



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN  
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

**CARRERA DE SOFTWARE**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO(A)(S) EN SOFTWARE**

**FORMA: PROYECTO TECNOLÓGICO**

**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE PARA  
SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN**

**AUTOR(A):**

**GABRIEL NICOLÁS BORJA SALTOS  
JESÚS ERNESTO GONZÁLEZ TORRES**

**DIRECTOR(A):**

**ING. RODRIGO DEL POZO DURANGO**

**GUARANDA – ECUADOR**

**2024**

## **TEMA DEL PROYECTO TECNOLÓGICO**

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE PARA  
SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN

## DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación es una expresión de profundo agradecimiento y dedicación hacia mi familia, especialmente hacia mis padres, quienes han desempeñado un papel fundamental a lo largo de mi trayectoria académica. Su apoyo incondicional, orientación y los invaluable consejos que me han brindado han sido pilares esenciales en mi formación. Son ellos quienes, con su ejemplo, me han inculcado valores sólidos que han sido guía constante en esta travesía educativa.

Además, quiero dedicar este logro a mi hija Nicole. Su presencia en mi vida ha sido una fuente inagotable de inspiración y motivación. Verla crecer mientras me esfuerzo por completar mis estudios me ha impulsado a dar lo mejor de mí. Su inocencia, su alegría y su comprensión ante mis momentos de estudio intenso han sido el motor que me impulsa a perseverar y a demostrar que los sueños se pueden alcanzar con esfuerzo y dedicación.

**Gabriel Borja**

Este proyecto está dedicado a la empresa Softec WebStore, por brindarme la oportunidad de aplicar mis conocimientos para contribuir al crecimiento y éxito de su organización, con la esperanza de que la implementación de esta plataforma E-Commerce impulse su presencia en línea y capacidad de ventas digitales.

El proceso de desarrollo de este proyecto ha sido un privilegio, y espero que los resultados representen un avance significativo para esta empresa. Que este trabajo sirva como una muestra de mi compromiso por resolver problemas tecnológicos aplicando las mejores prácticas, y que la plataforma implementada sea una herramienta útil para que Softec WebStore alcance nuevas metas comerciales.

Con gratitud por la oportunidad y orgullo por formar parte de este esfuerzo.

**Jesús González**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco de corazón el incondicional apoyo de mis padres a lo largo de mi formación académica y durante la ejecución de este proyecto. Su respaldo ha sido un faro constante, guiándome con amor y sabiduría en cada paso de mi educación. La confianza que depositaron en mí ha sido mi mayor motivación y estoy profundamente agradecido por su sacrificio y dedicación.

Asimismo, expreso mi gratitud a la empresa Softec WebStore por brindarnos la valiosa oportunidad de llevar a cabo este proyecto en su prestigiosa organización. La experiencia adquirida en un entorno laboral real ha sido invaluable, permitiéndonos aplicar y expandir nuestros conocimientos de manera significativa. Agradezco a todo el equipo de Softec WebStore por su colaboración y orientación durante este proceso.

No puedo pasar por alto el agradecimiento a nuestro director de tesis, cuyas orientaciones y guía han sido cruciales en la realización exitosa de este proyecto. A nuestros pares académicos y docentes, agradezco la generosidad con la que compartieron sus conocimientos, desafiándonos a alcanzar estándares más altos en nuestra fase académica y en el desarrollo de este trabajo. Y porqué no también a mis compañeros de clase que de alguna manera compartimos conocimientos para poder llegar a este punto tan alto.

**Gabriel Borja**



En primer lugar, agradezco a mis padres quienes me han brindado su apoyo incondicional no solamente en el desarrollo de este proyecto, sino durante todos mis años de estudio y formación para cumplir mis metas. Gracias por creer en mí y por todos sus sacrificios, consejos y amor que me han permitido llegar hasta aquí. No lo habría logrado sin ustedes.

También agradezco al personal de la empresa Softec WebStore, quiénes me abrieron las puertas, y al Tnlgo. Claudio Borja, no solamente por compartir sus vastos conocimientos y dedicar parte de su tiempo a guiarme en mi carrera y formación personal, sino también por su amistad. Su colaboración ha sido invaluable.

Asimismo, mi gratitud hacia mi director de tesis y pares académicos, por brindarme su guía, conocimientos y tiempo durante todo el proceso de investigación y redacción. Sus observaciones y recomendaciones han enriquecido enormemente este proyecto.

Finalmente, mi gratitud a la universidad, directivos, profesores y compañeros de estudio, por brindarme las herramientas académicas y el apoyo constante para formarme como profesional. Todos han contribuido de alguna manera a la culminación de este logro.

**Jesús González**

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Ing. Rodrigo del Pozo, Ing. Edgar Rivadeneira e Ing. Maricela Espín, en su orden Director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular “IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN” desarrollado por los señores Jesús Ernesto González Torres y Gabriel Nicolás Borja Saltos.

### CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 22 del 04 del 2024



Firmado electrónicamente por:  
RODRIGO HUMBERTO  
DEL POZO DURANGO

Ing. Rodrigo del Pozo

**Director**



Firmado electrónicamente por:  
EDGAR PATRICIO  
RIVADENEIRA RAMOS

Ing. Edgar Rivadeneira

**Par Académico**



Firmado electrónicamente por:  
MARICELA ARACELI  
ESPIN MOREJON

Ing. Maricela Espín

**Par Académico**

## DERECHOS DE AUTOR

Nosotros **Gabriel Nicolás Borja Saltos** y **Gonzalez Torres Jesús Ernesto** portadores de la Cédula de Identidad N° **0202119095** y **0250179272** en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN”**, modalidad Trabajo de Integración Curricular, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Gabriel Nicolás Borja Saltos  
Ci: 0202119095

Jesús Ernesto González Torres  
Ci: 0250179272

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |             |
|---|-------------|
| <b>TEMA DEL PROYECTO TECNOLÓGICO.....</b>         | <b>i</b>    |
| <b>DEDICATORIA.....</b>                           | <b>ii</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>                        | <b>iii</b>  |
| <b>CERTIFICADO DE VALIDACIÓN.....</b>             | <b>iv</b>   |
| <b>DERECHOS DE AUTOR.....</b>                     | <b>v</b>    |
| <b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>                  | <b>vi</b>   |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>                      | <b>vii</b>  |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>                     | <b>viii</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                          | <b>1</b>    |
| <b>RESUMEN.....</b>                               | <b>3</b>    |
| <b>ABSTRACT.....</b>                              | <b>4</b>    |
| <b>1. CAPÍTULO I</b>                              |             |
| <b>FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....</b>      | <b>5</b>    |
| 1.1. Tema.....                                    | 5           |
| 1.2. Descripción del Problema.....                | 5           |
| 1.3. Justificación.....                           | 5           |
| 1.4. Objetivos: General y Específicos.....        | 6           |
| 1.4.1. Objetivo General.....                      | 6           |
| 1.4.2. Objetivos Específicos.....                 | 6           |
| <b>2. CAPÍTULO II</b>                             |             |
| <b>MARCO TEÓRICO.....</b>                         | <b>7</b>    |
| 2.1. Antecedentes.....                            | 7           |
| 2.2. Científico.....                              | 8           |
| 2.2.1. Ingeniería.....                            | 8           |
| 2.2.2. Metodología de Desarrollo de Software..... | 9           |
| 2.2.3. Kanban en el desarrollo de software.....   | 10          |
| 2.2.4. Sistema de Gestión de Calidad.....         | 11          |
| 2.2.5. Norma ISO 90001.....                       | 11          |
| 2.3. Conceptual.....                              | 12          |
| Aplicaciones web.....                             | 12          |
| Backend.....                                      | 12          |
| Comercio electrónico.....                         | 12          |
| Marketing.....                                    | 13          |
| Marketing de productos.....                       | 14          |
| Pasarela de pago.....                             | 14          |
| PayPal.....                                       | 14          |
| PayPhone.....                                     | 14          |
| Transacciones Bancarias.....                      | 15          |
| Transporte y Logística.....                       | 15          |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.4. Marco Legal.....   | 16        |
| 2.4.1. Constitución de la República del Ecuador, 2008.....  | 16        |
| 2.4.2. Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos,<br>Creatividad e Innovación..... | 17        |
| 2.4.3. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.....  | 18        |
| 2.4.4. Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.....  | 19        |
| 2.4.5. Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos.....                                 | 19        |
| 2.4.6. Ley Orgánica de Educación Superior, LOES.....  | 20        |
| 2.5. Georeferencial.....  | 21        |
| <b>3. CAPÍTULO III</b>  |           |
| <b>METODOLOGÍA.....</b>   | <b>22</b> |
| 3.1. Metodología de Desarrollo de Software.....   | 22        |
| 3.2. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos.....  | 23        |
| 3.2.1. Entrevista.....  | 23        |
| 3.2.2. Observación Directa.....   | 23        |
| <b>4. CAPÍTULO IV</b>   |           |
| <b>INGENIERÍA DEL PROYECTO.....</b>   | <b>24</b> |
| 4.1. Análisis.....  | 24        |
| 4.1.1. Especificación de Requerimientos de Software.....  | 24        |
| 4.1.1.1. Introducción.....  | 24        |
| 4.1.1.2. Alcance del Producto.....  | 24        |
| 4.1.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....  | 25        |
| 4.1.1.4. Referencias.....   | 25        |
| 4.1.2. Descripción General del Producto.....  | 25        |
| 4.1.2.1. Perspectiva del producto.....  | 25        |
| 4.1.2.2. Funciones del producto.....  | 26        |
| 4.1.2.3. Características de los usuarios.....   | 26        |
| 4.1.2.4. Restricciones generales.....   | 30        |
| 4.1.3. Requerimientos de Usuario.....   | 31        |
| 4.1.3.1. Requerimientos funcionales.....  | 31        |
| 4.1.3.2. Requerimientos no funcionales.....   | 43        |
| 4.1.3.3. Requerimientos de interfaz.....  | 44        |
| 4.2. Diseño.....  | 44        |
| 4.2.1. Arquitectura del Software.....   | 44        |
| 4.2.2. Diagramas.....   | 46        |
| 4.2.2.1. Diagrama de Caso de Uso.....   | 46        |
| 4.2.2.2. Diagrama de Secuencia.....   | 51        |
| 4.2.2.3. Diagrama Entidad Relación.....   | 55        |
| 4.2.3. Diseño de la Interfaz.....   | 56        |
| 4.2.3.1. Patrón de navegación.....  | 56        |
| 4.2.3.2. Interfaz de Pantallas.....   | 58        |
| 4.3. Programación.....  | 66        |
| 4.3.1. Definición del objetivo.....   | 66        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.3.2. Análisis del problema.....                  | 66        |
| 4.3.3. Diseño del Algoritmo.....                   | 66        |
| 4.3.4. Codificación.....                           | 78        |
| 4.4. Pruebas.....                                  | 78        |
| 4.4.1. Análisis de requisitos.....                 | 78        |
| 4.4.2. Planificación de pruebas.....               | 79        |
| 4.4.3. Diseño y desarrollo de casos de prueba..... | 79        |
| 4.4.4. Configuración del entorno de prueba.....    | 80        |
| 4.4.5. Ejecución de la prueba.....                 | 81        |
| 4.4.6. Prueba de cierre.....                       | 86        |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                           | <b>88</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.....</b>                        | <b>89</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                           | <b>90</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                 | <b>95</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 1.</b>   |           |
| <b>Características del Gerente.....</b>                         | <b>27</b> |
| <b>Tabla 2.</b>   |           |
| <b>Características del Empleado.....</b>                        | <b>27</b> |
| <b>Tabla 3.</b>   |           |
| <b>Características del Cliente.....</b>                         | <b>28</b> |
| <b>Tabla 4.</b>   |           |
| <b>Características del Mayorista.....</b>                       | <b>28</b> |
| <b>Tabla 5.</b>   |           |
| <b>Características del Tester.....</b>                          | <b>29</b> |
| <b>Tabla 6.</b>   |           |
| <b>Características del Desarrollador.....</b>                   | <b>30</b> |
| <b>Tabla 7.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Iniciar Sesión.....</b>            | <b>31</b> |
| <b>Tabla 8.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Crear cuenta.....</b>              | <b>31</b> |
| <b>Tabla 9.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Restablecer contraseña.....</b>    | <b>32</b> |
| <b>Tabla 10.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar Usuarios.....</b>        | <b>32</b> |
| <b>Tabla 11.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar Proveedores.....</b>     | <b>33</b> |
| <b>Tabla 12.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar Categorías.....</b>      | <b>34</b> |
| <b>Tabla 13.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar Tags.....</b>            | <b>35</b> |
| <b>Tabla 14.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar Productos.....</b>       | <b>35</b> |
| <b>Tabla 15.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar entradas.....</b>        | <b>36</b> |
| <b>Tabla 16.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestionar salidas.....</b>         | <b>37</b> |
| <b>Tabla 17.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Generar Reportes.....</b>          | <b>38</b> |
| <b>Tabla 18.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Cerrar Sesión.....</b>             | <b>38</b> |
| <b>Tabla 19.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Ver catálogo de productos.....</b> | <b>39</b> |
| <b>Tabla 20.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Carrito de compras.....</b>        | <b>39</b> |
| <b>Tabla 21.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Pago en Línea.....</b>             | <b>40</b> |
| <b>Tabla 22.</b>  |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Historial de compras.....</b>      | <b>40</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabla 23.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Categorías, Subcategorías, Tags y Marcas.....</b> | <b>41</b> |
| <b>Tabla 24.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Ordenación por precio.....</b>                    | <b>41</b> |
| <b>Tabla 25.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Gestión de tarjetas de pago.....</b>              | <b>42</b> |
| <b>Tabla 26.</b>   |           |
| <b>Requerimiento Funcional - Cotización de productos.....</b>                  | <b>42</b> |
| <b>Tabla 27.</b>   |           |
| <b>Requerimientos no funcionales.....</b>                                      | <b>43</b> |
| <b>Tabla 28.</b>   |           |
| <b>Modelo de Ficha para Pruebas.....</b>                                       | <b>79</b> |
| <b>Tabla 29.</b>   |           |
| <b>Resultados de las pruebas de Funcionalidad.....</b>                         | <b>81</b> |
| <b>Tabla 30.</b>   |           |
| <b>Evaluación de cierre de la plataforma E-Commerce Softec WebStore.....</b>   | <b>87</b> |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figura 1.</b>   |           |
| <b>Arquitectura del E-Commerce Softec WebStore.....</b>                              | <b>45</b> |
| <b>Figura 2.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso General.....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Figura 3.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Sesiones.....</b>                                       | <b>47</b> |
| <b>Figura 4.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Gestión de permisos.....</b>                            | <b>47</b> |
| <b>Figura 5.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Categorías.....</b>                           | <b>48</b> |
| <b>Figura 6.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Marcas.....</b>                               | <b>48</b> |
| <b>Figura 7.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Productos.....</b>                            | <b>49</b> |
| <b>Figura 8.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Clientes.....</b>                             | <b>49</b> |
| <b>Figura 9.</b>   |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Empleados.....</b>                            | <b>50</b> |
| <b>Figura 10.</b>  |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - POS.....</b>  | <b>50</b> |
| <b>Figura 11.</b>  |           |
| <b>Diagrama de Caso de Uso - Generar reportes.....</b>                               | <b>51</b> |
| <b>Figura 12.</b>  |           |
| <b>Diagrama de secuencia de ingreso al sistema Administrador del E-commerce.....</b> | <b>51</b> |
| <b>Figura 13.</b>  |           |
| <b>Diagrama de secuencia gestión producto administrador del E-commerce.</b>          | <b>52</b> |
| <b>Figura 14.</b>  |           |
| <b>Diagrama de secuencia gestión categoría E-commerce.....</b>                       | <b>53</b> |
| <b>Figura 15.</b>  |           |
| <b>Diagrama de secuencia de ingreso para el Empleado.....</b>                        | <b>54</b> |
| <b>Figura 16.</b>  |           |
| <b>Diagrama de secuencia de ingreso para el cliente.....</b>                         | <b>54</b> |
| <b>Figura 17.</b>  |           |
| <b>Diagrama Entidad Relación.....</b>  | <b>55</b> |
| <b>Figura 18.</b>  |           |
| <b>Patrón de Navegación de Clientes.....</b>   | <b>56</b> |
| <b>Figura 19.</b>  |           |
| <b>Patrón de Navegación del Gerente y Empleados.....</b>                             | <b>57</b> |
| <b>Figura 20.</b>  |           |
| <b>Paleta de colores de Softec WebStore.....</b>                                     | <b>58</b> |
| <b>Figura 21.</b>  |           |
| <b>Logo del sistema E-Commerce Softec WebStore.....</b>                              | <b>58</b> |
| <b>Figura 22.</b>  |           |

|   |    |
|---|----|
| Icono del sistema E-Commerce Softec WebStore.....                 | 59 |
| Figura 23.<br>Mockup - Vista de tienda PC.....                    | 59 |
| Figura 24.<br>Mockup - Vista de tienda móvil.....                 | 60 |
| Figura 25.<br>Mockup - Inicio sesión.....                         | 61 |
| Figura 26.<br>Mockup - Inicio de sesión por email.....            | 61 |
| Figura 27.<br>Mockup - Inicio sesión por RUC (PIN).....           | 62 |
| Figura 28.<br>Mockup - Crear cuenta.....                          | 62 |
| Figura 29.<br>Mockup - Restablecer contraseña.....                | 63 |
| Figura 30.<br>Mockup - Admin Dashboard.....                       | 63 |
| Figura 31.<br>Mockup - Admin Gestión de productos.....            | 64 |
| Figura 32.<br>Mockup - Admin Gestión de categorías y marcas.....  | 64 |
| Figura 33.<br>Mockup - Admin Gestión de órdenes.....              | 65 |
| Figura 34.<br>Mockup - Admin detalles de orden.....               | 65 |
| Figura 35.<br>Diagrama de Flujo, Inicio de sesión.....            | 67 |
| Figura 36.<br>Diagrama de Flujo, Restablecer contraseña.....      | 68 |
| Figura 37.<br>Diagrama de Flujo, Crear cuenta.....                | 69 |
| Figura 38.<br>Diagrama de Flujo, Cerrar sesión.....               | 70 |
| Figura 39.<br>Diagrama de Flujo, Comprar producto.....            | 71 |
| Figura 40.<br>Diagrama de Flujo, Verificación de permisos.....    | 72 |
| Figura 41.<br>Diagrama de Flujo, Gestión de Roles y Permisos..... | 73 |
| Figura 42.<br>Diagrama de Flujo, Gestión de productos.....        | 74 |
| Figura 43.<br>Diagrama de Flujo, Gestión de categorías.....       | 75 |
| Figura 44.<br>Diagrama de Flujo, Gestión de órdenes.....          | 76 |
| Figura 45.<br>Diagrama de Flujo, Punto de Venta.....              | 77 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figura 46.</b>  |           |
| <b>Resumen del informe de rendimiento.....</b>                                   | <b>83</b> |
| <b>Figura 47.</b>  |           |
| <b>Métricas del rendimiento de Lighthouse.....</b>                               | <b>83</b> |
| <b>Figura 48.</b>  |           |
| <b>Test de usabilidad por empleados de Softec WebStore.....</b>                  | <b>84</b> |
| <b>Figura 49.</b>  |           |
| <b>Test de facilidad de uso del sistema por empleados de Softec WebStore... </b> | <b>85</b> |
| <b>Figura 50.</b>  |           |
| <b>Reporte de resultados de ataque y seguridad en estado previo a corrección</b> | <b>86</b> |

## INTRODUCCIÓN

Es indiscutible que para las empresas, la transformación digital es un indispensable para su supervivencia y el crecimiento competitivo y sostenible. La globalización y la preferencia de los consumidores por las compras en línea han impulsado la adopción masiva de plataformas de comercio electrónico; como lo deja saber (Ramos, 2016) en su libro, “el E-Commerce es, a día de hoy, una de las vías preferidas por los consumidores para realizar sus compras y que ha permitido a muchas empresas alcanzar considerables ventajas competitivas, con un mínimo de inversión hasta hace poco tiempo impensables”. Sin embargo, algunas empresas, como Softec WebStore, enfrentan desafíos significativos en la implementación de estrategias digitales que les permitan competir eficazmente y satisfacer las expectativas cambiantes de los clientes.

Softec WebStore, una tienda de tecnología, se encuentra en una encrucijada en la que la ausencia de una plataforma de comercio electrónico y herramientas tecnológicas esenciales obstaculiza su capacidad para llegar a un público más amplio y gestionar eficientemente sus operaciones comerciales. La carencia de un sistema de punto de venta y pasarela de pago no solo limita su presencia en línea, sino que también compromete la gestión efectiva de las ventas y el cumplimiento de las regulaciones fiscales.

Ante este panorama, la implementación de una plataforma E-Commerce para Softec WebStore aplicando la metodología Kanban en el desarrollo de software no solamente impulsó la presencia en línea de la empresa, sino también permitió optimizar sus operaciones internas, reducir errores manuales en la gestión de ventas y garantizar el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Dentro del proceso de ingeniería del software, las metodologías de desarrollo ágiles requiere de una trabajo de autoorganización y autosupervisado por parte de todos los miembros del equipo en cada fase del ciclo de vida, para lo cual, la aplicación de tableros Kanban es la mejor opción para constatar el avance y cumplimiento de la planificación propuesta.

Según lo señalado por León Yacelga & Checa Cabrera, los tableros Kanban cuentan con la particularidad de poder ser implementados de manera sencilla, tanto de forma física como virtual, dependiendo de diversos factores, decisiones de la empresa o condiciones laborales sobre las que se ejecuta el proyecto de desarrollo de software.

La aplicación de la metodología Kanban se presenta como un enfoque ágil y visual que permitirá la gestión eficiente de tareas, la asignación de recursos de manera óptima y la adaptación rápida a las demandas del mercado.

La implementación de la plataforma E-Commerce para Softec WebStore se posiciona como una estrategia integral que no solo modernizará sus operaciones comerciales, sino que también le permitirá competir con empresas de la misma índole de manera efectiva en el mercado digital, mejorando su alcance comercial y la experiencia del cliente.

## RESUMEN

Este proyecto de integración curricular tuvo el objetivo de implementar una solución de comercio electrónico (E-Commerce) para Softec WebStore, una tienda de tecnología ubicada en la ciudad de Guaranda, Ecuador. El ciclo de vida del proyecto se basó en la adaptación de la metodología ágil Kanban, orientada al desarrollo de software. El control del tablero de trabajo y las tarjetas que componen la metodología fueron controladas virtualmente con la herramienta Kanban Tool. Este enfoque nos permitió alcanzar una gestión flexible del flujo de trabajo, mayor facilidad en la colaboración, una clara visualización del progreso y una rápida adaptación a los cambios y requisitos emergentes.

El sistema se encuentra implementado en un servidor web Apache, haciendo uso del lenguaje de programación PHP con el framework de desarrollo CodeIgniter 4 que, utiliza una arquitectura de aplicación MVC (Modelo-Vista-Controlador). Además, se conforma de herramientas y lenguajes del lado del cliente como HTML, CSS, Javascript, JQuery y Bootstrap; dando como resultado, una plataforma de comercio en línea, junto con un sistema de punto de venta integrado y una pasarela de pago segura para Softec WebStore.

El proyecto concluye con Softec WebStore ahora contando con una presencia en línea robusta, capaz de llegar a un público más amplio y ofrecer sus productos de manera eficiente.

**Palabras Clave:** E-Commerce, Kanban, CodeIgniter, PHP, punto de venta, pasarela de pago.

## ABSTRACT

This curriculum integration project had the objective of implementing an E-Commerce solution for Softec WebStore, a technology store located in the city of Guaranda, Ecuador. The project life cycle was based on the adaptation of the agile Kanban methodology, oriented to software development. The control of the work board and the cards that make up the methodology were controlled virtually with the Kanban Tool. This approach allowed us to achieve flexible workflow management, easier collaboration, clear visualization of progress and quick adaptation to changes and emerging requirements.

The system is implemented on an Apache web server, using the PHP programming language with the CodeIgniter 4 development framework, which uses an MVC (Model-View-Controller) application architecture. In addition, it is made up of client-side tools and languages such as HTML, CSS, Javascript, JQuery and Bootstrap; resulting in an online commerce platform, along with an integrated point-of-sale system and a secure payment gateway for Softec WebStore.

The project concludes with Softec WebStore now having a robust online presence, able to reach a wider audience and offer its products efficiently.

**Index Terms:** E-Commerce, Kanban, CodeIgniter, PHP, point of sale, payment gateway.

# CAPÍTULO I

## FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 1.1. Tema

Implementación de una plataforma E-Commerce para Softec WebStore aplicando la metodología Kanban.

### 1.2. Descripción del Problema

Softec WebStore es una tienda de tecnología que actualmente enfrenta limitaciones muy importantes en su presencia en línea y venta de sus productos y accesorios de tecnología. La falta de una plataforma de comercio electrónico “E-Commerce” no les permite llegar a mayor público y vender sus productos y servicios de una manera eficiente; eso, sumando la falta de un sistema de punto de venta y pasarela de pago integrada para sus productos.

La gestión de ventas para la tienda física no se puede hacer efectiva, puesto que no cuentan con un sistema punto de venta y herramientas tecnológicas, que contrarresten la probabilidad a ser susceptible a los errores que se cometan por operarios en la mano de obra, generando ralentizaciones y una insatisfacción final a sus clientes.

### 1.3. Justificación

En la actualidad, el uso de tecnologías de E-Commerce es muy común en casi cualquiera de los sectores comerciales, debido más que nada, a la creciente digitalización y facilidad de adaptación de sus consumidores a los procesos de compras en línea, han llevado a la asimilación de plataformas de comercio electrónico como una forma más para realizar sus compras; y, para que las empresas de todo el mundo puedan expandirse y mantenerse actualizadas. Debido a esto, Softec WebStore necesita urgentemente implementar una plataforma de E-Commerce para así mantenerse competitiva en un mundo empresarial que cuenta cada vez con mayor desarrollo tecnológico.



Asimismo, la falta de un sistema de administración y control de las operaciones de sus ventas radica en una deficiencia en la administración de la mercadería y no solo eso, lo anterior se puede convertir en una penalización legal y en un detrimento de la rentabilidad potencial; por ello es más que necesario la óptima y pronta construcción e implementación de una plataforma E-Commerce.

La implementación de un sistema de punto de venta en la tienda física y una pasarela de pago mejorará la eficiencia de las operaciones, reduciendo errores y simplificando la gestión de ventas en modalidades (en línea y física). Finalmente, la metodología Kanban para desarrollo de software mejora la visualización y gestión de tareas; en el contexto de un E-Commerce, optimiza flujos de trabajo, asignando recursos eficientemente y acelerando la entrega de funcionalidades, lo que permite adaptarse ágilmente a las demandas del mercado.

El desarrollo del tema propuesto brindará a la empresa Softec WebStore mayor alcance comercial al introducirse en el mercado electrónico con la implementación de punto de pago directo, mejorando así su operación interna y cumpliendo sus obligaciones tributarias. La siguiente propuesta apunta a la carrera de software de la Universidad Estatal de Bolívar en la línea Ingeniería De Software, Redes y Telecomunicaciones con la sub línea Diseño e implementación de sistemas de información.

#### **1.4. Objetivos: General y Específicos**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Implementar una plataforma E-Commerce para Softec WebStore aplicando la metodología Kanban para Softec WebStore.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Analizar los requerimientos para el sistema y las partes implicadas.
- Diseñar la arquitectura, componentes e interfaces según los requerimientos de la empresa.
- Desarrollar los componentes lógicos para el comercio electrónico.
- Probar el funcionamiento del sistema con todas sus funciones.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

La investigación realizada por (Barragán & Carvajal Chango, 2023) permitió entender cómo el comercio a través de medios electrónicos puede ser un generar un efecto positivo en las empresas micro, pequeñas, medianas y grandes, debido a que se hace un general y predominante el comercio estándar, por parte de comercializadores; así como también considerar los factores que influyen en las decisiones de compra llegadas al consumidor. Durante la pandemia del COVID-19 se logró vislumbrar el crecimiento significativo del comercio electrónico durante el cantón de Guaranda-Ecuador, la utilización de ventas digitales, con la finalidad de evitar el contacto físico, y evidenciar el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. El hecho de examinar el impacto en el empleo del desarrollo del software y más en el comercio, que ha permitido la expansión de las Pymes hacia otros mercados que normalmente la tradicional forma de llegar es inmensamente difícil, y que se simplifica, con el uso de sistemas de comercio electrónico.

El proyecto de titulación se centra en la implementación de una aplicación web para la comercialización de productos de la fundación FUNORSAL en la parroquia Salinas. Su objetivo fue impulsar el crecimiento y la visibilidad de la tienda comunitaria que ofrece productos El Salinerito, al mismo tiempo que aborda los problemas relacionados con los pagos electrónicos y los informes de ventas del negocio. El desarrollo de la aplicación web se llevó a cabo utilizando la metodología de desarrollo Extreme Programming, con una arquitectura en capas, programación en PHP, base de datos MariaDB y un servidor web Apache. La aplicación web, denominada MarketSalinas, incorpora módulos para la gestión de productos, usuarios, tiendas y pagos electrónicos a través de PayPal y PayPhone (tarjeta de débito o crédito) para garantizar la seguridad en las transacciones y prevenir fraudes. El documento proporciona detalles sobre técnicas e instrumentos de recolección de datos, especificación de requisitos, factibilidades, pruebas

realizadas y manuales de usuario para el cliente y el administrador dando como resultado, una tienda comunitaria que ha logrado agilizar el comercio de sus productos en la ciudad de Guaranda gracias a la implementación del sistema de comercio electrónico.

## **2.2. Científico**

### **2.2.1. Ingeniería**

La ingeniería abarca muchas disciplinas y campos que son igualmente importantes para el desarrollo y progreso de nuestra sociedad. Cada rama desempeña un rol vital en el desarrollo de nuevas e innovadoras soluciones que mejoren nuestras vidas y nuestro entorno. Según (Real Academia Española, 2024), la ingeniería es un campo del conocimiento que se encuentra orientado a diseñar y utilizar diversos procesos para lograr aprovechar eficientemente los recursos naturales o llevar a cabo actividades industriales.

La ingeniería también es esencial para el desarrollo sostenible de todas las sociedades del mundo, según (UNESCO, 2021), “La ingeniería es un factor importante para el desarrollo socioeconómico sostenible. Ha contribuido a nuestra capacidad para sobrevivir a desastres y desafíos de salud pública, a garantizar los alimentos y el agua, la comunicación y el transporte y a innovar y crear nuevos productos y servicios”.

El impacto de la ingeniería en nuestro entorno se demuestra mediante el establecimiento de infraestructuras esenciales y la formación de tecnologías innovadoras que han dejado una huella imperecedera en la historia, su contribución al logro del desarrollo sostenible es de suma importancia, tal como lo destacó la UNESCO. En este sentido, la ingeniería no solo ha demostrado ser indispensable en tiempos de crisis, como los desastres naturales y los problemas de salud pública, sino que también ha desempeñado un papel fundamental a la hora de garantizar el suministro de sustento, agua, comunicación, transporte y el avance continuo de los productos y servicios en todas las áreas del conocimiento.

### **2.2.2. Metodología de Desarrollo de Software**

En ingeniería de software, la metodología de desarrollo desempeña un papel crucial en el éxito y la eficacia de la creación de aplicaciones y sistemas informáticos, este marco de prácticas y procedimientos guía a los desarrolladores a lo largo de todo el ciclo de vida del software, desde la planificación hasta el mantenimiento, asegurando así la maximización de la productividad y la calidad del producto final.

Según Pressman, una metodología de desarrollo de software es “un marco de trabajo para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de sistemas computacionales”. (Pressman, 2010)

Debido a que la construcción de software es una actividad compleja, debe ser planificada y sistematizada por medio de procedimientos que garanticen su éxito. El objetivo de una metodología de desarrollo de software es permitir a los desarrolladores guiar y ejecutar el proyecto con la finalidad de crear nuevas aplicaciones de calidad que satisfagan las expectativas del cliente.

Las metodologías han evolucionado para adaptarse a las cambiantes necesidades del sector, específicamente las metodologías ágiles han ganado considerable popularidad gracias a su enfoque flexible y centrado en el equipo, se han convertido en un componente esencial para afrontar los desafíos dinámicos que surgen durante el desarrollo de software, permitiendo una respuesta más rápida a cambios en los requisitos y una mayor adaptabilidad a lo largo del proceso.

Los autores (Singh et al., 2020) afirman que existen diversos modelos para desarrollar un software que mediante la implementación de un modelo predictivo, entre los cuales se encuentran las metodologías tradicionales y ágiles, de los cuales destacan los modelos: Cascada, Espiral, Scrum y XP, lo que conlleva aplicar una de estas estrategias para que en el futuro el software a desarrollar sea adaptable y presente la menor cantidad de errores.

Según (Molina Ríos et al., 2018), las metodologías de desarrollo de software se clasifican en:

**Metodologías Tradicionales:** Dividen el desarrollo del sistema en diversas fases, lo cual posibilita la asignación de tareas específicas a los miembros del equipo de desarrollo y facilita la reutilización de componentes. También fomentan la documentación de las aplicaciones desarrolladas, garantizando una fácil comprensión y mantenimiento de las mismas. (p. 5)

**Metodologías Ágiles:** Estas metodologías posibilitan desglosar el proyecto en pequeños segmentos y mediante esto, ser desarrollado de manera autónoma en un corto lapso de tiempo, típicamente de dos a seis semanas. Son flexibles a los cambios de los requisitos por parte del cliente y generando prototipos de forma continua para asegurar la calidad del producto. Promueven el trabajo en equipo, integrando al cliente como parte del mismo. (p. 5)

**Metodologías Híbridas:** Las metodologías híbridas emergen como una fusión de las anteriores, aprovechando las prioridades destacadas en cada una de ellas para formar un enfoque sólido y adaptable que pueda adaptarse a una amplia gama de proyectos de desarrollo de software. (p. 5)

La elección de una metodología específica es crucial para garantizar que el software desarrollado sea adaptable y presente la menor cantidad de errores en el futuro, esta consideración resalta la importancia de seleccionar estrategias que se alineen con las características del proyecto, las necesidades del equipo y los requisitos del cliente, permitiendo así un desarrollo más eficiente y exitoso.

### **2.2.3. Kanban en el desarrollo de software**

La metodología Kanban es un método visual para la gestión y mejora de procesos. Originalmente, fue propuesta como una metodología en la producción de materiales, pero con el paso del tiempo se adoptó a diferentes áreas, entre ellas el desarrollo de software y gestión de proyectos.

El uso de Kanban como metodología ágil en el desarrollo de software tiene como objetivo primordial determinar tareas por hacer y cambiar su prioridad en función

de los acontecimientos para hacerla visible para todos los miembros del equipo de desarrollo, evitando atascos y tener un conocimiento general de aquello que se está produciendo.

Un sistema Kanban se encuentra basado en una serie de 6 pasos como lo menciona (Lendínez, 2019):

- Visualización: Kanban permite tener una visualización total del desarrollo de las tareas en la cadena de producción, facilitando la organización y realización de modificaciones con el equipo de ser necesario.
- Calidad: Importante asegurarse de que todos los procesos deben de hacerse desde el principio.
- Reducción de desperdicios: Hacer solamente lo requerido y necesario.
- Priorización - flexibilidad: Realizar una gestión adecuada del tiempo con un orden coherente para facilitar el trabajo de todo el equipo, priorizando las tareas que sean necesarias.
- En proceso: Kanban promueve la modificación continua de las actividades a realizar.
- Mejora continua: La mejora de los procesos en función de los objetivos definidos es infinita.

#### **2.2.4. Sistema de Gestión de Calidad**

Conforma un método diseñado para lograr la máxima satisfacción del cliente; proporcionando confianza tanto a nivel interno como externo en el logro del objetivo marcado. (MARIN MARTINEZ, 2020, p. 6)

#### **2.2.5. Norma ISO 90001**

Consiste en un modelo de gestión de calidad certificable a partir de la implementación de un método o sistema de control de calidad (SGC). La norma establece las necesidades que tiene un SGC que permitan a una organización demostrar y mejorar su capacidad de satisfacer los requisitos del cliente para acreditar dicha capacidad ante cualquier parte interesada.

## **2.3. Conceptual**

### **Aplicaciones web**

Se denomina aplicación web al software que reside en un ordenador, denominado servidor web, que los usuarios pueden utilizar a través de Internet o de una intranet, con un navegador web, para obtener los servicios que ofrece. (Zofío Jiménez, 2013)

### **Backend**

El backend es la parte del desarrollo web que se encarga de que toda la lógica de una página web funcione. Se trata del conjunto de acciones que pasan en una web, pero que no vemos como, por ejemplo, la comunicación con el servidor. (Arjonilla, 2019)

### **Comercio electrónico**

El comercio electrónico, conocido también como e-commerce, es una manera de comprar y vender productos o servicios, a través de redes informáticas y del internet, principalmente. (MINTEL, 2019)

El comercio electrónico y la compra de productos por internet ofrece una de las más grandes ventajas actuales a los usuarios, la capacidad de realizar transacciones de compra en el caso de personas con dificultades para su movilidad y desplazamiento, o simplemente por cuestiones que impidan el acceder de forma presencial a los establecimientos.

### **Modelo de negocio a negocio (B2B)**

(Longenecker et al., 2012) expresa en su obra que el modelo B2B:

Se enfoca en vender a clientes empresariales utilizando un modelo de negocios negocio a negocio, dando como resultado mayores beneficios que las de las empresas con un modelo de negocio a consumidor (B2C) (vender a los clientes finales). Debido a que las

historias de éxito de B2B suelen recibir menos publicidad que las de B2C, suele ignorarse el potencial de éxito de las oportunidades B2B. Los aspirantes a empresarios deben asegurarse de considerar el modelo B2B.

### **Modelo de negocio a consumidor (B2C)**

(Longenecker et al., 2012) señala que este modelo:

Se enfoca en los consumidores finales como clientes. En el escenario tradicional de las ventas al detalle, los clientes suelen acudir a una tienda tradicional con la intención de ir de compras o comprar. Por otra parte, los clientes pueden comprar bienes o servicios mediante el teléfono o por correo, a través de un catálogo impreso. El modelo B2C introduce otra alternativa para los consumidores, una de las cuales quizá le sea familiar como comprar en línea.

### **Modelo de consumidor a consumidor (C2C)**

Para (Longenecker et al., 2012):

Este modelo suele girar en torno a los sitios de subastas en Internet que permiten a personas y empresas anunciar los productos disponibles para su venta a posibles postores. Los ingresos del sitio de subastas suelen provenir de las cuotas por anunciarse y de las comisiones sobre las ventas.

## **Marketing**

El marketing o mercadeo es parte fundamental del desempeño de una empresa porque acerca el producto al cliente y viceversa. El uso del concepto marketing normalmente va más allá que el simple hecho de argumentar a los deseos y necesidades incuestionables de los clientes. El proceso de marketing lleva a las organizaciones a indagar a fondo en las necesidades y deseos de los clientes



presentes para conocerlos, reunir ideas sobre nuevos productos y servicios con el fin de llevar a cabo las mejores propuestas para los productos. (Ortiz Velásquez, 2017, p. 50)

### **Marketing de productos**

El concepto de marketing de productos o marketing tradicional no separa la comercialización de un bien o servicio, ya que engloba ambos términos en el concepto producto, considerando tanto el sector de los tangibles como el de los intangibles. (MARIN MARTINEZ, 2020, p. 3)

### **Pasarela de pago**

Según (Fonseca et al., 2013, p. 10) una pasarela de pagos es una página web que representa un servicio intermediario entre una página de comercio electrónico y un banco cuando se ejecutan transacciones bancarias online. Estas pasarelas se integran con la tienda en línea y gestionan la información bancaria relacionada con las cuentas de los compradores y vendedores. Durante el proceso de pago con tarjeta, la pasarela de pago verifica la autenticidad de la tarjeta y facilita la transferencia de fondos desde la cuenta del comprador a la cuenta del vendedor.

### **PayPal**

PayPal es un método de pago en línea el cual permite vincular la tarjeta de crédito o débito de un usuario a su cuenta, simplemente iniciando sesión con la dirección de correo electrónico y contraseña configurados. Mediante esta plataforma y servicio, el usuario puede seleccionar la tarjeta con la cual quiere completar el pago.

### **PayPhone**

Payphone es una plataforma de pagos creada en Ecuador que permite cobrar y pagar con tarjetas de crédito y débito a través de un teléfono celular. Cuenta con un servicio de almacenamiento y procesamiento en la nube de Azure de Microsoft.

(Recalde Varela et al., 2019) expresan el funcionamiento e impacto de esta plataforma:

Es un método de pago que permite realizar cobros y pagos desde cualquier parte del mundo y se usa comúnmente en el comercio electrónico nacional e internacional. Su uso se basa en tarjetas de débito o crédito registradas a través de aplicaciones móviles y almacenadas de forma segura en los servidores de PayPhone con respecto a los estándares de seguridad PCI de la industria de tarjetas de crédito o débito.

### **Transacciones Bancarias**

La esencia y vida del comercio electrónico radica en las transacciones electrónicas que, como lo menciona (Fonseca et al., 2013), una transacción electrónica no es más que un contrato celebrado mediante medios electrónicos, a través de la red. La mayoría de estas son enajenaciones, definidas como cualquier acto de disposición por el que se transmita la propiedad a título oneroso, entre las que se mencionan la compra-venta y el suministro.

### **Transporte y Logística**

La logística de entrega es el proceso que se encarga de la parte final de la distribución, abarcando el cómo entregar la mercancía a su destinatario final. Para llegar a este punto ya hemos de haber pasado las etapas de aprovisionamiento, el almacenaje, la preparación del pedido, etc. La entrega directa en logística se refiere a una táctica de distribución de productos donde la mercancía de una empresa se envía directamente desde el lugar de producción hacia los puntos de venta o almacenes de los clientes, evitando la necesidad de un punto de almacenamiento intermedio.

En palabras de Jofra & Gómez:

*“Para lograr la mejora continua y la excelencia en la calidad de servicio, la logística juega un papel fundamental. Además, optimizar las operaciones logísticas permite reducir los costes repercutidos sobre el*

*precio de venta asumido por el cliente, o bien soportados por el vendedor con descuentos por volumen con los distribuidores subcontratados.”.*  
(2018)

## **2.4. Marco Legal**

### **2.4.1. Constitución de la República del Ecuador, 2008**

La Constitución de la República del Ecuador (2008) manifiesta lo siguiente:

**Art. 92.-** Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico Asimismo tendrá derecho a conocer el uso que se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos. Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales difunden la información archivada con autorización de su titular o de la ley. La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir el 20 a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados".

**Art. 66. Numeral 19.-** El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley.

**Art. 385.-** El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir

#### **2.4.2. Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación**

Abordando los aspectos para promover y regular el desarrollo de software y bases de datos, el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos (2016), menciona lo siguiente:

**Art. 131.-** Protección de software. - El software se protege como obra literaria. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea como código fuente; es decir, en forma legible por el ser humano; o como código objeto; es decir, en forma legible por máquina, ya sea sistemas operativos o sistemas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa. Se excluye de esta protección las formas estándar de desarrollo de software.

**Art. 133.-** Titulares de derechos. - Es titular de los derechos sobre un software el productor, esto es, la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se presumirá titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además autorizado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación. El productor tiene el derecho exclusivo de impedir que terceras personas realicen sin su

consentimiento versiones sucesivas del software y software derivado del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

**Art. 136.-** Uso lícito del software. - Salvo pacto en contrario, será lícito el aprovechamiento del software para su uso en varias estaciones de trabajo mediante la instalación de redes, estaciones de trabajo u otros procedimientos similares.

**Art. 138.-** Prohibición de transferencia a las modificaciones efectuadas a un software. - Las adaptaciones o modificaciones permitidas en este Parágrafo no podrán ser transferidas bajo ningún título, sin que medie autorización previa del titular del derecho respectivo. Asimismo, los ejemplares obtenidos en la forma indicada no podrán ser transferidos bajo ningún título, salvo que lo sean conjuntamente con el programa que les sirvió de matriz y con la autorización del titular.

#### **2.4.3. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales**

Atendiendo a la protección de los datos de los usuarios, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (2021) manifiesta lo siguiente:

**Art. 8.-** Consentimiento.-Se podrán tratar y comunicar datos personales cuando se cuente con la manifestación de la voluntad del titular para hacerlo. El consentimiento será válido, cuando la manifestación de la voluntad sea:

1. Libre, es decir, cuando se encuentre exenta de vicios del consentimiento;
2. Específica, en cuanto a la determinación concreta de los medios y fines del tratamiento;
3. Informada, de modo que cumpla con el principio de transparencia y efectivice el derecho a la transparencia,
4. Inequívoca, de manera que no presente dudas sobre el alcance de la autorización otorgada por el titular.

#### **2.4.4. Ley Orgánica de Defensa del Consumidor**

**Art 2.-** Definiciones. - Para efectos de la presente Ley, se entenderá por: Derecho de Devolución. - Facultad del consumidor para devolver o cambiar un bien o servicio, en los plazos previstos en esta Ley, cuando no se encuentra satisfecho o no cumple sus expectativas, siempre que la venta del bien o servicio no haya sido hecha directamente, sino por correo, catálogo, teléfono, internet, u otros medios similares.

**Art. 11.-** Garantía.- Los productos de naturaleza durable tales como vehículos, artefactos eléctricos, mecánicos, electrodomésticos y electrónicos, deberán ser obligatoriamente garantizados por el proveedor para cubrir deficiencias de la fabricación y funcionamiento. Las leyendas "garantizado", "garantía" o cualquier otra equivalente, sólo podrán emplearse cuando indiquen claramente en qué consiste tal garantía, así como las condiciones, forma, plazo y lugar en que el consumidor pueda hacerla efectiva.

Toda garantía deberá individualizar a la persona natural o jurídica que la otorga, así como los establecimientos y condiciones en que operará.

#### **2.4.5. Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos**

De acuerdo a la Ley De Comercio Electrónico, Firmas Y Mensajes De Datos (Ley No. 2002-67), (2002):

**Art. 49.-** Consentimiento para el uso de medios electrónicos.- De requerirse que la información relativa a un servicio electrónico, incluido el comercio electrónico, deba constar por escrito, el uso de medios electrónicos para proporcionar o permitir el acceso a esa información, será válido si:

- a) El consumidor ha consentido expresamente en tal uso y no ha objetado tal consentimiento; y,

- b) El consumidor en forma previa a su consentimiento ha sido informado, a satisfacción, de forma clara y precisa, sobre:
1. Su derecho u opción de recibir la información en papel o por medios no electrónicos;
  2. Su derecho a objetar su consentimiento en lo posterior y las consecuencias de cualquier tipo al hacerlo, incluidas la terminación contractual o el pago de cualquier tarifa por dicha acción;
  3. Los procedimientos a seguir por parte del consumidor para retirar su consentimiento y para actualizar la información proporcionada; y,
  4. Los procedimientos para que, posteriormente al consentimiento, el consumidor pueda obtener una copia impresa en papel de los registros electrónicos y el costo de esta copia, en caso de existir.

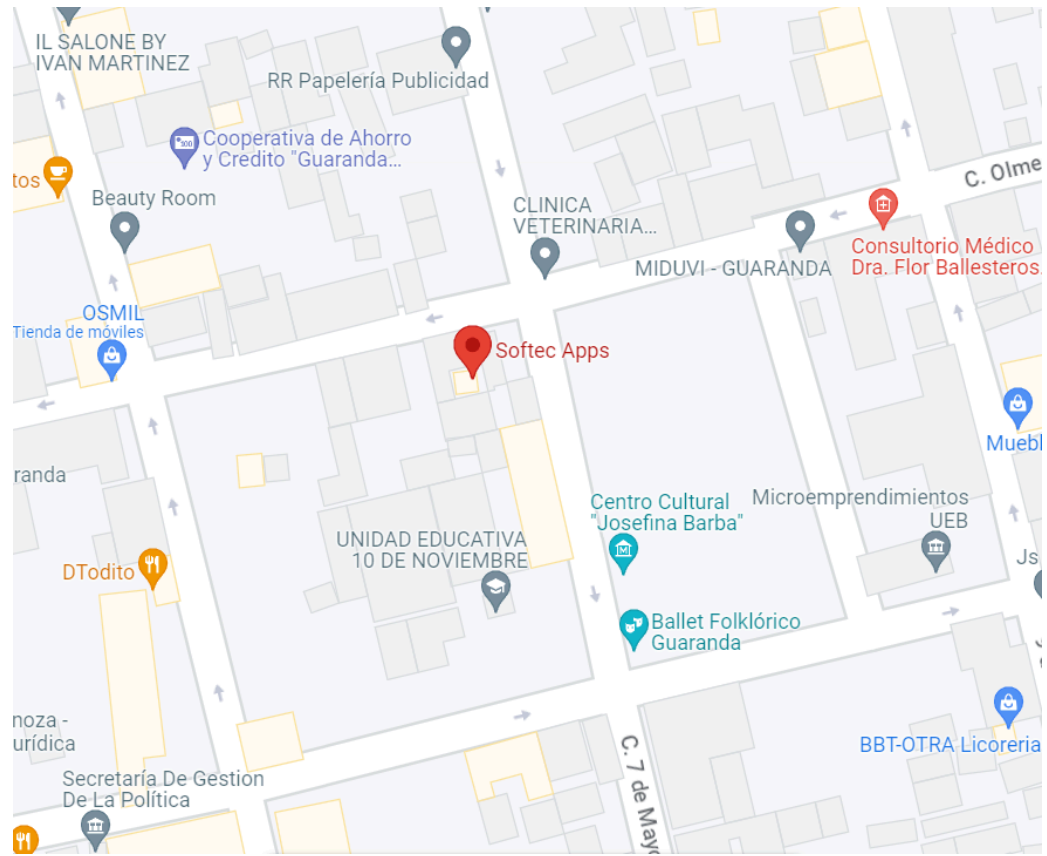
#### **2.4.6. Ley Orgánica de Educación Superior, LOES**

**Art. 114.-** De la formación técnica y tecnológica.- La formación técnica y tecnológica tiene como objetivo la formación de profesionales de tercer y cuarto nivel técnico-tecnológico orientada al desarrollo de las habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, coordinación, adaptación e innovación técnico-tecnológica en procesos relacionados con la producción de bienes y servicios.

## 2.5. Georeferencial

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**TEMA:** Implementación de una plataforma E-Commerce aplicando la metodología Kanban para Softec Webstore.(Referencia: Softec apps)



**Datos de Referencia (Titulación.) Elaborado por:**

Nicolas Borja, Jesús González.

**Director:** Ing. Rodrigo Del Pozo

**Ubicación geográfica**

DMS grados°minutos'segundos":

1° 35' 35.268" S 79° 0' 0.86" W

**Fuente de información:**

Google Maps. **Sistema**

**de Referencia:** Ciudad

de Guaranda

**Elaborado por:** Nicolás

Borja, Jesús González.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Metodología de Desarrollo de Software

Se utilizó una metodología de investigación aplicada con un enfoque metodológico de Investigación y Desarrollo (ID); con el objetivo de implementar una plataforma E-Commerce funcional y escalable para la empresa, satisfaciendo las necesidades de sus usuarios y clientes, optimizando así sus procesos de venta.

El trabajo detrás de la metodología Kanban se encuentra dentro de los componentes provenientes de la filosofía de gestión de operaciones JIT (Just In Time), la cual se refiere en un sistema de producción que tiende a generar solamente aquello que requiere, en el momento que lo necesite, con la calidad especificada y sin desperdiciar recursos. La metodología Kanban es aplicable al ciclo de vida del software de la siguiente forma:

- 1. Análisis:** Se definen las funcionalidades y requerimientos del E-Commerce y se crean las tarjetas Kanban para cada tarea.
- 2. Diseño:** Se crean prototipos, wireframes y mockups para visualizar las interfaces en un estado temprano. Las tarjetas se mueven a la columna de diseño para su revisión y aprobación por el equipo.
- 3. Desarrollo:** Comienza el proceso de implementación del código del software utilizando las tecnologías y herramientas establecidas. Las tarjetas se mueven a la columna de desarrollo y se actualiza su estado a medida que se avanza en la codificación.
- 4. Pruebas:** Se realizan las pruebas respectivas a los sistemas y componentes para asegurar la calidad de los mismos. Las tarjetas se mueven a la columna de pruebas y se registran secuencialmente los resultados de las mismas.

El tablero Kanban generado durante el proyecto se encuentra en el *Anexo 7*.

## **3.2. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos**

### **3.2.1. Entrevista**

El uso de esta técnica de recolección de datos, facilitó el proceso de obtención de datos relevantes para la empresa y el desarrollo del aplicativo. El proceso se realizó mediante el diálogo conjunto con el gerente y empleados de la microempresa Softec Web store, quienes, asumiendo la responsabilidad de proporcionar la información y necesidades a las que se enfrentaban, permitieron una mayor comprensión y adquisición de información crucial para la definición de requerimientos. El instrumento utilizado para esta tarea (ficha de entrevista), conformado por un banco de temas preestablecidos, se encuentra detallado en el *Anexo 4*.

### **3.2.2. Observación Directa**

Con el objetivo de involucrarnos profundamente en el problema, se aplicó esta técnica de recopilación, con lo cual conocimos el estado actual de control de inventario de productos y proceso de ventas de sus productos. Esto nos permitió identificar la forma de trabajo y las deficiencias existentes en la microempresa, con lo cual se pudo implementar una solución adecuada con el sistema propuesto. El instrumento utilizado para este proceso fue una ficha de observación detallada en el *Anexo 4*.

## **CAPÍTULO IV**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

#### **4.1. Análisis**

##### **4.1.1. Especificación de Requerimientos de Software**

###### **4.1.1.1. Introducción**

La Especificación de Requerimientos de Software (SRS) tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de los requisitos para la implementación de la plataforma E-Commerce en Softec WebStore, siguiendo la metodología Kanban. Este documento servirá como guía fundamental para el equipo de desarrollo, asegurando una comprensión clara y precisa de las funcionalidades y características que se deben incluir en el software.

La plataforma de comercio electrónico para Softec Web store propone ser una solución robusta y versátil con relación a las demandas actuales y que proporcione una experiencia de compra en línea satisfactoria para los usuarios finales. Con este fin, este documento SRS aborda aspectos de usabilidad, seguridad, arquitectura, entre otros, con el objetivo de asegurar la creación de un sistema que cumpla con las necesidades de sus usuarios y clientes rigiéndose en los más altos estándares de calidad y rendimiento.

###### **4.1.1.2. Alcance del Producto**

El alcance del producto se extiende a la creación y puesta en marcha de una plataforma E-Commerce completa, robusta y funcional para potenciar las operaciones comerciales y presencia en línea de Softec Web store. La robusta funcionalidad en conjunto con sus intuitivas interfaces modernas, no solo facilita sus ventas en línea; además, contará con las herramientas necesarias para optimizar los procesos de gestión interna de la empresa, contribuyendo así a mejorar su eficiencia y productividad.

#### 4.1.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **E-Commerce:** Comercio Electrónico.
- **SRS:** Especificación de Requerimientos de Software.
- **RF:** Requerimientos Funcionales.
- **RNF:** Requerimientos No Funcionales.
- **Kanban:** Metodología visual para la gestión y mejora de procesos.
- **Backend:** Parte del desarrollo web que gestiona la lógica de la aplicación no visible para el usuario.
- **PayPal:** Método de pago en línea.
- **PayPhone:** Plataforma de pagos en línea creada en Ecuador.
- **Logística de entregas:** Proceso de distribución y entrega de productos al destinatario final.

#### 4.1.1.4. Referencias

Standard IEEE 830 - 1998, IEEE.

Protocolos de la W3C. <http://www.w3.org/standards/webarch/protocols>

Principios Arquitectónicos de la Web

<http://www.w3.org/standards/webarch/principles>

### 4.1.2. Descripción General del Producto

#### 4.1.2.1. Perspectiva del producto

La plataforma E-Commerce para Softec WebStore se planteó como un producto software que integre un portal de compras segura y eficiente junto con un punto de control y administración de productos para la tienda electrónica y la aplicación. Esta condición es importante para garantizar la funcionalidad y ejecución de las actividades del software, lo cual permitió mejorar la experiencia de los usuarios. El funcionamiento e interacción del software se encuentra descrito en la sección de arquitectura del software.

#### 4.1.2.2. Funciones del producto

- **Gestión de Inventario:** Permitirá llevar un control preciso del stock de productos disponibles en la tienda.
- **Catálogo de productos:** Permite a los usuarios finales buscar entre los diferentes productos que ofrece la tienda.
- **Punto de Venta:** Facilitará las transacciones en la tienda física, integrando un sistema de punto de venta eficiente.
- **Pasarela de Pago:** Posibilitará a los clientes realizar pagos en línea de forma segura mediante métodos como PayPal y PayPhone.
- **Seguimiento de Pedidos:** Permitirá a los usuarios rastrear el estado de sus pedidos en tiempo real.
- **Gestión de Usuarios:** Facilitará la administración de cuentas de clientes y empleados.
- **Gestionar Categorías:** Controlar el ingreso e información de las categorías para los productos.
- **Gestionar Marcas:** Control de la creación, edición y existencia de las marcas para productos.
- **Visualizar gráficos:** Analizar gráficos sobre las estadísticas y resúmenes acerca de los diferentes módulos de la plataforma.

#### 4.1.2.3. Características de los usuarios

El sistema estará diseñado para atender a dos tipos principales de usuarios:

- **Gerente:** Es el encargado con acceso total a la gestión de la tienda, gestionar de stock y cuentas.
- **Empleados:** Personal de la empresa que utiliza el sistema para realizar ventas, gestionar el inventario, procesar transacciones y administrar cuentas de clientes, en relación con los permisos otorgados.
- **Clientes:** Personas que utilizan la plataforma para realizar compras en línea, gestionar sus pedidos y acceder a promociones.

- **Mayoristas:** Tipo de usuario que se dedica a la compra y venta de productos al por mayor. Como usuario en el sistema, tiene un acceso a funcionalidades específicas para la compra de productos.

**Tabla 1.**

Características del Gerente

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Tipo de Usuario:</b> | Gerente   |
| <b>Nivel Educativo:</b> | Bachiller<br>Conocimientos en gestión empresarial<br>Experiencia previa en gestión de sistemas de información (opcional)  |
| <b>Habilidades</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de computadoras y sistemas web</li> <li>- Habilidad para navegar por Internet y realizar búsquedas.</li> <li>- Capacidad para tomar decisiones y resolver problemas.</li> </ul>   |
| <b>Actividades</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar y tomar decisiones en función de los reportes que genere el sistema.</li> <li>- Procesar pedidos y pagos.</li> <li>- Crear y gestionar cuentas de usuario.</li> <li>- Gestionar el stock de productos.</li> <li>- Registrar precios de compra de clientes y mayoristas</li> </ul> |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 2.**

Características del Empleado

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Tipo de Usuario:</b> | Empleado  |
| <b>Nivel Educativo:</b> | Bachiller   |
| <b>Habilidades</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de computadoras y sistemas web</li> <li>- Habilidad para navegar por Internet y realizar búsquedas.</li> <li>- Experiencia previa en ventas (opcional)</li> </ul> |
| <b>Actividades</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesar pedidos y pagos.</li> <li>- Crear y gestionar cuentas de usuario.</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | (Acceso necesario)<br>- Verificar el stock de productos. |
|--|--|

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 3.**

Características del Cliente

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Tipo de Usuario:</b> | Cliente  |
| <b>Nivel Educativo:</b> | Ninguno  |
| <b>Habilidades</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de computadoras y sistemas web</li> <li>- Habilidad para navegar por Internet y realizar búsquedas.</li> </ul>   |
| <b>Actividades</b>      | <p>Búsqueda y selección de productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar productos por categoría, marca, precio, etc.</li> <li>- Ver imágenes y descripciones detalladas de los productos.</li> <li>- Comparar precios y características de diferentes productos</li> </ul> <p>Realización de pedidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar productos al carrito de compras.</li> <li>- Seleccionar la cantidad deseada de cada producto.</li> <li>- Confirmar la orden y realizar el pago.</li> </ul> <p>Gestión de la cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar la información de su cuenta, información personal, direcciones y contactos.</li> <li>- Verificar su historial de órdenes.</li> </ul> |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 4.**

Características del Mayorista

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Tipo de Usuario:</b> | Mayorista  |
| <b>Nivel Educativo:</b> | Secundario completo o superior.<br>Conocimientos básicos de gestión empresarial. |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Habilidades</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de computadoras y sistemas web.</li> <li>- Habilidad para navegar por Internet y realizar búsquedas.</li> <li>- Familiaridad con el uso de plataformas de pago online.</li> </ul>   |
| <b>Actividades</b> | <p>Búsqueda y selección de productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar productos por categoría, marca, precio, etc.</li> <li>- Ver imágenes y descripciones detalladas de los productos.</li> <li>- Comparar precios y características de diferentes productos</li> </ul> <p>Realización de pedidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar productos al carrito de compras.</li> <li>- Seleccionar la cantidad deseada de cada producto.</li> <li>- Confirmar la orden y realizar el pago.</li> </ul> <p>Gestión de la cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar la información de su cuenta, información personal, direcciones y contactos.</li> <li>- Verificar su historial de ordenes.</li> </ul> <p>Otras características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a precios especiales para mayoristas.</li> </ul> |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 5.**

Características del Tester

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Tipo de Usuario:</b> | Tester   |
| <b>Nivel Educativo:</b> | Educación Superior / Miembro del proyecto  |
| <b>Habilidades</b>      | Gestión de Sistemas de Información   |
| <b>Actividades</b>      | Realizar reportes de testing sobre el sistema.<br>Recopilación de errores.<br>Prueba de funciones tempranas del sistema. |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.



**Tabla 6.**

Características del Desarrollador

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Tipo de Usuario:</b> | Desarrollador  |
| <b>Nivel Educativo:</b> | Educación Superior   |
| <b>Habilidades</b>      | Ingeniería en Software<br>Gestión de sistemas de información<br>Desarrollo y diseño de software  |
| <b>Actividades</b>      | Programación de funcionalidades del sistema.<br>Diseño vistas de información.<br>Diseño de Bases de Datos.<br>Gestión del proceso de desarrollo. |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.1.2.4. Restricciones generales

El desarrollo del producto se encuentra sujeto a las siguientes restricciones:

- **Conexión estable de red:** Se requiere de una conexión estable a Internet para el funcionamiento del aplicativo software.
- **Compatibilidad:** El sistema es compatible con los navegadores web más comunes, como Chrome, Firefox y Safari.
- **Seguridad:** Contar con la implementación de medidas de seguridad robustas para proteger la información del cliente y garantizar transacciones seguras.
- **Cumplimiento Normativo:** El producto software cumple con las leyes y regulaciones locales en cuanto a comercio electrónico y protección de datos de los compradores.

Estas restricciones proporcionan los límites y las pautas generales que guían el desarrollo de la plataforma E-Commerce de Softec WebStore, asegurando su eficacia y cumplimiento normativo.

### 4.1.3. Requerimientos de Usuario

#### 4.1.3.1. Requerimientos funcionales

**Tabla 7.**

Requerimiento Funcional - Iniciar Sesión

|  |   |                                  |                |
|--|---|----------------------------------|----------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF01  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Iniciar sesión |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente, Empleados y Clientes   |                                  |                |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio          |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Todos los usuarios pueden autenticarse mediante su correo electrónico y contraseña para ingresar al aplicativo y acceder a todas las funciones del mismo. |                                  |                |
| <b>Observaciones:</b>                    | Las credenciales de autenticación para los empleados serán asignadas por el gerente de la empresa.  |                                  |                |

Elaborado por: Borja N. & González J.

**Tabla 8.**

Requerimiento Funcional - Crear cuenta

|  |  |                                  |              |
|--|--|----------------------------------|--------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF02   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Crear cuenta |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes   |                                  |              |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |              |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio        |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Los clientes y personas públicas pueden crear una cuenta en la tienda en línea para acceder a las funciones y servicios de la misma. |                                  |              |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Observaciones:</b> | Las credenciales asignadas por el usuario y su cuenta se confirman mediante un código de uso único enviado a su correo electrónico. |
|-----------------------|---|

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 9.**

Requerimiento Funcional - Restablecer contraseña

|  |   |                                  |                        |
|--|---|----------------------------------|------------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF03  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Restablecer contraseña |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente, Empleados y Clientes   |                                  |                        |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González  |                                  |                        |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Alto                   |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | En caso de que los usuarios olviden su contraseña y no puedan acceder al sistema, cuentan con la opción de restablecerla. Para ello ingresan su dirección de correo electrónico y confirmarlo, para posteriormente cambiar su contraseña. |                                  |                        |
| <b>Observaciones:</b>                    | El correo electrónico ingresado deberá encontrarse registrado en el sistema y encontrarse disponible.   |                                  |                        |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 10.**

Requerimiento Funcional - Gestionar Usuarios

|  |  |                                  |                    |
|--|--|----------------------------------|--------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF04   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar Usuarios |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente  |                                  |                    |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio              |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | El encargado principal tiene la capacidad de gestionar a los usuarios realizando las siguientes funciones: |                                  |                    |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registrar</b><br/>Nuevos empleados al sistema creando una cuenta de acceso y completando los campos requeridos.</li> <li>● <b>Consultar</b><br/>Buscar entre los usuarios registrados.</li> <li>● <b>Modificar</b><br/>De necesitar cambiar información errónea, el gerente podrá actualizarla sin ningún inconveniente.</li> <li>● <b>Activar/Inactivar</b><br/>Una cuenta de usuario.</li> </ul> |
| <b>Observaciones:</b> | Los usuarios no se eliminan definitivamente del sistema, debido a que posteriormente se puede requerir volver a tener acceso al sistema.   |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 11.**

Requerimiento Funcional - Gestionar Proveedores

|  |   |                                  |                       |
|--|---|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF05  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar Proveedores |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente   |                                  |                       |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                       |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Bajo                  |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | <p>El gerente de la empresa podrá controlar los registros de sus proveedores para su punto de venta con las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registrar</b><br/>Puede registrar nuevos proveedores de sus productos en el sistema.</li> <li>● <b>Consultar</b><br/>Cuenta con la posibilidad de buscar a un proveedor entre los resultados mostrados.</li> <li>● <b>Modificar</b><br/>De necesitar cambiar información errónea, el gerente podrá actualizarla sin ningún inconveniente.</li> <li>● <b>Activar/Inactivar</b></li> </ul> |                                  |                       |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Se puede inactivar un registro de un proveedor en el momento en el que ya no se requieran de sus servicios, y activarlo en caso de reutilización.            |
| <b>Observaciones:</b> | Los registros de los proveedores no se eliminan definitivamente del sistema, debido a que posteriormente se puede requerir volver a tener acceso al sistema. |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 12.**

Requerimiento Funcional - Gestionar Categorías

|  |   |                                  |                      |
|--|---|----------------------------------|----------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF06  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar Categorías |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente   |                                  |                      |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                      |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Baja                 |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | <p>Control sobre las categorías de los productos por medio de las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registro</b><br/>Registro de nuevas categorías al sistema.</li> <li>● <b>Consulta</b><br/>Búsqueda de las categorías registradas en el sistema.</li> <li>● <b>Edición</b><br/>Capacidad de modificar una categoría por algún error de tipeo y que tenga cambios en los productos asociados.</li> <li>● <b>Activar/Inactivar</b><br/>Activar o inactivar una categoría que ya no se utiliza o no se desea poner en disposición.</li> </ul> |                                  |                      |
| <b>Observaciones:</b>                    | Las categorías no se eliminan definitivamente y pasan a un estado de inactivación hasta volver a ser necesarias.  |                                  |                      |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 13.**

Requerimiento Funcional - Gestionar Tags

|  |  |                                  |                |
|--|--|----------------------------------|----------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF07   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar Tags |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente  |                                  |                |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |                |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Baja           |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | <p>Gestión de las etiquetas para los productos de la tienda y que permita el filtrado de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registro</b><br/>Registro de nuevos tags.</li> <li>● <b>Consulta</b><br/>Búsqueda de las etiquetas registradas en el sistema.</li> <li>● <b>Edición</b><br/>Capacidad de modificar una etiqueta en el sistema y que se apliquen a todos los productos.</li> <li>● <b>Activar/Inactivar</b><br/>Activar o inactivar una etiqueta hasta nuevo uso.</li> </ul> |                                  |                |
| <b>Observaciones:</b>                    | Las etiquetas no se eliminan definitivamente y pasan a un estado de inactivación hasta volver a ser necesarias.  |                                  |                |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 14.**

Requerimiento Funcional - Gestionar Productos

|  |   |                                  |                     |
|--|---|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF08  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar Productos |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente y Empleados   |                                  |                     |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                     |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Alto                |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Capacidad de gestionar los productos de la tienda para los usuarios permitidos mediante las siguientes funciones: |                                  |                     |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registro</b><br/>Ingreso de nuevos productos al sistema, especificando sus características, precio y disponibilidad.</li> <li>● <b>Consulta</b><br/>Posibilidad de consultar los productos registrados y acceder a sus propiedades.</li> <li>● <b>Edición</b><br/>De existir una falla en un campo, la información puede ser actualizada y corregida.</li> <li>● <b>Activar/Inactivar</b><br/>El gerente podrá inactivar los productos que no se encuentren en stock más en la tienda o que ya no se ofertan hasta nuevo aviso de activación.</li> </ul> |
| <b>Observaciones:</b> | <p>Los productos no se eliminan definitivamente del sistema para mantener un historial de productos y activarlos cuando sea necesario.</p> <p>Las funciones de gestión están limitadas al rol de cada usuario.</p>   |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 15.**

Requerimiento Funcional - Gestionar entradas

|  |   |                                  |                    |
|--|---|----------------------------------|--------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF08  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar entradas |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente y Empleados   |                                  |                    |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Alto               |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | <p>El personal de la tienda puede gestionar las entradas de productos al stock de inventario mediante las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registro</b><br/>Ingresar nuevas entradas de productos a las diferentes categorías y configurando sus propiedades así como su precio y cantidad de productos.</li> <li>● <b>Consulta</b></li> </ul> |                                  |                    |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | El personal podrá consultar el historial de transacciones de entradas de productos y ver sus detalles.  |
| <b>Observaciones:</b> | Se guardará un historial de las transacciones realizadas en las entradas de productos y cambios en los mismos.<br>El ingreso de entradas de productos requiere que se hayan creado y configurado los productos antes. |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 16.**

Requerimiento Funcional - Gestionar salidas

|  |   |                                  |                   |
|--|---|----------------------------------|-------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF09  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestionar salidas |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente y Empleados   |                                  |                   |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                   |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Alto              |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | <p>El personal de la tienda podrá gestionar las ventas o salidas de los productos de la tienda en el ámbito del punto de venta o de la tienda electrónica. Se pueden realizar las siguiente acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Registro</b><br/>Registro de una nueva transacción de venta de productos. Para esto, se puede agregar uno o más productos a la transacción aplicando la cantidad de los mismos y la información del cliente.</li> <li>● <b>Consulta</b><br/>Se puede consultar las transacciones emitidas.</li> </ul> |                                  |                   |
| <b>Observaciones:</b>                    | Se guarda un historial de las transacciones emitidas.<br>Al realizar una salida se actualizará la cantidad de productos en stock vendidos.  |                                  |                   |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.



**Tabla 17.**

Requerimiento Funcional - Generar Reportes

|  |  |                                  |                  |
|--|--|----------------------------------|------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF10   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Generar Reportes |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente y Empleados  |                                  |                  |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |                  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio            |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | El gerente y empleados pueden generar un reporte de las entradas y salidas de productos. Además podrán generar un reporte de los productos en stock. |                                  |                  |
| <b>Observaciones:</b>                    | Los reportes generados se pueden descargar en el equipo en formato PDF o Excel.  |                                  |                  |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 18.**

Requerimiento Funcional - Cerrar Sesión

|  |  |                                  |               |
|--|--|----------------------------------|---------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF11   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Cerrar Sesión |
| <b>Actores:</b>                          | Gerente, Empleados y Clientes  |                                  |               |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |               |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Bajo          |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Los usuarios del sistema y de la tienda electrónica pueden cerrar su sesión en cualquier momento en el que el usuario lo requiera. |                                  |               |
| <b>Observaciones:</b>                    | El cierre de sesión redireccionará inmediatamente al usuarios a la página de inicio de sesión.                                     |                                  |               |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 19.**

Requerimiento Funcional - Ver catálogo de productos

|  |   |                                  |                           |
|--|---|----------------------------------|---------------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF12  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Ver catálogo de productos |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes  |                                  |                           |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                           |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio                     |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Permite a los clientes de la tienda ver los productos disponibles en la plataforma. |                                  |                           |
| <b>Observaciones:</b>                    | Se puede buscar productos aplicando filtros.  |                                  |                           |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 20.**

Requerimiento Funcional - Carrito de compras

|  |   |                                  |                    |
|--|---|----------------------------------|--------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF13  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Carrito de compras |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes  |                                  |                    |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio              |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Funcionalidad que permite a los clientes agregar y gestionar los productos antes de su compra.      |                                  |                    |
| <b>Observaciones:</b>                    | Los productos en el carrito de compras tienen un resumen de su precio y total de productos a pedir. |                                  |                    |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 21.**

Requerimiento Funcional - Pago en Línea

|  |   |                                  |               |
|--|---|----------------------------------|---------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF14  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Pago en Línea |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes  |                                  |               |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |               |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Alto          |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Proporciona métodos seguros de pago electrónico para las compras de los clientes, asegurando su integridad. |                                  |               |
| <b>Observaciones:</b>                    | Los pedidos realizados se guardan manteniendo así un historial de compras del usuario.                      |                                  |               |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 22.**

Requerimiento Funcional - Historial de compras

|  |  |                                  |                      |
|--|--|----------------------------------|----------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF15   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Historial de compras |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes   |                                  |                      |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |                      |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio                |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Se muestra un registro de las compras previas realizadas por el cliente. |                                  |                      |
| <b>Observaciones:</b>                    | Ninguna  |                                  |                      |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 23.**

Requerimiento Funcional - Categorías, Subcategorías, Tags y Marcas

|  |   |                                  |  |
|--|---|----------------------------------|--|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF17  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Categorías, Subcategorías, Tags y Marcas |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes  |                                  |  |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio                                    |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Organización jerárquica de productos para facilitar la búsqueda y navegación.                             |                                  |  |
| <b>Observaciones:</b>                    | Las categorías y demás elementos de clasificación son creados y configurados por el gerente de la tienda. |                                  |  |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 24.**

Requerimiento Funcional - Ordenación por precio

|  |  |                                  |                       |
|--|--|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF18   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Ordenación por precio |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes   |                                  |                       |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |                       |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Bajo                  |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Permite a los usuarios ordenar productos según su precio, ya sea ascendente o descendente. |                                  |                       |
| <b>Observaciones:</b>                    | Ninguno.   |                                  |                       |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 25.**

Requerimiento Funcional - Gestión de tarjetas de pago

|  |  |                                  |                             |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF19   | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Gestión de tarjetas de pago |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes   |                                  |                             |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja  |                                  |                             |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Medio                       |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Para que los clientes puedan realizar compras en línea, es necesario garantizar la seguridad de su información de tarjetas de pago. Los usuarios pueden registrar una forma/tarjeta de pago en el sistema y este lo recordará en sus próximas compras. |                                  |                             |
| <b>Observaciones:</b>                    | Se aplican métodos de guardar y asegurar la integridad de las tarjetas de pago.  |                                  |                             |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Tabla 26.**

Requerimiento Funcional - Cotización de productos

|  |   |                                  |                         |
|--|---|----------------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Requerimiento:</b> | RF20  | <b>Nombre del Requerimiento:</b> | Cotización de productos |
| <b>Actores:</b>                          | Clientes  |                                  |                         |
| <b>Responsables:</b>                     | Jesús González, Nicolás Borja   |                                  |                         |
| <b>Prioridad en Negocio:</b>             | Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b>     | Alto                    |
| <b>Descripción del Requerimiento:</b>    | Los clientes de la plataforma podrán obtener una búsqueda y estimaciones de precios del productos que están buscando y que mejor se adapte a sus criterios. |                                  |                         |
| <b>Observaciones:</b>                    | Ninguno.  |                                  |                         |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### 4.1.3.2. Requerimientos no funcionales

Tabla 27.

Requerimientos no funcionales

| ID | Categoría             | Escenario  | Prioridad |
|----|-----------------------|--|-----------|
| 1  | <b>Funcionalidad</b>  | El sistema debe cumplir con las funcionalidades por las cuales fue construido.   | Alta      |
| 2  | <b>Usabilidad</b>     | El sistema web debe resaltar los campos llenados y los erróneos, además de proporcionar facilidad de usabilidad.   | Media     |
| 3  | <b>Disponibilidad</b> | El sistema debe estar activo 24 horas para que los usuarios puedan acceder y realizar las órdenes de compra.   | Alta      |
| 4  | <b>Rendimiento</b>    | El diseño de la base de datos debe ser adecuado para que no afecte al desempeño del sistema, además debe contar con una conexión estable.  | Alta      |
| 5  | <b>Mantenibilidad</b> | Un desarrollador puede cambiar la interfaz de usuario para que el color de fondo de la pantalla sea azul. El cambio no debe tomar más de una hora realizarlo y testarlo sin tener bugs en el comportamiento del sistema. | Media     |
| 6  | <b>Seguridad</b>      | El sistema debe proporcionar envío de datos a través de protocolo seguro HTTPS, además la administración de la tienda se debe proporcionar desde un sistema externo para evitar ataques.                                 | Alta      |

Elaborado por: Borja N. & González J.

### **4.1.3.3. Requerimientos de interfaz**

La interfaz gráfica destinada a la interacción del usuario final debe ser fácil de comprender, de modo que el usuario pueda reconocer de manera rápida los distintos elementos y áreas del sistema. Asimismo, es importante que cuente con una paleta de colores atractiva y agradable a la vista, permitiendo que el usuario pueda utilizar la aplicación durante períodos prolongados sin experimentar dificultades.

## **4.2. Diseño**

### **4.2.1. Arquitectura del Software**

El enfoque de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) adoptado para el desarrollo del sistema E-Commerce bajo el framework CodeIgniter 4 propone una clara separación de responsabilidades entre sus componentes principales: Modelo, Vista y Controlador.

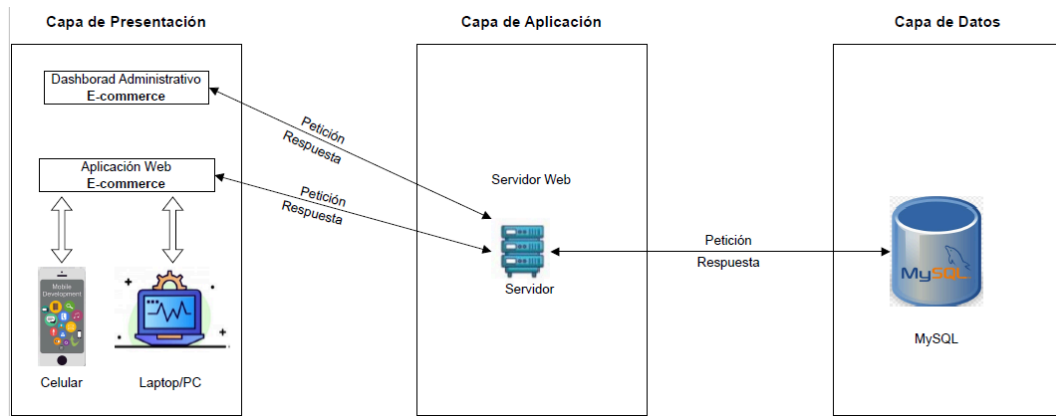
El Modelo asume el papel de comunicarse e interactuar con la base de datos subyacente, actuando como un intermediario que facilita el acceso y manipulación de los datos de la aplicación.

La Vista se encarga de la presentación de la información al usuario final, proporcionando una interfaz gráfica intuitiva, moderna y amigable. Es responsable de la representación visual de los datos y la interacción con el usuario, lo que incluye la generación de páginas web dinámicas.

El Controlador, por su parte, juega su papel como intermediario entre la Vista y el Modelo. Su función principal radica en recibir las solicitudes del usuario a través de la Vista, procesarlas y dirigir las al Modelo correspondiente para obtener o modificar los datos necesarios y devolver respuestas a la Vista. Es el encargado de gestionar el flujo de la aplicación, coordinando la interacción entre la interfaz de usuario y la capa de datos.

**Figura 1.**

**Arquitectura del E-Commerce Softec WebStore**



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

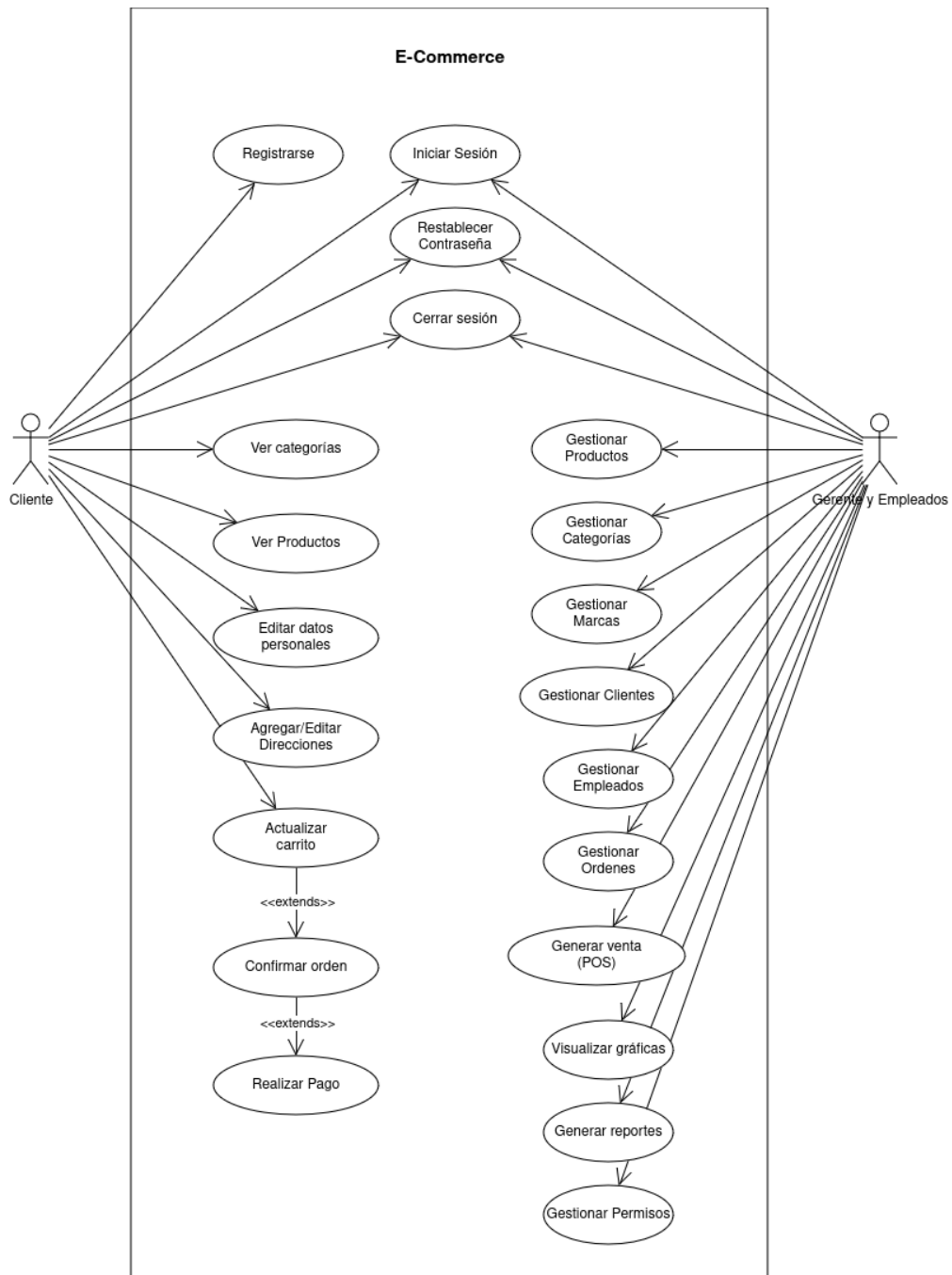


## 4.2.2. Diagramas

### 4.2.2.1. Diagrama de Caso de Uso

Figura 2.

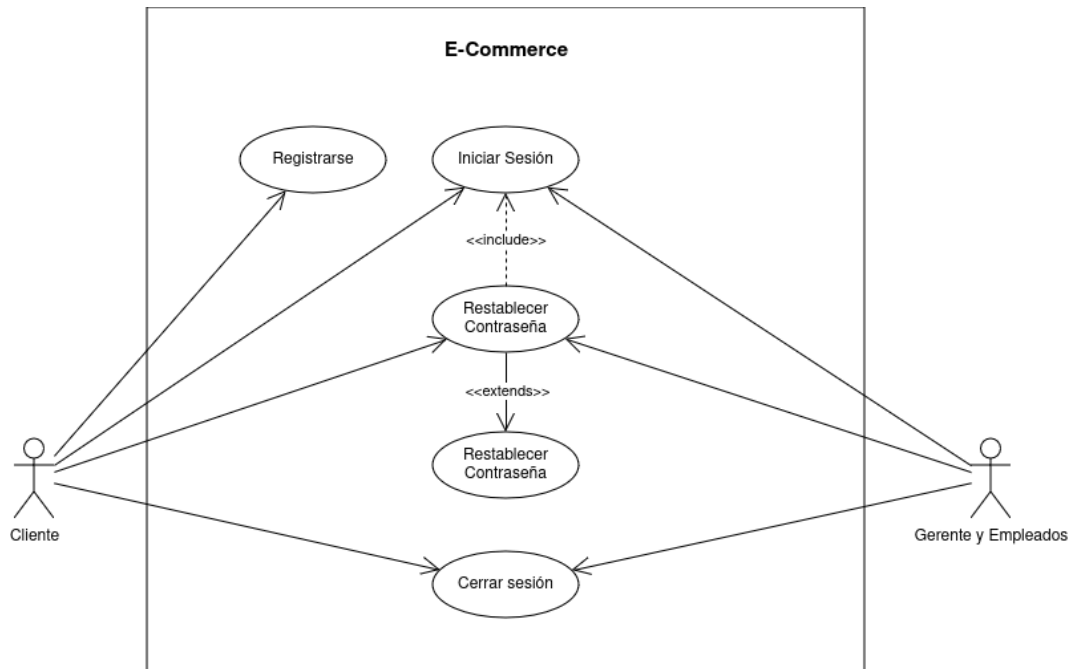
Diagrama de Caso de Uso General



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 3.**

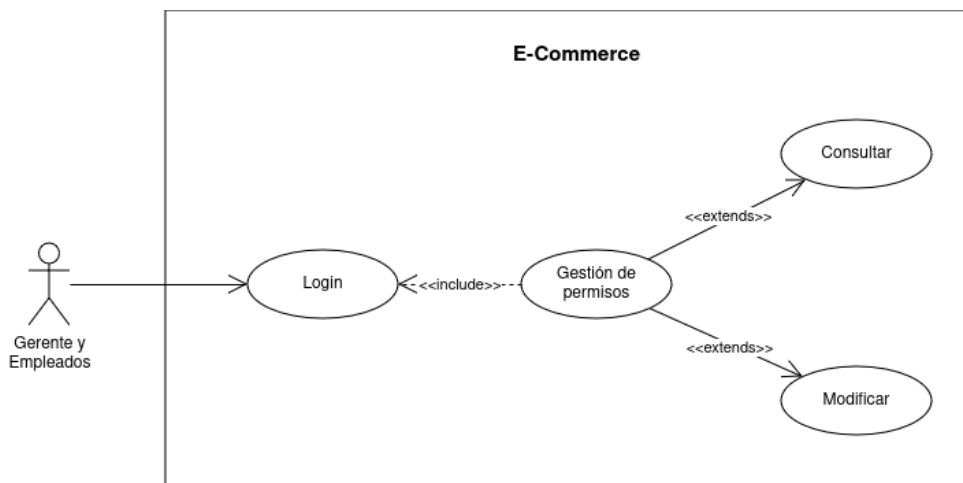
Diagrama de Caso de Uso - Sesiones



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 4.**

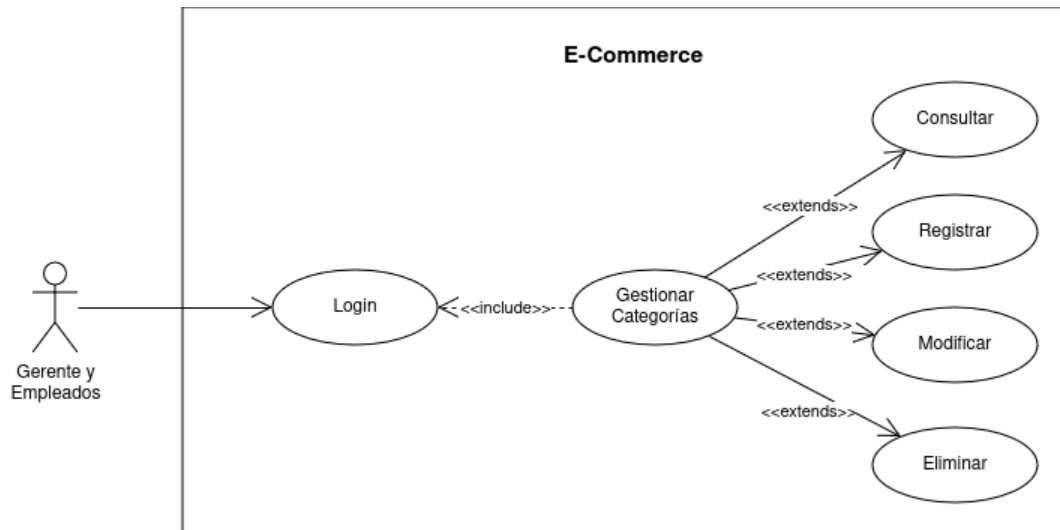
Diagrama de Caso de Uso - Gestión de permisos



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 5.**

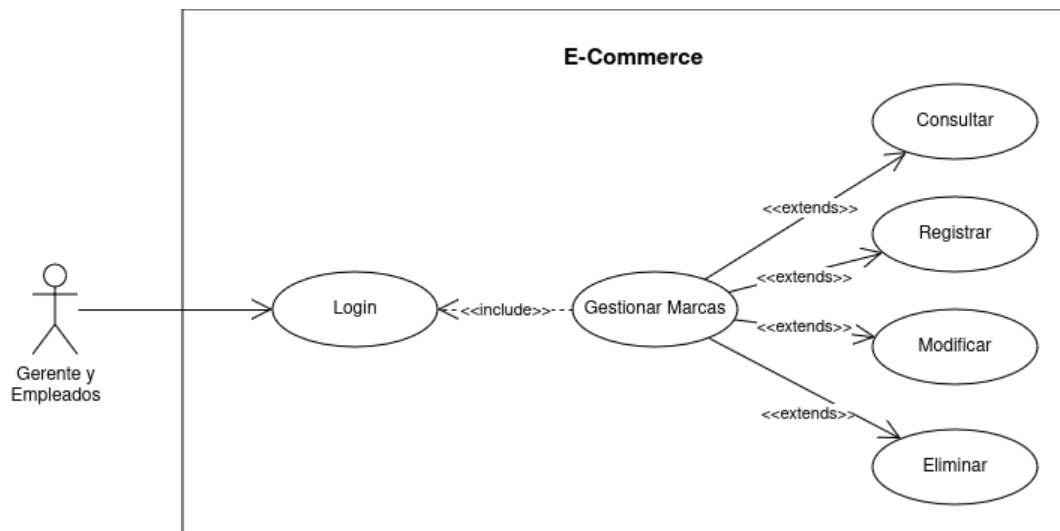
Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Categorías



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 6.**

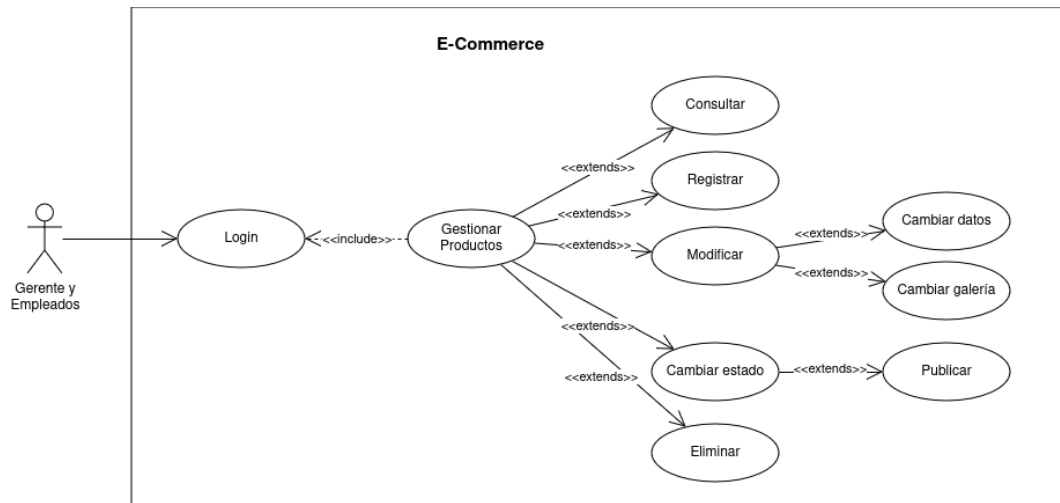
Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Marcas



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 7.**

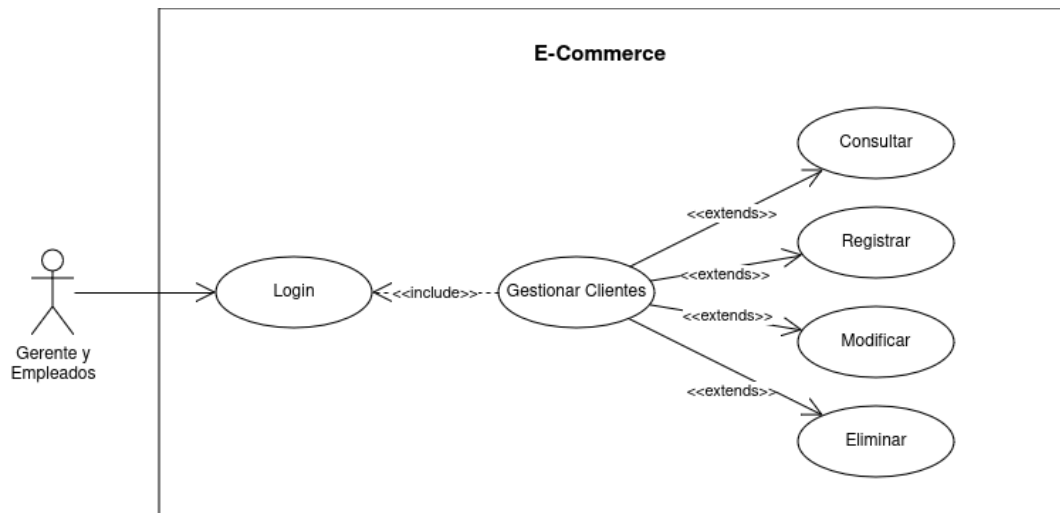
Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Productos



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 8.**

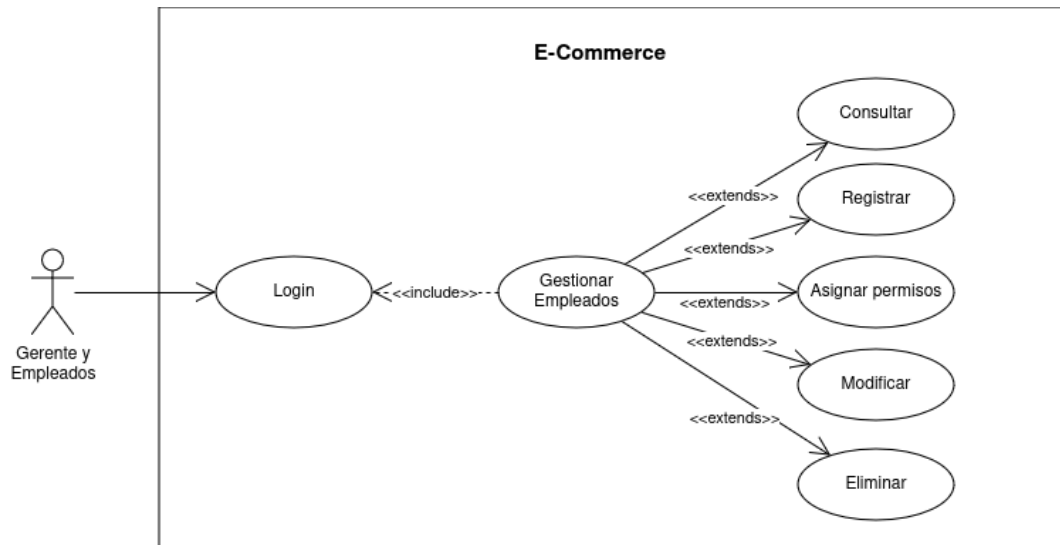
Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Clientes



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 9.**

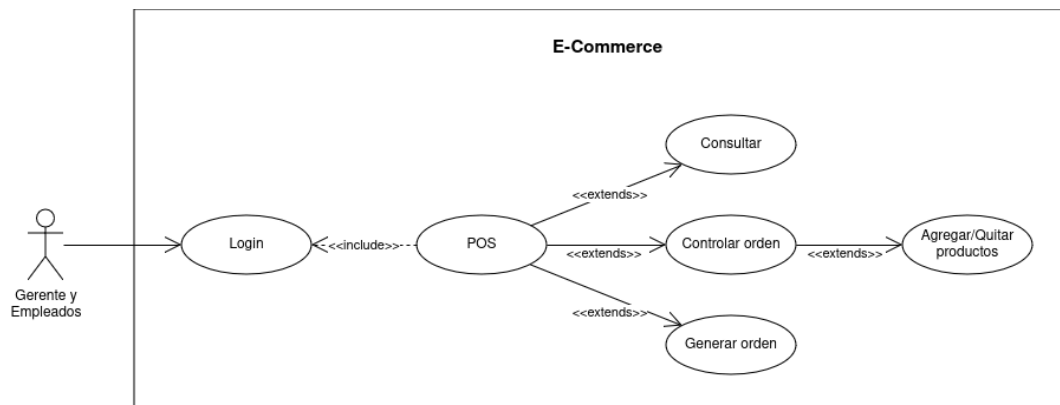
Diagrama de Caso de Uso - Gestionar Empleados



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 10.**

Diagrama de Caso de Uso - POS

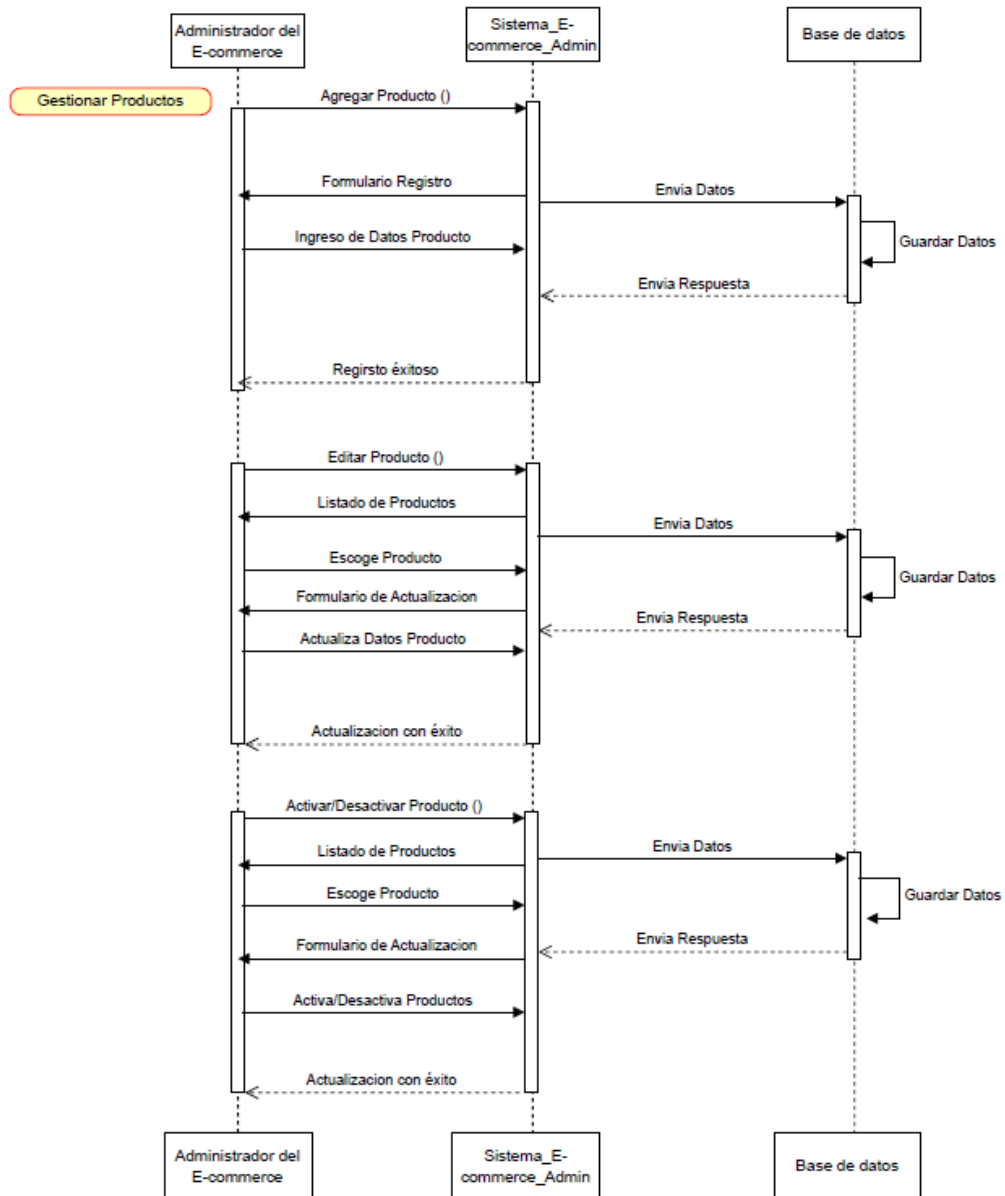


**Elaborado por:** Borja N. & González J.



Figura 13.

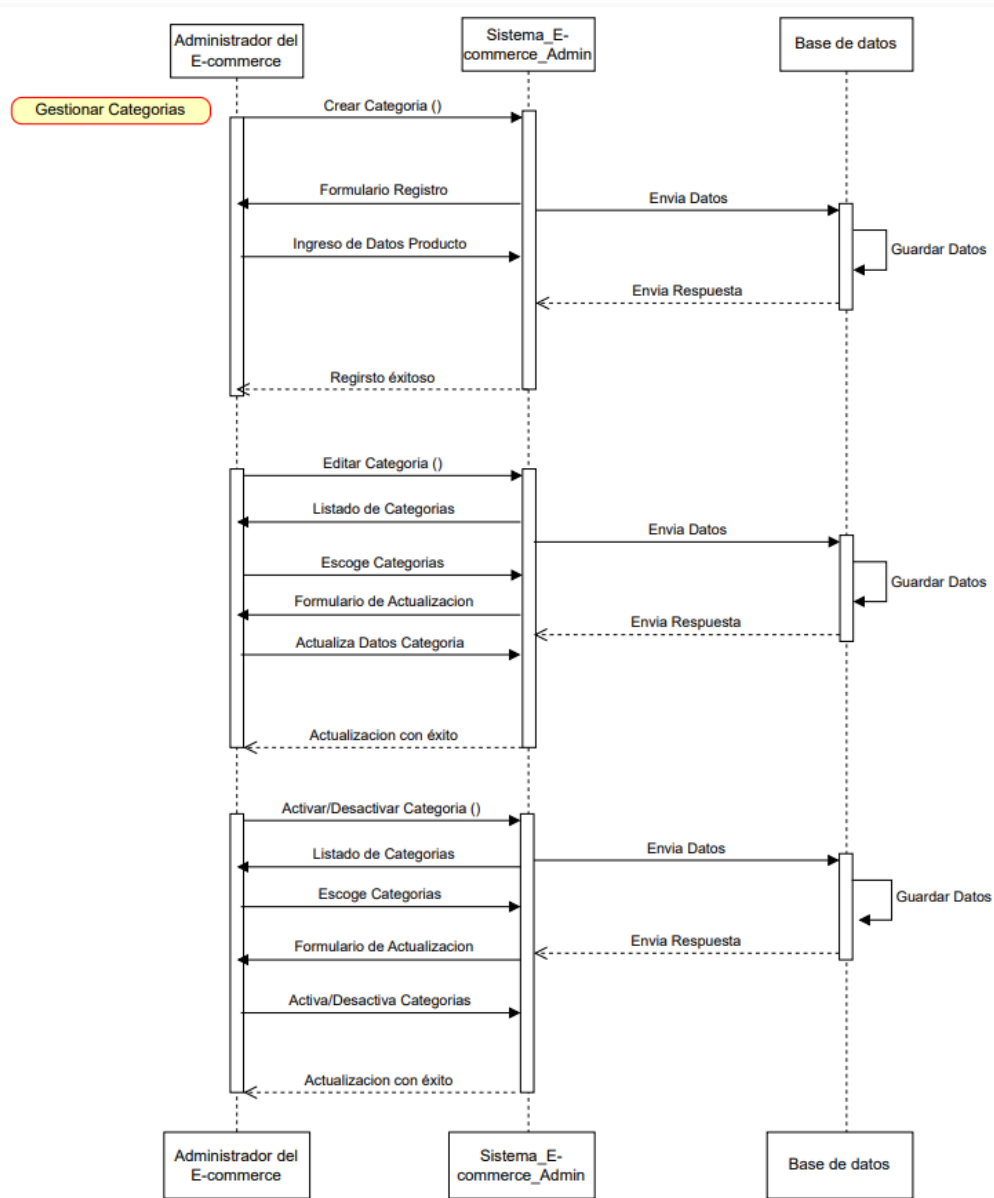
Diagrama de secuencia gestión producto administrador del E-commerce



Elaborado por: Borja N. & González J.

Figura 14.

Diagrama de secuencia gestión categoría E-commerce

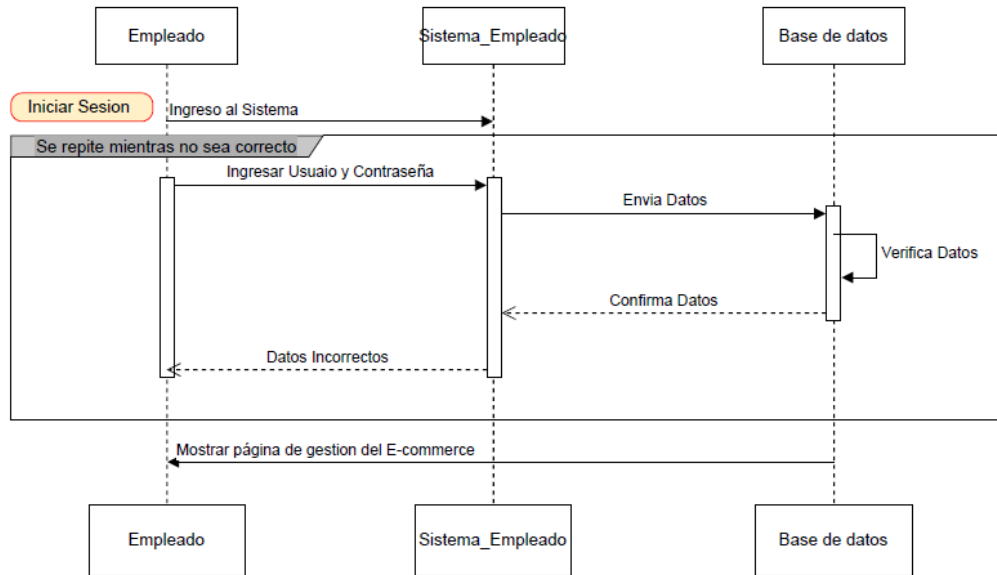


Elaborado por: Borja N. & González J.



**Figura 15.**

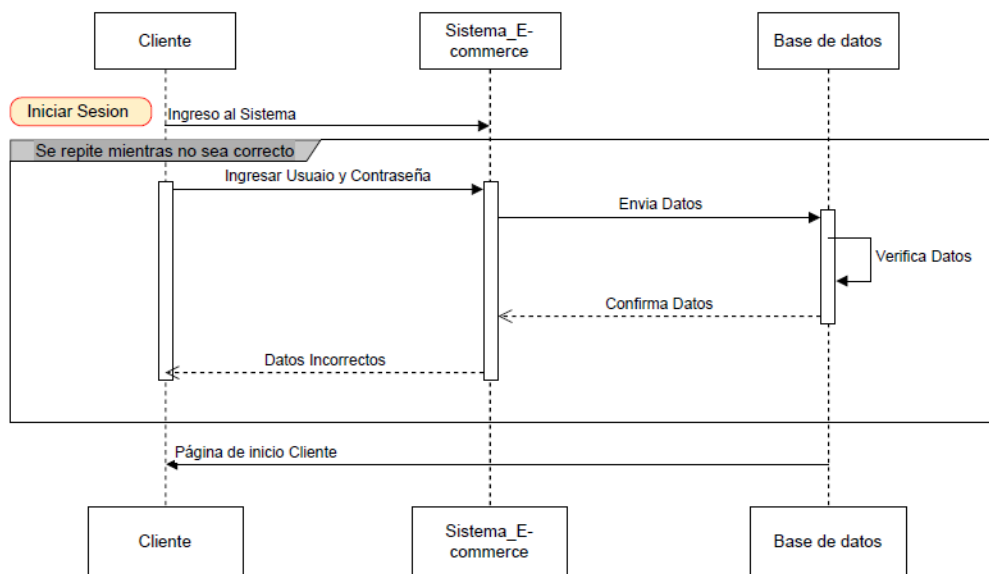
Diagrama de secuencia de ingreso para el Empleado



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 16.**

Diagrama de secuencia de ingreso para el cliente

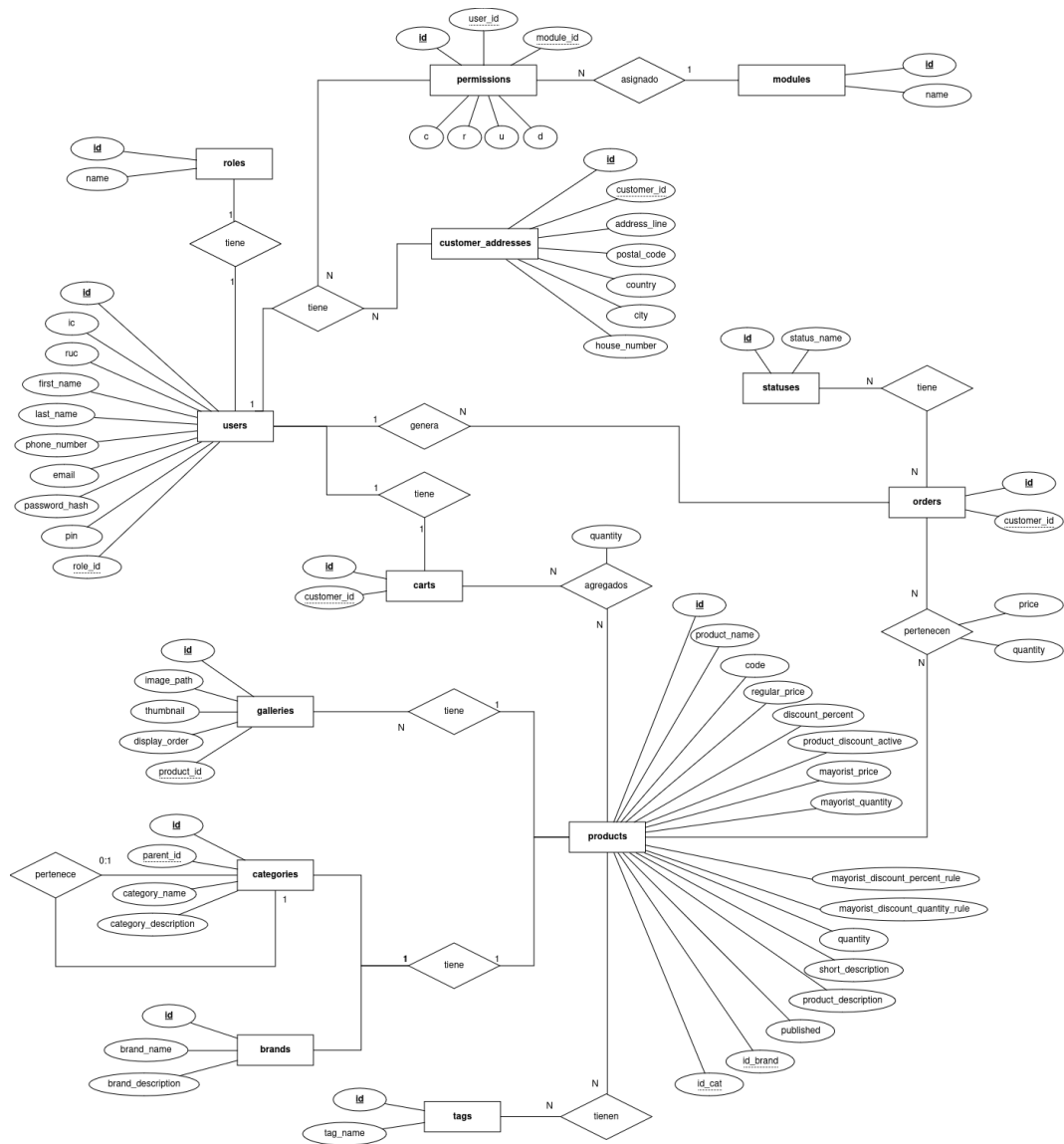


Elaborado por: Borja N. & González J.

### 4.2.2.3. Diagrama Entidad Relación

Figura 17.

Diagrama Entidad Relación



Elaborado por: Borja N. & González J.

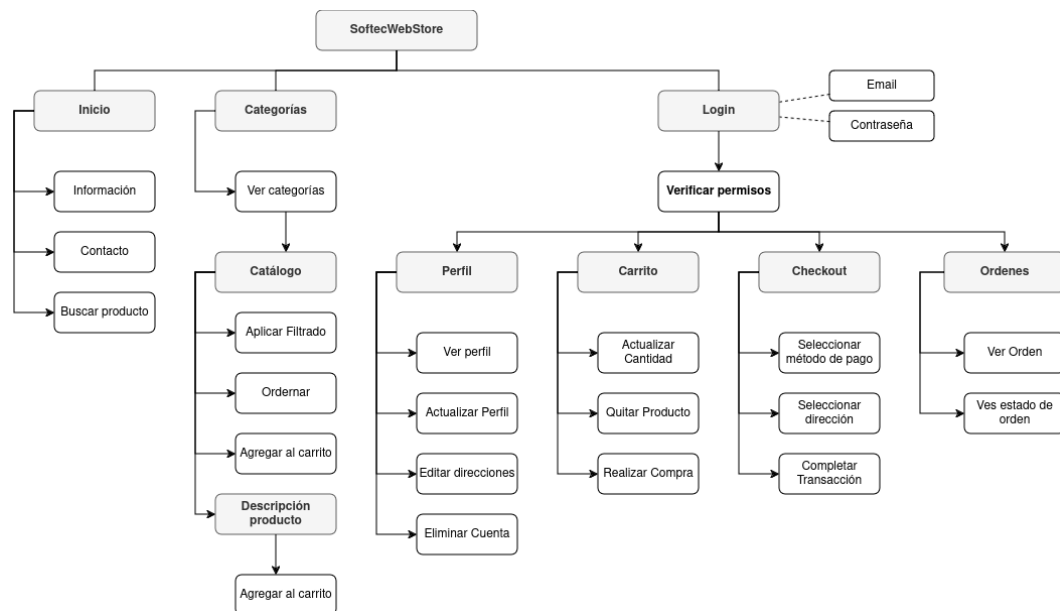
### 4.2.3. Diseño de la Interfaz

#### 4.2.3.1. Patrón de navegación

Los diferentes usuarios que interactúan con el sistema y sus diferentes partes se encuentran organizados y restringidos según su rol y permisos de acceso. Cada uno tiene acceso a su interfaz gráfica y menús característicos que les permiten visualizar la información y trabajar con los datos de la aplicación.

**Figura 18.**

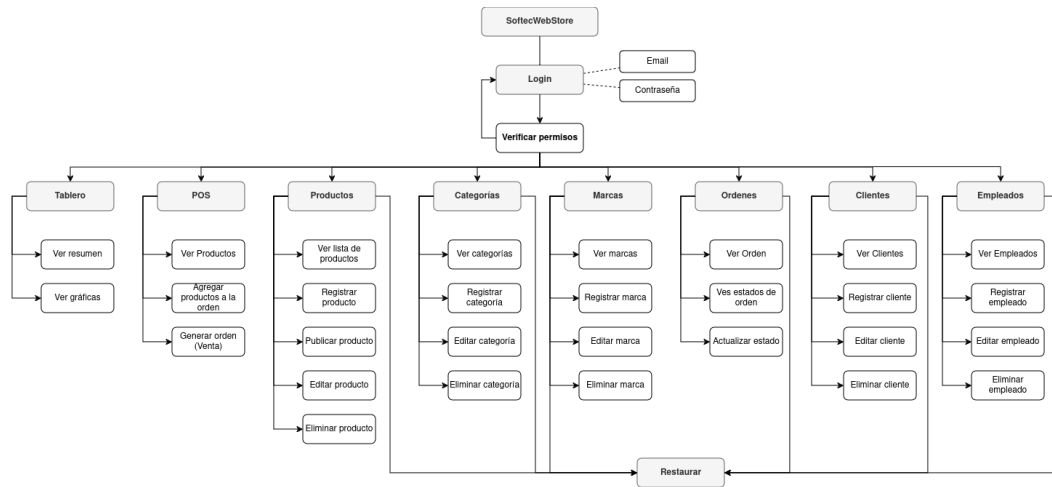
Patrón de Navegación de Clientes.



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 19.**

Patrón de Navegación del Gerente y Empleados.



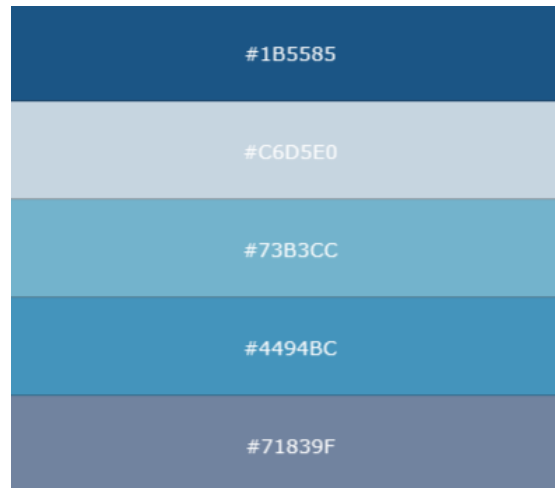
**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.2.3.2. Interfaz de Pantallas

##### Color

##### Figura 20.

Paleta de colores de Softec WebStore



Elaborado por: Borja N. & González J.

##### Tipografía

Con el objetivo de garantizar la legibilidad del contenido, se ha optado por la tipografía principal Helvetica Neue, Arial y Sans-serif.

##### Logo e Icono

##### Figura 21.

Logo del sistema E-Commerce Softec WebStore



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 22.**

Icono del sistema E-Commerce Softec WebStore

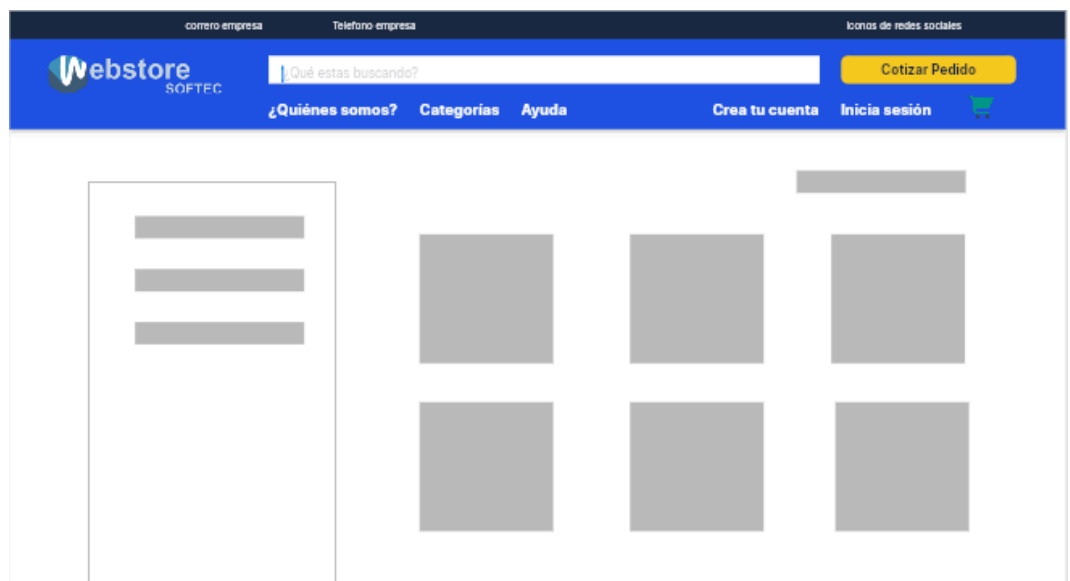


**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Mockups**

**Figura 23.**

Mockup - Vista de tienda PC



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 24.**

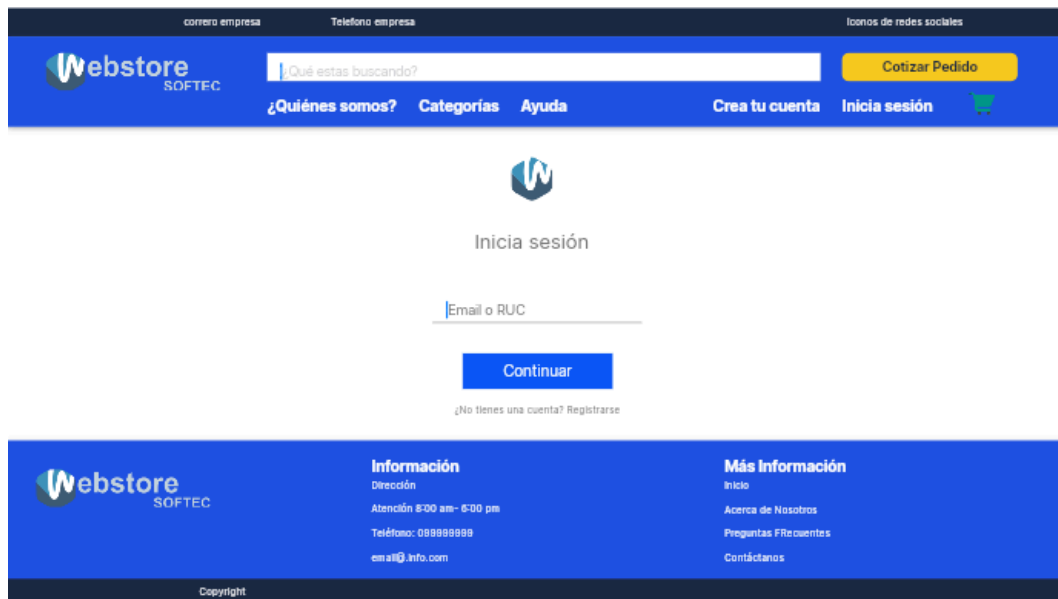
Mockup - Vista de tienda móvil



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 25.**

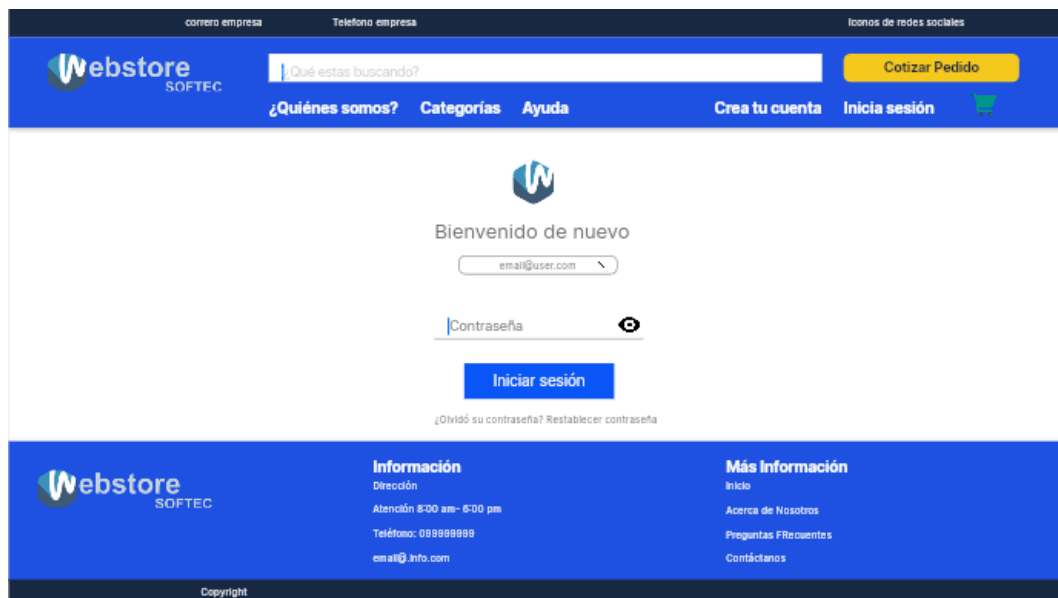
Mockup - Inicio sesión



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 26.**

Mockup - Inicio de sesión por email



Elaborado por: Borja N. & González J.



**Figura 27.**

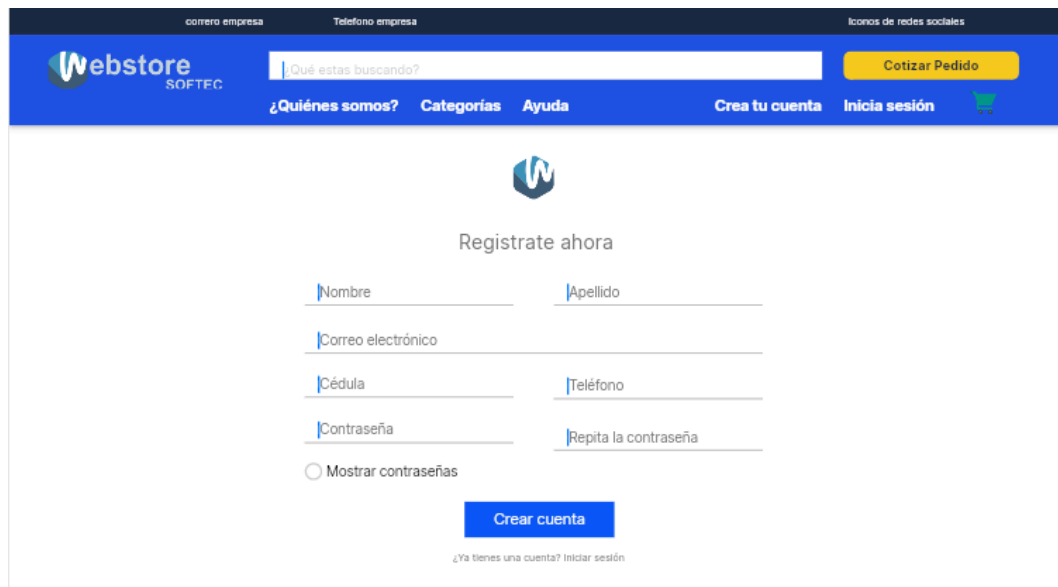
Mockup - Inicio sesión por RUC (PIN)



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 28.**

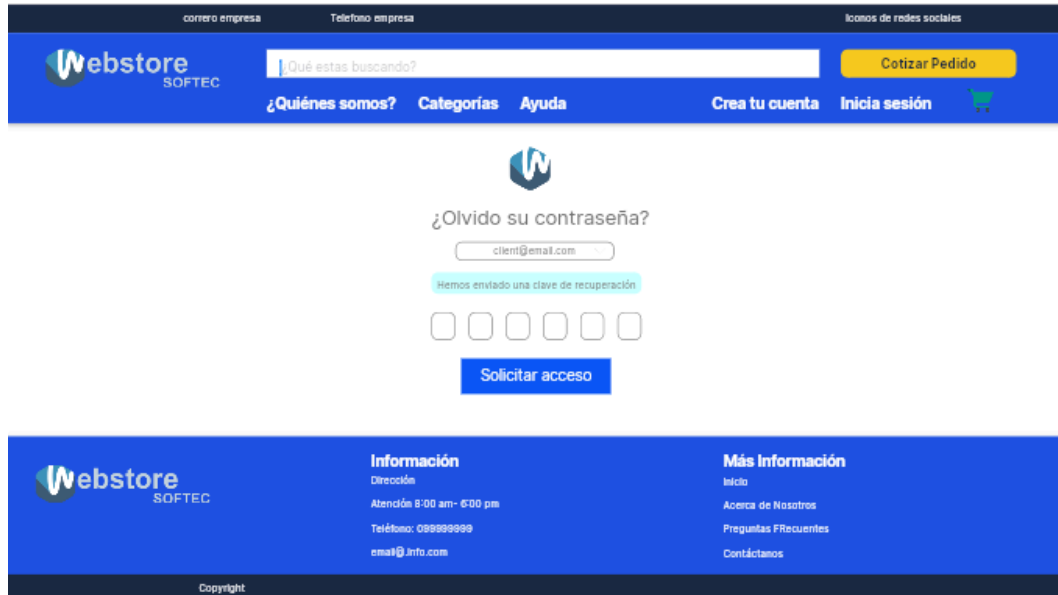
Mockup - Crear cuenta



Elaborado por: Borja N. & González J.

Figura 29.

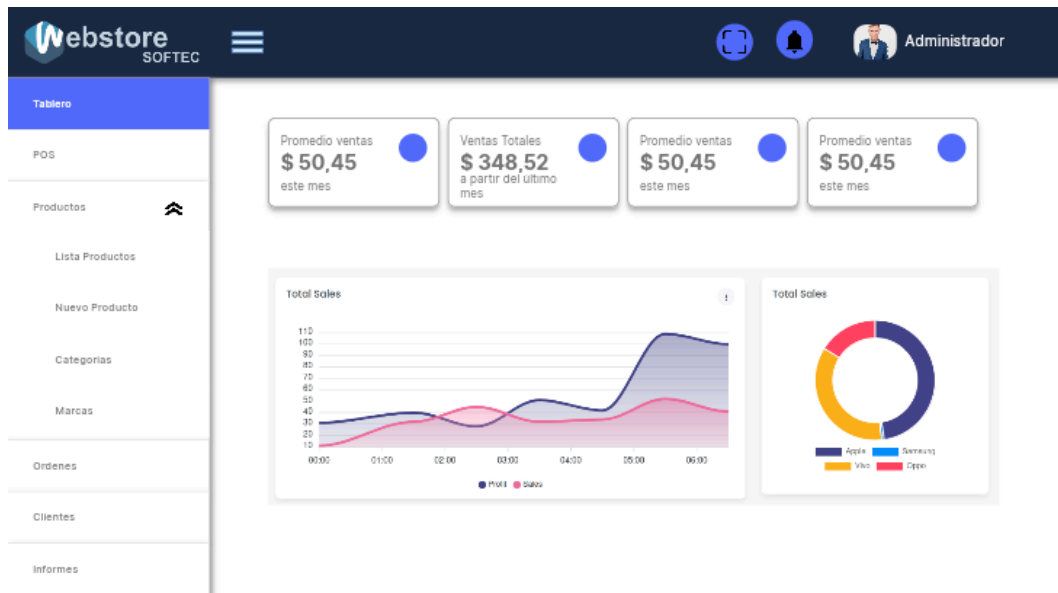
Mockup - Restablecer contraseña



Elaborado por: Borja N. & González J.

Figura 30.

Mockup - Admin Dashboard



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 31.**

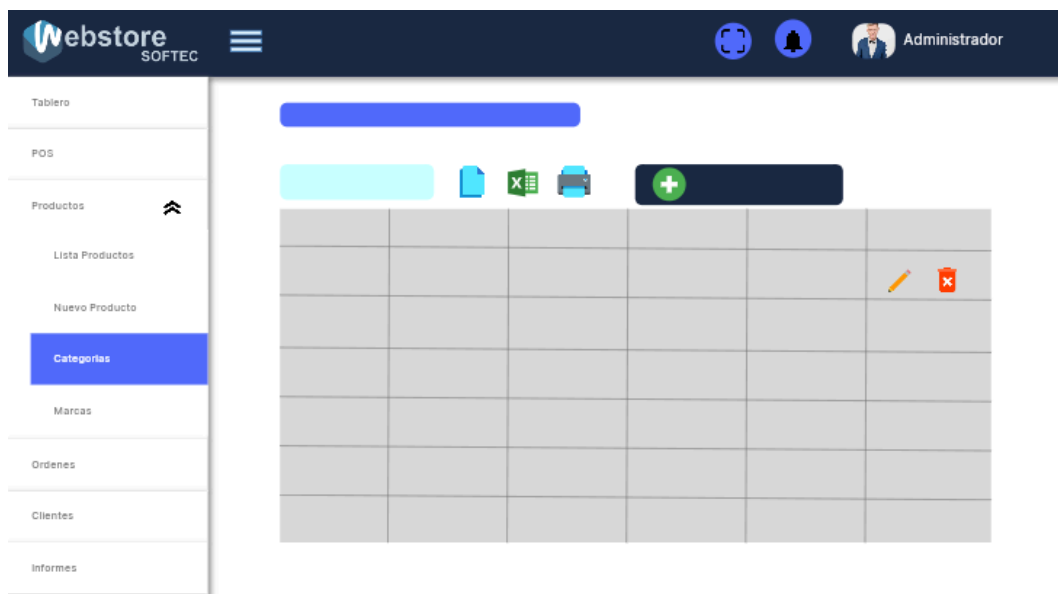
Mockup - Admin Gestión de productos



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 32.**

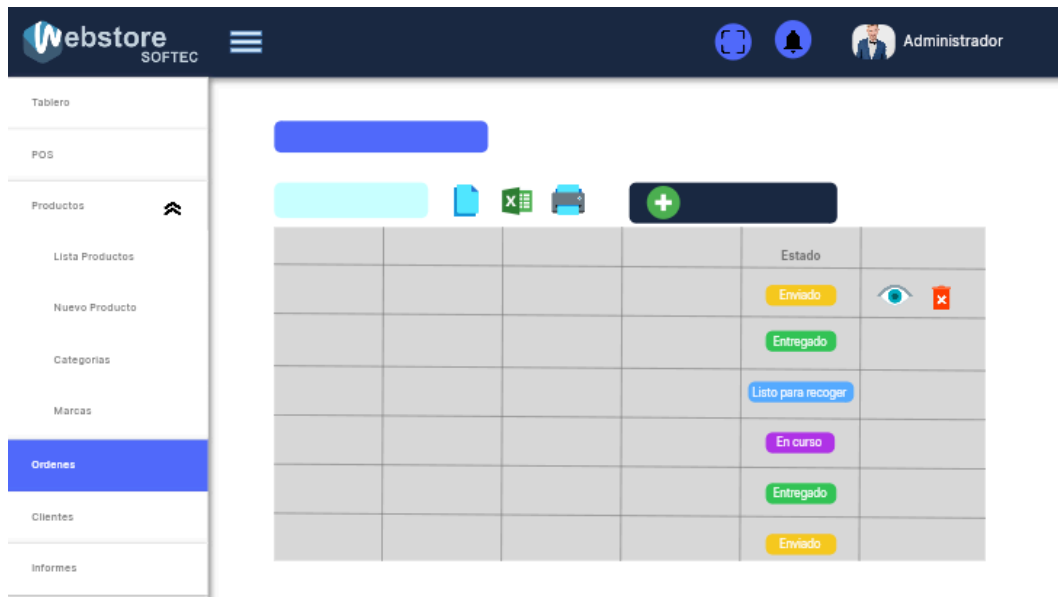
Mockup - Admin Gestión de categorías y marcas



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 33.**

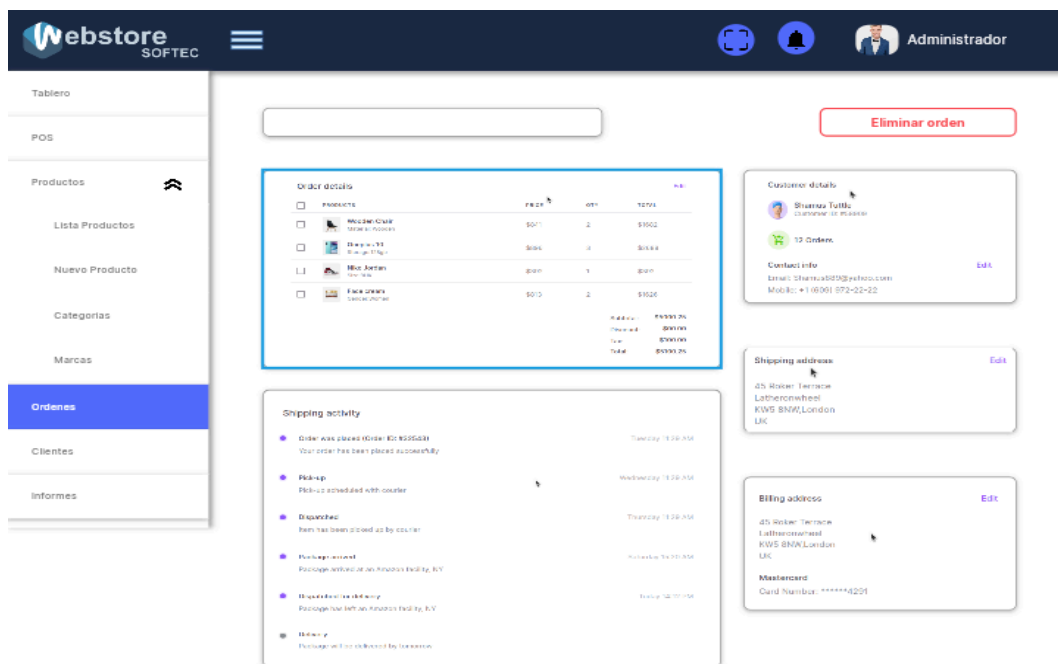
Mockup - Admin Gestión de órdenes



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 34.**

Mockup - Admin detalles de orden



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### **4.3. Programación**

#### **4.3.1. Definición del objetivo**

Se propone la implementación de una plataforma E-Commerce para la empresa Softec WebStore, cuyos objetivos son ampliar su alcance de clientes, incrementar sus ventas y competir en el mercado actual.

#### **4.3.2. Análisis del problema**

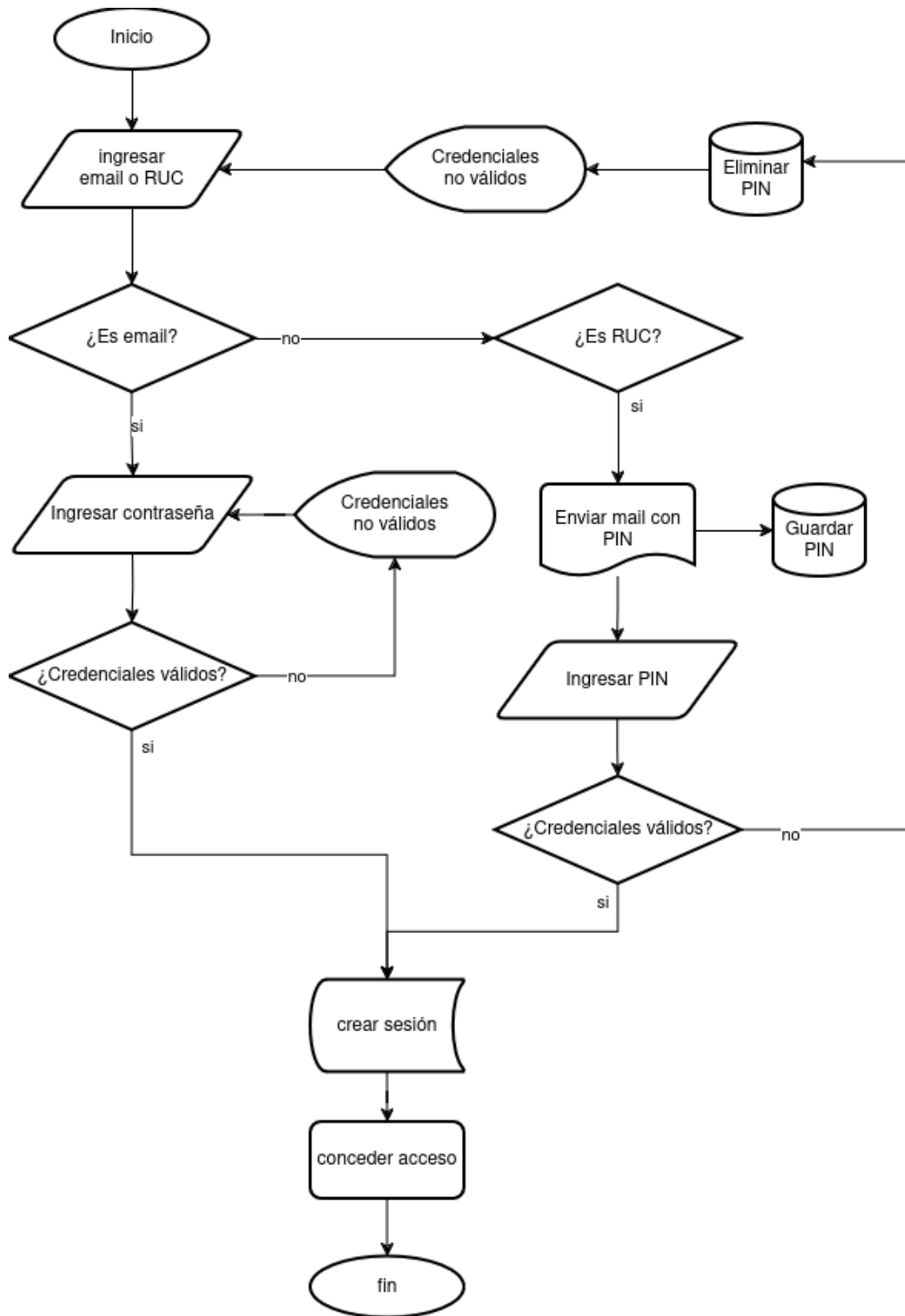
El problema que enfrenta la empresa Softec WebStore radica en la falta de una plataforma de comercio electrónico que permita realizar ventas en línea y lleve un registro actualizado y preciso de su stock de productos. Debido a esto, se presentan inconvenientes por desabastecimiento y planificación de compras.

#### **4.3.3. Diseño del Algoritmo**

Los siguientes algoritmos describen el proceso ordenado y secuencial de cada proceso según su interacción con los usuarios con cada módulo del sistema web. Para una clara comprensión, los algoritmos se presentan en diagramas de flujo que ilustran de manera visual los procesos.

**Figura 35.**

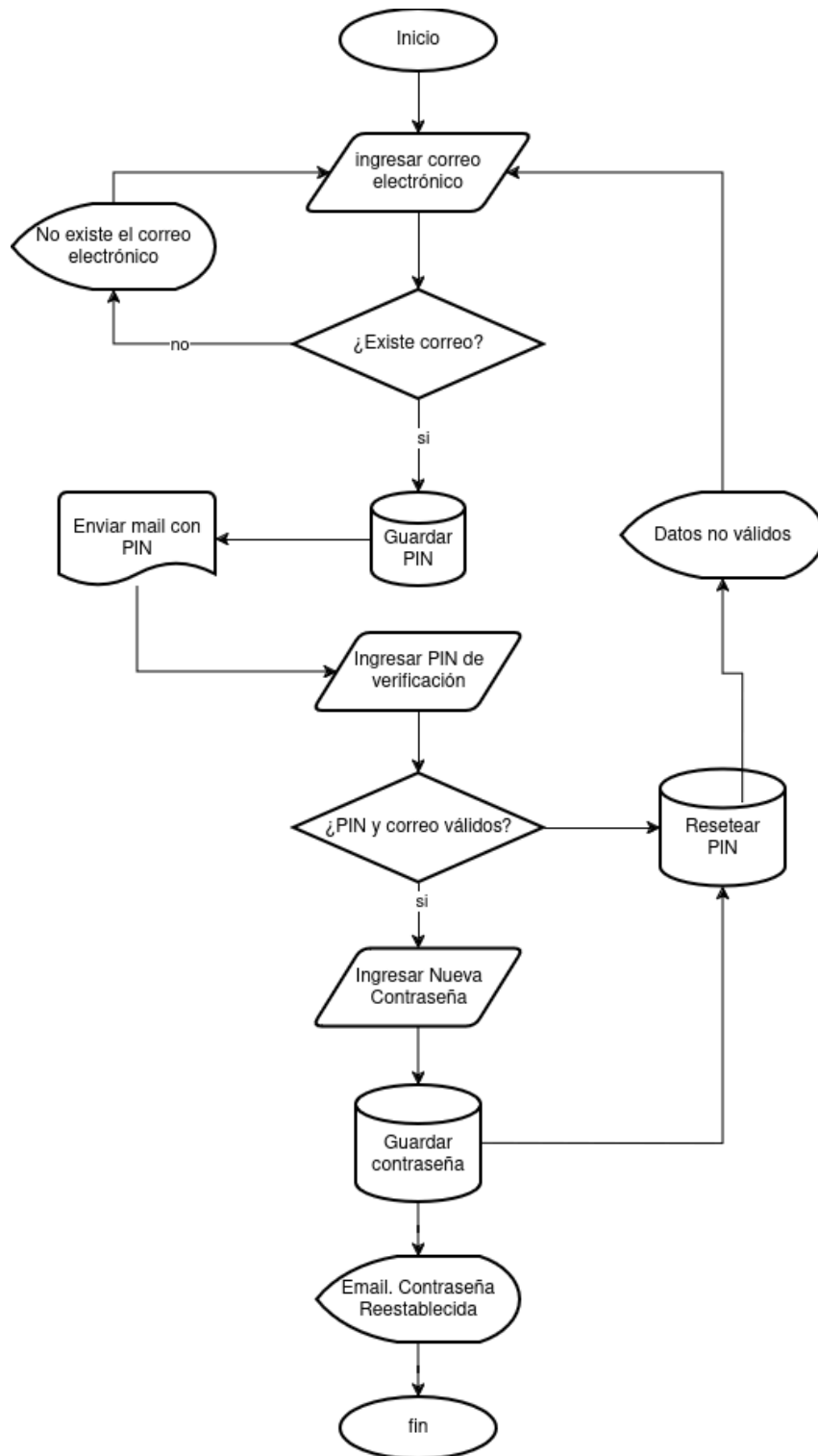
Diagrama de Flujo, Inicio de sesión.



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 36.**

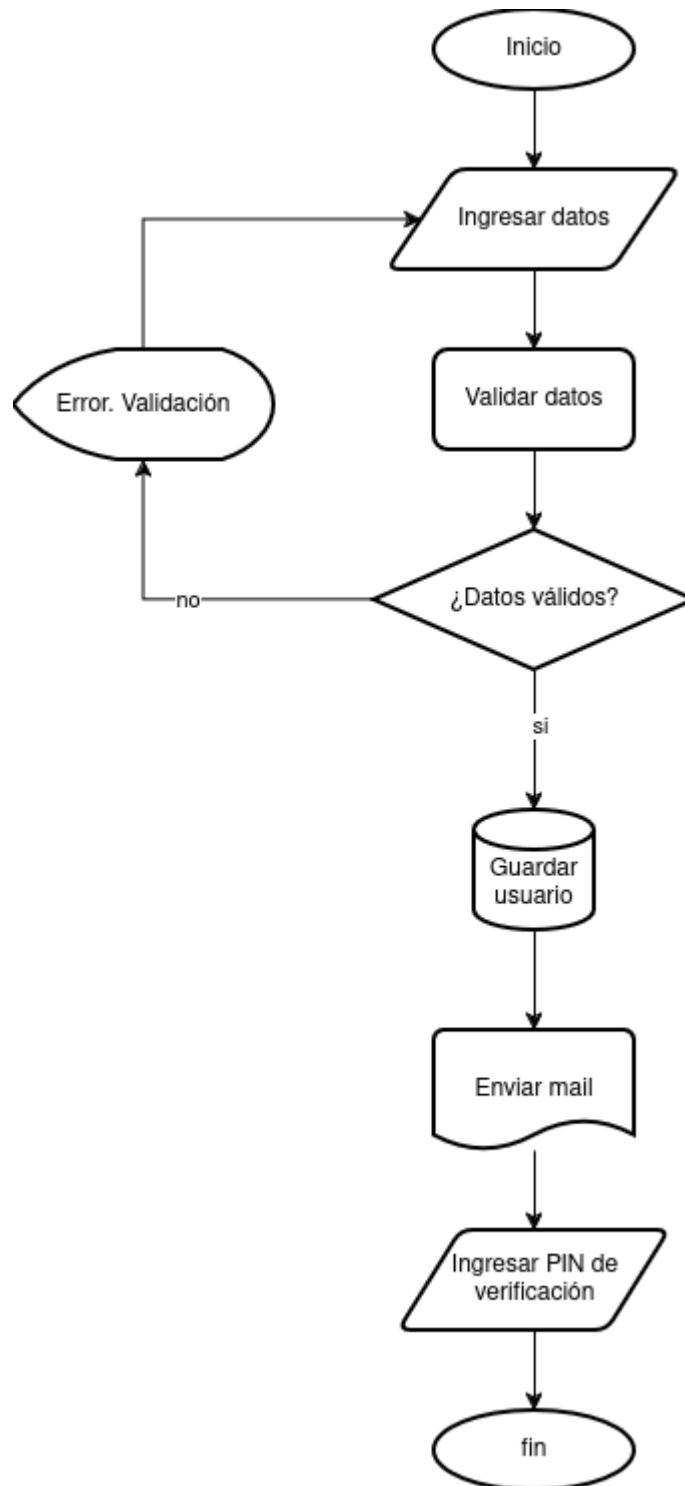
Diagrama de Flujo, Restablecer contraseña.



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 37.**

Diagrama de Flujo, Crear cuenta

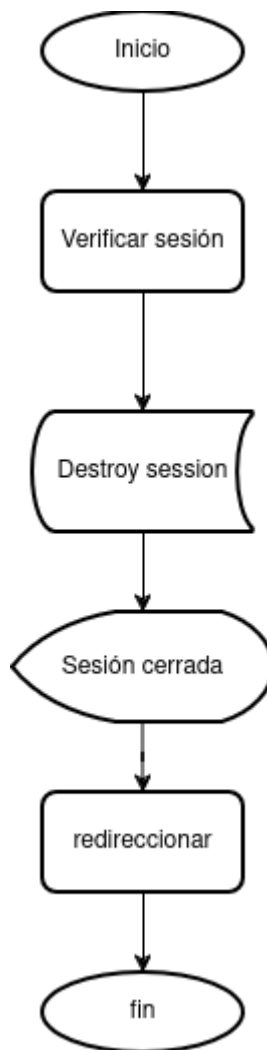


**Elaborado por:** Borja N. & González J.



**Figura 38.**

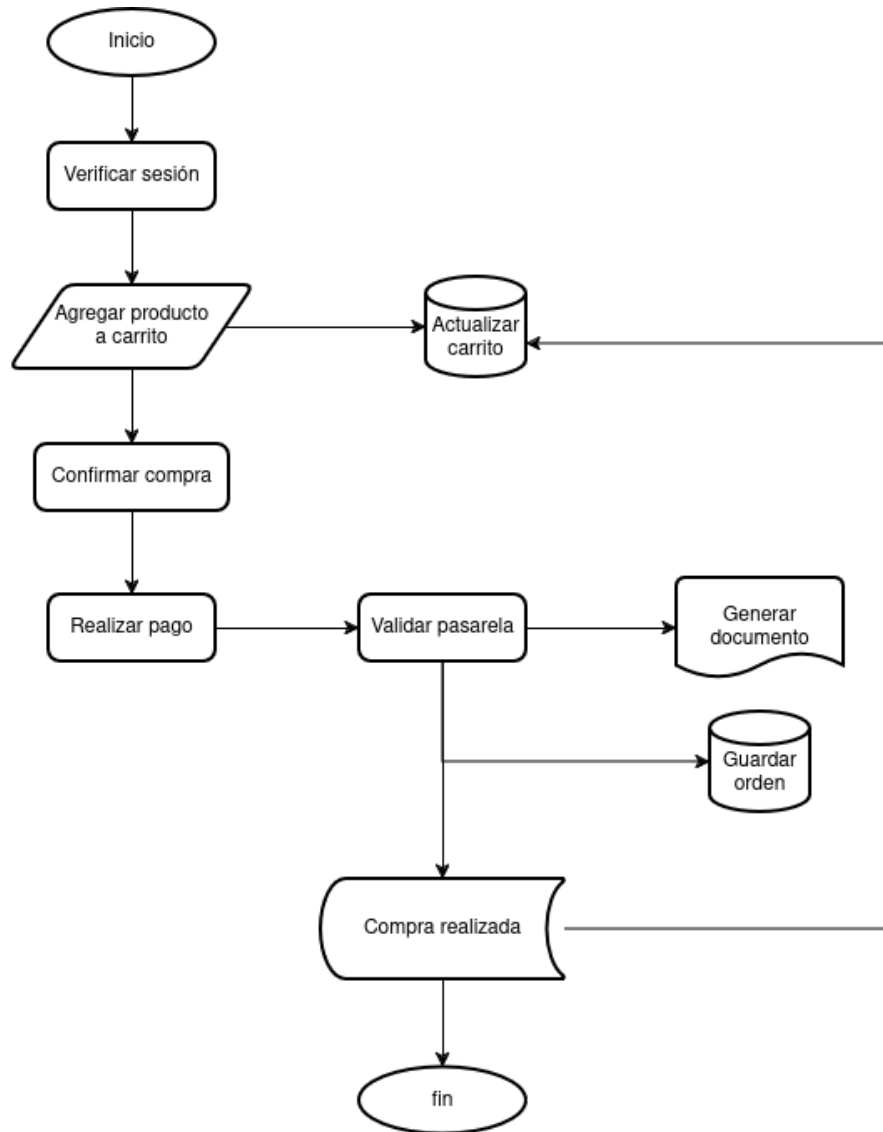
Diagrama de Flujo, Cerrar sesión



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 39.**

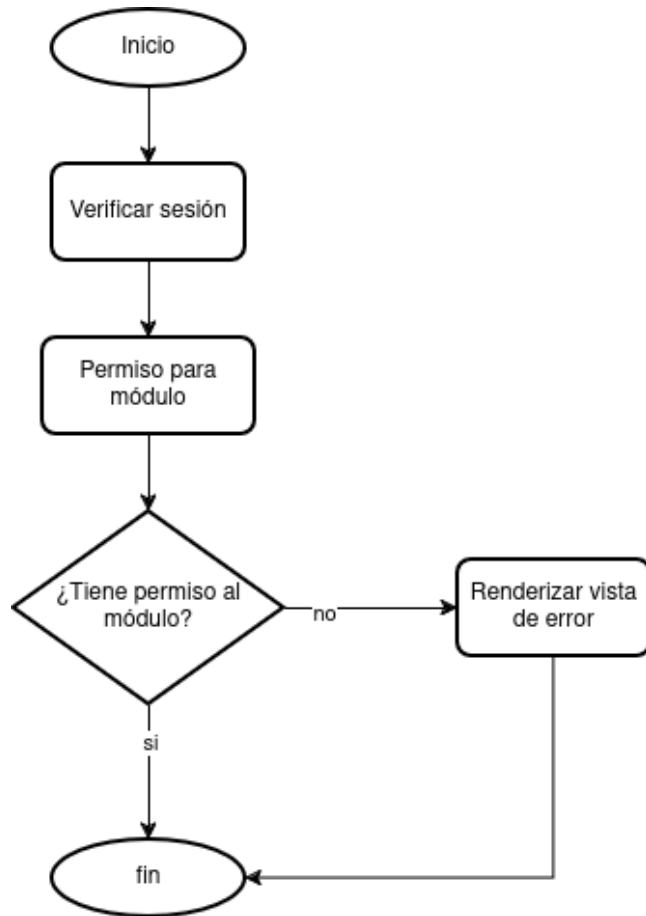
Diagrama de Flujo, Comprar producto



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 40.**

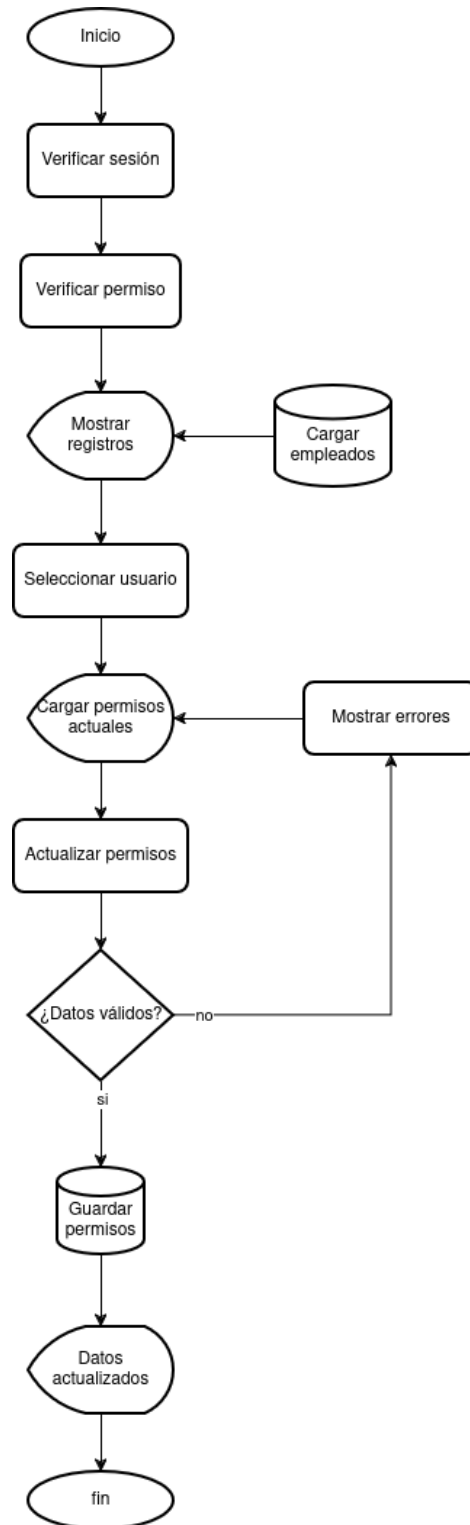
Diagrama de Flujo, Verificación de permisos



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 41.**

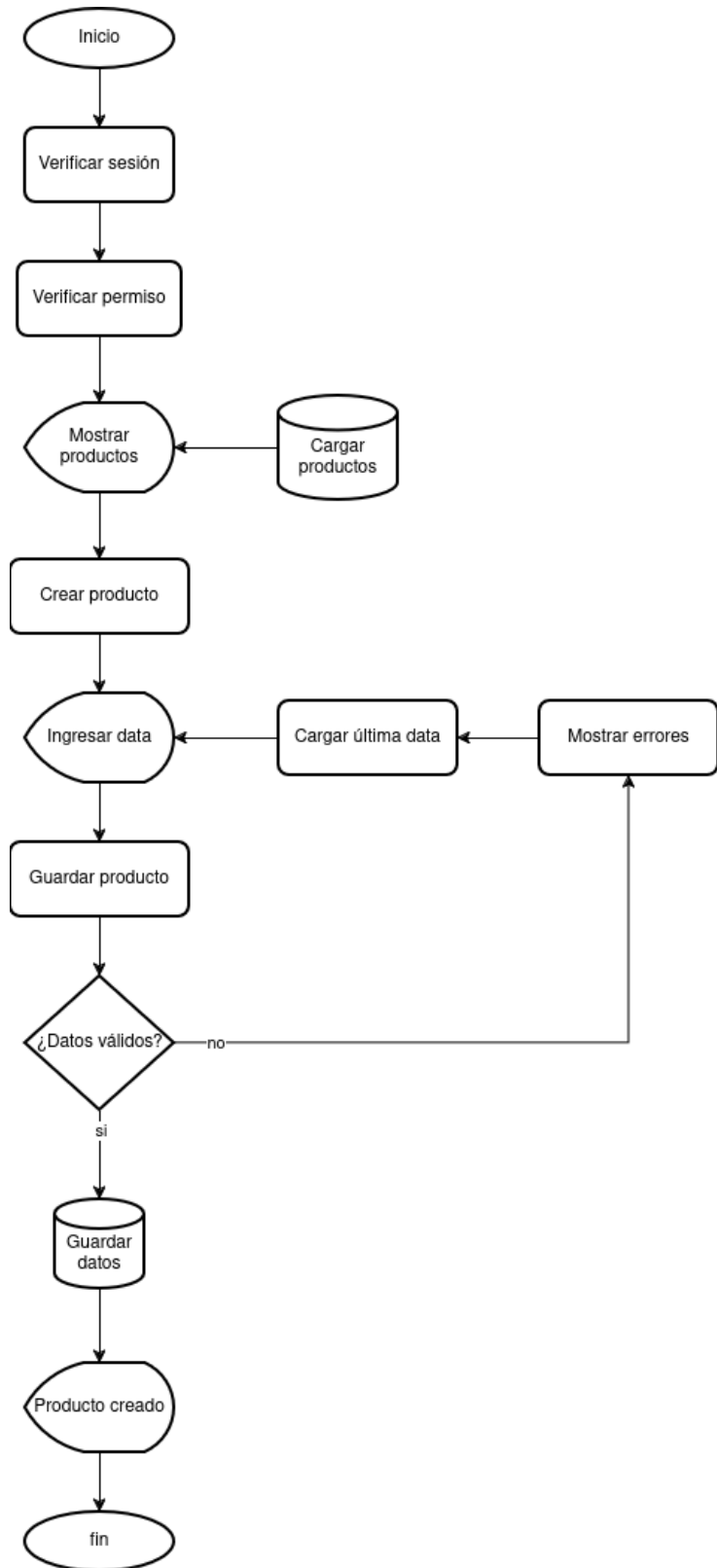
Diagrama de Flujo, Gestión de Roles y Permisos



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

**Figura 42.**

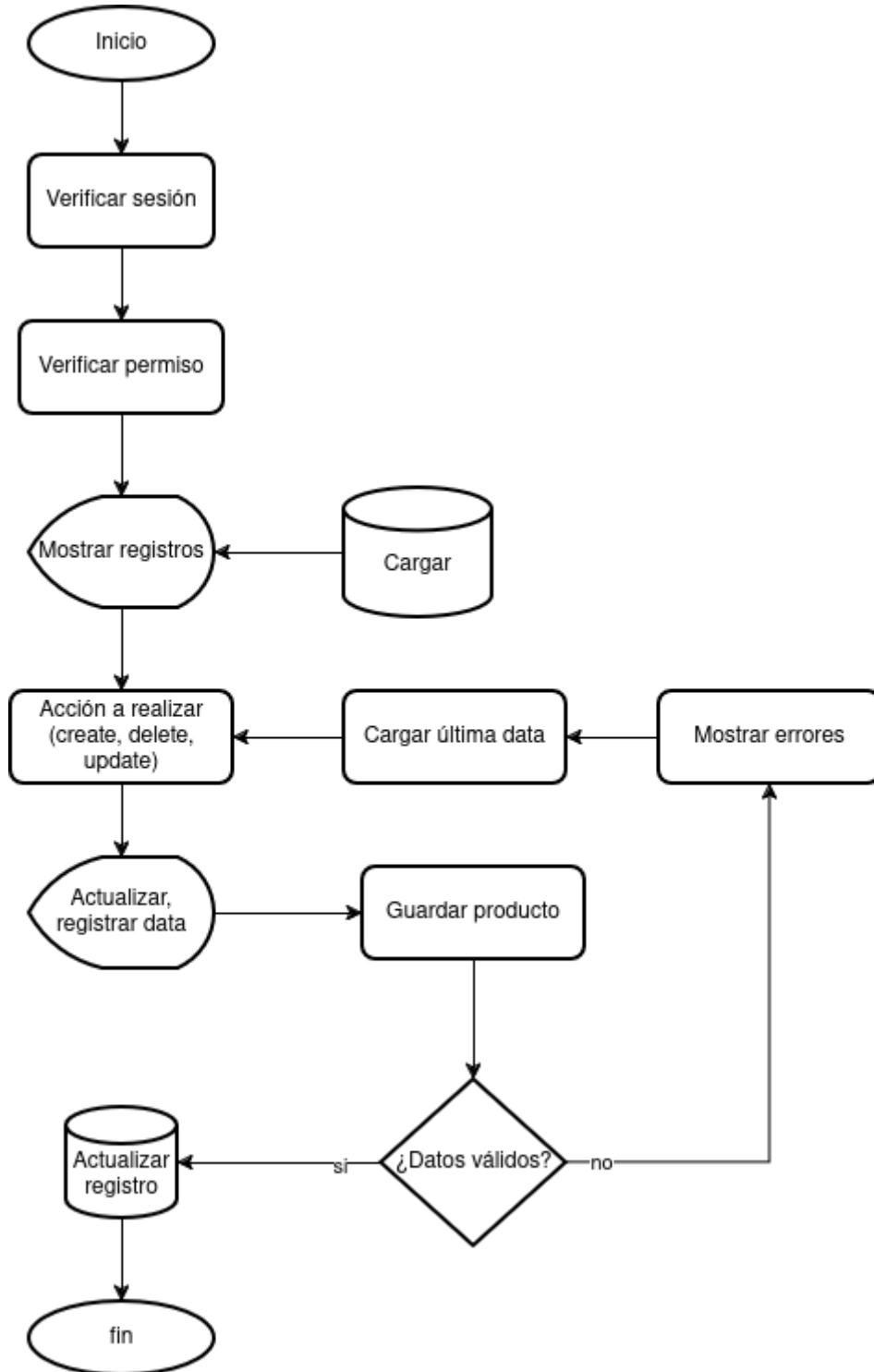
Diagrama de Flujo, Gestión de productos



Elaborado por: Borja N. & González J.

Figura 43.

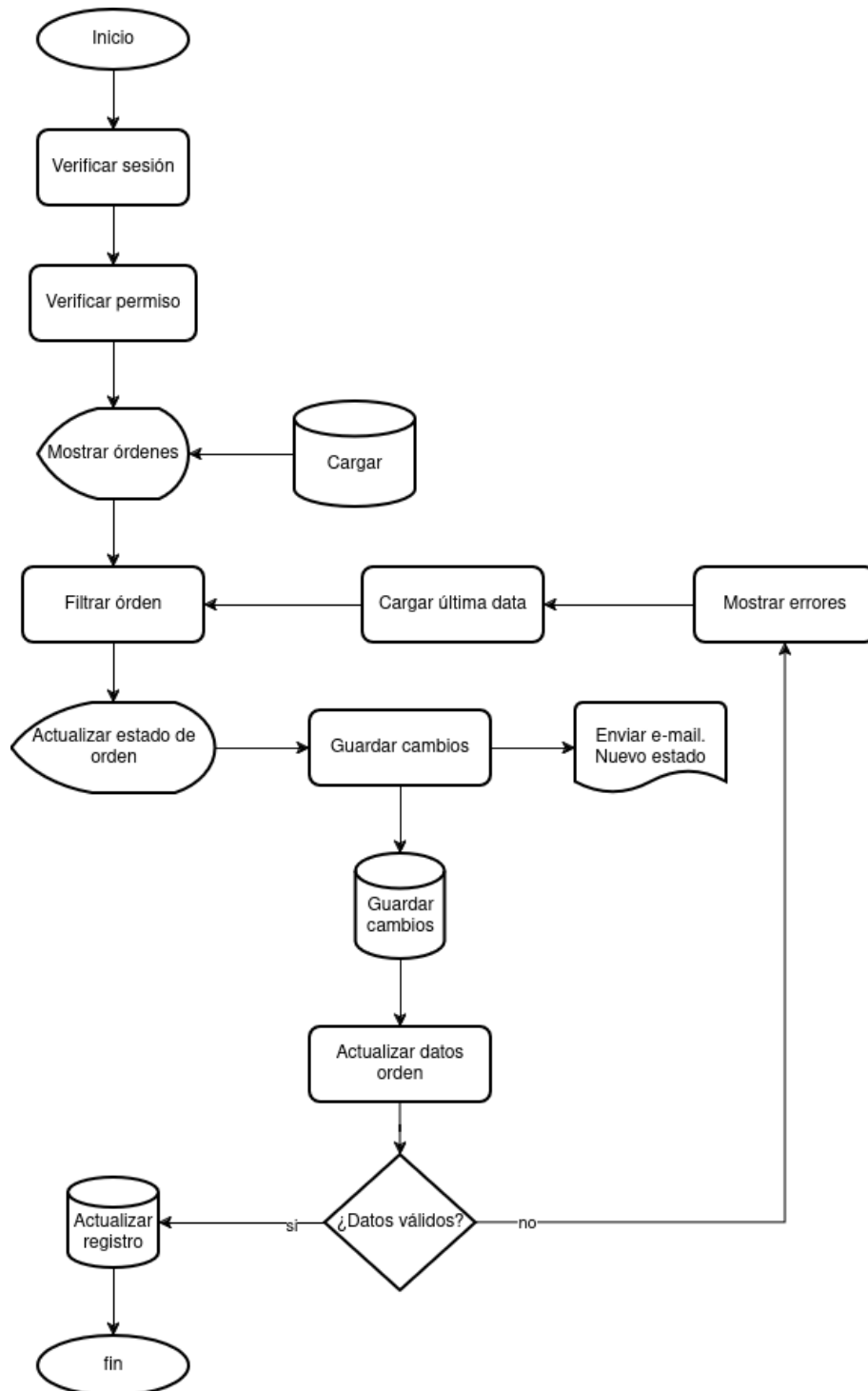
Diagrama de Flujo, Gestión de categorías



Elaborado por: Borja N. & González J.

Figura 44.

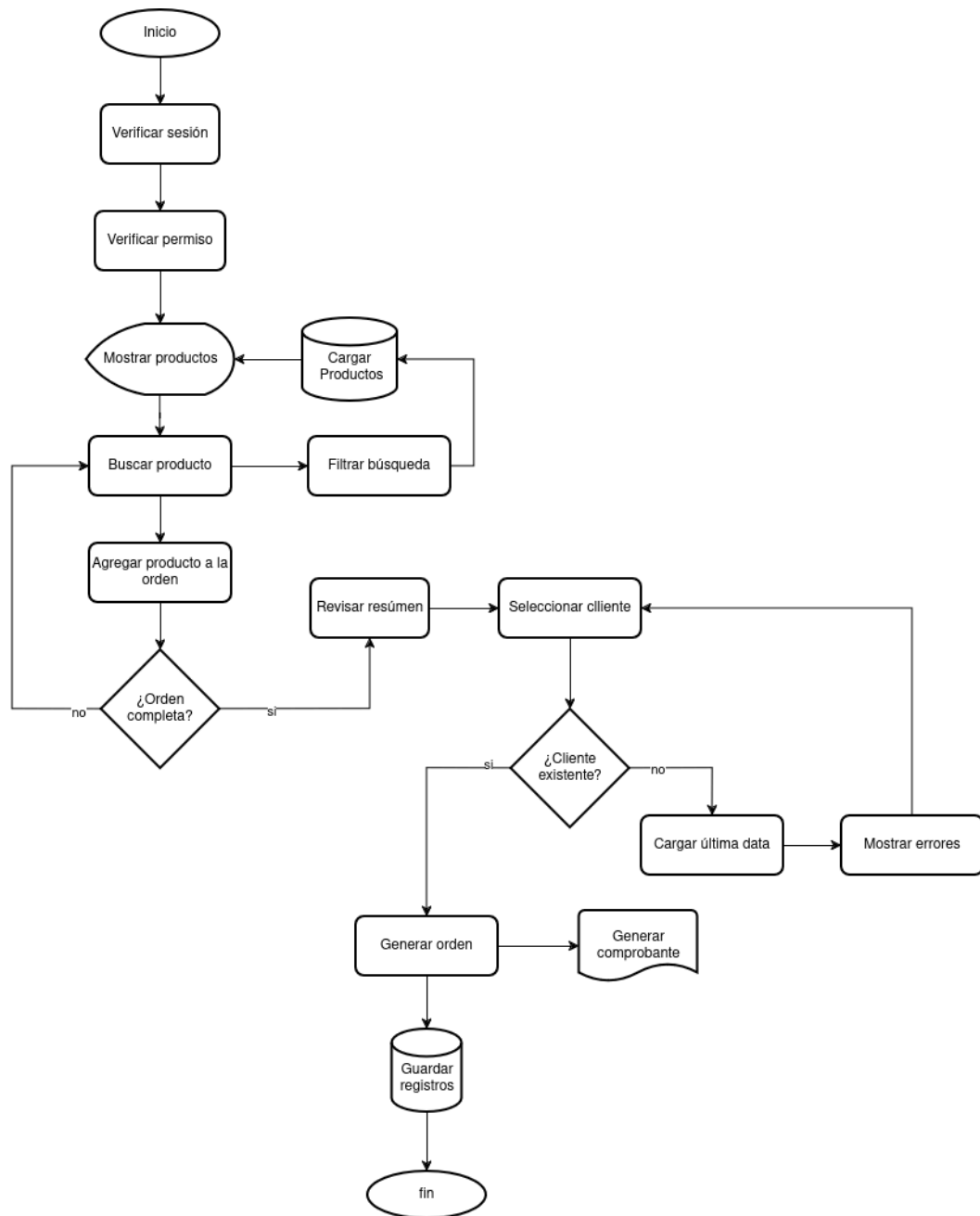
Diagrama de Flujo, Gestión de órdenes



Elaborado por: Borja N. & González J.

**Figura 45.**

**Diagrama de Flujo, Punto de Venta**



**Elaborado por:** Borja N. & González J.



#### **4.3.4. Codificación**

La información detallada sobre la estructura subyacente de la aplicación web, se encuentra en el Manual Técnico adjunto como Anexo 6. Este documento proporciona una descripción exhaustiva de la arquitectura del sistema, abordando aspectos como el servidor web y lenguaje de programación utilizados, la infraestructura de la base de datos, la distribución de la codificación, el marco de trabajo aplicado y los procesos de ejecución de la aplicación.

#### **4.4. Pruebas**

##### **4.4.1. Análisis de requisitos**

Con el objetivo de detectar y planificar soluciones para mitigar errores de diseño, ejecución o trabajo en el desarrollo del proyecto, el proceso de identificación de requisitos para el ambiente de pruebas comenzó con la identificación de las necesidades de negocio, objetivos clave del proyecto y mediante entrevistas y comunicación directa con los stakeholders para la comprensión de requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

El resultado de este proceso resultó en la definición de una lista de requisitos fundamentales y enfoques de pruebas para el sistema E-Commerce para Softec WebStore y que garanticen el correcto funcionamiento del sistema, cumpliendo con las especificaciones definidas y garantizando así la funcionalidad y calidad del producto en su ambiente de producción.

##### **Enfoques de pruebas**

- Funcionalidad
- Rendimiento
- Usabilidad
- Seguridad

#### 4.4.2. Planificación de pruebas

La planificación de pruebas se realizó de manera iterativa, con nuevas tareas de prueba añadidas al tablero Kanban a medida que se identifican nuevas funcionalidades o cambios en el software. Esto garantizó que las pruebas estuvieran alineadas con el desarrollo continuo del E-Commerce y que se detectaron y corrigieron los problemas de manera oportuna.

#### 4.4.3. Diseño y desarrollo de casos de prueba

La ejecución general de los casos de prueba se llevaron a cabo en su mayoría a través de una ficha de pruebas con un formato común y adaptable para los diferentes atributos y propiedades a evaluar para cada caso de prueba.

**Tabla 28.**

Modelo de Ficha para Pruebas

| Ficha de Pruebas                                       |                    |                 |               |                |                  |                 |
|--|--------------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|
| Objetivo   |                    |                 |               |                |                  |                 |
| Producto   |                    |                 |               |                |                  |                 |
| Fecha  |                    |                 | Responsables  |                |                  |                 |
| N°   | Nombre             | Cumplimiento    |               |                |                  |                 |
|  |                    | No cumple<br>0% | Mínimo<br>25% | Parcial<br>50% | Aceptable<br>75% | Exitoso<br>100% |
| 1  | Criterio de prueba |                 |               |                |                  |                 |
| <b>Observaciones:</b><br>Datos relevantes de la prueba |                    |                 |               |                |                  |                 |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

Entre los casos considerados se encuentran las pruebas de funcionalidad, rendimiento, seguridad, usabilidad e integración.

**Pruebas de funcionalidad.-** Implican verificar el correcto funcionamiento de cada una de las funciones básicas del sistema.

**Pruebas de rendimiento.-** Son necesarias para evaluar cómo se comporta el sistema bajo condiciones de estrés y alta carga.

**Pruebas de seguridad.-** Consisten en analizar la capacidad del sistema para resistir posibles vulnerabilidades y amenazas de seguridad.

**Pruebas de usabilidad.-** Implica evaluar la facilidad de uso y la experiencia del usuario en la aplicación.

**Pruebas de integración.-** Se centran en verificar la interoperabilidad entre los diferentes componentes del sistema.

#### **4.4.4. Configuración del entorno de prueba**

La preparación del entorno de prueba debe ser versátil y dinámica para poder ajustarse a las modificaciones en el sistema. Es fundamental contar con un entorno que se asemeje lo más posible al entorno de producción para asegurar la precisión de los resultados obtenidos.

Para la configuración del entorno de prueba del aplicativo web se consideraron los siguientes aspectos:

##### **Hardware**

- Computador de escritorio o laptop con acceso a Internet

##### **Software**

- Navegador web (Mozilla Firefox o Google Chrome)
- Herramientas de ejecución de pruebas (GTmetrix, DeepSource)
- Sistema Operativo (Ubuntu 22.04 o Windows 10, 11)
- Servidor Web

#### 4.4.5. Ejecución de la prueba

##### Pruebas de Funcionalidad

Se evaluó la funcionalidad de la aplicación Softec WebStore a través de una ficha de observación, tomando en consideración los requerimientos específicos previamente establecidos.

**Tabla 29.**

Resultados de las pruebas de Funcionalidad

| Ficha de Pruebas |   |                 |                              |                |                  |                 |
|------------------|---|-----------------|------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| Objetivo         | Evaluar la funcionalidad de cada requerimiento y módulo del sistema |                 |                              |                |                  |                 |
| Producto         | Softec WebStore   |                 |                              |                |                  |                 |
| Fecha            | 01/04/2024  | Responsables    | Borja Nicolas González Jesús |                |                  |                 |
| N°               | Nombre  | Cumplimiento    |                              |                |                  |                 |
|                  |   | No cumple<br>0% | Mínimo<br>25%                | Parcial<br>50% | Aceptable<br>75% | Exitoso<br>100% |
| RF01             | Iniciar sesión  |                 |                              |                |                  | X               |
| RF02             | Crear cuenta  |                 |                              |                |                  | X               |
| RF03             | Restablecer contraseña  |                 |                              |                |                  | X               |
| RF04             | Gestionar Usuarios  |                 |                              |                |                  | X               |
| RF05             | Gestionar Proveedores   |                 |                              |                |                  | X               |
| RF06             | Gestionar Categorías  |                 |                              |                |                  | X               |
| RF07             | Gestionar tags  |                 |                              |                |                  | X               |

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
| RF08   | Gestionar Productos                      |  |  |  |  | X |
| RF09   | Gestionar entradas                       |  |  |  |  | X |
| RF10   | Gestionar salidas                        |  |  |  |  | X |
| RF11   | Generar reportes                         |  |  |  |  | X |
| RF12   | Cerrar sesión                            |  |  |  |  | X |
| RF13   | Ver catálogo de productos                |  |  |  |  | X |
| RF14   | Carrito de compras                       |  |  |  |  | X |
| RF15   | Pago en línea                            |  |  |  |  | X |
| RF16   | Historial de compras                     |  |  |  |  | X |
| RF17   | Categorías, Subcategorías, Tags y Marcas |  |  |  |  | X |
| RF18   | Ordenación por precio                    |  |  |  |  | X |
| RF19   | Gestión de tarjetas de pago              |  |  |  |  | X |
| RF20   | Cotización de productos                  |  |  |  |  | X |
| <b>Observaciones:</b><br>Datos relevantes de la prueba |  |  |  |  |  |   |

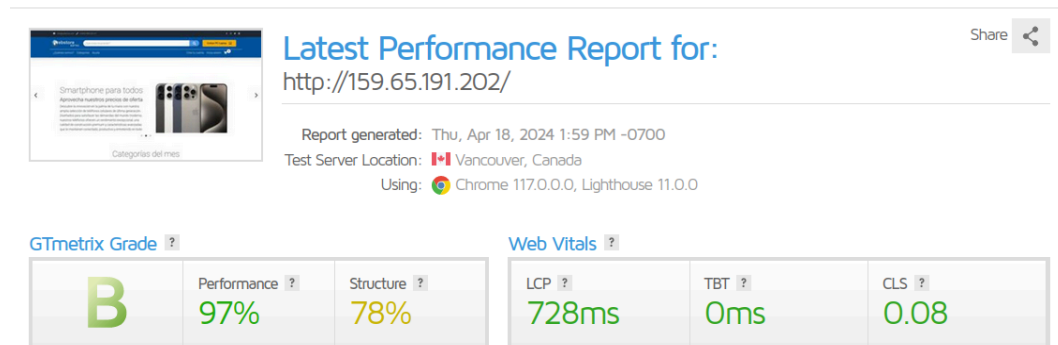
**Elaborado por:** Borja N. & González J.

## Pruebas de Rendimiento

La evaluación de rendimiento del sistema Softec WebStore fue ejecutada con el uso de la herramienta GTmetrix la cuál proporcionó la información detallada sobre el desempeño del aplicativo web.

**Figura 46.**

Resumen del informe de rendimiento.

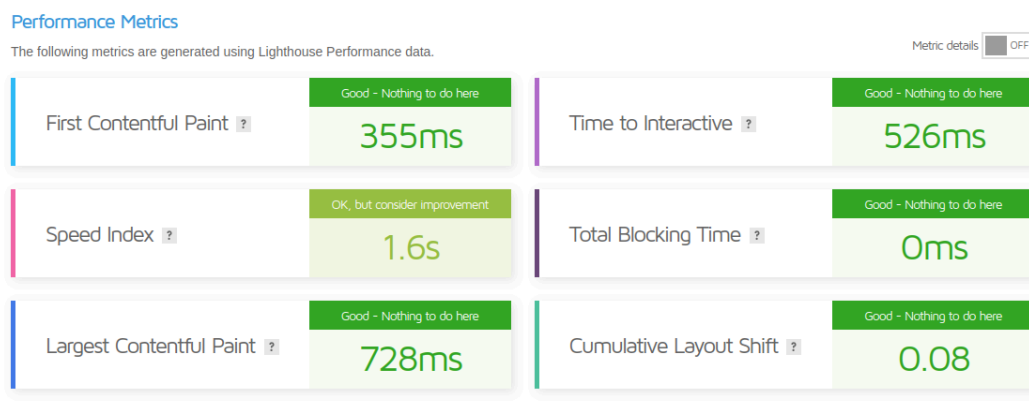


**Obtenido de:** GTmetrix.

En lo referente a los resultados del rendimiento bruto de la aplicación, se obtuvieron las siguientes estadísticas que respaldan el correcto desempeño del sistema E-Commerce:

**Figura 47.**

Métricas del rendimiento de Lighthouse



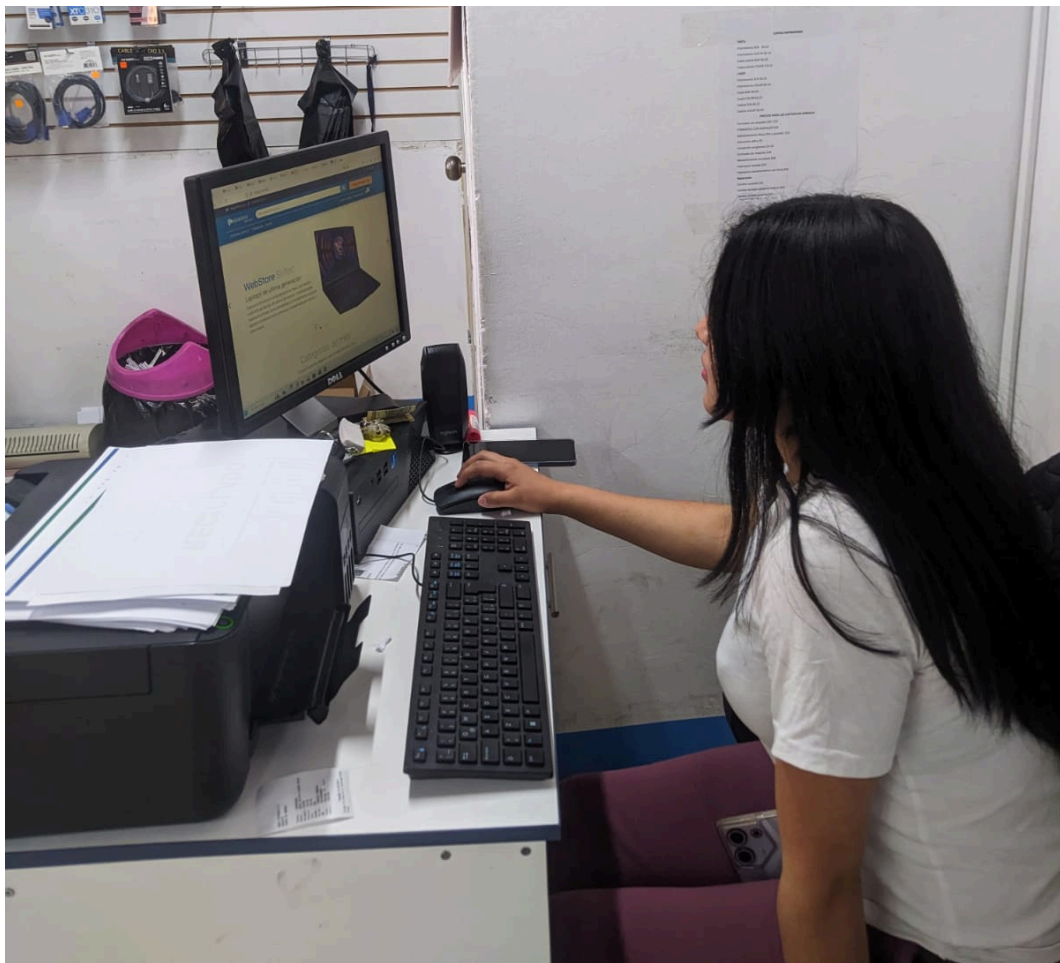
**Obtenido de:** GTmetrix.

## Pruebas de Usabilidad

El gerente de la empresa Softec WebStore en conjunto con los empleados del establecimiento se encargaron de evaluar la usabilidad del sistema web en torno a la experiencia de usuario en su interacción y facilidad de uso en todas las secciones de la plataforma Softec WebStore.

### Figura 48.

Test de usabilidad por empleados de Softec WebStore



Elaborado por: Borja N. & González J.

## **Figura 49.**

Test de facilidad de uso del sistema por empleados de Softec WebStore



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### **Pruebas de Seguridad**

El proceso de test de seguridad en los módulos de la plataforma E-Commerce fue ejecutado con el uso de la herramienta DeepSource, para la detección de errores en base al Top 10 de OWASP. Con la configuración de análisis por defecto en cascada sobre el código fuente del proyecto, los resultados que se obtuvieron permitieron la pronta corrección de errores de seguridad en el módulo de autenticación.



**Figura 50.**

Reporte de resultados de ataque y seguridad en estado previo a corrección

|  | CURRENT | 1 MONTH AGO | 3 MONTHS AGO | 6 MONTHS AGO | 12 MONTHS AGO |
|--|---------|-------------|--------------|--------------|---------------|
|  | 7       | N/A         | N/A          | N/A          | N/A           |

| ID  | NAME                                       | OCCURRENCES |
|-----|--|-------------|
| A01 | Broken Access Control                      | 0           |
| A02 | Cryptographic Failures                     | 0           |
| A03 | Injection                                  | 0           |
| A04 | Insecure Design                            | 0           |
| A05 | Security Misconfiguration                  | 0           |
| A06 | Vulnerable and Outdate components          | 0           |
| A07 | Identification and Authentication Failures | 0           |
| A08 | Software and Data Integrity Failures       | 0           |
| A09 | Security Logging and Monitoring Failures   | 7           |
| A10 | Server-Side Request Forgery (SSRF)         | 0           |

Obtenido de: DeepSource.

#### 4.4.6. Prueba de cierre

Tras llevar a cabo exhaustivas pruebas de funcionalidad, rendimiento, usabilidad y seguridad en la plataforma web de E-Commerce para la empresa Softec WebStore, se presentan los resultados obtenidos con el propósito de determinar su capacidad para ser implementado en un entorno de producción y cumpla en medida con las expectativas del cliente y sus usuarios.

**Tabla 30.**

Evaluación de cierre de la plataforma E-Commerce Softec WebStore

| <b>Resultados de evaluación</b>  |                                       |  |                                 |                            |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Objetivo</b>  | Exponer los resultados de las pruebas |  |                                 |                            |
| <b>Producto</b>  | Softec WebStore                       |  |                                 |                            |
| <b>Fecha</b>   | 01/04/2024                            | <b>Responsables</b>  | Borja Nicolas<br>González Jesús |                            |
| <b>1 = No Cumple 2 = Mínimo 3 = Parcial 4 = Aceptable 5 = Exitoso</b>  |                                       |  |                                 |                            |
| <b>Nº</b>  | <b>Prueba</b>                         | <b>Métrica Interna</b>   | <b>Valoración Promedio</b>      | <b>Porcentaje Promedio</b> |
| 1  | Funcionalidad                         | Verificar que el sistema cumpla con los requerimientos especificados | 5                               | 100%                       |
| 2  | Rendimiento                           | Comprobar el tiempo de respuesta del aplicativo web                  | 4.51                            | 90.2%                      |
| 3  | Usabilidad                            | Nivel de satisfacción del usuario                                    | 4.56                            | 91.2%                      |
| 4  | Seguridad                             | Análisis de vulnerabilidades   | 4.20                            | 84.0%                      |
| <b>Total Promedio</b>  |                                       |  | 4.57                            | 91.4%                      |
| <b>Observaciones:</b><br>Se puede observar que el sistema Softec WebStore tiene un buen nivel de calidad actual y que puede ser mejorado en futuras versiones. |                                       |  |                                 |                            |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

## CONCLUSIONES

- Mediante técnicas de entrevista y observación directa, se logró realizar un análisis exhaustivo de la situación actual del proceso y ventas de la empresa Softec WebStore. Esto permitió identificar problemas como la falta de actualización en tiempo real del stock, demoras en la verificación de disponibilidad de productos y errores en los registros debido a la gestión manual.
- El uso de la metodología Kanban fue clave para una gestión ágil y eficiente en el flujo de trabajo durante el desarrollo del proyecto. Mediante el uso de tableros visuales, con Kanban fue posible controlar el avance de las tareas de manera transparente, facilitando la comunicación en el equipo y la sencillez de adaptación a cambios y prioridades emergentes.
- La arquitectura del sistema al estar basado en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), hizo posible identificar de manera clara las responsabilidades de cada módulo y adaptarlo a una mejor organización del código. Este modelo arquitectónico permitió lograr una construcción modular, asegurando su mantenibilidad y dejando abierta la posibilidad a un fiable proceso de escalabilidad para versiones futuras.
- Durante el proceso de desarrollo, empleamos herramientas de análisis web para el ambiente de pruebas como GTmetrix y DeepSource, para garantizar la calidad y el rendimiento del sistema con base en los últimos estándares. GTmetrix se utilizó para identificar el código que pudo afectar el rendimiento y la velocidad de carga del sistema web, mientras que DeepSource fue enfocado a la detección de vulnerabilidades en el código.
- El proyecto de tesis resultó en la implementación de una plataforma de comercio electrónico robusta y escalable para Softec WebStore, cumpliendo así con los requisitos establecidos y brindando beneficios tangibles a los usuarios involucrados.

## RECOMENDACIONES

- Antes de iniciar con el desarrollo del proyecto, es crucial contar con un análisis detallado de los requisitos del sistema, con el objetivo de comprender a fondo las necesidades y expectativas de sus usuarios. Un buen análisis de requisitos sentará las bases para un producto de alta calidad y que se encuentre alineado a las necesidades del negocio.
- Es importante involucrar a todos los miembros del equipo en la configuración y el mantenimiento del tablero Kanban, desde el proceso de planificación y organización para una sencilla comprensión en el camino decidido y fomentar un ambiente de compromiso con el proyecto.
- La seguridad es un factor fundamental en una plataforma E-Commerce dado que maneja transacciones y datos sensibles. Es recomendable tomar en consideración en las primeras fases del diseño implementar medidas de seguridad sólidas, como el cifrado de datos, métodos de autenticación segura, validación de datos y la protección contra ataques como inyección SQL y el Cross-Site Scripting (XSS).
- El éxito de un E-Commerce depende en gran medida de la experiencia del usuario, por lo que se recomienda dedicar tiempo y esfuerzo al diseño de interfaces intuitivas y amigables, flujos de compra simples y una experiencia de navegación fluida.
- Se recomienda mejorar las estrategias de optimización de rendimiento, como la compresión de recursos, el almacenamiento en caché, la minificación de archivos y la optimización de consultas y bases de datos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J. R., Oliva, N., & Andino, M. (2022). Cumplimiento tributario y facturación electrónica en Ecuador: evaluación de impacto. *Revista Lationamericana de Economía*, 53(208), 97-123.  
<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2022.208.69712>
- Arjonilla, R. (2019). *Qué es el Backend de una web y por qué es tan importante*. Rafa Arjonilla. <https://rafarjonilla.com/que-es/backend/>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador [Reforma]*. Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008 [Art. 92, 66, 385].
- Asato España, J. A., Ramírez González, E., Fierro Mendoza, J. G., Gutiérrez Vera, F., & Galván Morales, P. (2017). Aplicación de marcos de trabajo ágil para el desarrollo de software en ambientes académicos. *Pistas Educativas*, 39(127), 6-25.
- Barragán, C., & Carvajal Chango, J. I. (2023). El impacto del comercio electrónico y las MYPIMES del cantón Guaranda, provincia de Bolívar, periodo 2022-2023. *Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática. Carrera Mercadotecnia*. <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/5264>
- Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación* [Art. 131, 133, 136, 138]. (2016).
- Delgado Olivera, L. d. I. C., & Díaz Alonso, L. M. (2021, Marzo 31). Modelos de Desarrollo de Software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(1),

37-51.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992021000100037&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000100037&lng=es&tlng=es).

Espín, M., Rochina Manobanda, F. R., & Tixilema Yanchaliquin, A. M. (2022). Sistema web para la comercialización de productos de la fundación FUNORSAL de la parroquia Salinas. *Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática. Escuela de Gestión Empresarial. Carrera de Ingeniería de Software*.  
<https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/4403>

Fonseca, D. S., Pérez, W. R., & Morilla Faurés, M. L. (2013). Pasarela de pagos para la seguridad de transacciones bancarias en línea. *c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 2(6), 1-25.  
<https://3ciencias.com/articulos/articulo/pasarelapagos/>

Jiménez Marín, G., Bellido Pérez, E., & López Cortés, A. (2019). Marketing sensorial: el concepto, sus técnicas y su aplicación en el punto de venta. *Vivat Academia. Revista de comunicación*, (148), 121-147.  
<https://doi.org/10.15178/va.2019.148.121-147>

Jofra, X. B., & Gómez, A. P. (2018). La logística como fuente de valor añadido al eCommerce. *Oikonomics: Revista de economía, empresa y sociedad*, (9), 28-40.  
<https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/es/numero09/dossier/xbudet-aperez.html>

- Korntheuer, R. (2023). *eCommerce Day Ecuador 2023*. SEO-Quito, Posicionamiento web en Quito, Ecuador.  
<https://seoquito.com/ecommerce-day-ecuador/>
- Lázaro, N. (2015). *Libro blanco de logística en Ecommerce: voy a montar un Ecommerce, pero ¿por qué debo montarlo desde la variable de la logística?* Observatorio eCommerce de Foro de Economía Digital.
- Lendínez, L. C. (2019). Kanban. Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 8(1), 30-41. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n1e29/30-41>
- León Yacelga, A. R., & Checa Cabrera, M. A. (2022). Uso de tableros Kanban como apoyo para el desarrollo de las metodologías ágiles. *Universidad Y Sociedad*, 14(2), 208-214.  
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2760>
- Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos (Ley No. 2002-67)* [Art. 49]. (2002). Ecuador.
- Ley Orgánica de Defensa del Consumidor (Ley No. 2000-21)* [Art. 2, 11]. (2000). Ecuador.
- Ley Orgánica de Educación Superior; LOES* [Art. 114]. (2010).
- Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Ley No. 2021-0)* [Art. 8]. (2021). Quito, Ecuador.
- Longenecker, J. G., Hoy, F., Palich, L. E., & Petty, W. J. (2012). *Administración de pequeñas empresas: Lanzamiento y crecimiento de iniciativas de emprendimiento* (É. J. Hernán D'Borneville & M. E. Treviño Rosales, Trans.). Cengage Learning.

- MARIN MARTINEZ, M. B. (2020). *Comercialización del transporte y la logística*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2019). *Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios*. <https://www.gob.ec/mintel>
- Molina Ríos, J. R., Zea Ordóñez, M. P., Contento Segarra, M. J., & García Zerda, F. G. (2018). Comparación de metodologías en aplicaciones web. *3C Tecnología*, 7(1), 1-19.  
<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n1e25.1-19>
- Ortiz Velásquez, M. (2017). *Marketing. Conceptos y aplicaciones* (M. Ortiz Velásquez, Ed.). Verbum.
- PayPal. (2023). *La forma fácil y segura de realizar y recibir pagos*. PayPal.  
<https://www.paypal.com/ec>
- PayPhone. (2023). *PayPhone*. <https://www.payphone.app/>
- Pressman, R. S. (2010). *INGENIERIA DE SOFTWARE*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Quiñonez, O., Castillo, N., Bruno, E., & Oyarvide, R. (n.d.). Gestión y comercialización: Pequeñas y medianas empresas de servicios en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(3), 194-206.
- Ramos, J. (2016). *E-Commerce 2.0.: Cómo montar su propio negocio de comercio electrónico*. XinXii.
- Real Academia Española. (2024, 01 06). *RAE*.  
<https://dle.rae.es/ingenier%C3%ADa>



- Recalde Varela, H. M., Tuso Guayta, Á. D., & Zapata Cedeño, J. F. (2019).  
DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA  
GESTIÓN DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE  
ELECTRODOMÉSTICOS “COMERCIAL ALEXIS”. *istemas  
Informáticos Quito: Universidad Israel* 2019.  
<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2166>
- Serrano Aragón, M. d. I. Á. (2023). Facturación electrónica y Cumplimiento  
Tributario. *Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E  
Innovación*, 8(3), 133-148. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i3.2925>
- Singh, J., Bagga, S., & Kaur, R. (2020). Software-based Prediction of Liver  
Disease with Feature Selection and Classification Techniques. *Procedia  
Computer Science*, 167, 1970-1980.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.226>
- UNESCO. (2021). *Ingeniería para el desarrollo sostenible: resumen. Paris.*
- Zúñiga Goveo, E. J., Marchán Andrade, M. F., & López Aguirre, J. F. (2020).  
Modelo de Negocio Ecommerce en Ecuador. *Investigación Académica*,  
1(2), 38-52.  
<https://investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/23>

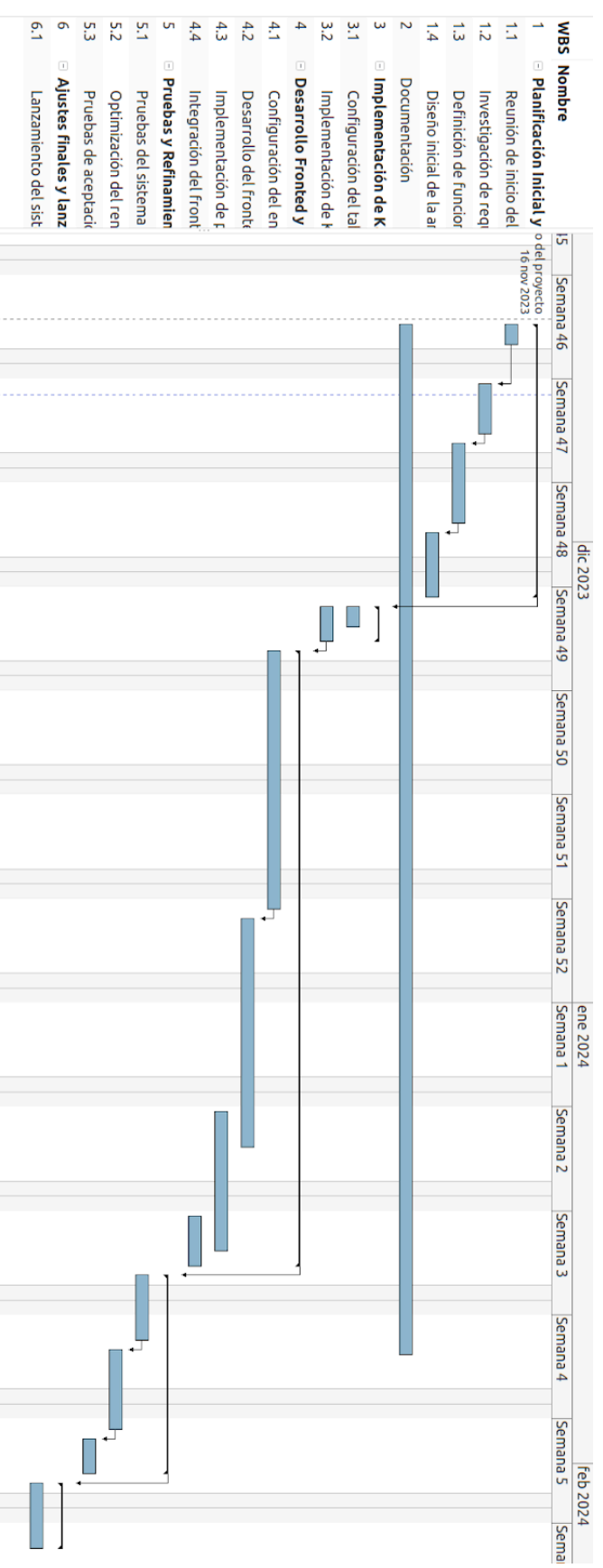
## **ANEXOS**

# **Anexo 1**

**Cronograma (Gantt)**

**Figura 1.**

**Cronograma (Gantt).**



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

# **Anexo 2**

**Presupuesto ejecutado**

A continuación, se describe el presupuesto ejecutado para el desarrollo de este proyecto tecnológico.

**Tabla 1.**

Presupuesto ejecutado, recursos necesarios

| <b>Descripción</b>       | <b>Cantidad</b> | <b>Precio Unitario</b> | <b>Valor Total</b> |
|--------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| Laptops                  | 2               | \$ 500.00              | \$ 1000.00         |
| Programadores            | 2               | \$ 600 x 5 meses       | \$ 6000.00         |
| Alimentación             | 2               | \$ 400                 | \$ 800             |
| Luz                      | 1               | \$25 x 5 meses         | \$ 125.00          |
| Internet (Mensual)       | 1               | \$ 25.00 x 5 meses     | \$ 125.00          |
| Transporte               | 2               | \$0.60 x 150 días      | \$180.00           |
| Hosting anual            | 1               | \$ 12.00               | \$12.00            |
| Dominio                  | 1               | \$ 12.00               | \$12.00            |
| Cluster de Base de Datos | 1               | \$ 15.00 x 12 meses    | \$180.00           |
| <b>TOTAL</b>             |                 |                        | <b>\$8434.40</b>   |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

# **Anexo 3**

**Carta de aceptación**



# Softec Web Store

## CERTIFICADO

Yo, Claudio Xavier Borja Saltos con C.I. 0201975844, en calidad de Representante Legal de la empresa Softec Webstore S.A.S con RUC No. 0291525784001, notifico la aceptación para el DESARROLLO DE UN ECOMMERCE CON PUNTO DE VENTA PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN, realizado por los señores Jesús Ernesto González Torres con C.I. No. 0250179272 y Gabriel Nicolás Borja Saltos con C.I. 0202119095, estudiantes de la carrera de Software en la Universidad Estatal de Bolívar.

Es todo cuanto puedo certificar, facultando a los interesados ha hace uso del presente certificado como a bien lo tuviere.

Atentamente

**SOFTEC WEB STORE**  
Tecnología e Innovación Informática  
RUC. 0201975844001

Tnlgo. Claudio Borja  
C.I. 0201975844  
Representante Legal

0979776924  
032-553839



softecms.com  
ventas@softecms.com



Matriz: 7 de mayo y Olmedo Esquina  
Sucursal 1: Cdla. Defensa del pueblo km 3 1/2 Via Ambato





# **Anexo 4**

**Instrumentos de recopilación de datos**

## **FICHA DE ENTREVISTA**

**Objetivo:** Recopilar información para la implementación de la plataforma E-commerce.

**Dirigido a:** Gerente

- 1. ¿Cuál es la visión y misión de Softec Web Store en el mercado actual de e-commerce?**

Como gerente de Softec Web Store, nuestra visión es convertirnos en un referente destacado en el mercado de e-commerce, ofreciendo una amplia gama de productos y servicios de calidad, acompañados de una experiencia de compra excepcional para nuestros clientes. Nuestra misión es proporcionar soluciones innovadoras que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y generen un crecimiento sostenible para la empresa.

- 2. ¿Cuáles son los principales objetivos comerciales que busca alcanzar con la creación de esta plataforma de e-commerce?**

Los principales objetivos comerciales que buscamos alcanzar con la creación de esta plataforma son aumentar nuestras ventas y cuota de mercado, mejorar la fidelización de los clientes, expandir nuestra presencia en línea y optimizar la eficiencia operativa en todos los procesos relacionados con el e-commerce.

- 3. ¿Cómo considera que la plataforma Softec Web Store se diferenciará de la competencia en términos de oferta de productos/servicios y experiencia de usuario?**

Creemos que la plataforma Softec Web Store se diferenciará de la competencia mediante una combinación de productos exclusivos, una interfaz de usuario intuitiva y personalizada, un servicio al cliente excepcional y una logística eficiente que garantice tiempos de entrega rápidos y confiables.

- 4. ¿Qué aspectos específicos del proceso de compra y navegación en la plataforma considera críticos para el éxito del negocio?**

Consideramos críticos para el éxito del negocio, la facilidad de navegación, la claridad en la presentación de los productos, la transparencia en los precios y condiciones de compra, así como la seguridad en los procesos de pago y la disponibilidad de opciones de envío flexibles.

**5. ¿Cuál es su visión sobre la escalabilidad de la plataforma? ¿Cómo espera manejar un posible aumento en la demanda y la expansión del negocio en el futuro?**

Nuestra visión es que la plataforma sea altamente escalable, capaz de adaptarse y crecer junto con las necesidades del negocio y el aumento en la demanda. Planeamos implementar infraestructuras robustas y flexibles que nos permitan escalar fácilmente los recursos tecnológicos y logísticos según sea necesario.

**6. ¿Qué estrategias de marketing y promoción tiene planificadas para dar a conocer Softec Web Store y atraer clientes potenciales a la plataforma?**

Tenemos previsto implementar una combinación de estrategias de marketing digital, incluyendo campañas de publicidad en redes sociales, marketing de contenidos, optimización para motores de búsqueda (SEO), programas de afiliados y colaboraciones con influencers del sector.

**7. ¿Cómo planea gestionar la logística y el cumplimiento de pedidos en la plataforma? ¿Existen asociaciones estratégicas con empresas de envío y distribución?**

Planeamos establecer asociaciones estratégicas con empresas de envío y distribución confiables para garantizar una gestión eficiente de la logística y el cumplimiento de pedidos. Además, implementaremos sistemas y herramientas de gestión de inventario y pedidos para optimizar los procesos internos.

**8. ¿Cuál es su enfoque respecto a la seguridad de los datos de los usuarios y los pagos en línea en la plataforma Softec Web Store?**

Nuestro enfoque es priorizar la seguridad y privacidad de los datos de nuestros usuarios en todo momento. Implementaremos medidas de seguridad avanzadas, como cifrado de datos, autenticación de dos factores y cumplimiento de estándares de seguridad PCI-DSS para garantizar la protección de la información sensible.

**9. ¿Cuál es su expectativa en cuanto a los plazos de desarrollo e implementación de la plataforma? ¿Hay alguna fecha límite o evento clave que debamos considerar?**

Nuestra expectativa es completar el desarrollo e implementación de la plataforma dentro de un plazo razonable, manteniendo altos estándares de calidad y funcionalidad. Si bien no hay una fecha límite estricta, nos gustaría tener la plataforma lista para lanzamiento antes del inicio de la temporada de compras navideñas.

**10. ¿Cómo te imaginas que será la evolución y el crecimiento de Softec Web Store en los próximos años, y qué papel juega esta plataforma en ese proceso?**

Imagino que Softec Web Store experimentará un crecimiento significativo en los próximos años, consolidándose como un líder en el mercado de e-commerce. Esta plataforma jugará un papel fundamental en nuestro crecimiento al proporcionar una base sólida para expandir nuestra oferta de productos, llegar a nuevos mercados y mejorar continuamente la experiencia del cliente.

## **FICHA DE ENTREVISTA**

**Objetivo:** Recopilar información para la implementación de la plataforma E-commerce.

**Dirigido a:** Empleado

1. **¿Cuál es tu rol y responsabilidades dentro de Softec Web Store en relación con la creación de la plataforma de e-commerce?**

Mi rol dentro de Softec Web Store es el de desarrollador de software, específicamente encargado del desarrollo y mantenimiento de la plataforma de e-commerce. Mis responsabilidades incluyen el diseño y la programación de nuevas características, la resolución de problemas técnicos y el aseguramiento de la calidad del código.

2. **¿Cómo crees que la plataforma de e-commerce impactará en el cumplimiento de tus tareas diarias y en el desempeño general del equipo?**

Creo que la plataforma de e-commerce simplificará y automatizará muchos de los procesos relacionados con la gestión de productos, pedidos y clientes, lo que me permitirá centrarme más en tareas de desarrollo avanzadas y en la mejora continua de la plataforma. Además, espero que el uso de la plataforma mejore la eficiencia y colaboración dentro del equipo.

3. **Desde tu perspectiva, ¿cuáles son las necesidades y expectativas de los clientes que la plataforma Softec Web Store debe satisfacer?**

Desde mi perspectiva, los clientes esperan una experiencia de compra intuitiva y sin problemas, con una amplia gama de productos disponibles, información clara y precisa sobre los productos, opciones de pago seguras y tiempos de entrega rápidos. La plataforma debe satisfacer estas necesidades proporcionando una interfaz fácil de usar y funcionalidades robustas.

**4. ¿Cuáles son los principales desafíos que anticipas en el proceso de desarrollo e implementación de la plataforma desde tu posición?**

Uno de los principales desafíos que anticipamos es garantizar la integración adecuada de todas las funcionalidades requeridas, así como la optimización del rendimiento y la escalabilidad de la plataforma para manejar un alto volumen de tráfico y transacciones. Además, asegurar la seguridad de los datos y la protección contra posibles vulnerabilidades será crucial.

**5. ¿Qué funcionalidades o características específicas consideras más importantes para incluir en la plataforma desde el punto de vista de los usuarios?**

Considero que las funcionalidades más relevantes desde el punto de vista de los usuarios incluyen una búsqueda avanzada de productos, filtros de categorías, un proceso de pago simplificado, notificaciones de estado de pedidos y la capacidad de dejar reseñas y valoraciones de productos.

**6. ¿Qué áreas o aspectos de la plataforma crees que podrían necesitar más atención o mejoras continuas una vez que esté en funcionamiento?**

Creo que áreas como la optimización de la velocidad de carga, la personalización de la experiencia del usuario, la gestión de inventario en tiempo real y la integración de herramientas de análisis de datos para mejorar la toma de decisiones serán aspectos que necesitarán atención y mejoras continuas.

**7. ¿Cuál es tu experiencia previa en proyectos similares de desarrollo de plataformas de e-commerce, y cómo piensas que puede aplicarse en este caso?**

Tengo experiencia previa en el desarrollo de plataformas de e-commerce, lo que me ha proporcionado un buen conocimiento de las mejores prácticas y tecnologías en este campo. Creo que mi experiencia me permitirá contribuir de manera significativa al éxito

del proyecto, aplicando lecciones aprendidas y buscando constantemente formas de mejorar y optimizar la plataforma.

**8. ¿Qué recursos o apoyo adicional crees que necesitarías para cumplir con tus responsabilidades en relación con la creación de la plataforma?**

Para cumplir con mis responsabilidades en relación con la creación de la plataforma, necesitaría acceso a herramientas y recursos de desarrollo actualizados, capacitación en nuevas tecnologías si es necesario, y un ambiente de trabajo colaborativo donde pueda intercambiar ideas y recibir retroalimentación.

**9. ¿Cómo te imaginas que será tu colaboración con otros equipos o departamentos durante el proceso de creación de la plataforma?**

Imagino que mi colaboración con otros equipos o departamentos será fundamental para el éxito del proyecto. Trabajaría estrechamente con el equipo de diseño para garantizar una experiencia de usuario excepcional, así como con el equipo de ventas y marketing para asegurar la alineación de la plataforma con los objetivos comerciales y las estrategias de promoción.

**10. ¿Qué expectativas tienes en cuanto a los plazos de desarrollo y lanzamiento de la plataforma, y cómo crees que podemos garantizar su éxito a largo plazo?**

Mis expectativas en cuanto a los plazos de desarrollo y lanzamiento de la plataforma son que se cumplan en tiempo y forma, manteniendo altos estándares de calidad y funcionalidad. Creo que podemos garantizar su éxito a largo plazo mediante una atención continua a las necesidades de los usuarios, la innovación constante y la adaptación a los cambios en el mercado y la tecnología.

## FICHA DE OBSERVACIÓN

**Tabla 1.**

Ficha de Observación

| <b>Ficha de Observación</b>   |    |    |  |
|---|----|----|--|
| <b>Objetivo:</b> Recopilar información sobre la situación actual del proceso de implementación de la plataforma E-commerce. |    |    |  |
| <b>Fecha:</b> 08/04/2024  |    |    |  |
| <b>Propósito:</b> Analizar la situación actual de la microempresa.  |    |    |  |
| <b>Actividad comercial:</b> Comercialización de accesorios e implementos de computación.                                    |    |    |  |
| <b>Área de observación:</b> Establecimiento comercial.  |    |    |  |
| <b>Involucrados:</b>  |    |    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gabriel Nicolás Borjas Saltos</li> <li>● Jesús Ernesto González Torres.</li> </ul> |    |    |  |
| <b>Tiempo de observación:</b>   |    |    |  |
| Aspecto a observar  | Si | No | Observaciones  |
| ¿Llevan registros de compras y reabastecimiento de productos?   | X  |    | Los registros de compras y abastecimiento se realizan manualmente, utilizando cuadernos y Excel. |
| ¿El proceso de registros de productos es confiable?   |    | X  | Están propensos a cometer errores.   |
| ¿Los empleados realizan procesos manuales?  | X  |    | Desde la entrada hasta la salida de un producto todo es manual.                                  |
| ¿El conteo de entrada y salida de productos es ágil?  |    | X  | Tarda demasiado.   |
| ¿Existen inconvenientes en el proceso de venta?   | X  |    | Existe mucha demora al momento de buscar la disponibilidad de productos.                         |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| ¿Llevan una actualización constante de la información?                            |  | X | Cada vez tienen que volver a revisar stock y distintas anotaciones.  |
| ¿El proceso de verificación de existencia de un producto es rápido?               |  | X | La búsqueda es de forma visual en el local.  |
| ¿La atención a la solicitud de compra por parte de los clientes es la más óptima? |  | X | Gracias a la demora de verificación de stock de productos la atención no es la más óptima para el cliente. |
| ¿La generación de reportes es eficiente?  |  | X | Es demasiado tedioso y demorado realizar los reportes, ya que todo se realiza de forma manual.             |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

# **Anexo 5**

**Manual de Usuario**



## **MANUAL DE USUARIO**

**PROYECTO:** IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE

PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN.

### **AUTORES:**

Gabriel Nicolas Borja Saltos

Jesús Ernesto González Torres

---

*Abril, 2024*

## Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción.....</b>              | <b>1</b>  |
| <b>2. Objetivo.....</b>                  | <b>1</b>  |
| <b>3. Requerimientos.....</b>            | <b>1</b>  |
| 3.1. Requerimientos de hardware.....     | 1         |
| 3.2. Requerimientos de software.....     | 2         |
| <b>4. Interfaces.....</b>                | <b>2</b>  |
| 4.1. Iniciar sesión.....                 | 2         |
| 4.2. Registro de cuenta.....             | 3         |
| 4.3. Categorías de la tienda.....        | 5         |
| 4.4. Catálogo de productos.....          | 5         |
| 4.5. Descripción producto.....           | 6         |
| 4.6. Cotizar PC-Laptop.....              | 7         |
| 4.7. Visualizar Gráficos.....            | 7         |
| 4.8. Visualizar Gráficos.....            | 8         |
| 4.8.1. Consultar empleado.....           | 8         |
| 4.8.2. Registrar nuevo empleado.....     | 9         |
| 4.8.3. Modificar empleado.....           | 9         |
| 4.8.4. Gestionar Permisos.....           | 10        |
| 4.9. Gestionar Categorías.....           | 11        |
| 4.9.1. Consultar categorías.....         | 11        |
| 4.9.2. Registrar nueva categoría.....    | 12        |
| 4.9.3. Modificar categoría.....          | 13        |
| 4.10. Gestionar marcas.....              | 13        |
| 4.10.1. Consultar marcas.....            | 13        |
| 4.10.2. Registrar nueva marca.....       | 14        |
| 4.10.3. Modificar marca.....             | 14        |
| 4.11. Gestionar Productos.....           | 14        |
| 4.11.1. Consultar producto.....          | 14        |
| 4.11.2. Registrar nuevo producto.....    | 15        |
| 4.11.3. Cambiar estado del producto..... | 16        |
| 4.12. Punto de Venta.....                | 16        |
| <b>5. Componentes.....</b>               | <b>17</b> |
| 5.1. Botones.....                        | 17        |
| 5.2. Alertas.....                        | 18        |

## **1. Introducción**

Este manual presenta los aspectos esenciales para la comprensión rápida hacia el funcionamiento de la plataforma E-Commerce Softec WebStore y el fácil uso gracias al diseño de sus interfaces que posibilitan al usuario una manipulación rápida y sencilla. Además, es posible acceder al sistema en cualquier momento, siempre y cuando se cuente con una conexión a Internet.

Softec WebStore es una plataforma de comercio electrónico con la finalidad de ampliar el alcance y aumento de sus ventas así como la visibilidad de la marca por medio de esta estrategia de marketing; con el objetivo de brindar una mejor experiencia a los clientes, se implementan métodos seguros de pago y navegación entre los productos de la plataforma. Además, el sistema cuenta con su parte administrativa para la gestión de sus productos y ventas generadas a las cuáles podrán acceder los usuarios empleados con sus credenciales de acceso, según su rol y los permisos que tengan hacia cada módulo del sistema, cada usuario podrá controlar 4 posibles acciones asignadas: acceso a un módulo. creación, actualización o eliminación de registros.

Es fundamental tener en cuenta las indicaciones descritas en este documento para el uso efectivo del sistema Softec WebStore. Con el fin de lograr una mejor comprensión, se incluyen ilustraciones y capturas del funcionamiento del sistema en cada sección.

## **2. Objetivo**

Proporcionar a los usuarios la información necesaria para la comprensión y uso eficiente de la plataforma de comercio electrónico Softec WebStore.

## **3. Requerimientos**

### **3.1. Requerimientos de hardware**

- Computador de escritorio o laptop.
- Procesador Intel Core I3 de 7ma generación o superior.
- Memoria RAM de 4 GB o superior.

### 3.2. Requerimientos de software

- Navegador web (Se recomienda Mozilla Firefox o Google Chrome).
- Conexión estable a Internet.

Para las secciones de administración del sistema o el acceso a la compra de productos o cuentas es necesario contar con una cuenta de usuario válida y activa en el sistema.

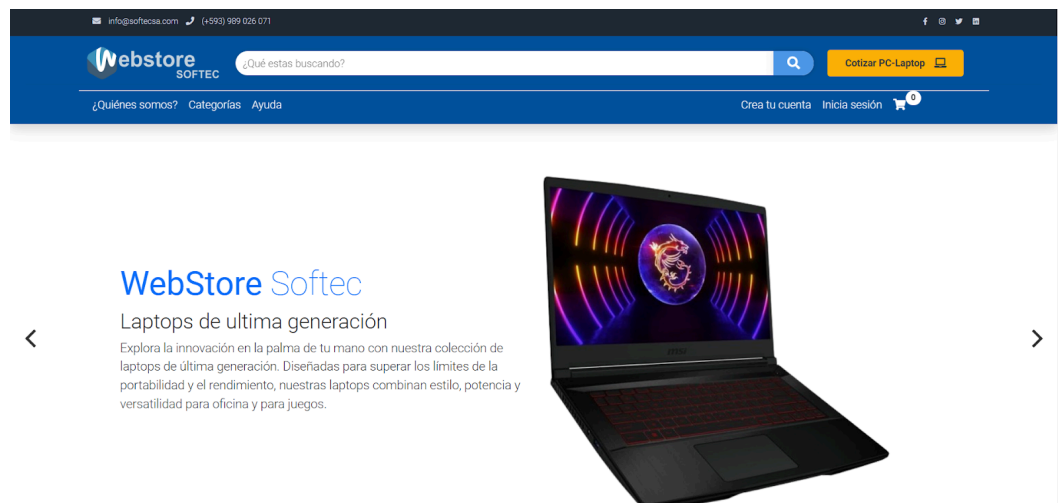
## 4. Interfaces

### 4.1. Iniciar sesión

Para acceder al E-commerce debe abrir su navegador de confianza e ingresar la URL: <https://webstore.softecs.com> donde se presenta la interfaz de la página de aterrizaje para los usuarios:

#### Figura 1.

Landing Page



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

Antes de poder realizar cualquier compra, es necesario ingresar a la plataforma con tu correo electrónico para cliente finales o, con tu número registrado de RUC para cliente mayoristas:

## Figura 2.

Inicio de sesión

**Bienvenido de nuevo**

---

¿No tienes una cuenta? [Regístrate](#)

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

Si no tienes una cuenta tendrás que registrarte y llenar los campos que tienes a continuación.

### 4.2. Registro de cuenta

Para todo nuevo usuario en la plataforma, es necesario crear una cuenta de usuario para su acceso a las funciones de compra completa en el E-Commerce.

En este momento, es importante completar todos los campos solicitados para el registro de la cuenta.

**Figura 3.**

Registro de cuenta

**Regístrate ahora**

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Nombre             | Apellido             |
| Correo electrónico |                      |
| Cédula             | Teléfono             |
| Contraseña         | Repita la contraseña |

Mostrar contraseñas

---

[Crear cuenta](#)

[¿Ya tienes una cuenta?](#) [Iniciar sesión](#)


**Elaborado por:** Borja N. & González J.

Después del registro debe salir la siguiente pantalla con el mensaje de confirmación.

**Figura 4.**

Registro exitoso

**Registro Exitoso**



Ahora puedes iniciar sesión en tu nueva cuenta y acceder a los mejores precios.

---

[Iniciar sesión](#)

**Elaborado por:** Borja N. & González J.



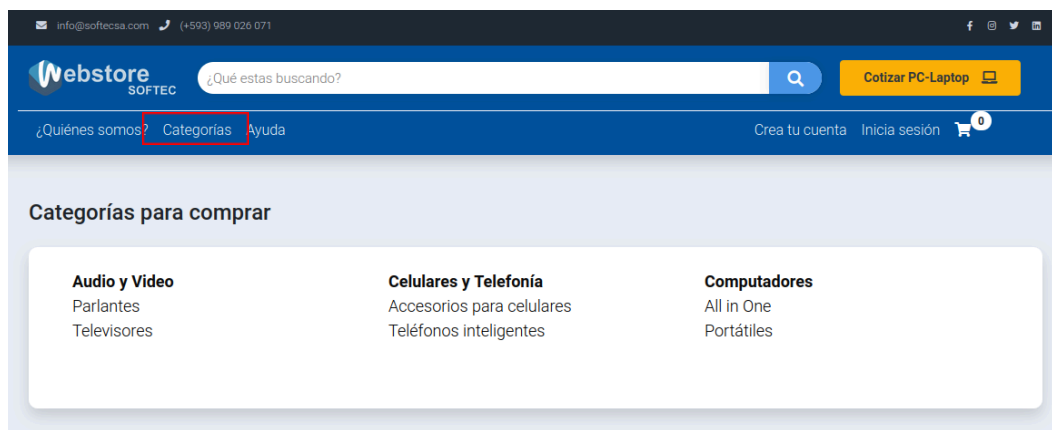
Seguido de este paso ya podremos iniciar sesión y así realizar nuestras compras online.

### 4.3. Categorías de la tienda

Las categorías de la tienda para la compra son accesibles desde la página principal en la barra de navegación.

#### Figura 5.

Categorías de la tienda



Elaborado por: Borja N. & González J.

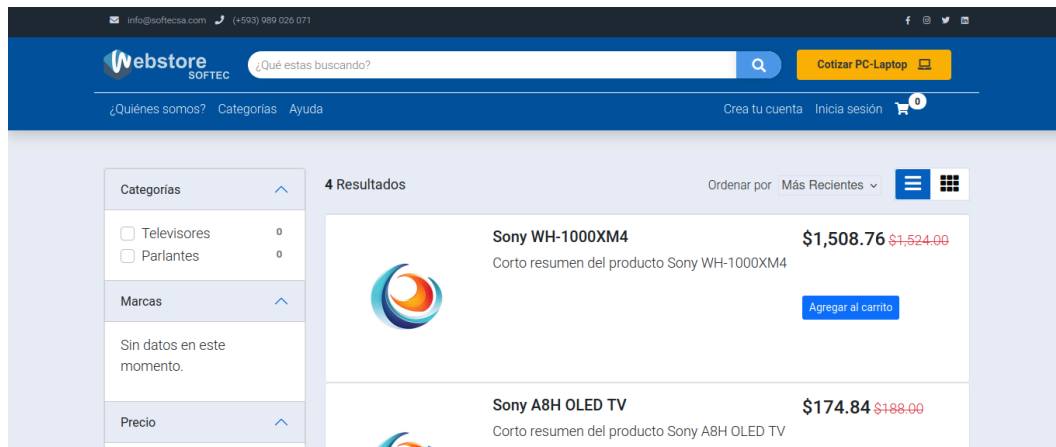
### 4.4. Catálogo de productos

Una vez seleccionada la categoría de productos, puedes acceder a la vista de catálogo de todos los productos que se encuentren en esa categoría o sub-categorías.

En esta sección el usuario puede aplicar filtros de búsqueda por precio y cambiar el tipo de vista por cuadrícula o en modo lista.

**Figura 6.**

## Catálogo de productos



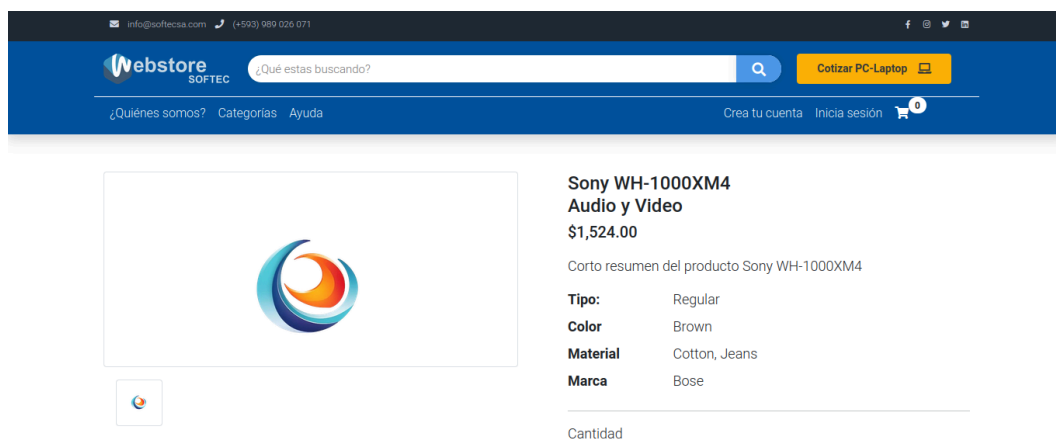
**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### 4.5. Descripción producto

Al dar click a un producto del catálogo accede a la vista descriptiva del producto en donde podrá ver los detalles completos del producto antes de realizar su compra. En este lugar, puede encontrar la galería de imágenes y productos relacionados al actual.

**Figura 7.**

## Descripción producto



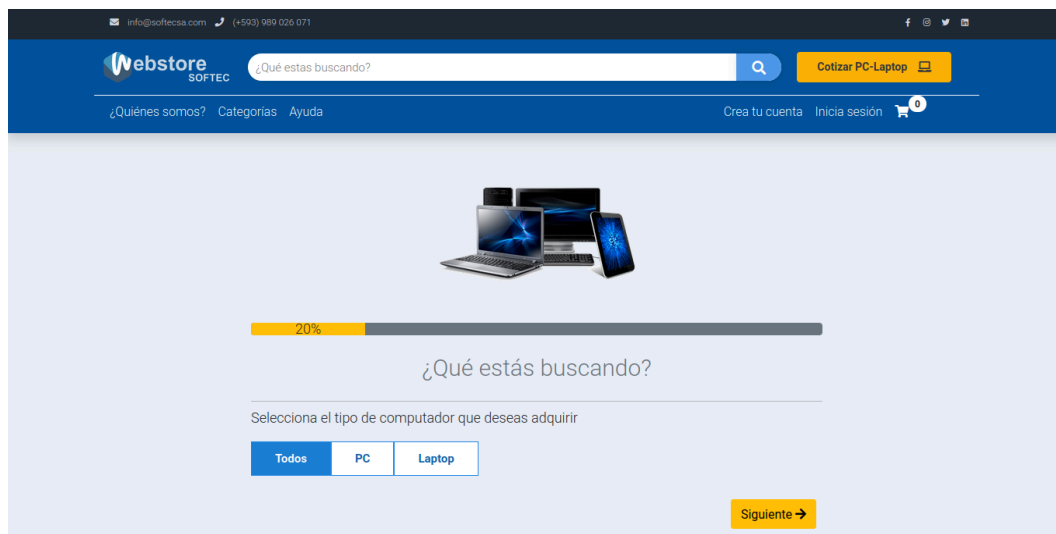
**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.6. Cotizar PC-Laptop

Este punto de cotización comprende el proceso de búsqueda de un computador de escritorio o portátil bajo ciertos factores y detalles técnicos para encontrar su dispositivo que más se adapte a sus necesidades y presupuesto.

#### Figura 8.

Cotización de PC-Laptop



Elaborado por: Borja N. & González J.

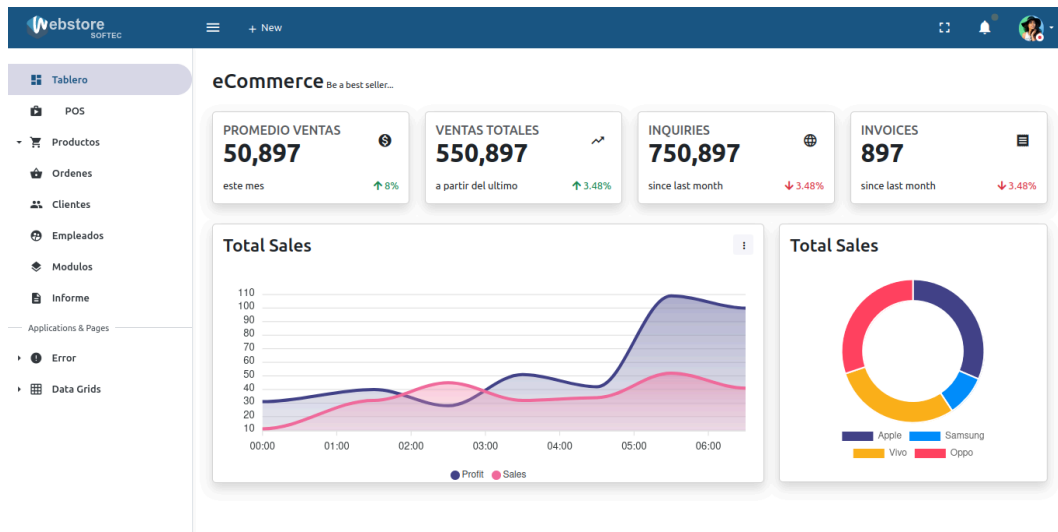
#### 4.7. Visualizar Gráficos

En la sección administrativa, nos encontramos con la primera sección para todos los usuarios, gerente y empleados, el tablero general.

Esta sección administrativa busca introducir un resumen gráfico brevemente sobre las ventas realizadas en la plataforma.

Figura 9.

Tablero Principal



Elaborado por: Borja N. & González J.

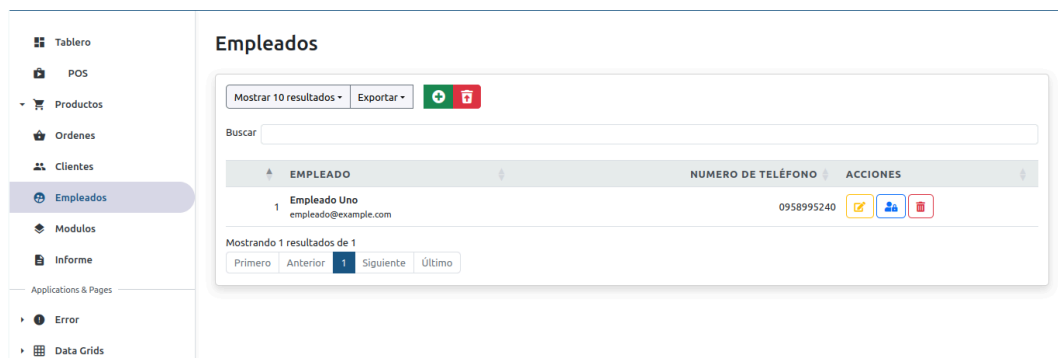
## 4.8. Visualizar Gráficos

### 4.8.1. Consultar empleado

Esta sección nos muestra una lista general de los empleados registrados en el sistema.

Figura 10.

Empleados



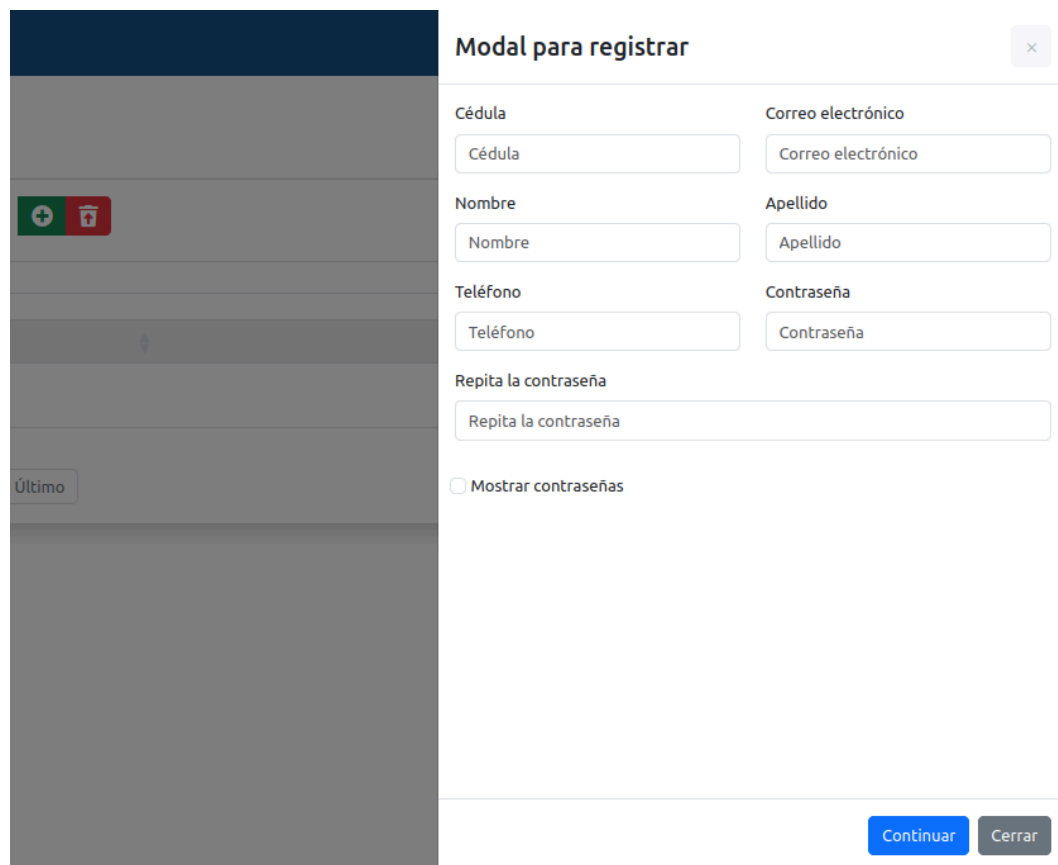
**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.8.2. Registrar nuevo empleado

Sección en la que puedes registrar un nuevo usuario administrativo en el sistema.

#### Figura 11.

Registrar Empleados



The image shows a registration modal window titled "Modal para registrar" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Cédula:** A text input field.
- Correo electrónico:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Apellido:** A text input field.
- Teléfono:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Repita la contraseña:** A text input field.
- Mostrar contraseñas:** A checkbox.
- Buttons:** "Continuar" (blue) and "Cerrar" (grey) buttons at the bottom right.

The background of the application is dimmed and shows a sidebar with a navigation menu, a search bar, and a "Último" button.

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.8.3. Modificar empleado

Cambiará la información del usuario registrado.

**Figura 12.**

**Actualizar Empleado**

The image shows a modal window titled "Actualizar" for updating an employee. The form contains the following fields and values:

| Field              | Value                |
|--------------------|----------------------|
| Cédula             | 000000001            |
| Correo electrónico | empleado@example.com |
| Nombre             | Empleado             |
| Apellido           | Uno                  |
| Teléfono           | 0958995240           |

At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cerrar" (Close). The background shows a blurred sidebar with a "Último" button.

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### **4.8.4. Gestionar Permisos**

Otra función dentro de la gestión de usuario empleados en donde asignamos los permisos respectivos a cada módulo del sistema.

Cada usuario puede tener una combinación de 4 permisos por módulo: Leer, Crear, Actualizar y Eliminar.

**Figura 13.**

Actualizar Permisos

| Módulo     | Crear                               | Leer                                | Actualizar                          | Eliminar                            |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Categorías | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Clientes   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Empleados  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Marcas     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Módulos    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Ordenes    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Permisos   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| POS        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Productos  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Elaborado por: Borja N. & González J.

## 4.9. Gestionar Categorías

### 4.9.1. Consultar categorías

La vista de categorías registradas en el sistema y disponibles en la tienda. Podrá revisar los productos asignados a cada categoría y la descripción o categoría padre de cada una en caso de tratarse de una subcategoría.

**Figura 14.**

Consultar categorías

| CATEGORÍA   | PADRE                 | PRODUCTOS TOTALES | GANANCIA TOTAL | ACCIONES        |
|---|-----------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| 1 Accesorios para celulares<br><small>Sin Descripción</small>   | Celulares y Telefonía |                   | 1123456        | [Edit] [Delete] |
| 2 All in One<br><small>Sin Descripción</small>  | Computadores          |                   | 2123456        | [Edit] [Delete] |
| 3 Audio y Video<br><small>Categoría de productos relacionados con audio, video y entretenimiento.</small> |                       |                   | 3123456        | [Edit] [Delete] |
| 4 Celulares y Telefonía<br><small>Categoría de teléfonos móviles y dispositivos inteligentes.</small>     |                       |                   | 4123456        | [Edit] [Delete] |
| 5 Computadores<br><small>Categoría de computadores y dispositivos informáticos.</small>                   |                       |                   | 5123456        | [Edit] [Delete] |

Elaborado por: Borja N. & González J.

#### 4.9.2. Registrar nueva categoría

El botón de la barra superior permite abrir una caja de registro de una nueva categoría al sistema. Debe completar los campos informativos de la categoría y asignar su padre en caso de tratarse de una subcategoría.



**Figura 15.**

Registrar categoría

The image shows a mobile application interface with a dialog box titled "Agregar categoría". The dialog box is overlaid on a blurred background of a category list. The dialog box contains the following elements:

- Nombre de la categoría:** A text input field.
- Descripción de la categoría:** A larger text area for description.
- Padre (opcional):** A dropdown menu with a selection arrow and a placeholder "---".
- Buttons:** "Agregar categoría" (blue) and "Cerrar" (grey) at the bottom right.

The background category list includes a "PADRE" section and several subcategories: "Celulares y Telefonía", "Computadores", "Audio y Video", and "Computadores".

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### **4.9.3. Modificar categoría**

Cada registro tiene su opción para actualizar el nombre de la categoría o su descripción.. Al igual que la sección anterior, solo se necesita definir su nombre, descripción y categoría padre si nos referimos a una subcategoría.

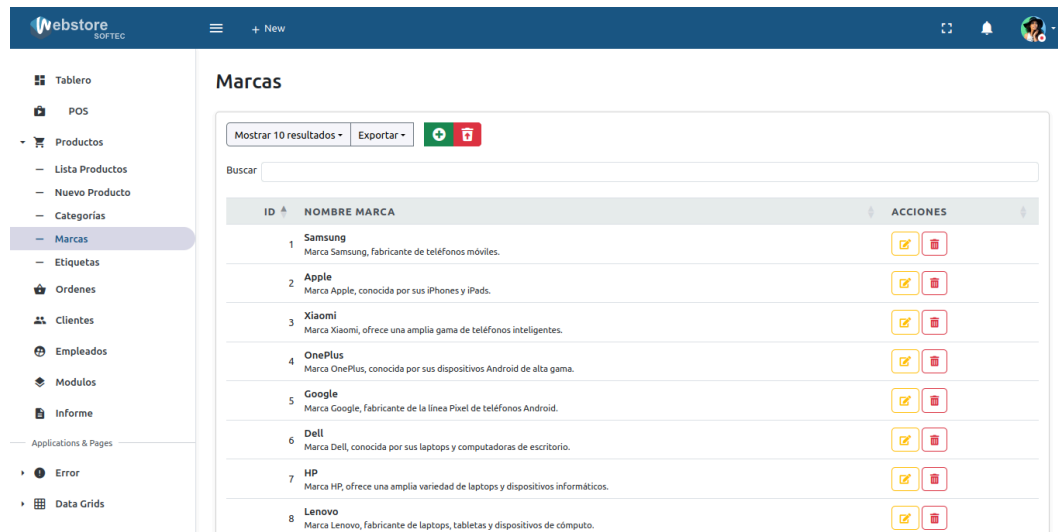
## **4.10. Gestionar marcas**

### **4.10.1. Consultar marcas**

Controlamos las marcas para relacionarlas con cada producto de la tienda.

**Figura 16.**

## Consultar Marcas



| ID | NOMBRE MARCA  | ACCIONES        |
|----|---|-----------------|
| 1  | <b>Samsung</b><br>Marca Samsung, fabricante de teléfonos móviles.                         | [Edit] [Delete] |
| 2  | <b>Apple</b><br>Marca Apple, conocida por sus iPhones y iPads.                            | [Edit] [Delete] |
| 3  | <b>Xiaomi</b><br>Marca Xiaomi, ofrece una amplia gama de teléfonos inteligentes.          | [Edit] [Delete] |
| 4  | <b>OnePlus</b><br>Marca OnePlus, conocida por sus dispositivos Android de alta gama.      | [Edit] [Delete] |
| 5  | <b>Google</b><br>Marca Google, fabricante de la línea Pixel de teléfonos Android.         | [Edit] [Delete] |
| 6  | <b>Dell</b><br>Marca Dell, conocida por sus laptops y computadoras de escritorio.         | [Edit] [Delete] |
| 7  | <b>HP</b><br>Marca HP, ofrece una amplia variedad de laptops y dispositivos informáticos. | [Edit] [Delete] |
| 8  | <b>Lenovo</b><br>Marca Lenovo, fabricante de laptops, tabletas y dispositivos de cómputo. | [Edit] [Delete] |

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### 4.10.2. Registrar nueva marca

Ingreso de una nueva marca completando los campos de nombre y descripción de la marca.

### 4.10.3. Modificar marca

Para cada marca podemos actualizar su contenido cambiando su nombre o su descripción. Es importante que no se repita el nombre de la marca.

## 4.11. Gestionar Productos

### 4.11.1. Consultar producto

Podemos consultar los productos registrados en la plataforma y buscar alguno en específico por filtros de cada característica como su nombre, código, stock o categoría.

Figura 17.

## Consultar Productos

The screenshot shows the 'Webstore' application interface. The top header includes the 'Webstore' logo and a user profile icon. The left sidebar contains navigation options such as 'Tablero', 'POS', 'Productos', 'Lista Productos', 'Nuevo Producto', 'Categorías', 'Marcas', 'Etiquetas', 'Ordenes', 'Clientes', 'Empleados', 'Modulos', 'Informe', 'Applications & Pages', 'Error', and 'Data Grids'. The main content area is titled 'Lista de productos' and features a search bar, a 'Mostrar 10 resultados' button, and an 'Exportar' button. Below the search bar is a table with the following data:

|   | PRODUCTO  | CÓDIGO       | STOCK |
|---|---|--------------|-------|
| 1 | Dell Alienware m15<br>Corto resumen del producto Dell Alienware m15 | LAP-DEL-4708 | 24    |
| 2 | Dell Inspiron 14<br>Corto resumen del producto Dell Inspiron 14     | LAP-DEL-4800 | 24    |
| 3 | Dell XPS 15<br>Corto resumen del producto Dell XPS 15               | LAP-DEL-6002 | 27    |
| 4 | Galaxy A52<br>Corto resumen del producto Galaxy A52                 | CEL-SAM-6740 | 34    |
| 5 | Galaxy Note 20<br>Corto resumen del producto Galaxy Note 20         | CEL-SAM-7791 | 12    |

Elaborado por: Borja N. & González J.

### 4.11.2. Registrar nuevo producto

Sección para registrar un nuevo producto en el sistema.

Los campos a completar se encuentran divididos en varias secciones que son las siguientes:

- **Información del producto.-** Nombre del producto, su código identificador y descripciones.
- **Galería de imágenes.-** Cargar las imágenes que formarán parte de la galería de imágenes del producto. Las imágenes se pueden arrastrar y ordenar según el orden en el que se mostrarán.
- **Inventario.-** Cantidad en stock del producto o ingreso del mismo.
- **Precios y Descuentos.-** Asignación de precios de venta para clientes regulares y clientes mayoristas, así como los descuentos y reglas para acceder a ellos.
- **Organizar.-** Seleccionar la categoría o marca a la cuál pertenece el producto.

**Figura 18.**

### Registrar Producto

The screenshot shows the 'Nuevo producto' (New Product) form in the Webstore SOFTEC interface. The form is organized into three main panels:

- Información del producto:** Contains input fields for 'Nombre del producto' and 'Código', a text area for 'Descripción Corta', and a larger text area for 'Descripción'.
- Inventario:** Features a 'Cantidad' dropdown menu currently set to '1'.
- Precios y Descuentos:** Divided into two sub-sections:
  - Regular:** Includes 'Precio regular (\$)' and 'Descuento regular (%)' dropdowns, and an 'Activar descuento' checkbox.
  - Mayorista:** Includes 'Precio mayorista (\$)' and 'Cantidad mínima' dropdowns.

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.11.3. Cambiar estado del producto

Cada registro de producto tiene una propiedad a la cuál se puede acceder directamente y representa el estado de publicación del mismo y su visibilidad en el catálogo de la tienda.

**Figura 19.**

### Estado de producto

The screenshot displays the product details for 'Dell Inspiron 14'. Key elements include:

- Product name: Dell Inspiron 14
- Short summary: Corto resumen del producto Dell Inspiron 14
- SKU: LAP-DEL-4800
- Category: Portátiles
- Published status: A toggle switch is currently turned on.
- Actions: Icons for edit and delete.

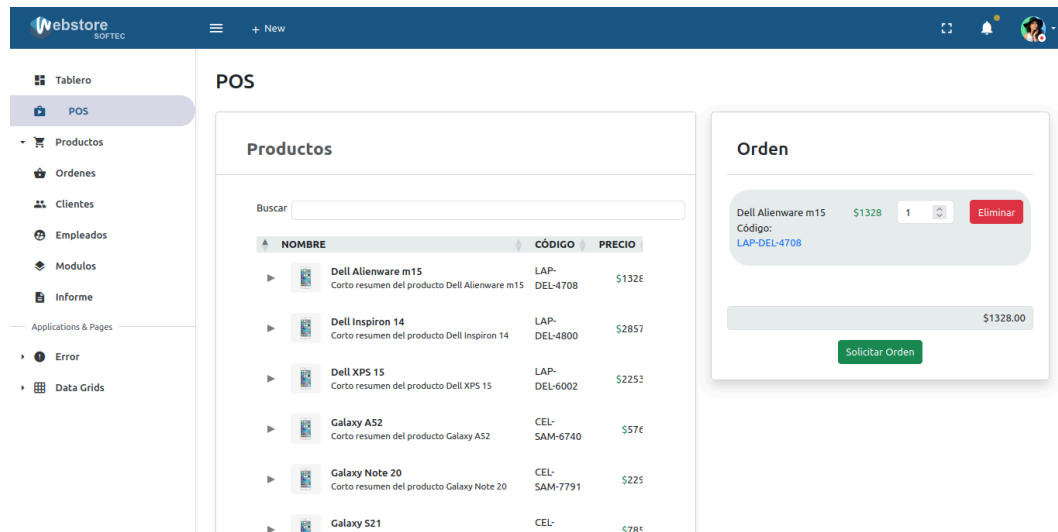
**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### 4.12. Punto de Venta

El punto de venta (POS) carga el listado completo de productos de la tienda y poder registrar estos mismo a una nueva orden de venta para generar la venta a un cliente en la tienda física.

Figura 20.

Punto de Venta



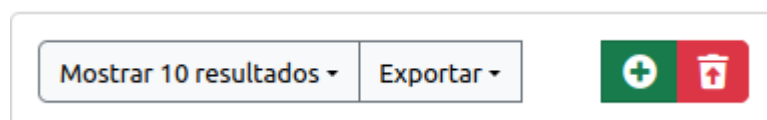
Elaborado por: Borja N. & González J.

## 5. Componentes

### 5.1. Botones

Figura 21.

Barra de botones



Elaborado por: Borja N. & González J.

- **Mostrar resultados:** Nos permite seleccionar cuantos resultados queremos ver en la tabla. Desde 10 hasta 100 elementos a la vez.
- **Exportar:** Opciones para exportar o copiar el contenido de la tabla. Las opciones de exportación aceptan formato Excel y PDF.
- **Agregar:** Agregar un nuevo registro en el sistema.
- **Eliminados:** Ver los elementos eliminados de cada sección para poder recuperarlos.

## 5.2. Alertas

Las diferentes alertas y notificaciones para cuando ocurren errores o actividades en la plataforma o en la gestión de la misma.

### Figura 22.

Alertas y Notificaciones



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

# **Anexo 6**

**Manual Técnico**



## MANUAL TÉCNICO

**PROYECTO:** IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE

PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN.

### AUTORES:

Gabriel Nicolas Borja Saltos

Jesús Ernesto González Torres

---

*Abril, 2024*



## Contenido

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. Introducción.....</b>                               | <b>1</b> |
| <b>2. Objetivo.....</b>                                   | <b>1</b> |
| <b>3. Requerimientos de desarrollo.....</b>               | <b>1</b> |
| 3.1. Requerimientos de hardware.....                      | 1        |
| 3.2. Requerimientos de software.....                      | 1        |
| <b>4. Herramientas utilizadas para el desarrollo.....</b> | <b>2</b> |
| <b>5. Aplicación Web.....</b>                             | <b>2</b> |
| 5.1. Preparación del entorno.....                         | 2        |
| 5.1.1. Clonación del proyecto.....                        | 2        |
| 5.1.2. Composer y dependencias.....                       | 2        |
| 5.1.3. PHP y MySQL.....                                   | 3        |
| 5.1.4. Aplicación.....                                    | 4        |
| 5.2. Ejecución del sistema.....                           | 6        |
| 5.2.1. Ejecución en un entorno local.....                 | 6        |
| 5.2.2. Ejecución en un entorno de producción.....         | 8        |
| 5.3. Estructura del sistema.....                          | 9        |
| 5.3.1. Carpeta raíz.....                                  | 9        |

## **1. Introducción**

El presente manual es una guía para la implementación de la plataforma de E-Commerce Softec WebStore utilizando la metodología Kanban. En su contenido presentamos los aspectos más básicos y esenciales para comprender de manera práctica y sencilla la estructura del sistema software. Softec WebStore es una plataforma E-Commerce diseñada para facilitar las operaciones de venta en línea de productos y servicios de la empresa con el mismo nombre, permitiendo una gestión eficiente de inventario, pedidos, pagos y envíos.

Es fundamental seguir las consideraciones e indicaciones detalladas en este documento para llevar el proceso de implementación de manera adecuada. Se explicarán los procesos y procedimientos utilizando la metodología Kanban de forma ordenada y secuencial. Se incluirán recursos visuales para facilitar la comprensión del manual.

## **2. Objetivo**

Proporcionar a los usuarios la información necesaria para implementar de manera efectiva y eficiente la plataforma de E-Commerce Softec WebStore.

## **3. Requerimientos de desarrollo**

### **3.1. Requerimientos de hardware**

- Computador de escritorio o laptop.
- Procesador Intel Core I3 de 7ma generación o superior.
- Memoria RAM de 8 GB o superior.

### **3.2. Requerimientos de software**

- Sistema Operativo (Ubuntu 22.04 o derivado de Debian)
- Gestor de paquetes composer instalado.
- Navegador web (Mozilla Firefox o Google Chrome).
- Conexión a cable Ethernet o buena conexión a módulo Wi-Fi.

#### 4. Herramientas utilizadas para el desarrollo

- **Lenguaje de programación:** PHP 7.4 o superior.
- **Framework:** Codeigniter 4
- **Sistema Gestor de Base de Datos:** MySQL
- **Editor de código:** Visual Studio Code.
- **Servidor Web:** Apache
- **Herramientas del lado del cliente:** HTML, CSS, Javascript, JQuery y Bootstrap
- **Servicio de mensajería SMTP:** Cuenta de correo de Google (gmail) para envío de correos electrónicos

#### 5. Aplicación Web

##### 5.1. Preparación del entorno

###### 5.1.1. Clonación del proyecto

Clonar el repositorio del proyecto software en su máquina o servidor a producción Apache 2. Por defecto, este servidor ya se encuentra instalado en las distribuciones Linux por lo que puede clonar la carpeta en la dirección de escritorio /var/www/html.

El proceso en la consola de usuario se vería de la siguiente manera:

1. Acceda mediante la consola de usuario a la carpeta del servidor Apache 2.
2. Dentro de esta carpeta clonar el proyecto.

###### 5.1.2. Composer y dependencias

Para la gestión del framework y demás dependencias del sistema es necesario contar con la versión estable del gestor de paquetes web composer. Complete las instrucciones de instalación del paquete según su web oficial <https://getcomposer.org/download/>.

El sistema software se encuentra construido en base al framework de desarrollo web Codeigniter 4, por lo cuál una vez instalado Composer y encontrándonos dentro de la ruta de nuestro proyecto ejecutaremos el siguiente comando:

```
composer install
```

Este comando llevará a cabo el proceso de obtención de paquetes y dependencias para el sistema. En este punto solo basta con esperar unos minutos hasta que concluya el proceso de instalación.

Si se presentan fallos en este proceso, pueden ser debidos por la versión de PHP o la configuración de extensiones del servidor Apache2. Solucione los problemas y vuelva a ejecutar el comando.

### 5.1.3. PHP y MySQL

Es importante contar con una versión de PHP 7.4 en adelante y la versión actualizada del gestor de base de datos MySQL.

#### Figura 1.

Versión de Php

```
jesus@jesus-Inspiron-3581:~$ php -v
PHP 8.1.27 (cli) (built: Dec 21 2023 20:19:54) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.1.27, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v8.1.27, Copyright (c), by Zend Technologies
```

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

#### Figura 2.

Versión de MySQL

```
jesus@jesus-Inspiron-3581:~$ mysql --version
mysql Ver 8.0.36-0ubuntu0.22.04.1 for Linux on x86_64 ((Ubuntu))
```

**Elaborado por:** Borja N. & González J.

En este punto es importante crear una Base de Datos de MySQL y probar su conectividad para la posterior conexión al sistema.

#### 5.1.4. Aplicación

Para poner en ejecución el sistema software en un entorno local, (incluyendo esto en un servidor local) y después de haber preparado la carpeta del proyecto con sus dependencias es momento de seguir con la configuración de la aplicación:

##### Paso 1. Crear archivo de entorno virtual

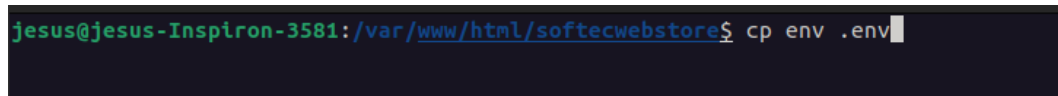
Por motivos de seguridad, Codeigniter 4 establece los valores de configuración de la aplicación como claves de conexión a bases de datos, claves de seguridad y encriptación, entre otros.

Es necesario copiar el archivo `env`, el cuál tiene el formato de configuración preestablecido y crear un nuevo archivo en la carpeta llamado `.env` mediante el siguiente comando:

```
cp env .env
```

##### Figura 3.

Creación de archivo de configuración de entorno virtual



```
jesus@jesus-Inspiron-3581:/var/www/html/softecwebstore$ cp env .env
```

Elaborado por: Borja N. & González J.

##### Paso 2. Configurar las variables de entorno

Para configurar las variables de entorno del sistema, es necesario abrir Softec WebStore en un editor de código de su preferencia y descomentar las variables que se requieren. En este ejemplo utilizamos el editor de código Visual Studio Code.

- **CI\_ENVIRONMENT:** Define el entorno de ejecución. Los valores posibles son, **development** para desarrollo, **production** para producción y **testing** para pruebas.
- **app.baseURL:** Define la url en la que la aplicación se ejecutará un ejemplo '<http://softecwebstore.local>'

- **app.appTimezone:** Zona horaria. 'America/Guayaquil'
- **database.default.hostname:** Nombre de host de base de datos
- **database.default.database:** Nombre de la base de datos
- **database.default.username:** Nombre de usuario de la base de de datos
- **database.default.password:** Contraseña del usuario de MySQL
- **database.default.DBDriver:** Predeterminado = **MySQLi**
- **database.default.port:** Puerto de conexión al servidor de base de datos.  
Predeterminado = 3306
- **SMTP\_HOST:** Nombre de host de servicio smtp
- **SMTP\_PORT:** Puerto de conexión al servidor smtp
- **SMTP\_USER:** Usuario de su cuenta de correo smtp
- **SMTP\_PASSWORD:** Contraseña de conexión al servicio, no suele ser la contraseña de su cuenta personal.
- **SMTP\_NAME:** Nombre con el cuál se enviarán los correos electrónicos.

### Paso 3. Ejecutar las migraciones

Las migraciones conforman el conjunto de tablas para nuestra base de datos. Ejecute el siguiente comando en su consola de usuario:

```
php spark migrate
```

### Paso 4. Sembrar datos predefinidos

Existen datos preestablecidos que se pueden insertar en la base de datos. Estos incluyen desde usuarios de prueba y registros de productos.

Para insertar todos los datos, ejecute el comando:

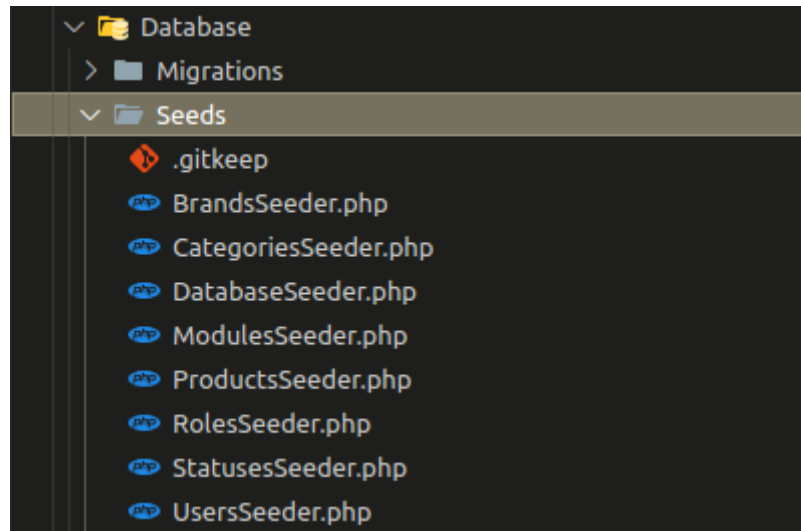
```
php spark db:seed DatabaseSeeder
```

Para insertar datos un conjunto de datos determinados puede cambiar este comando escribiendo al final el nombre del Seeder que desea:

```
php spark db:seed <Nombre de Seeder>
```

#### Figura 4.

Seeders de la aplicación



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

Todo listo ahora puede ejecutar la aplicación y probar su funcionamiento.

## 5.2. Ejecución del sistema

### 5.2.1. Ejecución en un entorno local

Si la configuración anterior se encuentra correctamente escrita con los valores idóneos, ahora vamos a configurar el servidor Apache 2 para servir la aplicación.

#### Paso 1. Configurar servidor Apache 2

Primero necesitamos crear el archivo de configuración en la ruta `/etc/apache2/sites-available/`. Ejecuta el siguiente comando:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/softecwebstore.conf
```

Dentro de este archivo, escriba este contenido para dirigir el puerto 80 del servidor hacia la carpeta donde se encuentra el sistema.

```
<VirtualHost *:80>

    DocumentRoot /var/www/html/SoftecWebstore/public

    <Directory /var/www/html/SoftecWebstore/public>

        Options Indexes FollowSymLinks

        AllowOverride All

        Require all granted

    </Directory>

</VirtualHost>
```

Con esta configuración, guarde el archivo y active este sitio con el siguiente comando:

```
sudo a2ensite softecwebstore.conf
```

**Importante:** Desactivar el sitio predeterminado de apache2 pues también se ejecuta en el puerto 80. Ejecute el siguiente comando:

```
sudo a2dissite 000-default.conf
```

Lo último es reiniciar el servicio apache2 para aplicar los cambios.

```
sudo systemctl restart apache2
```

## **Paso 2:** Redireccionar el archivo .env

En la variable de entorno `app.base_url` es necesario cambiarla por la dirección ip de su servidor para que la aplicación se ejecute directamente en esta.

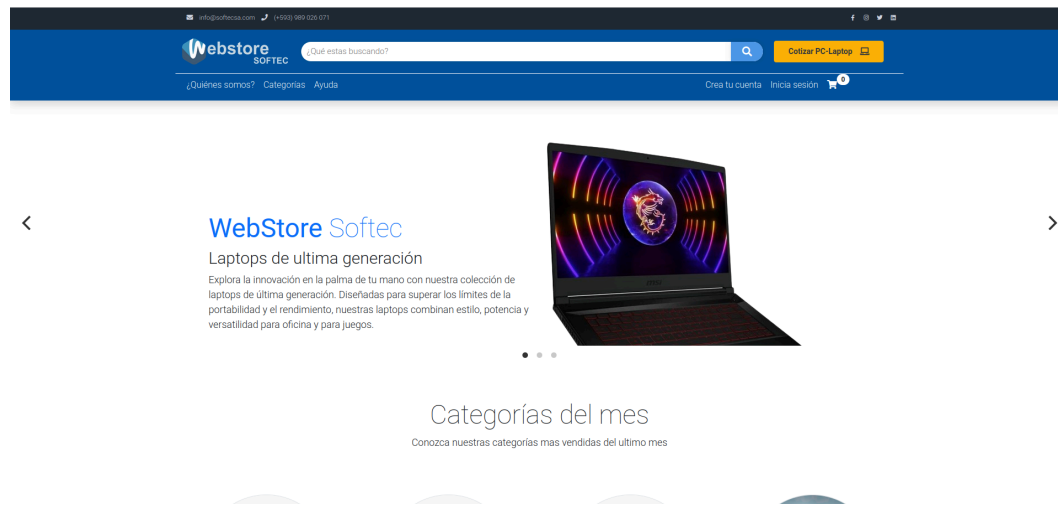
```
app.base_url = "http://<dirección_ip>"
```

Todo listo. acceda a la dirección configurada desde su navegador y podrá usar la plataforma.



**Figura 5.**

Aplicación en ejecución en entorno local



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

### 5.2.2. Ejecución en un entorno de producción

Queremos que la plataforma se encuentre publicada y accesible correctamente para los usuarios desde cualquier navegador para ello, asegúrese que la variable de configuración `CI_ENVIRONMENT` esté configurada en “production”.

Siga los pasos anteriores de configuración y ejecución del sistema en modo local.

#### **Paso 1.** Generar certificado SSL

Ahora necesitamos asegurar la página web con un certificado SSL. Asegúrese de instalar el plugin de Apache, Certbot para la generación de un certificado SSL:

```
sudo apt install certbot python3-certbot-apache
```

En su consola ahora ejecute este comando para generar el certificado SSL automáticamente. Asegúrese de cambiar los datos por los de su dominio y correo electrónico:

```
sudo certbot --apache --agree-tos --redirect --hsts
--staple-ocsp --email you@example.com -d yourdomain.com
```

## **Paso 2.** Actualizar dirección de la plataforma

Por último, cambie el valor de la variable de configuración **app.base\_url** por el nombre de su dominio configurado.

```
app.base_url = "yourdomain.com"
```

### **5.3. Estructura del sistema**

El sistema de plataforma E-Commerce se encuentra desarrollado en el framework Codeigniter 4 en torno a la arquitectura web MVC, arquitectura tradicional muy segura y utilizada mundialmente por varias compañías y sistemas empresariales por su facilidad de mantenimiento y capacidad para expansión de funcionalidades gracias a su estructura modular.

Se fundamenta en la separación de la aplicación en tres capas con sus propias responsabilidades:

- **Modelo:** Representa la conexión y funciones de trabajo en cada tabla de la Base de Datos.
- **Vista:** Punto de entrada y salida de información desde y hacia el usuario.
- **Controlador:** intermediario lógico entre la vista y el modelo.

A continuación, se explica la estructura general del proyecto:

#### **5.3.1. Carpeta raíz**

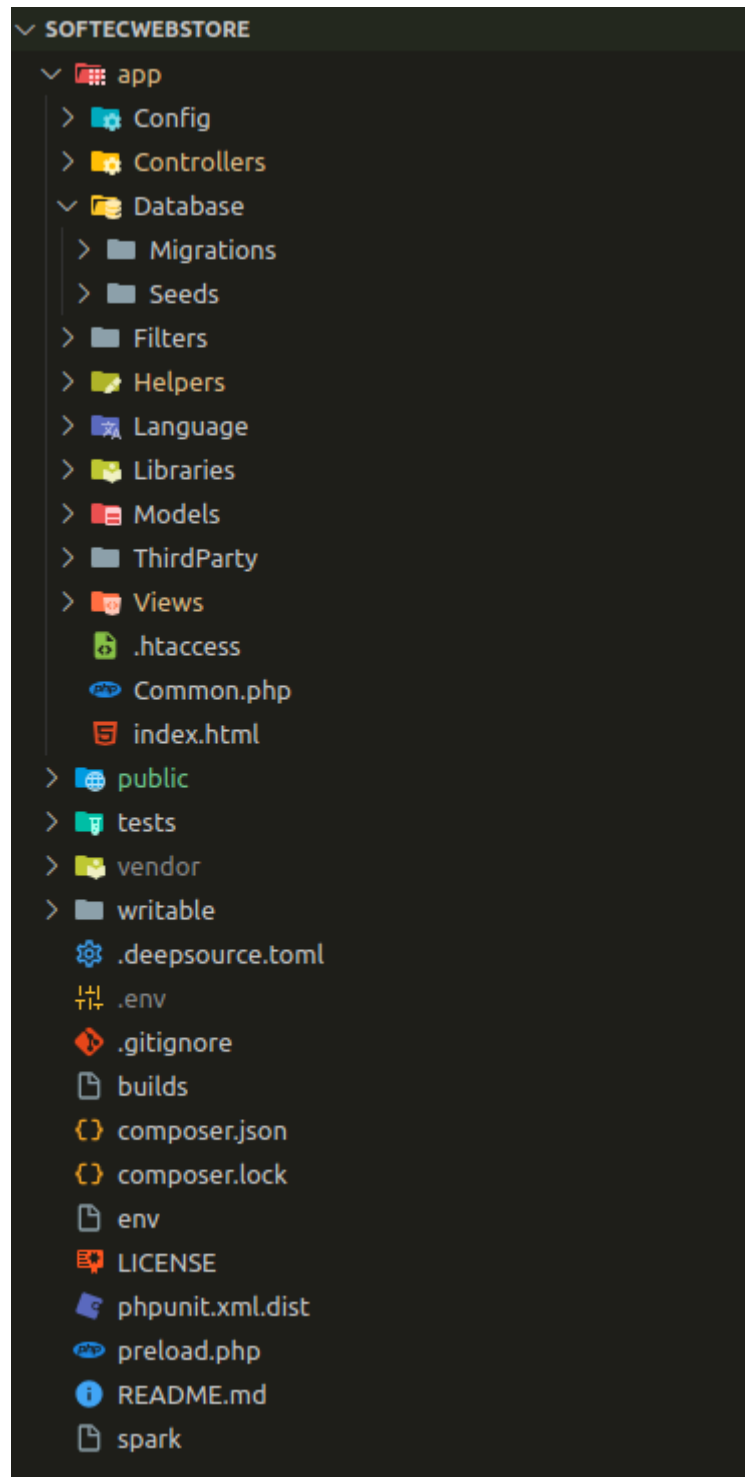
La carpeta raíz del proyecto contiene todos los archivos y carpetas relacionados con la aplicación web. Algunos de los más importantes incluyen:

- **app:** Esta carpeta contiene la lógica y configuración de la aplicación. Incluye las carpetas que veremos a continuación para almacenar modelos, controladores y otros archivos relacionados.
  - **Config:** Directorio con los archivos y lógica de configuración para el sistema web. Incluye los archivos de conexión a la base de datos,

- sesiones y encriptaciones, etc. Por seguridad, no debe de alterarse directamente, sino más bien debe de configurarse el archivo .env.
- **Controllers:** Directorio que contiene todos los controladores de la aplicación.
  - **Database:** En su interior contiene 2 subdirectorios: Database y Seeds. Conforman las migraciones a la base de datos y los archivos con las semillas de datos preestablecidos.
  - **Filters:** Contiene archivos de filtración para aplicar a las peticiones request antes o después de las mismas. Se configuran para la verificación de sesiones y permisos.
  - **Helpers:** Archivos varios que ofrecen acceso directo a funciones generales para usar en las diferentes partes de la aplicación.
  - **Models:** Directorio contenedor de los modelos para la base de datos. Cada modelo explica su conexión a una tabla de la base de datos MySQL y define la lógica para trabajar con ella mediante métodos necesarios para los controladores.
  - **Views:** Este directorio contiene los archivos de vista para las diferentes páginas de la plataforma. Archivos escritos en lenguaje HTML, para la renderización de datos mediante los controladores específicos.
- **public:** Este directorio alberga los archivos públicos de la aplicación, como el enrutador principal de la aplicación index.php. También contiene archivos de imágenes, hojas de estilo CSS y código JavaScript.
  - **vendor:** Directorio que almacena las librerías descargadas por el gestor de dependencias Composer. No se debe manipular.
  - **writable:** Este directorio alberga diferentes datos de escritura durante las sesiones de los usuarios, almacenamiento caché de la aplicación entre otras. No debe manipularse.

**Figura 6.**

Estructura de carpetas y archivos.



**Elaborado por:** Borja N. & González J.

# **Anexo 7**


**Tablero Kanban**

## 1. Tipos de tarjetas

La metodología Kanban aplicada al desarrollo de software no sigue un formato estricto en su organización, más bien es completamente adaptable al flujo de trabajo del grupo y de los requerimientos del proyecto.

Según el proceso de planificación y organización para el tablero Kanban, los tipos de tarjetas para organizar las tareas se dividen en las siguientes:

- **Reserva.-** Tarjeta por defecto, representa tareas o elementos frecuentes que sirvieron a lo largo del proyecto.
- **Planificación.-** Primera fase del proyecto de software, todas las tarjetas de este tipo influyeron en la concepción del proyecto.
- **Diseño.-** Este tipo de tarjetas se utilizaron para los procesos de estructura, arquitectura, modelado y prototipado del sistema E-Commerce.
- **Desarrollo.-** Tarjetas que representaron actividades en la fase de construcción del software.
- **Pruebas y Planificación.-** Fase preliminar a la puesta en marcha en donde identificamos los procesos y tipo de pruebas a aplicar para el aseguramiento funcional y de calidad del software.
- **Despliegue y puesta en marcha.-** Este tipo de tarjetas identificaron actividades relacionadas a la entrega del software junto con sus documentos pertinentes.

- ◆  Reserva (defecto)
- ◆  Planificación y Análisis
- ◆  Diseño
- ◆  Desarrollo
- ◆  Pruebas y validación
- ◆  Despliegue y puesta en marcha

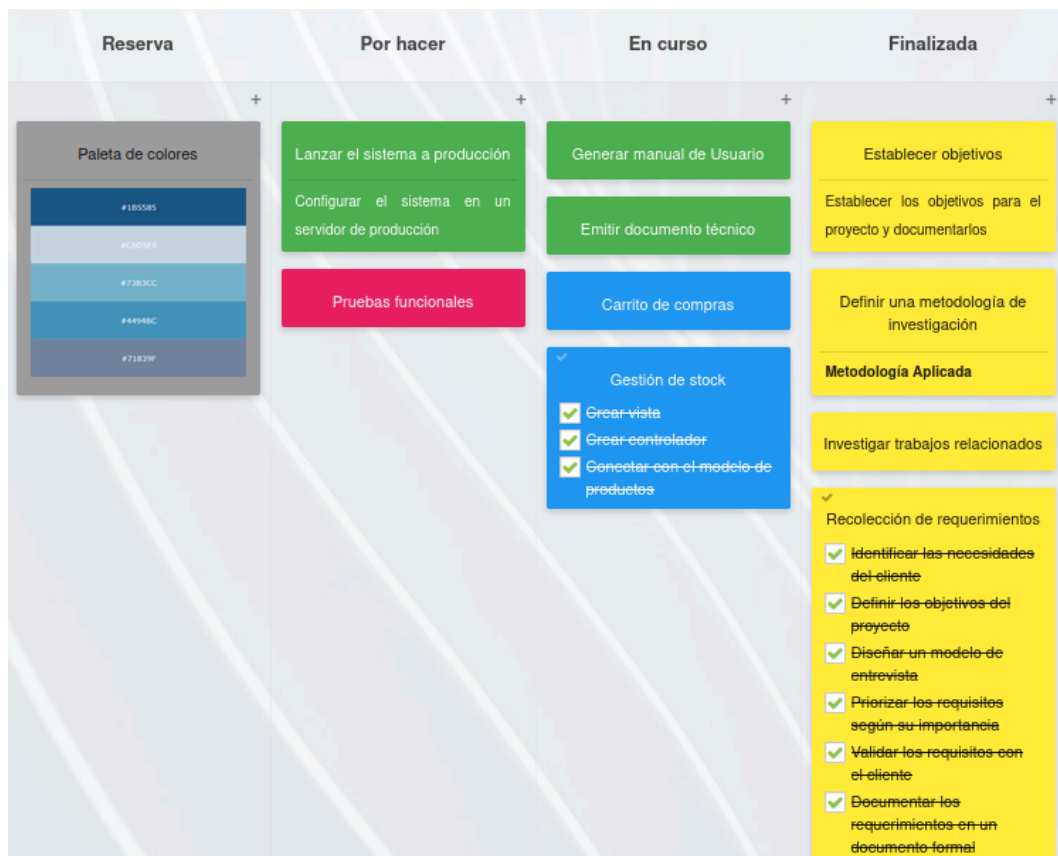
## 2. Estructura del tablero

Estas fueron las columnas en las que se estructuró el tablero Kanban para la organización de las tarjetas a lo largo del periodo de trabajo.

- Reserva
- Por hacer
- En curso
- Finalizada



## 3. Tablero resultante



# **Anexo 8**

**Evidencias de reuniones con el director y pares académicos**



## Reuniones con el director



## Reuniones con pares académicos







# **Anexo 9**

**Acta de entrega-recepción del sistema**

Guaranda, 22 de abril del 2024

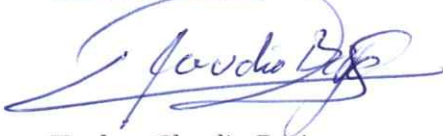
**CERTIFICA**

De acuerdo con lo solicitado, certifico que los señores Jesús Ernesto González Torres con C.I. No. 0250179272 y Gabriel Nicolás Borja Saltos con C.I. No. 0202119095, estudiantes de la carrera de software de la Universidad Estatal de Bolívar, realizaron la socialización y entrega del proyecto de "IMPLEMENTACIÓN DE UN ECOMMERCE CON PUNTO DE VENTA PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN", correspondiente al proyecto de integración curricular. En mi calidad de Representante Legal de la empresa Softec WebStore S.A.S con RUC No. 0291525784001, me encuentro conforme con lo presentado por los responsables.

Es todo cuanto puedo mencionar en honor a la verdad, pudiendo los interesados hacer uso del presente documento como consideren pertinente.

Agradezco la atención prestada.

Saludos cordiales,



**Tcnlgo. Claudio Borja**  
**Representante Legal de "Softec WebStore"**



# **Anexo 10**

**Certificado Antiplagio**

**ING. RODRIGO DEL POZO DURANGO EN CALIDAD DE DIRECTOR  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**CERTIFICA**

Que el trabajo de integración curricular denominado “IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA E-COMMERCE PARA SOFTEC WEBSTORE APLICANDO LA METODOLOGÍA KANBAN”, presentado por GONZÁLEZ TORRES JESÚS ERNESTO y BORJA SALTOS GABRIEL NICOLÁS estudiantes de la carrera de **SOFTWARE**, pasaron el análisis de la coincidencia no accidental en la herramienta **TURNITIN**, reflejando un porcentaje de similitud del 9%, como se puede evidenciar en el documento adjunto.

Guaranda, 25 de abril del 2024

Atentamente,



Ing. Rodrigo del Pozo Durango.  
**Director**

NOMBRE DEL TRABAJO

**Informe Proyecto Tecnológico-González y Borja.pdf**

RECUENTO DE PALABRAS

**15170 Words**

RECUENTO DE PÁGINAS

**125 Pages**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 25, 2024 10:38 AM GMT-5**

RECUENTO DE CARACTERES

**94684 Characters**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**19.6MB**

FECHA DEL INFORME

**Apr 25, 2024 10:40 AM GMT-5****● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Bloques de texto excluidos manualmente



# **Anexo 11**

**Link de repositorio digital**