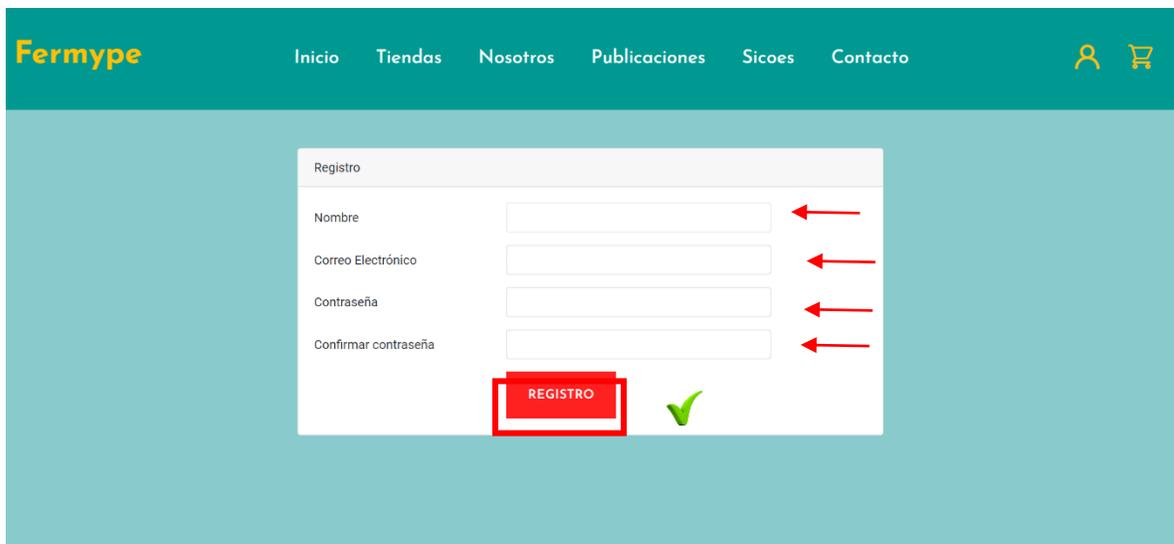
Realizar los pasos y funciones para el correcto manejo del sistema Web del usuario comprador que accederá al Sistema Web de la Federación Regional de la micro y pequeña empresa de la ciudad de El Alto. que el mismo servirá para el manejo del sistema en modo comprador.

### INGRESO AL SISTEMA WEB DESDE EL USUARIO COMPRADOR

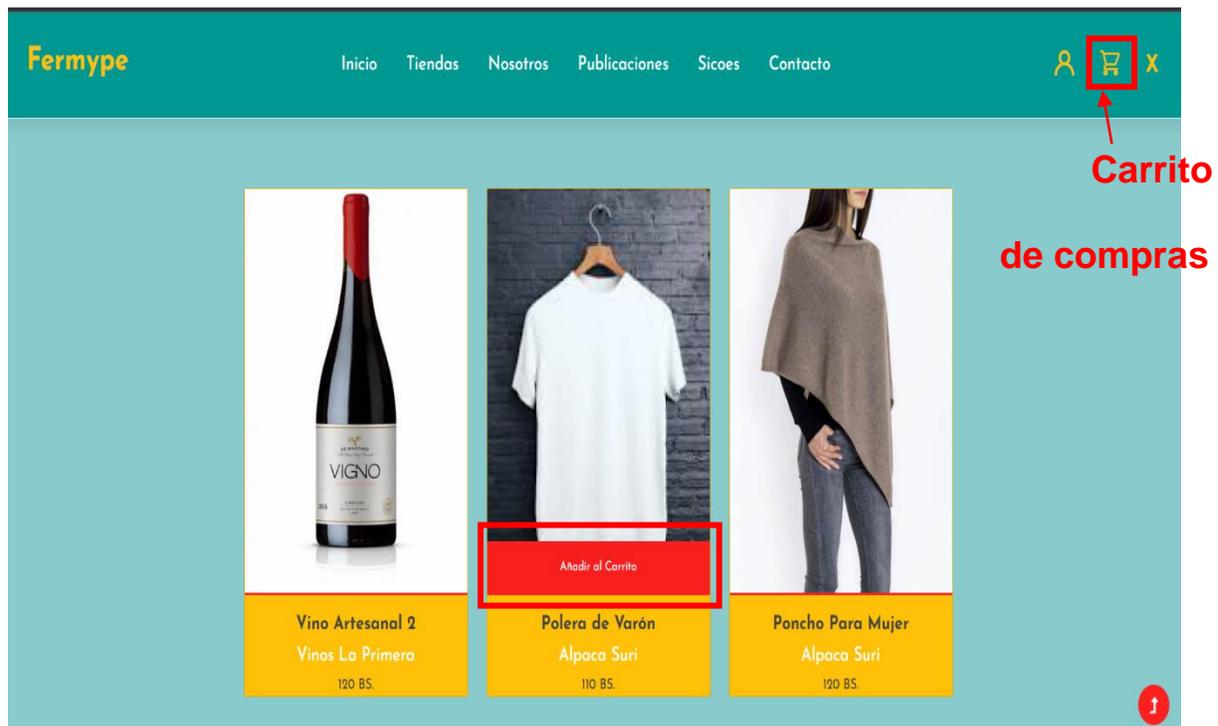
El usuario comprador accederá al interfaz de inicio de sesión o *login* después en el ingreso exige crear una cuenta para poder comprar en línea le damos clic en **Crear Cuenta** para acceder ingresar mediante la siguiente url: <http://fermype.altosisbol.com/>



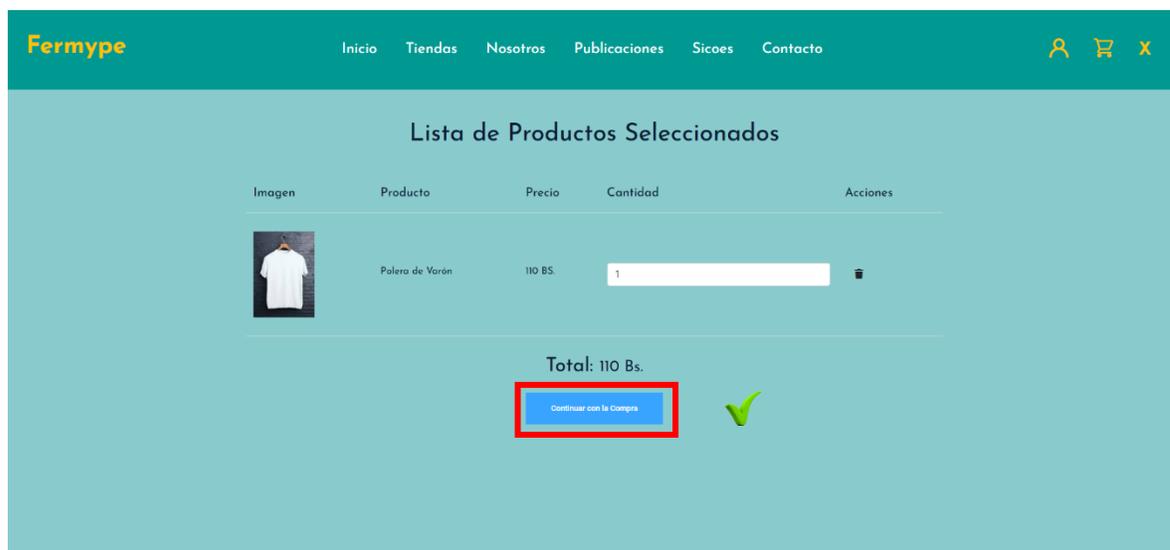
Una vez ingresando a Crear Cuenta nos mostrara la siguiente ventana donde se podrán registrar los compradores que deseen comprar en línea, una vez llenado todos los cambios le damos clic en **REGISTRO**



Una vez ya creada nuestra cuenta podemos acceder a poder observar y comprar los diferentes productos que ay en el Sistema Web de FERMyPE.



Podremos también ver el listado de nuestras compras en nuestro carrito virtual donde nos indica la cantidad y el monto y después le damos clic en **Continuar con la Compra**



Posteriormente nos llevará al llenado del formulario de comprar donde nos pedirá ingresar todos los datos para realizar la compra digital, una vez llenado todos los campos le damos clic en **PROCESAR COMPRA**.

### LLena correctamente el formulario de envío

**Datos Personales**

Nombre Completo del Comprador  Cédula de Identidad 

**Datos Envío**

Dirección de Entrega  Número de Celular (+591) 

**No. de Depósito y Dos Imágenes de Boleta de Pago**

No. de Depósito 

**Imagen de Depósito Bancario (Requerido)**

Seleccionar archivo Ninguno archivo selec. 

**Segunda Imagen de Depósito Bancario (Requerido)**

Seleccionar archivo Ninguno archivo selec. 

**Su Pedido**

Producto	Total
Polera de Varón x 1	110 Bs.
<b>TOTAL</b>	<b>110 Bs.</b>

[Editar Compras](#)

Al hacer clic en **PROCESAR COMPRA** acepta las condiciones de uso de la tienda online de FERMYPE

[PROCESAR COMPRA](#)

A continuación, nos mostrara una ventana del listado del pedido donde podremos hacer clic en **Mas Detalles** donde nos mostrara la compra que estamos realizando con más detalle también podremos descargar el comprobante del pedido que estamos realizando.



A continuación, podremos descargar nuestro comprobante de pedido para tener referencia al pedido que estamos realizando.



**Datos de Pedido**

Nombre del Cliente: Jhojan mamani  
 Cedula de Identidad: 12345678  
 Dirección de Envío: el alto bolivia  
 No. de Contacto: 69813598  
 Fecha: 2022-06-02  
 No. de Deposito Bancario: 123456789555  
 Estado: **Pendiente**

**Detalle de Pedido**

No.	Producto	Detalle	Cantidad	Precio	Total
1	Polera de Varón	Talla M	1	110 Bs.	110 Bs.

**Total: 110 Bs.**

Para salir y cerrar sesión y de esta manera dar final a la cuenta del administrador solo debemos escoger la opción **X** para cerrar sesión se esta forma se cerrará la sesión de comprador



**Fermype** Inicio Tiendas Nosotros Publicaciones Sicoes Contacto

**Cerrar**

**Sesion**

**FERMyPE - EL ALTO**

FUNDADO EL 12 DE MARZO DE 1999 • PERS. JUR. 588/2005 • AFILIADO A FEDEMYPE LA PAZ - CONAMYPE BOLIVA

COMENZAR A COMPRAR

**FERMyPE**  
Federación regional de micro y pequeñas empresas El Alto



# **COMERCIO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PEDIDOS Y VENTA**

**CASO: FEDERACIÓN REGIONAL DE LA MICRO Y  
PEQUEÑA EMPRESA DE LA CIUDAD DE EL ALTO**

**MANUAL TÉCNICO  
DEL SISTEMA DE FERMyPE**

**GESTIÓN 2022**

# MANUAL DE TÉCNICO DEL SISTEMA DE FERMyPE

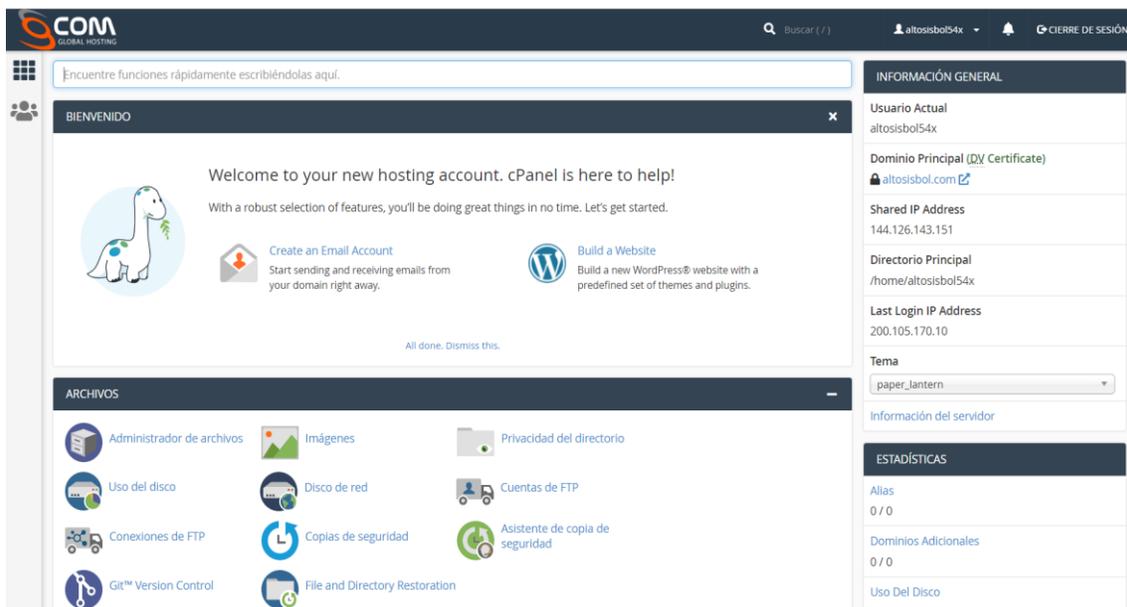
## (Versión 1.0)

### OBJETIVO

Representar los pasos correctos en este manual para la instalación y el correcto funcionamiento del sistema web de la Federación Regional de la Micro y Pequeña Empresa de la Ciudad de El Alto. El despliegue debe ser correcto y optimo, para ello se elabora el presente manual.

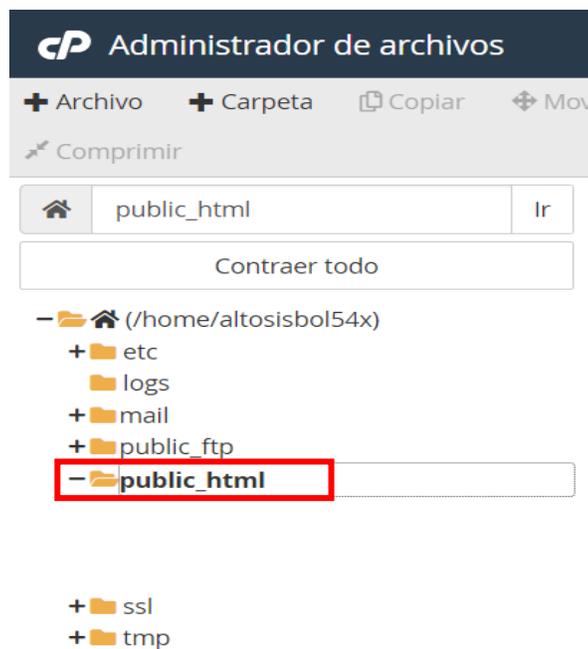
### PASO 1:

Ingresar nuestras credenciales en la pantalla de logueo para acceder al panel de administración del sistema.



## PASO 2:

Nos dirigimos a la opción de administrar archivos, abrimos la carpeta public\_html y copiamos todas los componentes de nuestro sistema web (código fuente).

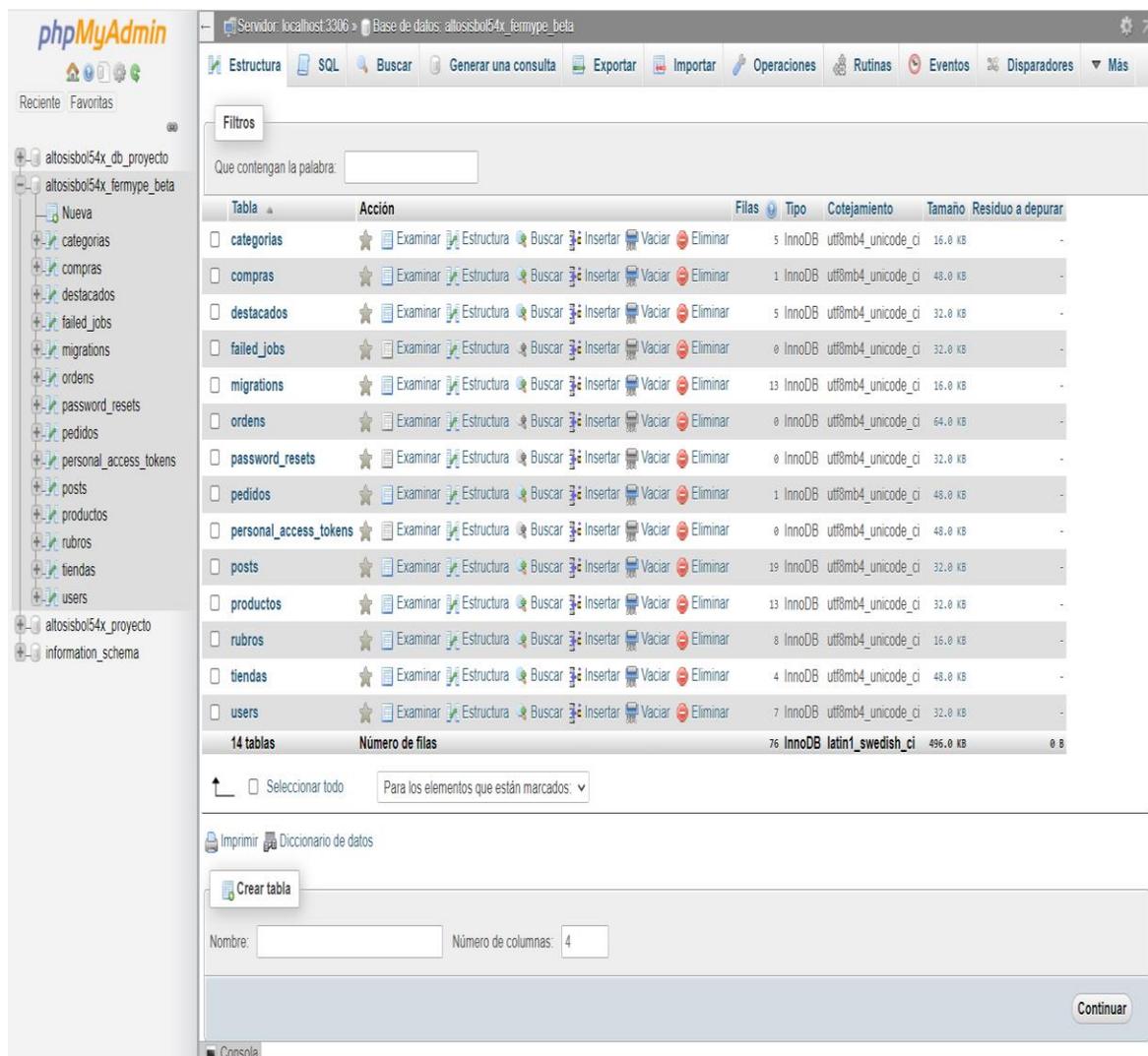
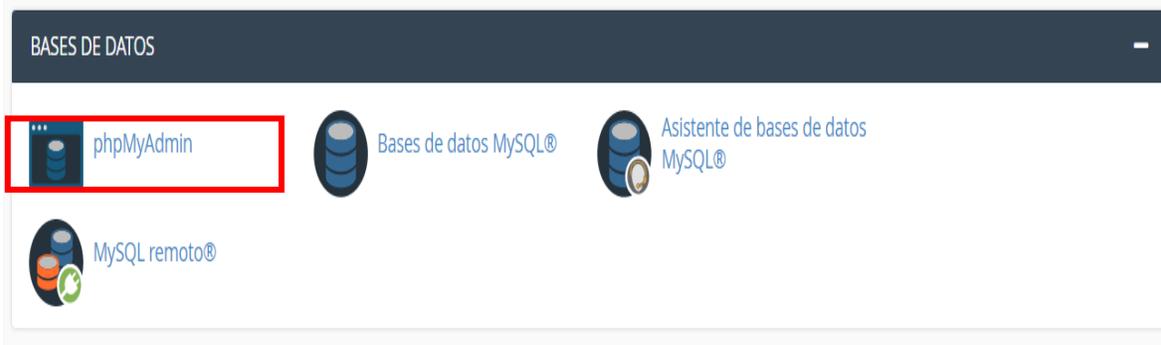


Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
app	4 KB	10 may. 2022 08:20	httpd/unix-directory	0755
bootstrap	4 KB	7 may. 2022 18:18	httpd/unix-directory	0755
config	4 KB	7 may. 2022 18:18	httpd/unix-directory	0755
database	4 KB	7 may. 2022 18:18	httpd/unix-directory	0755
node_modules	20 KB	8 may. 2022 10:02	httpd/unix-directory	0755
public	4 KB	16 jun. 2022 05:06	httpd/unix-directory	0750
resources	4 KB	7 may. 2022 18:25	httpd/unix-directory	0755
routes	4 KB	7 may. 2022 18:18	httpd/unix-directory	0755
storage	4 KB	7 may. 2022 18:18	httpd/unix-directory	0755
tests	4 KB	7 may. 2022 18:18	httpd/unix-directory	0755
vendor	4 KB	30 may. 2022 18:53	httpd/unix-directory	0755
artisan	1.65 KB	7 may. 2022 18:18	text/x-generic	0644
composer.json	1.85 KB	30 may. 2022 18:53	text/x-generic	0644
composer.lock	301.06 KB	30 may. 2022 18:53	text/x-generic	0644
fermype.zip	78.84 MB	15 jun. 2022 12:12	package/x-generic	0644
package-lock.json	313.46 KB	8 may. 2022 10:01	text/x-generic	0644
package.json	643 bytes	8 may. 2022 10:01	text/x-generic	0644
phpunit.xml	1.17 KB	7 may. 2022 18:18	text/x-generic	0644
README.md	3.87 KB	7 may. 2022 18:18	text/x-generic	0644

### PASO 3:

En el panel de administración nos dirigimos a la pestaña BASE DE DATOS y hacemos click en la opción phpMyAdmin.

Una vez en la pantalla de phpMyAdmin importaremos la base de datos de nuestro sistema.



#### PASO 4:

Ingresamos la url de nuestro sistema en un navegador web, presionamos ENTER y verificamos si nuestro sistema está funcionando correctamente. En nuestro caso la url es:

<http://fermype.altosisbol.com/>

