



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA
EL CONTROL DE CATÁLOGO, VENTAS E
INVENTARIO PARA COMERCIOS
DIGITALES.**

Autor:
Sebastián Álvarez

Urb. Yuma II, Calle N.º 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) - Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE
CATÁLOGO, VENTAS E INVENTARIO PARA COMERCIOS DIGITALES**

**Proyecto del Trabajo de Grado presentado para optar al título de
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

Autor: Sebastián A. Álvarez C.
C.I. V-26.900.740
Tutora: Ing. Mayerlin Maldonado
C.I. V-11.810.356

San Diego, Julio 2021.

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
DECANATO DE INGENIERÍA



FI - C - 007 - 2021 - 1CR - TG

Valencia, 15 de noviembre de 2021

Ciudadano:
Alvarez Chacón, Sebastian Alejandro
C.I. 26.900.740
Presente -

Cumplo con informar que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 2-2021 de fecha 08/10/2021 aprobó el proyecto de grado titulado:

Desarrollo de un sistema WEB para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Mayerlin del Carmen Maldonado Velásquez, titular de la cédula de identidad V-11.810.356



Atentamente

Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.
Decano de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

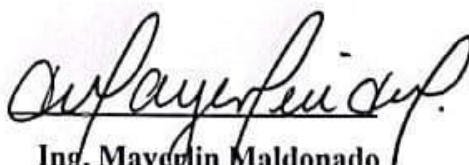


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ing. Mayerlin Maldonado, portadora de la cédula de identidad N.ºV-11.810.356, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano: Álvarez Chacón Sebastián Alejandro, portador de la cédula de identidad N.º V-26.900.740, titulado, **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE CATÁLOGO, VENTAS E INVENTARIO PARA COMERCIOS DIGITALES”**, presentado como requisito parcial para optar al título de **INGENIERO EN COMPUTACIÓN**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los quince días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.


Ing. Mayerlin Maldonado
C.I. N.º V-11.810.356



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:
Desarrollo de un sistema Web para el Control
de Catálogo Ventas e Inventario para
Comercio Digital

Realizado por el (la) Br Sebastián Álvarez
C.I. N° 26900740 cursante de la carrera de Ing de Computación
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera
que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

[Signature]
Tutor Académico (Coordinator)
Nombre Marysli Maldonado
C.I. 11810356

[Signature]
Jurado
Nombre José Saavedra
C.I. 16.217.919

[Signature]
Jurado
Nombre Milbel Rodríguez
C.I. 7996228

Fecha 26/01/2022

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más grato agradecimiento, tomando en cuenta el proceso de aprendizaje que ha significado realizar el presente trabajo de grado. Estos agradecimientos van dirigidos a:

Mi familia, mis amigos y mis compañeros de clase más cercanos, por ser mis acompañantes, mi apoyo y mi motivación en cada paso que di.

La Universidad José Antonio Páez, por ser mi alma mater, mi casa de estudios, por darme un espacio en el que pude crecer, aprender, compartir y desarrollarme tanto profesionalmente como humanamente.

Mis profesores de la Facultad de Computación, a la directora de la Escuela de Computación Milbet Rodríguez y a mis tutoras Mayerlin Maldonado y Alicia de Pizzella, por ser mi guía, por su disponibilidad y por toda su ayuda.

Muchas gracias

Sebastián Álvarez

DEDICATORIA

Deseo dedicar presente trabajo de investigación a las personas más importantes de mi vida:

Mamá, este trabajo va dedicado especialmente para ti, por todos tus consejos, tus enseñanzas y todo tu apoyo. Sé muy bien lo feliz que esto te hace, por eso va especialmente para ti.

Papá, por tus consejos y por recordarme siempre lo importante que es formarse como profesional y como persona. Sé que siempre te dio orgullo que tu hijo estudiara ingeniería, gracias por eso.

Finalmente me gustaría hacer mención a mis amigos más cercanos y a mis compañeros de clases, por ser parte importante en el transcurso de la carrera, por el constante intercambio de ideas y por todas las vivencias hasta el día de hoy. Gracias por apoyarme.

Sebastián Álvarez

ÍNDICE

CONTENIDO	Pg.
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.3 Objetivos de la Investigación.....	3
1.3.1 General.....	3
1.3.2 Específicos.....	3
1.4 Justificación.....	4
1.5 Limitación y Alcance.....	5
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	6
2.2 Bases Teóricas.....	7
2.3 Bases Legales.....	12
2.4 Definición de Términos Básicos.....	14
2.5 Cuadro Técnico-Methodológico.....	15
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	18
3.2 Diseño de la Investigación.....	18
3.3 Nivel de Investigación.....	19
3.4 Población de Estudio.....	19
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	19
3.5.1 Observación Directa.....	20
3.5.2 Preguntas informales o encuestas no estructurada.....	20

3.6 Fases Metodológicas.....	20
IV RESULTADOS	
4.1 Fase I: Diagnóstico.....	24
4.1.1 Entrevista.....	24
4.2 Fase II: Especificación de requerimientos.....	27
4.2.1 Análisis de la entrevista.....	27
4.2.2 Requerimientos funcionales y no funcionales.....	28
4.3 Fase III: Diseño de software.....	28
4.3.1 Diagramas de casos de uso.....	28
4.3.2 Diagramas de estado.....	29
4.3.3 Modelo de la base de datos.....	31
4.3.4 Diccionario de datos.....	32
4.4 Fase IV: Construcción.....	34
4.4.1 Desarrollo del software.....	34
4.4.2 Diseño de Interfaces.....	34
4.5 Fase V: Pruebas.....	49
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones.....	53
5.2 Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS.....	55

LISTA DE CUADROS

TABLAS

Tabla 1: Cuadro técnico-metodológico.....	16
Tabla 2: Pregunta de entrevista 1	24
Tabla 3: Pregunta de entrevista 2.....	25
Tabla 4: Pregunta de entrevista 3.....	25
Tabla 5: Pregunta de entrevista 4.....	26
Tabla 6: Pregunta de entrevista 5.....	26
Tabla 7: Pregunta de entrevista 6.....	27
Tabla 8: Diccionario de tabla users.....	32
Tabla 9: Diccionario de tabla products.....	32
Tabla 10: Diccionario de tabla admin.....	33
Tabla 11: Diccionario de tabla orders.....	33
Tabla 12: Paleta de colores.....	35
Tabla 13: Caso de prueba: Registrar usuario.....	49
Tabla 14: Caso de prueba: Inicio de sesión del usuario.....	49
Tabla 15: Caso de prueba: Elaboración de orden por parte del usuario.....	16
Tabla 16: Caso de prueba: Búsqueda de producto por parte del usuario	50
Tabla 17: Caso de prueba: Inicio de sesión como administrador.....	51
Tabla 18: Caso de prueba: Agregar productos.....	51
Tabla 19: Caso de prueba: Editar productos.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS

Gráfico 1: Casos de uso rol administrador.....	29
Gráfico 2: Casos de uso rol usuario.....	29
Gráfico 3: Diagrama de estado: Iniciar sesión.....	30
Gráfico 4: Diagrama de estado: Perfil de usuario.....	30
Gráfico 5: Diagrama de estado: Sistema de compra.....	31
Gráfico 6: Modelado de base de datos.....	31

FIGURAS

Figura 1: Home 1.....	35
Figura 2: Home 2.....	36
Figura 3: Home 3.....	36
Figura 4: Home 4.....	37
Figura 5: Login.....	37
Figura 6: Register.....	38
Figura 7: Edición de perfil.....	38
Figura 8: Vista de categoría 1.....	39
Figura 9: Vista de producto de categoría 1 (camiseta).....	39
Figura 10: Vista de orden de producto de categoría 1 (camiseta).....	40
Figura 11: Vista de orden exitosa de categoría 1.....	40
Figura 12: Vista de categoría 2.....	41
Figura 13: Vista de producto de categoría 2.....	41

Figura 14: Vista de orden producto de categoría 2.....	42
Figura 15: Vista de categoría 3.....	42
Figura 16: Vista de producto de categoría 3.....	43
Figura 17: Vista de orden producto de categoría 3.....	43
Figura 18: Vista de categoría 4.....	44
Figura 19: Vista de producto de categoría 4.....	44
Figura 20: Vista de orden producto de categoría 4.....	45
Figura 21: Vista de lista de ordenes efectuadas.....	45
Figura 22: Vista de inicio de sesión como administrador.....	46
Figura 23: Vista de dashboard al iniciar sesión como administrador.....	46
Figura 24: Vista de lista de usuarios como administrador.....	47
Figura 25: Vista de lista de ordenes como administrador.....	47
Figura 26: Vista de formulario para añadir producto como administrador.....	48
Figura 27: Vista de formulario para editar un producto como administrador.....	48



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACION

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA CONTROL DE
CATÁLOGO, VENTAS E INVENTARIO PARA COMERCIOS
DIGITALES**

Autor: Sebastián Alejandro Álvarez Chacón

Tutor: Mayerlin Maldonado

Fecha: Julio, 2021

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo general el desarrollo de un sistema web para control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales. La finalidad de mencionado proyecto de investigación es permitir mayor accesibilidad a la clientela a los productos y servicios, brindando un puente entre comercio y cliente que va más allá del acercamiento al establecimiento físico, permitiendo, además de la accesibilidad digital, el método de compra más seguro en vista de la emergencia sanitaria a causa de la pandemia de COVID-19, sin afectar de ninguna manera el flujo de consumo por parte de la clientela, permitiendo satisfacer sus necesidades. En vista de que se trata de un proyecto especial, se empleó la metodología XP, sustentándose en una investigación de campo y de nivel descriptivo, la cual toma como población el universo que comprende toda la comunidad de comerciantes digitales que se ubiquen en el área metropolitana de Valencia, Estado Carabobo. Finalmente, basándose en los datos obtenidos y en la metodología mencionada con anterioridad, se materializó un sistema web, cumpliendo así con los objetivos y con los requerimientos establecidos.

Descriptor: Comercio, Digital, Web

Línea de investigación: Gestión de proyectos de tecnologías de información y comunicación.

INTRODUCCIÓN

Desde los últimos meses, tiempo en que la incidencia de la emergencia sanitaria COVID-19 ha sido de impacto global, la colectividad ha percibido un cambio radical de la vida como era conocida. Gracias a todas las consecuencias surgidas de la emergencia sanitaria, un sinnúmero de empresas, industrias y establecimientos comerciales han debido sortear múltiples problemáticas para poderse mantener en pie. Sin embargo, de la mano de las herramientas de la comunicación, muchos conglomerados han podido salir adelante e incluso, convertir esta situación, para muchos adversa, en un momento de beneficio.

Teniendo en cuenta los motivos expresados, el presente trabajo de investigación busca diseñar y desarrollar una tienda virtual mediante la red mundial, es decir, la web, de forma tal que el pequeño, mediano y gran empresario pueda brindar sus productos y servicios a la colectividad desde la comodidad y seguridad del hogar o desde cualquier punto en el que se encuentre mientras tenga una conexión a internet a su disposición. Esta herramienta generará confianza, rentabilidad y aumentar el volumen de ventas más allá de su establecimiento físico.

De esta manera, el trabajo de investigación está estructurado en cuatro (4) capítulos, de los cuales son: Capítulo I, El Problema, donde se describe el planteamiento del problema, su respectiva formulación, objetivos generales y específicos, justificación y alcance de la investigación. El Capítulo II, Marco Teórico, señala los antecedentes de la investigación, las respectivas bases teóricas y definición de términos básicos que son el pilar de la investigación, así como las bases legales. Por su parte el Capítulo III, Marco Metodológico, contiene el tipo de investigación y su diseño, así como su nivel, de la misma forma contiene la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y las fases metodológicas. Para finalizar el Capítulo IV, Recursos que corresponde a los recursos utilizados para realización del presente proyecto de investigación, como lo son los recursos humanos, materiales, institucionales, y finalmente los recursos de tiempo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad existen una importante cantidad de negocios, pequeñas y medianas empresas, en fin, emprendimientos, que, de no ser por el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas existentes, habrían quedado plasmadas únicamente en el papel y en las ideas, pero no en la realidad. Esto debido a que las herramientas tecnológicas facilitan enormemente cualquier tarea que manualmente representaría una inversión de tiempo y dinero bastante importante que comprometerían por completo la posible aplicabilidad de dicho emprendimiento.

Por ello, el desarrollo de sistemas para los comercios ha resultado en una herramienta de gran ayuda para el comerciante en general y para la vida de los clientes, incluso, puesto que el dinamismo que un buen sistema ofrece, permite una rápida respuesta a los intereses del cliente. Sin embargo, la existencia de un sistema informático en un negocio va más allá de eso, puesto que el mismo permite que el comerciante esté al tanto de su inventario, las entregas a realizar, la cantidad de dinero existente en caja, la cantidad de dinero saliente, balances, la disponibilidad de los servicios que ofrece, entre un conjunto enorme de características que pueden presentarse, según sea el servicio ofrecido por el comercio y el desarrollo del sistema.

Más allá de lo expresado anteriormente, y tomando en cuenta la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, puntualmente en la República Bolivariana de Venezuela, el e-commerce se ha convertido en la solución más ajustada a la realidad para que el empresariado pueda ofrecer sus productos y servicios sin interferir con las estrictas normas de bioseguridad que se han establecido. Como resultado de la situación descrita en el país, la colectividad ha podido evidenciar la proliferación de múltiples comercios digitales, siendo estos emprendimientos surgidos por la situación, o bien, el empresariado reaccionando a las necesidades del mercado en la actualidad.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente respecto a la proliferación de start-ups, compañías y negocios, es necesario destacar la seriedad, estabilidad y

confianza que brinda a cualquier tipo de emprendimiento el hecho de contar con una plataforma web con las características mencionadas. Generalmente, estos emprendimientos hacen uso exhaustivo de las redes sociales para promover y ofrecer productos y/o servicios, sin embargo, y según Gamella (2017), “pueden presentarse situaciones en las que el empleo de estas herramientas no es suficientemente eficiente”, un ejemplo de ello es el momento en el que se hace referencia a la disponibilidad de cierto ítem, ya que se hace necesaria la intervención humana para realizar esta comprobación, haciendo que el cliente tenga que invertir más tiempo para realizar su adquisición, pudiendo generar la pérdida del deseo para realizar su compra, y también, pérdida de confianza para realizar negocios.

Entendiendo lo establecido anteriormente, un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario ofrece posibilidades sumamente positivas en tiempo récord, ya que permite automatizar procesos como la adquisición del producto por parte del cliente, registro de datos del cliente y tener conocimiento de la disponibilidad de cierto ítem tanto para el cliente como para el comerciante, de forma tal que, a diferencia de los comercios que se sustentan únicamente mediante el uso de las redes sociales, no se ofrecerán productos y/o servicios que no se encuentren disponibles dado el momento. Y más allá de los beneficios técnicos, en cuanto a marketing e imagen, un negocio con su propia plataforma web siempre brindará más confianza a la hora de efectuar negocios.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo se puede mejorar el servicio de atención al cliente haciendo uso de un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General:

- Desarrollar un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Analizar la situación actual respecto al empleo de herramientas de la información en la gestión de los comercios digitales.

- Especificar los requerimientos funcionales y no funcionales inherentes al software del desarrollo de un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.
- Construir un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.
- Realizar pruebas en el sistema, verificando su correcto funcionamiento, detectando fallas e implementando los arreglos necesarios según la metodología XP.

1.4 Justificación de la Investigación

La Ingeniería de Software en conjunción con la Ingeniería de Sistemas constituirá una de las disciplinas principales del Siglo XXI brindándoles a las organizaciones el soporte para proveer productos y servicios (Boehm 2006). En conjunto, el trabajo de la Ingeniería de Sistemas y la Ingeniería de Software es un hecho reflejado en los estándares públicos. En la actualidad, existen iniciativas y grupos de trabajo en el campo de las Tecnologías de la Información que comparten un genuino nivel de compromiso para desarrollar una visión más integral del desarrollo de sistemas y software útil.

La presente investigación se enfocará en realizar seguimiento al desarrollo de un sistema de ventas que posibilite la gestión de catálogo e inventario. Todo esto, claramente, con un manejo veraz y transparente de los datos de los propietarios y los clientes, así como la ejecución del soporte para el inventario mediante la base de datos a construir. El comercio será el beneficiario del sistema de información (una vez que el mismo ya se encuentre en su etapa final de desarrollo) puesto que esto le permitirá manejar un número cuantioso de información (disponible y actualizada), tanto de los clientes como de los productos/servicios. El resultado final será la optimización y el dinamismo que este sistema le brindará al comercio, puesto que habrá un empleo menor de tiempo en cuanto al trabajo respecta y los clientes gozará de satisfacción gracias a la mejora de la calidad del servicio prestado.

El desarrollo del sistema de información presentado permitirá la obtención de ganancia (maximizada) en tiempo gracias a la inmediatez con la que obtendrán

resultados. Las actividades diarias se transformarán en tareas sencillas y de ejecución semiautomática. La velocidad con la que se realizarán estas actividades se traducirá en ganancia económica para el comercio, puesto que la versatilidad que dicho sistema aporta, permitirá atender y concretar muchas más ventas en períodos temporales más cortos que como fue costumbre con anterioridad.

1.5 Limitación y alcance

Para la elaboración de este proyecto se debe destacar los grandes avances tecnológicos que existen en la actualidad, a través de una plataforma WEB se puede llegar a toda aquella persona que posea internet es sus dispositivos de comunicación (computadoras, teléfonos inteligentes, tablets, entre otros.). Sin embargo, la existencia de un sistema informático en un negocio va más allá, ya que permite que el comerciante esté al tanto de su inventario, de las entregas a realizar y disponibilidad de los servicios. Las limitaciones de este proyecto estarán dadas por las características intrínsecas de los comercios que emplearán el mismo, bien sea por cuestiones de mercadeo, así como de software y hardware, de igual manera, es pertinente mencionar que su línea de investigación se encuentra orientada hacia la gestión de proyectos de tecnologías de la información y comunicación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el presente trabajo de investigación se realizó una búsqueda histórica de estudios similares a la problemática del propuesto. De modo que se recopilaron trabajos a nivel internacional y nacional de instituciones superiores, con la finalidad de contribuir una experiencia útil o relación a la investigación actual. Entre las cuales destacan las siguientes:

Cadima (2019) en su trabajo titulado “**Desarrollo de una tienda virtual mediante el estudio comparativo de una tienda física de productos de computación**” presentado para optar por el título de Licenciado en Informática Mención Ingeniería de Sistemas en la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, concluyó que:

En este siglo XXI el comercio electrónico ya está teniendo un mayor protagonismo, puesto que el acceso a Internet ha crecido de manera acelerada y las instituciones educativas están incorporando en el pensum una materia similar a Internet; lo cual pronostica una masiva participación de las empresas y personas en general al comercio electrónico. Con lo cual se tendrá mejores resultados financieros y empresariales permitiendo avanzar creando y utilizando de mejor manera nuevas tecnologías.

De acuerdo al aporte de Cadima, dado el incremento del acceso a las tecnologías de la información, las empresas han de participar de forma masiva, trayendo consigo como consecuencia la creación y la proliferación del comercio electrónico, por lo que se obtendrían beneficios financieros y de oportunidades tanto para el empresariado como para la colectividad en general. Esta investigación aportó conocimientos de provecho respecto a la implementación de un sistema web para controlar catálogo, ventas e inventario de comercios digitales.

Así mismo, Hevia y Naranjo (2016), en su trabajo titulado “**Aplicación Web para gestión de equipos, espacios físicos y servicios del Centro de Experimentación de Recursos Instruccionales de la UCV**” presentado como requisito para obtener el título de Licenciado en Computación en la Universidad

Central de Venezuela. En esta investigación el objetivo principal fue el desarrollo de una aplicación web para la gestión y reserva de los equipos, espacios físicos y servicios de asesoría del Centro de Experimentación de los Recursos Instruccionales de la Universidad Central de Venezuela. De esta investigación se obtuvo que como medida de seguridad a la hora del desarrollo y la administración de un servicio web, debe realizarse un respaldo de la base de datos en un período de tiempo determinado, siendo el período semanal el más adecuado para la clase de proyecto a realizar.

También, Boscán, Finol y Hernández (2017) en su trabajo de grado titulado **“Aplicación informática bajo entorno web para la gestión de los procesos operativos en la rama de seguros automotrices”** presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniero en Informática en la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE), en la ciudad de Maracaibo, Venezuela. La investigación tuvo como objetivo desarrollar una aplicación informática bajo entorno web para la gestión de los procesos operativos en la rama de seguros automotrices. Este proyecto sirve de apoyo respecto al modelo descriptivo de los pasos que involucran el desarrollo de un sistema web bajo la metodología Xtreme Programming (XP), a ser aplicada en presente trabajo de grado.

2.2 Bases Teóricas

Según Arias (1999), las bases teóricas comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.

2.2.1 Lenguajes de Programación

Según Rock (2019), “un lenguaje de programación es un lenguaje formal que, mediante una serie de instrucciones, le permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones consecutivas, datos y algoritmos para, de esa forma, crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina”

De forma general, es posible argumentar que la razón de la existencia de los lenguajes de programación es la programación en si misma. Sin embargo, la existencia de múltiples lenguajes de programación permite al desarrollador escoger según el alcance y la forma de comunicación. Existen dos tipos de lenguajes de programación:

el de bajo y el de alto nivel. El de bajo nivel permite al programador tener comunicación más interna con la máquina, mientras que los lenguajes de alto nivel facilitan la captación de instrucciones, ya que es un lenguaje más cercano al empleado por el humano día a día. El lenguaje de bajo nivel es cercano al idioma de las máquinas.

De este modo, el programador cuenta con múltiples herramientas como el editor de texto, programa que ofrece auto-completación e iluminación de la sintaxis. También existen los compiladores, que traducen el código ingresado a lenguaje máquina de forma tal que el hardware sea capaz de realizar lo que el usuario requiere.

Javascript: Según Teoli, D. (2016), “Javascript es el lenguaje interpretado orientado a objetos desarrollado por Netscape que se utiliza en millones de páginas web y aplicaciones de servidor en todo el mundo. JavaScript de Netscape es un súper conjunto del lenguaje de scripts estándar de la edición de ECMA-262 3 (ECMAScript) que presenta sólo leves diferencias respecto a la norma publicada”

Contrariamente a la falsa idea popular, JavaScript no es "Java interpretativo". En pocas palabras, JavaScript es un lenguaje de programación dinámico que soporta construcción de objetos basado en prototipos. La sintaxis básica es similar a Java y C++ con la intención de reducir el número de nuevos conceptos necesarios para aprender el lenguaje. Las construcciones del lenguaje, tales como sentencias if, y bucles for y while, y bloques switch y try... catch funcionan de la misma manera que en estos lenguajes.

De tal manera, JavaScript puede funcionar como lenguaje procedimental y como lenguaje orientado a objetos. Los objetos se crean programáticamente añadiendo métodos y propiedades a lo que de otra forma serían objetos vacíos en tiempo de ejecución, en contraposición a las definiciones sintácticas de clases comunes en los lenguajes compilados como C++ y Java. Una vez se ha construido un objeto, puede usarse como modelo (o prototipo) para crear objetos similares.

Otra aplicación común de JavaScript es como lenguaje interpretado de lado del servidor (web). Un servidor web escrito en JavaScript podría exponer objetos host que representen objetos de una petición y una respuesta HTTP, los cuales podrían ser

manipulados por un programa en JavaScript para generar páginas web de manera dinámica.

Javascript permite animar los elementos que se crearán y ubicarán con HTML y CSS.

Python: El lenguaje de programación Python es ampliamente utilizado por empresas de todo el mundo para construir aplicaciones web, analizar datos, automatizar operaciones y crear aplicaciones empresariales fiables y escalables. Muchas compañías tecnológicas, entre las que se encuentran Google, Uber, Netflix y Facebook, llevan años utilizando este lenguaje de programación y construyendo su infraestructura tecnológica basándose en él. Según Visus (2020), “en el sector financiero, grandes firmas como Goldman Sachs, JP Morgan o PayPal lo consideran uno de los requisitos básicos en muchos de sus procesos de selección de personal”. Su nombre se debe a la afición de Van Rossum al grupo Monty Python y su concepción se enfocaba en que fuera fácil de usar y aprender sin que esto penalizara sus capacidades. La causa de que no llegara a adquirir la suficiente importancia en su momento fue la falta de recursos en el hardware de la época. El carácter gratuito y flexible de Python y la seguridad que ofrece el respaldo de los miles de usuarios que forman su comunidad de código abierto hacen de este lenguaje una apuesta segura en el proceso de digitalización de las compañías.

Este lenguaje de programación permite la programación del backend en los sistemas web, sirviendo así de garante para múltiples funciones, entre ellas, la verificación de datos, apertura de páginas y peticiones a la base de datos.

HTML: Hyper Text Markup Language es un lenguaje de marcado que sirve para indicar como va ordenado el contenido de una página web. Esto lo hace mediante las marcas de hipertexto, que son unas etiquetas conocidas en inglés como tags. Fue desarrollado en un primer momento como una herramienta tecnológica para compartir documentos científicos entre laboratorios.

Según Herrera (2015), “este lenguaje de marcado de hiper texto permite realizar el esqueleto del sitio web, es decir, permite ubicar los elementos que conforman la misma”

CSS: Las siglas CSS (Cascading Style Sheets) significan “hojas de estilo en cascada” y parten de un concepto simple pero muy potente: aplicar estilos (colores, formas, márgenes, etc.) a uno o varios documentos (generalmente documentos HTML) de forma masiva.

Según Román (2017,) “la idea de CSS es la de utilizar el concepto de separación de presentación y contenido, intentando que los documentos HTML incluyan sólo información y datos, relativos al significado de la información a transmitir (el contenido), y todos los aspectos relacionados con el estilo (diseño, colores, formas, etc.) se encuentren en un documento CSS independiente”

CSS permite aplicar estilos a los elementos creados con HTML. De la misma manera, permite ubicarlos con mayor precisión, ya que permite realizar estimaciones con los pixeles disponibles, así como permite hacer estilos de celdas.

MYSQL: Es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado bajo una licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base de datos open source más popular del mundo, junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

Según Sirkin (SF), “MYSQL es la base de datos por excelencia para realizar proyectos como tiendas virtuales, ya que permite a los administradores tener un control respecto al catálogo y a los productos y servicios disponibles, así como también almacenar datos de los clientes”.

XAMPP: Según Garcia (2020), “es un paquete formado por un servidor web apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. Su nombre viene de X (para cualquier sistema operativo), A (Apache), P (PHP) y P (Perl).”

Además de estos componentes principales, esta distribución gratuita también incluye, según el sistema operativo, otras herramientas como el servidor de correo Mercury, el programa de administración de bases de datos phpMyAdmin, el software de analítica web Webalizer, OpenSSL, Apache Tomcat y los servidores FTP FileZilla o ProFTPd. XAMPP tiene licencia GNU GPL.

XAMPP es el servidor web apache empleado para realizar tests al desarrollo de la página, de la misma manera, incluye herramientas como, por ejemplo, el administrador de bases de datos phpMyAdmin.

2.2.2 Servidor

Es un sistema que proporciona recursos, datos, servicios o programas a otros ordenadores, conocidos como clientes, a través de una red. En teoría, se consideran servidores aquellos ordenadores que comparten recursos con máquinas cliente. Existen muchos tipos de servidores, como los servidores web, los servidores de correo y los servidores virtuales. Un servidor puede estar diseñado para realizar una sola tarea, como un servidor de correo, que acepta y almacena mensajes de correo electrónico y, luego, se los proporciona a un cliente que los solicita. Según Passler (2020), los servidores también pueden “realizar más de una tarea, como un servidor de archivos e impresión que almacena archivos y acepta trabajos de impresión de los clientes, para luego enviarlos a una impresora conectada a la red”.

2.2.3 Base de datos

Una base de datos es una gran colección de datos, organizada para una rápida búsqueda y recuperación. Rishe (1992), en su publicación Database Design: The Semantic Modelling Approach, define las bases de datos como un almacén de información actualizable de una aplicación, que oculta del usuario los aspectos físicos del almacenamiento y la representación de la información. La información almacenada en una base de datos es accesible a un nivel lógico sin necesidad de involucrar los conceptos físicos de su implementación.

Según Gutiérrez (2011), Los modelos de bases de datos se pueden clasificar según su estructura lógica y el modo de almacenar, organizar y manipular los datos. Principalmente se manejan dos tipos, las bases de datos relacionales y las bases de datos no relacionales.

- Base de datos relacional: Es una colección de datos organizados en un grupo de tablas formalmente descritas, las cuales pueden ser accedidas o reensambladas de diferentes formas. La manera estándar para acceder a una base de datos y que suele servir de interfaz para los usuarios administradores de bases de datos es el Structured

Query Language (SQL). Las sentencias SQL suelen usarse para obtener información de las bases de datos, agregar información, borrar o modificarla, entre otros. En terminología de bases de datos relacionales, la conexión entre distintas tablas se le denomina "relación", a las columnas se les conoce como "atributos" y a las filas como "registros" o "tuplas". Algunas bases de datos relacionales conocidas son: MySQL, Oracle, PostgreSQL, MariaDB.

- Bases de datos no relacionales: es una amplia clase de sistemas de gestión de bases de datos que difieren del modelo clásico de SGBDR (Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales) en aspectos importantes, siendo el más destacado que no usan SQL como lenguaje principal de consultas. Los datos almacenados no requieren estructuras fijas como tablas, normalmente no soportan operaciones JOIN, ni garantizan completamente ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad) y habitualmente escalan bien horizontalmente.

Estos sistemas requieren más trabajo de parte del desarrollador, pero ofrecen mucha más flexibilidad y control sobre el funcionamiento de la base de datos que se está manejando. También facilita a los desarrolladores de base de datos crear sistemas nuevos y experimentales para probar nuevas soluciones a requerimientos más complicados, como la escalabilidad, conjuntos de datos ampliamente distribuidos o aplicaciones de alto rendimiento.

E-Commerce: El E-Commerce es un sistema de compra y venta de productos que utiliza el Internet como su principal medio de intercambio. Este término hace referencia a la transacción de bienes y servicios entre un comprador y un vendedor. Según Gamella (2017), existen múltiples formas del E-Commerce, siendo estas denominadas B2B (Empresa a empresa), B2C (Empresa a consumidor), C2B (Consumidor a empresa) y C2C (Consumidor a consumidor).

En el caso del sistema web para control de catálogo, ventas e inventario se hará uso de la modalidad B2C, siendo esta la que habilita a la empresa para proveer productos y/o servicios al consumidor.

2.3 Bases Legales

Las bases legales de presente investigación se encuentran representadas en el marco jurídico de la República Bolivariana de Venezuela, debido a que es la

legislación la que regula el comercio electrónico y las tiendas digitales. Existen estipulaciones tanto del punto de vista mercantil como del punto de vista tributario, y las encontraremos a continuación:

- **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999):** En el título de los “Derechos, Deberes y Garantías Constitucionales” se encuentra un capítulo dedicado a los derechos económicos. Además, establece que todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las establecidas en la Constitución y leyes. También establece el Sistema Tributario en los Art. 316 y 317 contenidos dentro del Título VI del Sistema Socioeconómico.
- **Código Orgánico Tributario (2014):** Establece los lineamientos por los cuales deben regirse la materia tributaria en el ámbito nacional. Rige los tributos, así como la creación, modificación, supresión o recaudación de los tributos que la Constitución y las leyes le atribuyan, incluyendo el establecimiento de exenciones, exoneraciones, beneficios y demás incentivos fiscales dentro del marco de la competencia y autonomía que le son otorgadas, de conformidad con la Constitución y leyes. Las disposiciones del Código Orgánico Tributario son aplicables a los tributos nacionales y a las relaciones jurídicas derivadas de ellos. Su polémica reforma de 2014 si toma en cuenta las transacciones electrónicas y abre la puerta para la emisión de facturas electrónicas; tema largamente demorado por la administración tributaria.
- **Código de Comercio (1955):** Define los comerciantes y los actos de comercio en Venezuela, regula los documentos que comprueban la realización de operaciones mercantiles, estipula los libros de la sociedad y de contabilidad menciona expresamente al comercio electrónico más la ausencia de esta mención explícita no debe entenderse como falta de regulación. Comprender el marco de su aplicación en lo que se refiere al comercio electrónico, requiere del empleo de técnicas de hermenéutica jurídica.
- **Ley de Impuesto al Valor Agregado (2014):** Las actividades comerciales realizadas a través de las distintas plataformas de comercio electrónico son sujeto de IVA. Uno de los mayores retos es la emisión de facturas, que en

Venezuela se emiten de forma física. Muy pocas empresas tienen la autorización del SENIAT para emitir facturas digitales. Aunque en febrero de 2016 se anunció que se comenzaría a implementar.

- **Ley de Impuesto Sobre la Renta (2014):** Toda actividad generadora de enriquecimiento es sujeta de Impuesto Sobre la Renta, en los términos y condiciones establecidas por la ley. Evidentemente, el enriquecimiento producto de actividades de comercio electrónico es sujeto de Impuesto Sobre la Renta y debe ser declarado. Las dudas al respecto surgen, especialmente, entre las personas naturales o jurídicas que generan rentas en moneda extranjera por servicios prestados desde Venezuela.
- **Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001):** Tiene por objeto otorgar y reconocer eficiencia y valor jurídico a la Firma Electrónica, al Mensaje de Datos y a toda información inteligible en formato electrónico, atribuible a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, así como regular todo lo relativo a los Proveedores de Servicios de Certificación y los Certificados Electrónicos.

2.4 Definición de términos básicos

Para tener un entendimiento pleno del trabajo de investigación, es menester destacar conceptos básicos de forma tal que se eviten las interpretaciones erróneas.

- a) **E – Commerce:** Consiste en el mercadeo y la venta de productos a través de la Internet. Se basa en la migración del comercio tradicional a la web, con aspectos específicos, bien sea logística, medios de pago o aspectos legales.
- b) **Cliente:** Un cliente es una persona o entidad que compra los bienes y servicios que ofrece una empresa.
- c) **Programación Web:** Permite la creación de sitios dinámicos en Internet. Esto se consigue generando los contenidos del sitio a través de una base de datos mediante lenguajes de programación Web. Dominando la programación Web podremos crear sitios dinámicos como periódicos digitales o tiendas virtuales.

2.5 Cuadro Técnico – Metodológico

Tabla 1: Cuadro técnico-metodológico.

Objetivos Específicos	Variable	Dimensión	Sub-Dimensión	Indicadores
Analizar la situación actual respecto al empleo de herramientas de la información en la gestión de los comercios digitales.	Situación actual respecto al empleo de herramientas tecnológicas en la gestión de comercios digitales	Cuáles son las herramientas de tecnologías de información empleadas en los comercios digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Software
Especificar los requerimientos funcionales y no funcionales inherentes al software del desarrollo de un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.	Los requerimientos funcionales y no funcionales para desarrollar un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario	Funciones del sistema y sus componentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de ventas • Elaboración de peticiones a la base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de bases de datos • Buscador de productos

	para comercios digitales			
Construir un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.	Un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.	Sistema de ventas de productos que hace uso de Internet como medio de intercambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro y almacenamiento de información • Sistema automático para efectuar ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio web • Base de datos
Realizar pruebas en el sistema, verificando su correcto funcionamiento, detectando fallas e implementando los arreglos necesarios según la metodología XP.	Pruebas en el sistema.	Investigaciónes de carácter técnico, con el fin de recoger información sobre la calidad del producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de usuarios • Adición, eliminación y modificación de productos contenidos en la base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de bases de datos • Formularios
Analizar la situación actual respecto al empleo de herramientas de la información en la	Situación actual respecto al empleo de	Cuáles son las herramientas de tecnologías de	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Software

gestión de los comercios digitales.	herramientas tecnológicas en la gestión de comercios digitales	información empleadas en los comercios digitales		
--	---	---	--	--

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de la Investigación

Según la Universidad José Antonio Páez, el proyecto especial se define como:

“Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan a necesidades o intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y productos tecnológicos en general” (p.5)

Entendiendo lo expresado anteriormente, la investigación se vincula con la modalidad conocida como proyecto especial, debido a que su enfoque está dirigido a dar solución al problema presentado anteriormente, esto por supuesto, va entrelazado con los objetivos planteados, en el desarrollo de un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.

3.2 Diseño de la Investigación

Sobre el diseño de la investigación, Arias (1999) establece que “el diseño es la estrategia adoptada por el investigador para responder al problema planteado” (p.23). El diseño de la investigación tiene como fin elaborar una serie de pasos haciendo uso de una metodología concreta, por supuesto, con dependencia respecto al caso de estudio.

En consonancia con lo mencionado anteriormente, agrega Arias (1999) que “una investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p.31). Para la realización de este estudio se empleó una investigación de campo, esta constituye la aplicación de un proceso sistemático de recolección, tratamiento, análisis y presentación de los datos, donde estos serán extraídos del lugar donde se presenta la problemática.

De igual manera, la investigación cuenta con enfoque cuantitativo, fundamentándose en el concepto formulado por Hernández y Baptista (2016), en el

que se define “el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos, para probar hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadísticos, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.05). Debido a que se desea realizar un estudio que involucre la apreciación y el análisis de efectividad respecto al empleo de las herramientas digitales por parte del comercio.

3.3 Nivel de la Investigación

El trabajo de investigación a presentar se enmarca dentro de una investigación de carácter descriptivo. De tal manera, Arias (1999), plantea que “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.26). El nivel de la investigación es de tipo descriptivo ya que se plantea describir la realidad del comercio electrónico.

3.4 Población de estudio

Arias (1999), define a la población como “...un conjunto finito o infinito con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81). Para la población se tomó en cuenta el universo que comprende toda la comunidad de comerciantes digitales que se ubiquen en el área metropolitana de Valencia, Estado Carabobo.

Arias (1999), define la muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.81). Para fines de esta investigación, la muestra será representada por cinco (5) comerciantes digitales.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2016), el proceso de recolección de información: “Es la etapa que consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación” (p. 234). Así mismo según Ramírez (2009), “el instrumento de recolección de datos es un dispositivo de sustrato material que sirve para registrar los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes” (p. 165). En este trabajo se utilizarán las siguientes técnicas de recolección de datos: la observación directa y la entrevista no estructurada.

3.5.1 Observación directa

De acuerdo a lo anterior, es menester considerar la definición de observación directa según Tamayo (2007, p. 193) “es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”

3.5.2 Preguntas informales o entrevista no estructurada

Así mismo, Méndez (2009, p. 252) define la técnica de observación por entrevista, como la recolección de información que se hace por medio de formularios, la cual permite el conocimiento de las motivaciones, el comportamiento y las opiniones de los individuos en relación con el objeto de investigación.

3.6 Fases Metodológicas

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo siguiendo, en orden lógico, una secuencia de pasos, conformados por:

Fase I: Analizar la situación actual respecto al empleo de herramientas de la información en la gestión de los comercios digitales.

En esta fase se recogerá la información obtenida proveniente por parte de los comerciantes que hacen vida en el mundo digital, haciendo uso de los instrumentos de recolección de datos documentados en el Capítulo III, donde se resalta la aplicación de entrevistas no estructuradas, permitiendo así conocer la visión de quienes poseen mayor experiencia en el comercio en línea.

Fase II: Especificar los requerimientos funcionales y no funcionales inherentes al software del desarrollo de un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.

Habiendo recogido la información pertinente para el desarrollo del sistema web, para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales, se hará uso de la misma para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Los requisitos funcionales son aquellos que definen una función del sistema, siendo complementados por los no funcionales, que están enfocados directamente en el diseño y su implementación.

Fase III: Construir un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales.

De tal manera, habiendo concluido con el establecimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales, se procederá con el desarrollo del sistema. La construcción del sistema se materializará mediante la implementación de la metodología XP, cumpliendo con las características fundamentales de la metodología como lo son el desarrollo iterativo e incremental, las pruebas unitarias continuas, la corrección de todos los errores, la refactorización del código y la simplicidad el mismo. Las fases de la metodología XP son:

- **Fase de planeación:** El primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología X.P es definir las historias de usuario con el cliente. Las historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso, pero con algunas diferencias: Constan de 3 ó 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos adecuados, etc. Son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen. También se utilizan en la fase de pruebas, para verificar si el programa cumple con lo que especifica la historia de usuario. Cuando llega la hora de implementar una historia de usuario, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene que hacer dicha historia. El tiempo de desarrollo ideal para una historia de usuario es entre 1 y 3 semanas.
- **Fase de diseño:** El proceso de diseño debe procurar diseños simples y sencillos para facilitar el desarrollo. Se recomienda elaborar un glosario de términos y la correcta especificación de métodos y clases para facilitar posteriores modificaciones, ampliaciones o reutilización del código.
- **Fase de codificación:** En esta fase los desarrolladores deben diseñar las pruebas de unidad que ejercitarán cada historia de usuario. Después de tener las pruebas, los desarrolladores trabajarán en parejas para concentrarse en lo que debe implementarse para pasar la prueba de unidad.

- **Fase de pruebas:** Las pruebas de unidad deben implementarse con un marco de trabajo que permita automatizarlas, con la finalidad de realizar pruebas de integración y validación diarias, esto proporcionará al equipo un indicador del progreso y revelarán a tiempo si existe alguna falla en el sistema.

El desarrollo del sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario será posible haciendo uso de múltiples tecnologías, las cuales son:

- **Python:** Este lenguaje de programación permitirá materializar todo lo relacionado con el backend, siendo sus tareas la comprobación de datos del usuario, peticiones a la base de datos para actualizar información relacionada a las ventas e inventario y, además, permitirá la navegación entre las distintas secciones de la página. Así mismo, será el encargado de lanzar el sitio web una vez se ejecute el programa.
- **Javascript:** Javascript permitirá dar vida a ciertas funcionalidades de la página web como los formularios y los botones.
- **HTML y CSS:** HTML da la estructura al sitio web, es decir, crea el esqueleto de la página, por otro lado, CSS se encarga de estructurarlo según el criterio del equipo de desarrollo en conjunto a consultas con la directiva del emprendimiento.
- **MYSQL:** MySQL será el sistema de bases de datos empleado para almacenar toda la data relacionada a los usuarios, el inventario, las ventas y el catálogo. Permitirá almacenar detalles de los productos, bien sea su nombre, sus características, su disponibilidad y sus imágenes.
- **XAMPP:** XAMPP es un paquete de software libre que permitirá tanto al equipo de desarrollo como al administrador gestionar la base de datos, así como habilitar el servidor web para que se pueda acceder al sistema web.

Fase IV: Realizar pruebas en el sistema, verificando su correcto funcionamiento, detectando fallas e implementando los arreglos necesarios según la metodología XP.

Para finalizar, en esta fase, atendiendo los lineamientos de la metodología XP, se realizarán distintos tipos de pruebas al sistema. Estas pruebas permitirán determinar si el software tiene un funcionamiento adecuado y, además, evalúa si los requisitos

preestablecidos fueron cumplidos. En el caso de haber existido la condición de error, se procederá a corregir las fallas. Todo esto, enfocado a:

- Pruebas de caja blanca: Estas pruebas están relacionadas a detalles procedimentales del software. Dado esto, su diseño está fuertemente ligado al código fuente. A la hora de ejecutar pruebas, se deben escoger distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución y asegurar así que los valores devueltos sean adecuados.
- Pruebas de caja negra: A diferencia de las pruebas de caja blanca, las pruebas de caja negra verifican la funcionalidad del software sin tomar en cuenta la estructura interna del código fuente, detalles de implementación o escenarios internos. En las pruebas de caja negra el enfoque es únicamente las entradas y salidas del sistema, sin hacer revisión de la estructura interna del software.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El objetivo inicial de la presente investigación es desarrollar un sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales. Para cumplir con este propósito, se propuso la implementación de unas fases metodológicas. A continuación, se expondrán los resultados.

4.1 Fase I: Diagnóstico

En primer lugar, se apreció mediante la observación directa las condiciones y los medios a través de los que los comerciantes digitales efectúan el proceso de venta, teniendo como pasos fundamentales la exhibición del stock, precios, comunicación con el cliente y finalmente la concreción de la venta.

Posteriormente, se seleccionó a un grupo de comerciantes digitales para realizar una entrevista no estructurada, donde expresaron su opinión y su punto de vista sobre cómo se realizan las ventas en la actualidad y la accesibilidad de los clientes. Gracias a esto, se dieron a conocer los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para dar inicio a la elaboración del proyecto.

4.1.1 Entrevista

A continuación, se presenta un análisis detallado de las entrevistas realizadas a los informantes claves para la presente investigación, los comerciantes digitales:

Tabla 2: Pregunta de entrevista 1.

Pregunta 1: ¿Cuáles páginas web tomaría de referencia para la elaboración de un sitio web propio?
Respuesta del informante N°1: MercadoLibre
Respuesta del informante N°2: TuZonaMarket
Respuesta del informante N°3: Aliexpress
Respuesta del informante N°4: Ebay
Respuesta del informante N°5: Amazon

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Esta pregunta se realizó con la finalidad de conocer la diversidad de ideas respecto a las plataformas de e-commerce que los comerciantes quisieran emular. Además, se obtuvo el dato de que mayormente, las páginas visitadas son de compañías en el extranjero, por lo que se entiende que, en el ámbito local, una tienda web poseería buen posicionamiento.

Tabla 3: Pregunta de entrevista 2.

Pregunta 2: ¿Cómo es la experiencia de venta en línea?
Respuesta del informante N°1: Excelente
Respuesta del informante N°2: Positiva y segura
Respuesta del informante N°3: El proceso de venta en línea es bastante sencillo, aún teniendo que hacer el envío
Respuesta del informante N°4: Es muy práctico y seguro
Respuesta del informante N°5: Bastante buena

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Fue posible determinar que los comerciantes poseen buenas impresiones respecto a la hora de realizar ventas en línea, por consecuente, brindarles de una plataforma e-commerce enriquecería aún más la experiencia de venta, dada las facilidades que brinda contar con esta tecnología.

Tabla 4: Pregunta de entrevista 3.

Pregunta 3: ¿Qué datos considera esenciales para que los usuarios se registren en su sitio web?
Respuesta del informante N°1: Correo electrónico
Respuesta del informante N°2: Correo, usuario y clave
Respuesta del informante N°3: Documento de identidad, nombre, apellido, correo electrónico y clave
Respuesta del informante N°4: Correo electrónico y whatsapp para poder comunicarme directamente con el cliente
Respuesta del informante N°5: Usuario y clave

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Gracias a la elaboración de la tercera pregunta, se obtuvo como resultado los datos característicos que deben emplearse para el registro de usuarios en un sitio web. Todo esto, según los gustos y opiniones personales de los comerciantes.

Tabla 5: Pregunta de entrevista 4.

Pregunta 4: ¿Qué aspectos considera fundamentales para exhibir su mercancía y artículos disponibles en su sitio web?
Respuesta del informante N°1: Precios y entorno sencillo
Respuesta del informante N°2: Que permita al cliente visualizar el producto a través de fotografía, una breve descripción
Respuesta del informante N°3: Sencillez, pocos clicks para dar con lo buscado
Respuesta del informante N°4: Intuitivo y llamativo
Respuesta del informante N°5: Inventario completo, precios, categorías

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Entre las respuestas a la pregunta 4, se observaron los aspectos que servirán para el diseño funcional y estético de la plataforma, resaltando aspectos como interfaz sencilla, que suministre los datos requeridos sobre los productos, ofreciendo también un buscador con categorías.

Tabla 6: Pregunta de entrevista 5.

Pregunta 5: ¿A cuáles registros debe tener acceso el administrador de la página?
Respuesta del informante N°1: Número telefónico y dirección.
Respuesta del informante N°2: Lo mínimo indispensable para resguardar la privacidad del cliente.
Respuesta del informante N°3: Todos
Respuesta del informante N°4: Identidad, dirección, documentos legales
Respuesta del informante N°5: Los mismos que usó el usuario para registrarse

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Con los datos obtenidos en esta pregunta, será posible analizar a cuáles datos de los registrados deberá tener acceso el administrador, tomando en cuenta que las opiniones son divididas, en lineamientos generales, los datos de cliente como identidad, dirección y número telefónico son los destacados.

Tabla 7: Pregunta de entrevista 6.

Pregunta 6: ¿Qué características de los productos son importantes de conocer a la hora de realizar ventas en línea?
Respuesta del informante N°1: Fotos, información del producto y para qué sirve.
Respuesta del informante N°2: Dimensiones y precio.
Respuesta del informante N°3: Toda su información.
Respuesta del informante N°4: Precio y características.
Respuesta del informante N°5: Descripción, precio y cantidades disponibles.

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Gracias a los datos obtenidos, se obtuvo información relacionada respecto a como debe ser el aspecto de la publicación de cada producto, qué y cuál información debe contener. Entendiendo que esta plataforma será empleada por comerciantes para poder exhibir sus productos, es indispensable e imperativo conocer la opinión de los mismos antes de empezar con el desarrollo del mismo.

4.2 Fase II: Especificación de los requerimientos

4.2.1 Análisis de la entrevista

Gracias a la información que se obtuvo en las respuestas de la entrevista no estructurada, fue posible observar y detallar distintos aspectos y detalles a considerar para la creación y desarrollo de la plataforma. Todos estos aspectos servirán como utilidad para desarrollar el sistema web que presenta esta investigación.

Así entonces, se definieron parámetros que tendrán los siguientes apartados en el sistema web, como lo son: **Usuario**, teniendo el mismo nombre, correo electrónico, número telefónico, email, id y contraseña. Datos que serán almacenados para que el usuario pueda iniciar sesión. De esta manera, los **Productos** poseerán características

para una óptima visualización en el sistema, siendo estos el nombre del producto, una descripción del mismo, el precio, pudiendo acceder entre categorías.

4.2.2 Requerimientos funcionales y no funcionales

Requerimientos funcionales:

- Registro de usuarios
- Inicio de sesión, tanto para clientes como para administradores
- Poder realizar procesos de crear, editar, mostrar y/o eliminar productos bajo el rol de administrador.
- Obtener una vista de productos por categorías
- Realizar compras bajo el rol de usuario
- Obtener una lista con todos los productos, usuarios y listas bajo el rol de administrador.
- Buscar los productos mediante una barra de búsqueda

Requerimientos no funcionales:

- Crear una interfaz amigable para los usuarios
- Validar los campos de entrada de datos, verificando así que la información suministrada no sea incorrecta
- Que el sistema pueda ejecutarse en cualquier navegador web y en cualquier computadora más allá de sus prestaciones de hardware

4.3 Fase III: Diseño del software

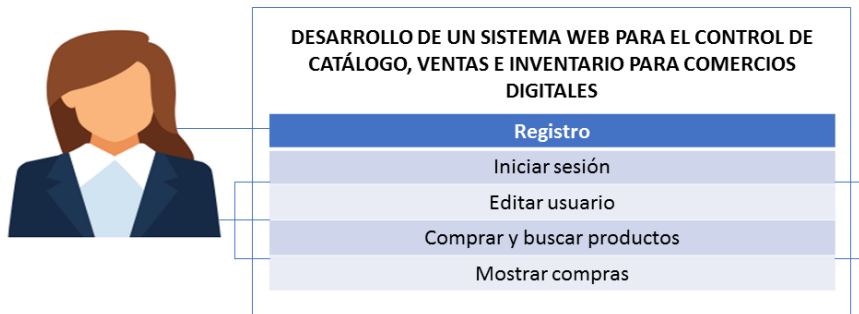
En la fase de diseño, siguiendo la metodología XP, se van a realizar prototipos, de forma tal que se concrete el diseño, así como las funciones que va a poseer cada vista de la plataforma. Estos prototipos, en conjunto con la información suministrada, permitirá planificar el desarrollo, así como el diseño de la base de datos para poder almacenar la información. A continuación, se reflejarán las respuestas que realizará el sistema, todo esto dependiendo del tipo de usuario:

Gráfico 1: Casos de uso rol administrador.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

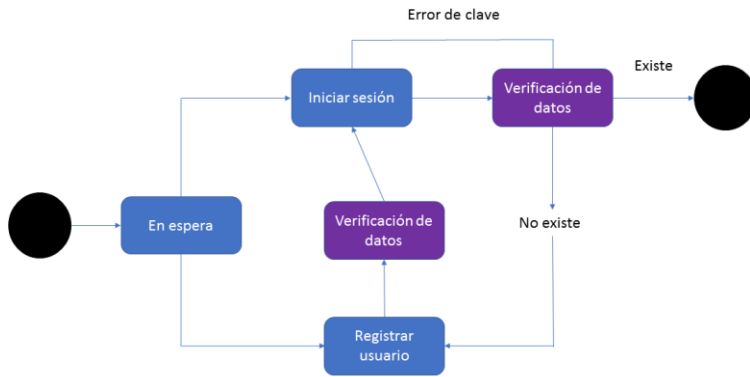
Gráfico 2: Casos de uso rol usuario.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

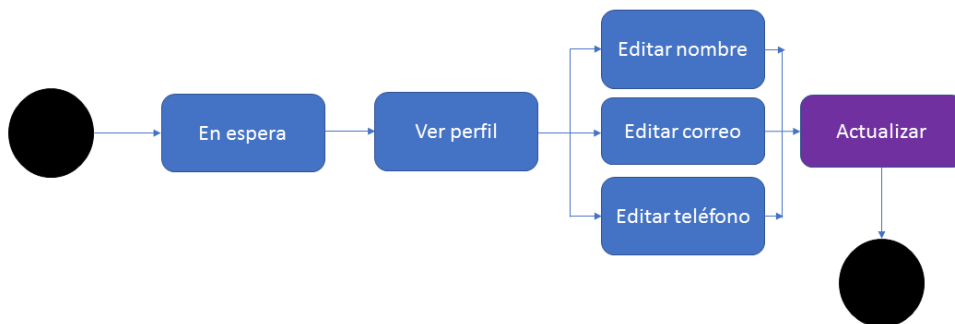
4.3.2 Diagramas de Estado

Gráfico 3: Diagrama de estado: Iniciar sesión.



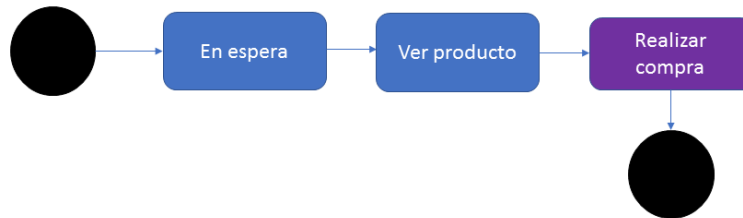
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Gráfico 4: Diagrama de estado: Perfil de usuario.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Gráfico 5: Diagrama de estado: Sistema de compra.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

4.3.3 Modelo de la base de datos

A continuación, se presenta la estructura de la base de datos, detallando los atributos que le corresponden. Es necesario destacar que dicha base de datos se realizó con MySQL, administrándose gracias a PhpMyAdmin.

Gráfico 6: Modelado de base de datos .

tinto users	tinto products
id : int(11)	id : int(11)
name : varchar(125)	pName : varchar(125)
email : varchar(125)	price : int(11)
username : varchar(125)	description : text
password : varchar(125)	available : int(11)
mobile : varchar(20)	category : varchar(125)
reg_time : timestamp	item : varchar(125)
online : varchar(1)	pCode : varchar(125)
activation : varchar(3)	picture : text
	date : timestamp

tinto admin	tinto orders
id : int(11)	id : int(11)
firstName : varchar(125)	uid : int(11)
lastName : varchar(125)	ofname : text
email : varchar(125)	pid : int(11)
mobile : varchar(20)	quality : int(11)
address : text	oplace : text
password : varchar(125)	mobile : varchar(20)
type : varchar(125)	

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

4.3.4 Diccionario de datos

Se describirá el diccionario de datos de las tablas ubicadas en la base de datos del sistema web:

Tabla 8: Diccionario de tabla users .

users		
Atributo	Tipo	Descripción
Id	Int(11)	Identificador del usuario
name	Varchar(125)	Nombre del cliente
email	Varchar(125)	Correo electrónico del cliente
username	Varchar(125)	Nombre de usuario del cliente
password	Varchar(125)	Contraseña del cliente
Mobile	Varchar(20)	Número telefónico
Reg_time	timestamp	Hora del registro
online	Varchar(1)	Usuario en línea
activation	Varchar(3)	Usuario activado

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 9: Diccionario de tabla products.

products		
Atributo	Tipo	Descripción
Id	Int(11)	Identificador del producto
pName	Varchar(125)	Nombre del producto
price	Int(11)	Precio del producto
description	text	Descripción del producto
available	Int(11)	Cantidades disponibles
category	Varchar(125)	Categoría del producto
item	Varchar(125)	Elemento del producto
pCode	Varchar(125)	Código del producto

picture	text	Nombre de la imagen del producto
date	timestamp	Fecha en la que se añade el producto

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 10: Diccionario de tabla admin .

admin		
Atributo	Tipo	Descripción
Id	Int(11)	Identificador del administrador
firstName	Varchar(125)	Primer nombre del administrador
lastName	Varchar(125)	Apellido del administrador
email	Varchar(125)	Correo electrónico del administrador
mobile	Varchar(20)	Número telefónico del administrador
type	text	Permisos del administrador

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 11: Diccionario de tabla orders .

orders		
Atributo	Tipo	Descripción
Id	Int(11)	Identificador de la orden
uId	Int(11)	Identificador del usuario
ofname	Varchar(125)	Nombre de la orden
pid	Int(11)	Identificador del producto
quantity	Int(11)	Cantidades del producto
mobile	Varchar(20)	Número telefónico del usuario

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

4.4 Fase IV: Construcción

4.4.1 Desarrollo del software

Para elaborar el sistema se hizo uso del lenguaje de programación PYTHON, haciendo uso de su mini framework FLASK, a la vez que se utilizaron utilidades como flask_mysqldb que permite la conexión con el gestor de base de datos MYSQL, wtforms para crear los formularios desde Python, passlib para encriptar y comparar las contraseñas ingresadas y registradas. De igual manera, JAVASCRIPT, reconocido lenguaje de programación para el desarrollo de sitios web fue empleado en consonancia con Python para poder obtener los detalles responsivos en la plataforma. Así mismo, se empleó HTML y las hojas de estilo en cascada CSS para la personalización y el diseño del front-end, incluyendo los colores, la fuente, el centrado de texto y la disposición de las imágenes.

Por otra parte, PYTHON permitió que cada ruta del sitio web se trabajara como una función individual, dando lugar a la renderización del archivo HTML, de forma tal que se obtienen todas las vistas.

4.4.2 Diseño de Interfaces

En cuanto a detalles referentes a la paleta de colores, se hizo uso de colores agradables, con la finalidad de otorgar tranquilidad y limpieza al usuario, todo esto fundamentado en la teoría del color. Es posible observar detalles monocromáticos, haciendo uso del color blanco como la base de dicho fenómeno pictórico.

Tabla 12: Paleta de colores.

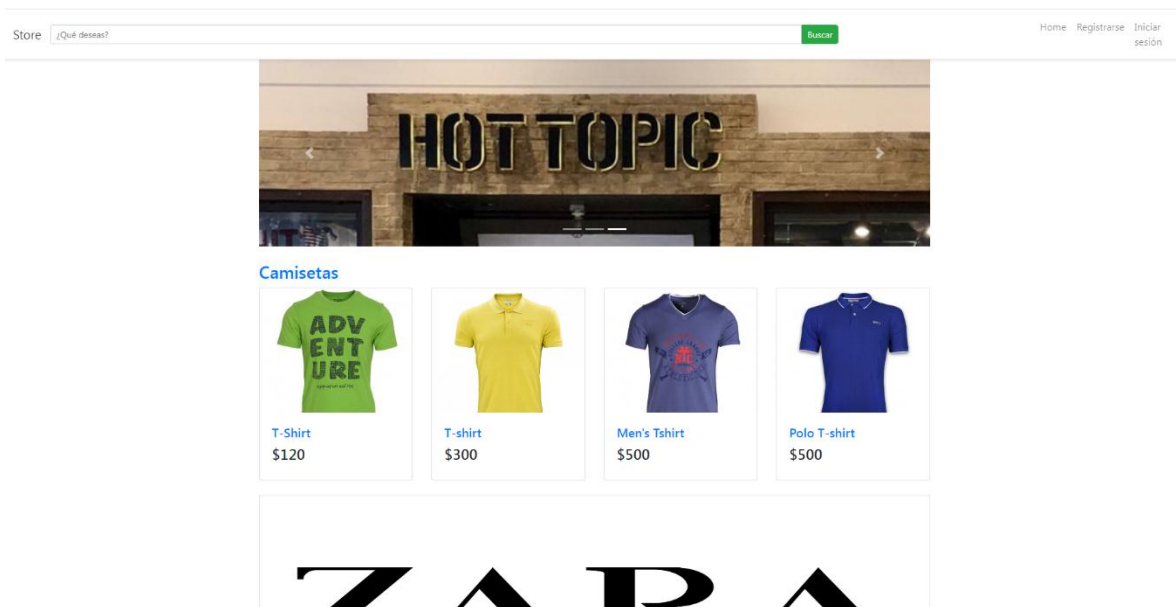
Hexadecimal	Color
#ffffff	
#e9ecef	
#bdbdbd	
#393939	
#212529	
#397ab3	
#40a5ff	
#393939	

#28a745	
#f0ad4e	
#fd9d5e	

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

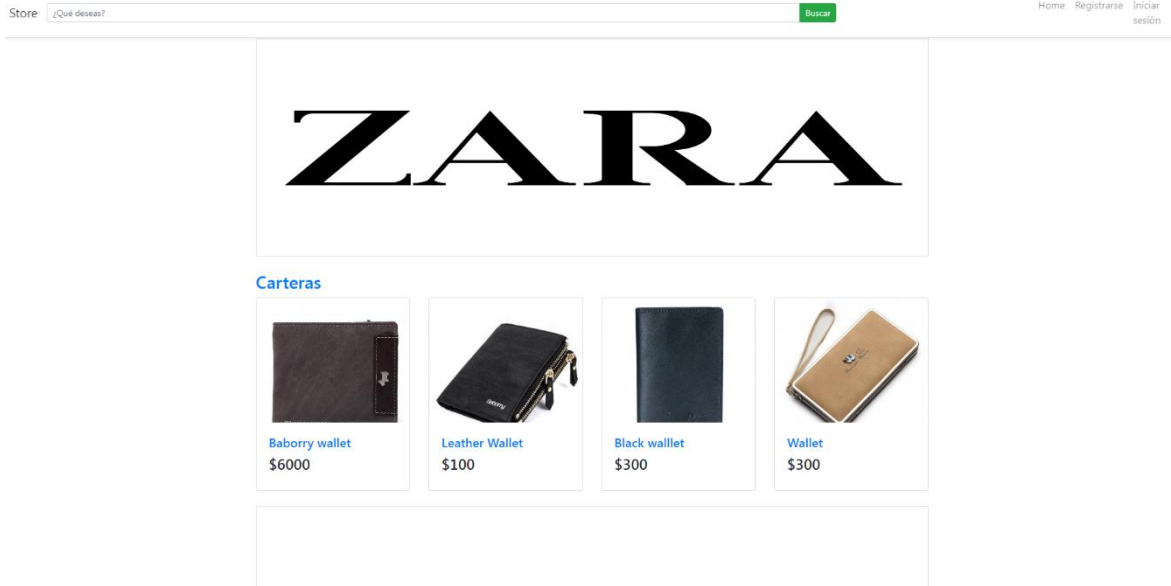
Se procedió a la creación de las vistas del sistema teniendo en cuenta los requerimientos del sistema, esto en conjunto con los principios del diseño de interfaces para el usuario como lo son la información de la sección en la que el usuario se encuentra, interfaz intuitiva, limpia y prevención de errores. A su vez, a pesar de que la finalidad de que este sistema es que pueda ser empleado por cualquier tipo de comercio, sin importar el tipo de servicio que ofrezca, para la elaboración de las vistas en el presente trabajo de grado, el mismo fue cargado con productos e imágenes relacionadas a una tienda de moda para caballeros.

Figura 1: Home 1 .



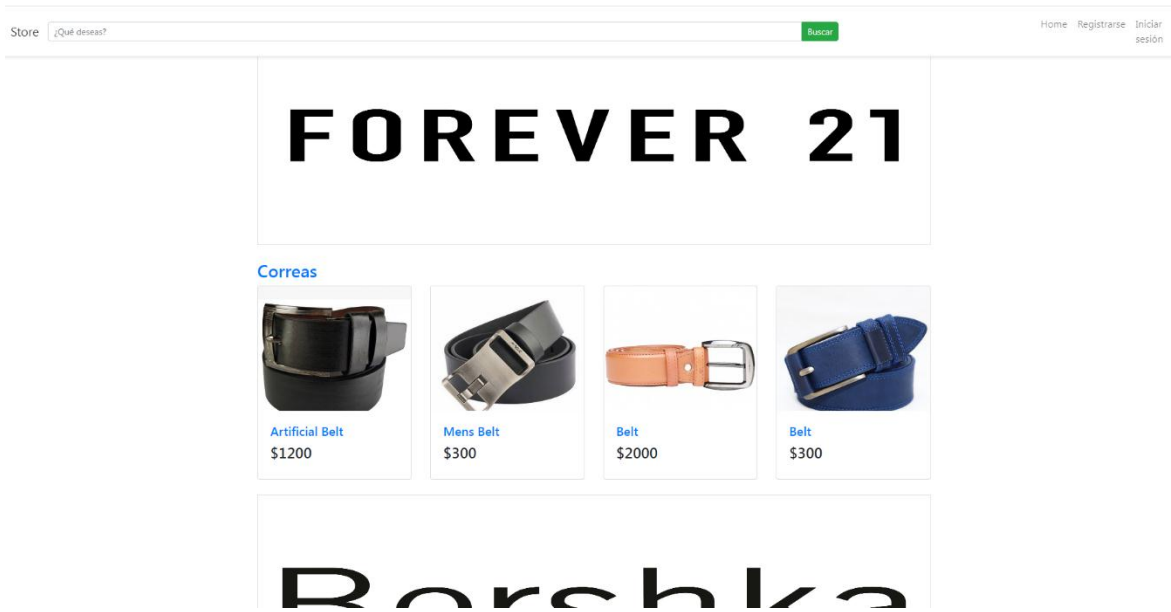
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 2: Home 2 .



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 3: Home 3 .



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 4: Home 4.

Bershka

Zapatos



Leather Shoes
\$2000



Loafer Shoes
\$2000



Men's Shoes
\$1200



Shoes
\$2000

DUPLICATE

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

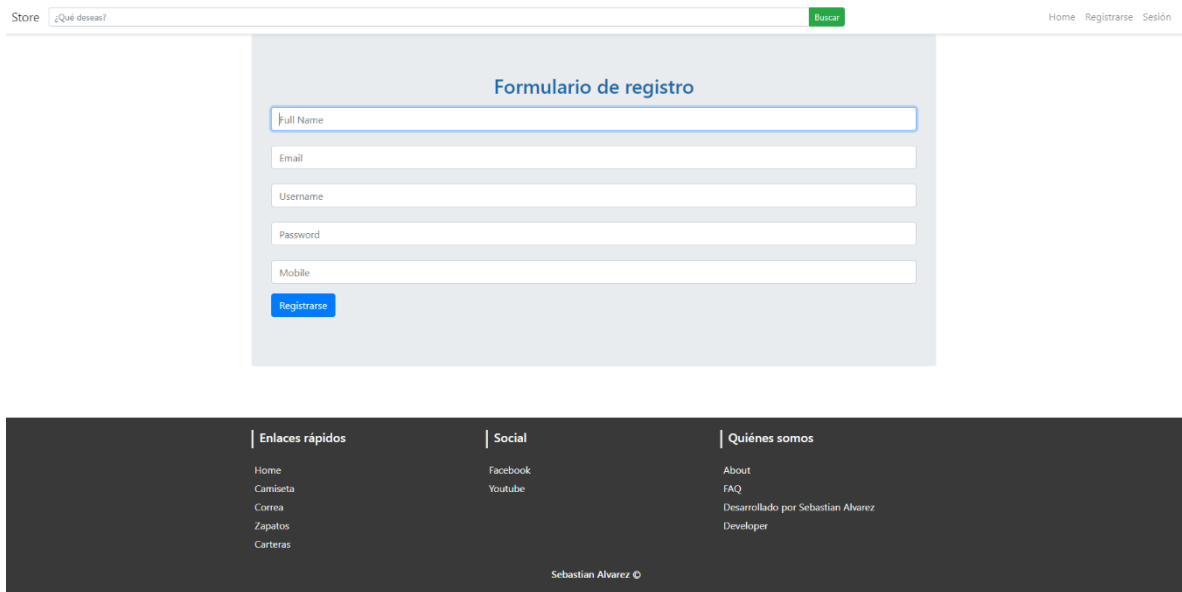
Figura 5: Login .

Formulario de login

[Iniciar sesión](#)

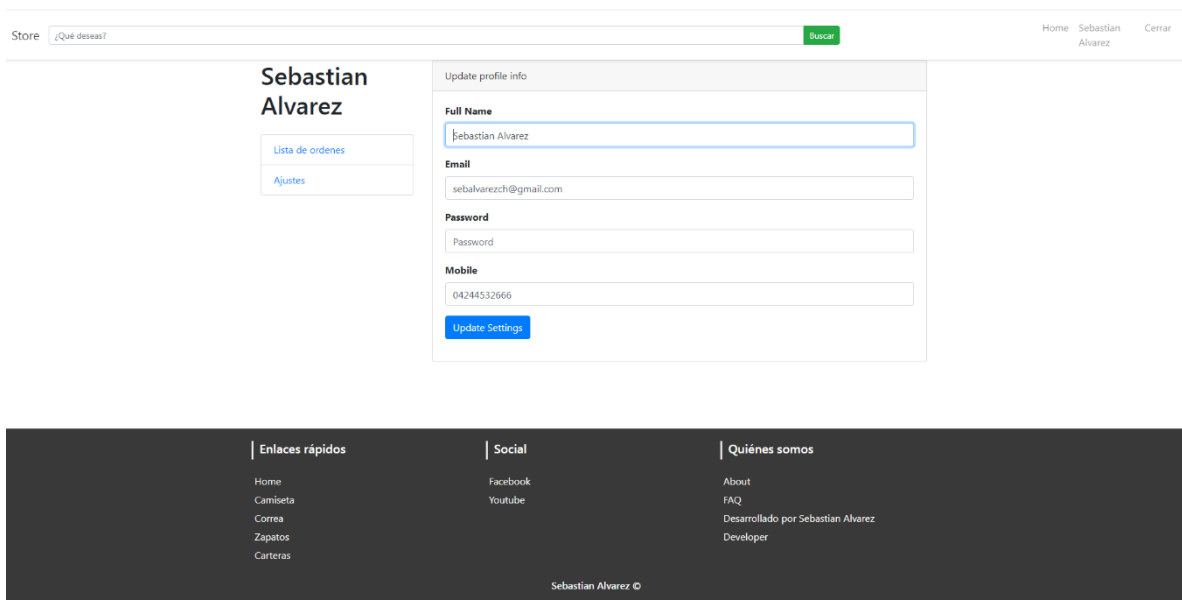
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 6: Register.



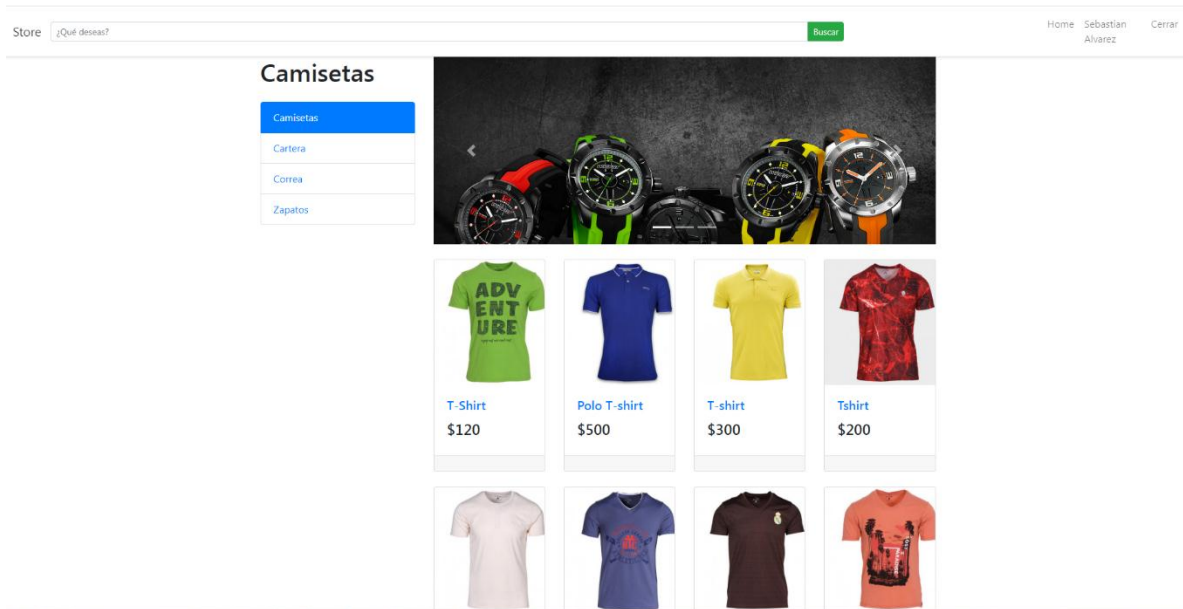
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 7: Edición de perfil.



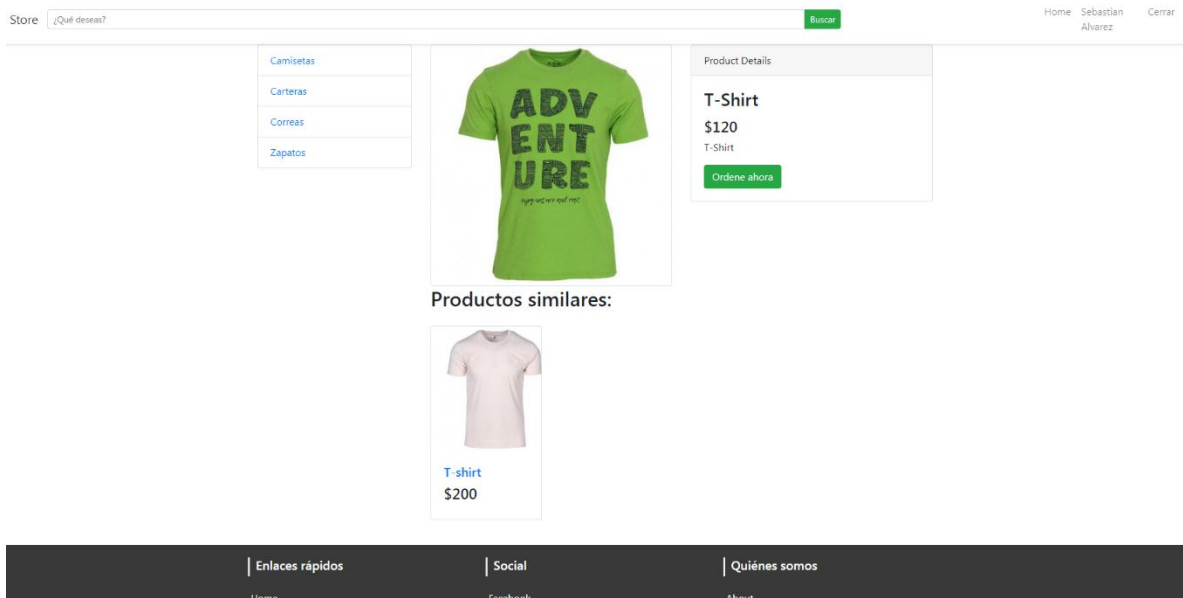
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 8: Vista de categoría 1 (camiseta).



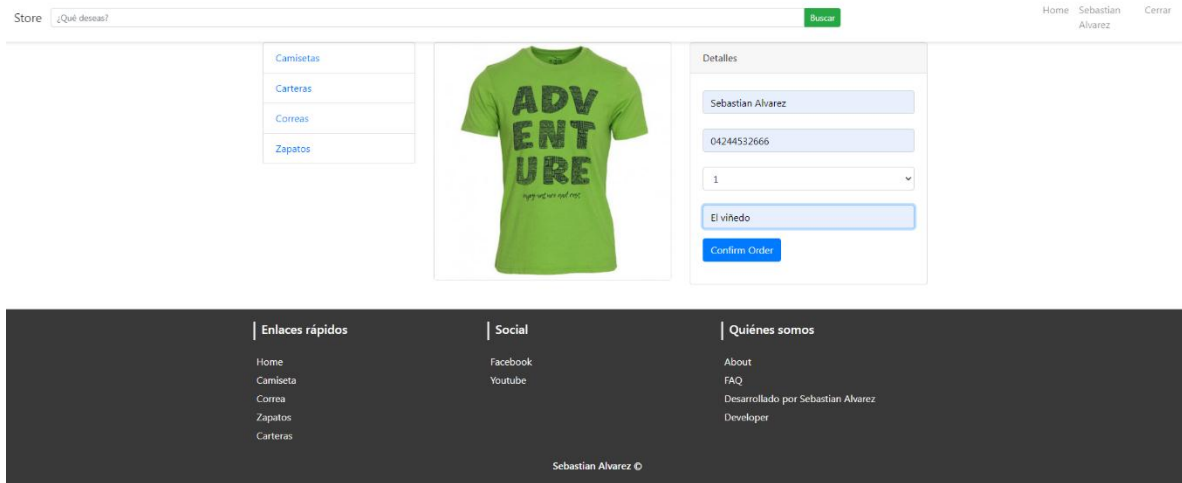
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 9: Vista de producto de categoría 1 (camiseta).



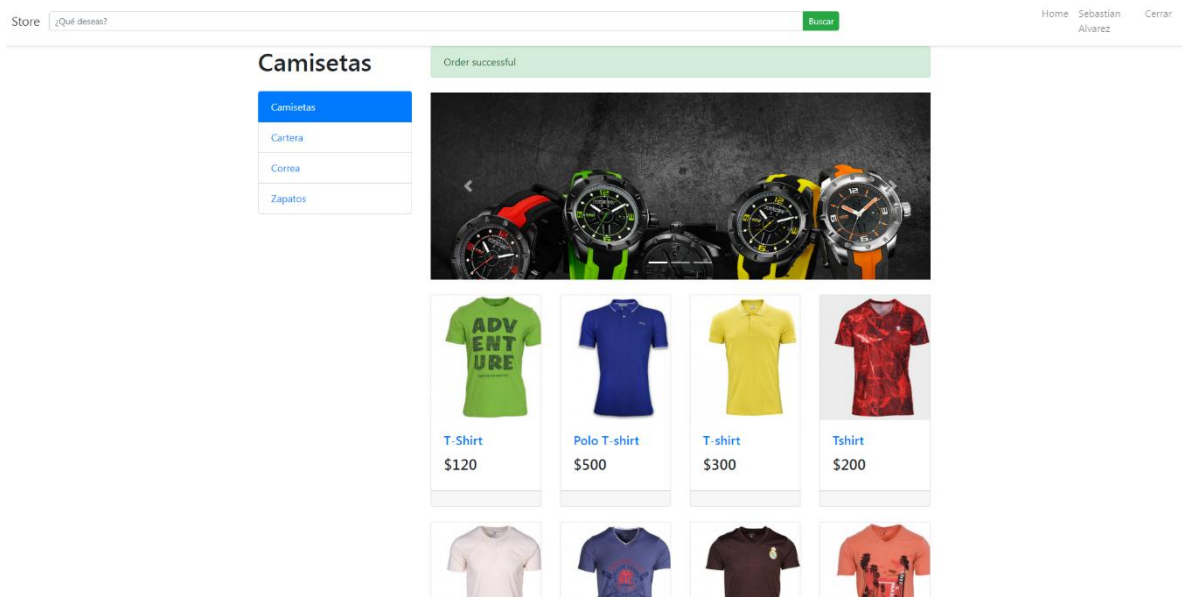
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 10: Vista de orden producto de categoría 1 (camiseta).



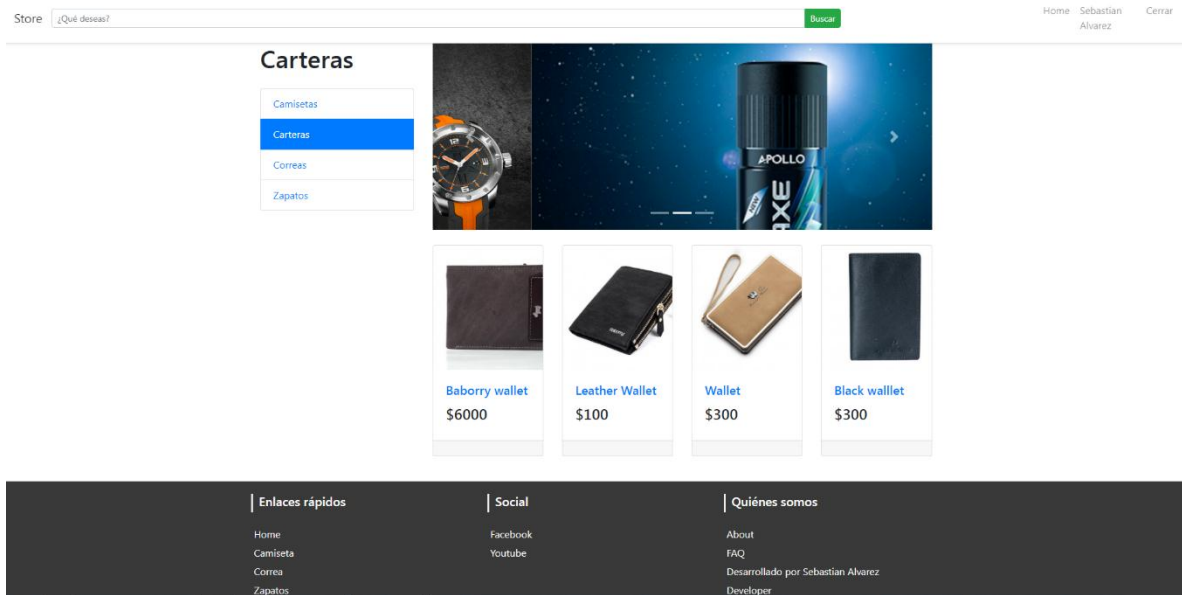
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 11: Vista de orden exitosa de categoría 1 (camisetas) .



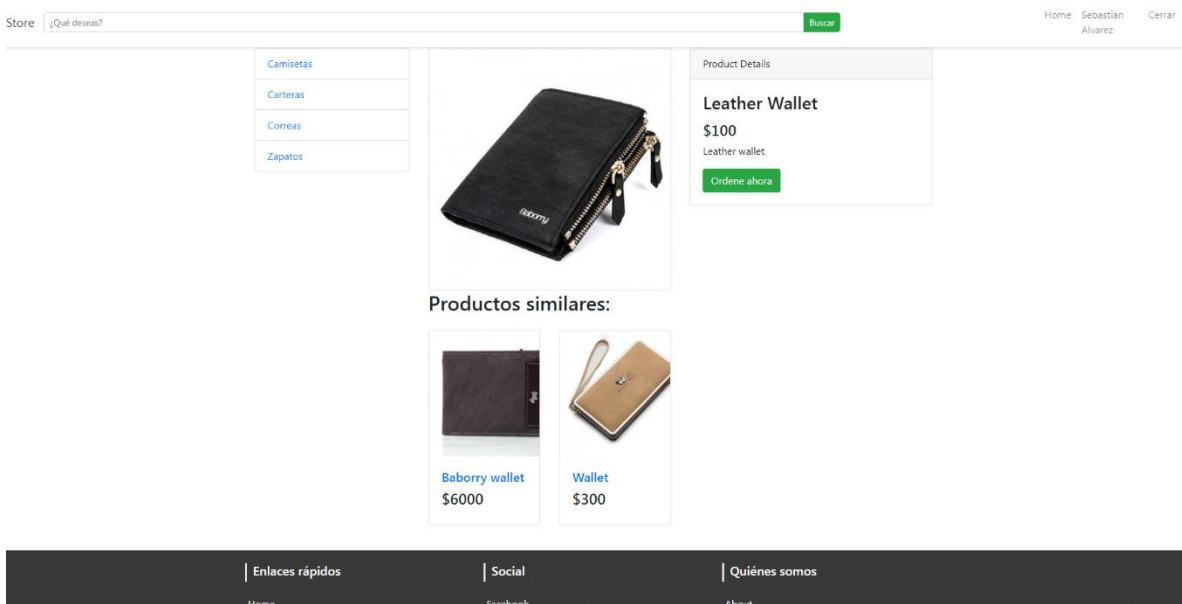
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 12: Vista de categoría 2 (carteras) .



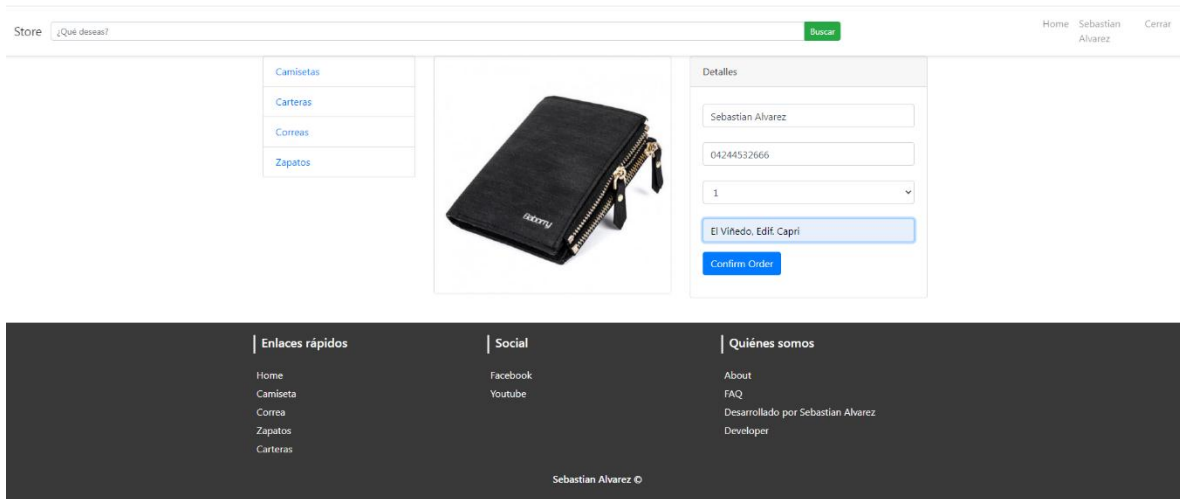
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 13: Vista de producto de categoría 2 (carteras).



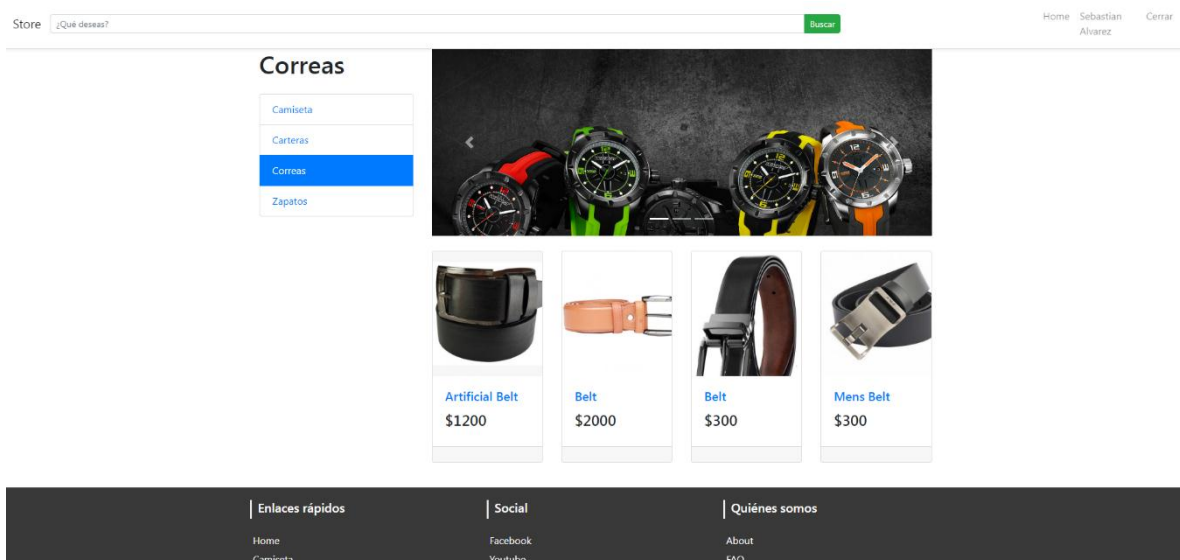
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 14: Vista de orden producto de categoría 2 (carteras) .



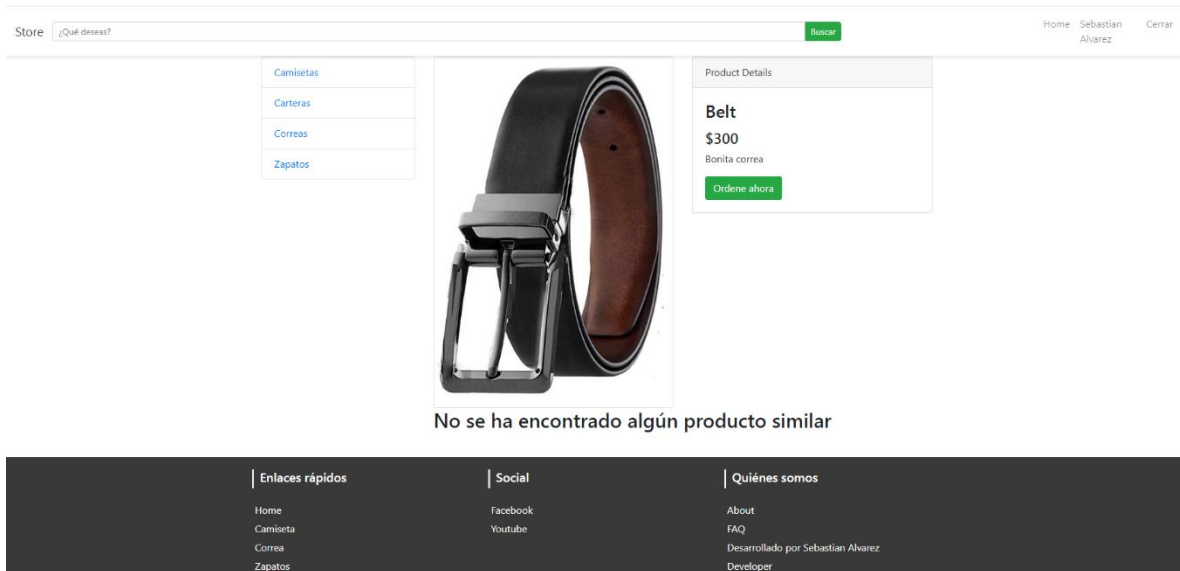
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 15: Vista de categoría 3 (correas)



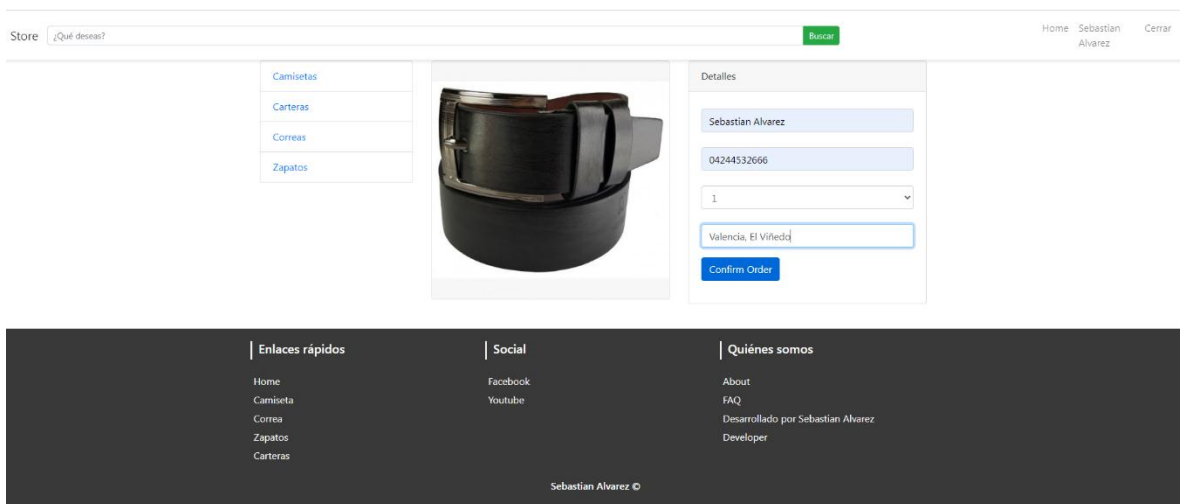
. Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 16: Vista de producto de categoría 3 (correas) .



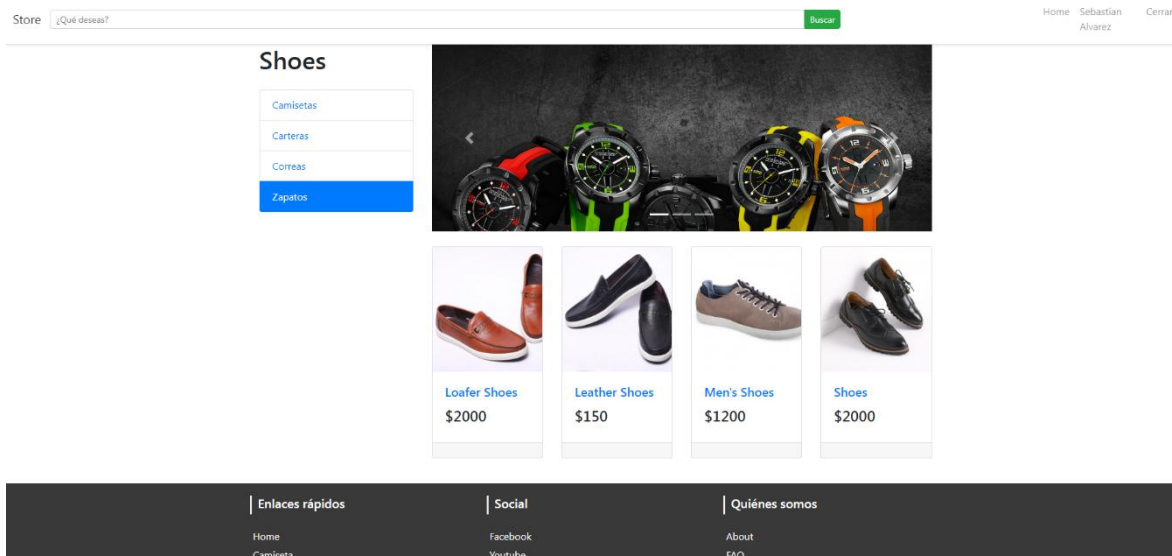
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 17: Vista de orden producto de categoría 3 (correas) .



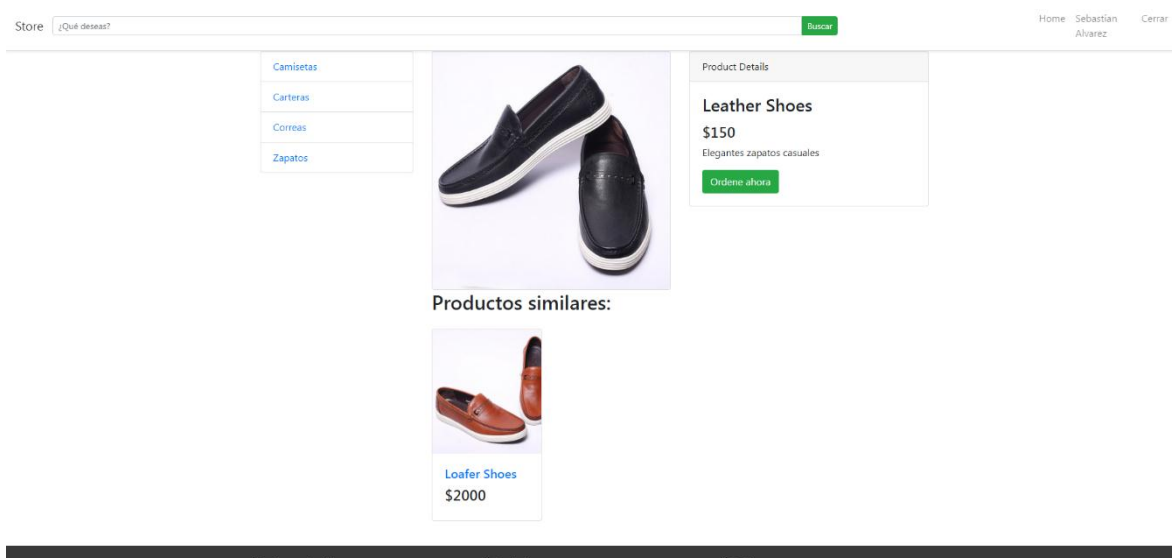
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 18: Vista de categoría 4 (zapatos) .



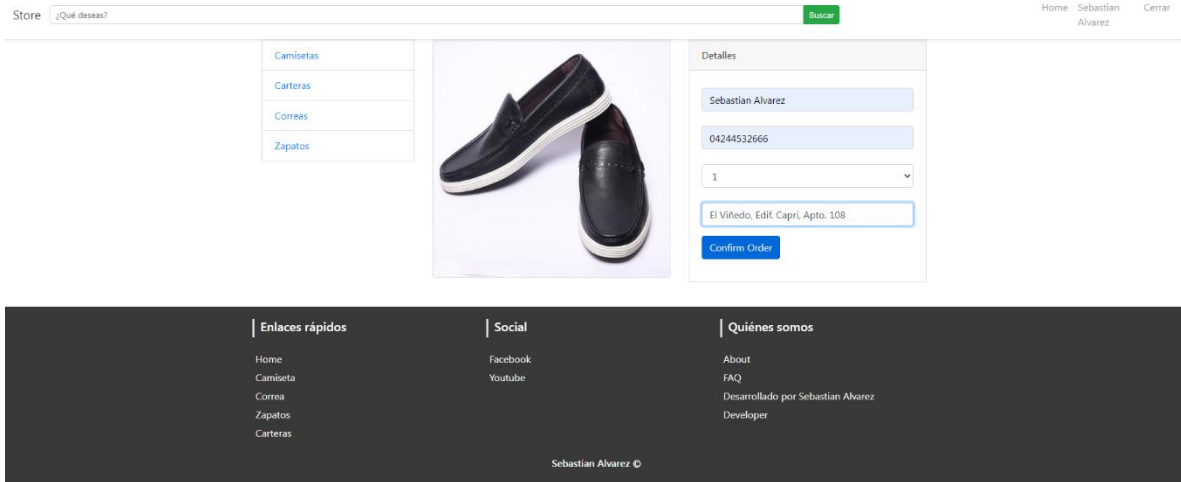
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 19: Vista de producto de categoría 4 (zapatos) .



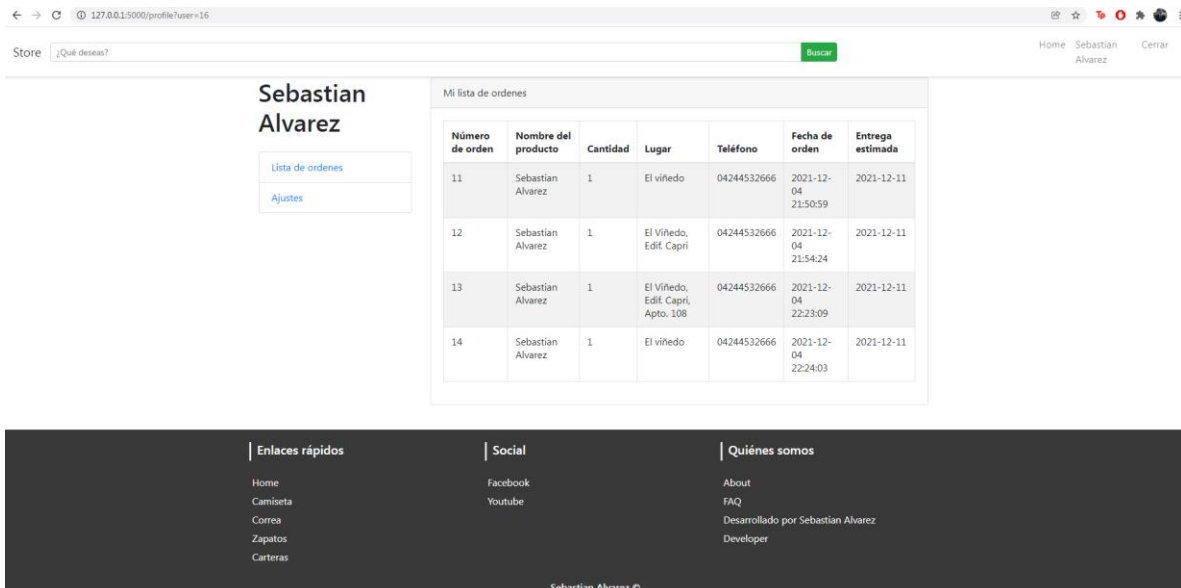
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 20: Vista de orden de producto de categoría 4 (zapatos) .



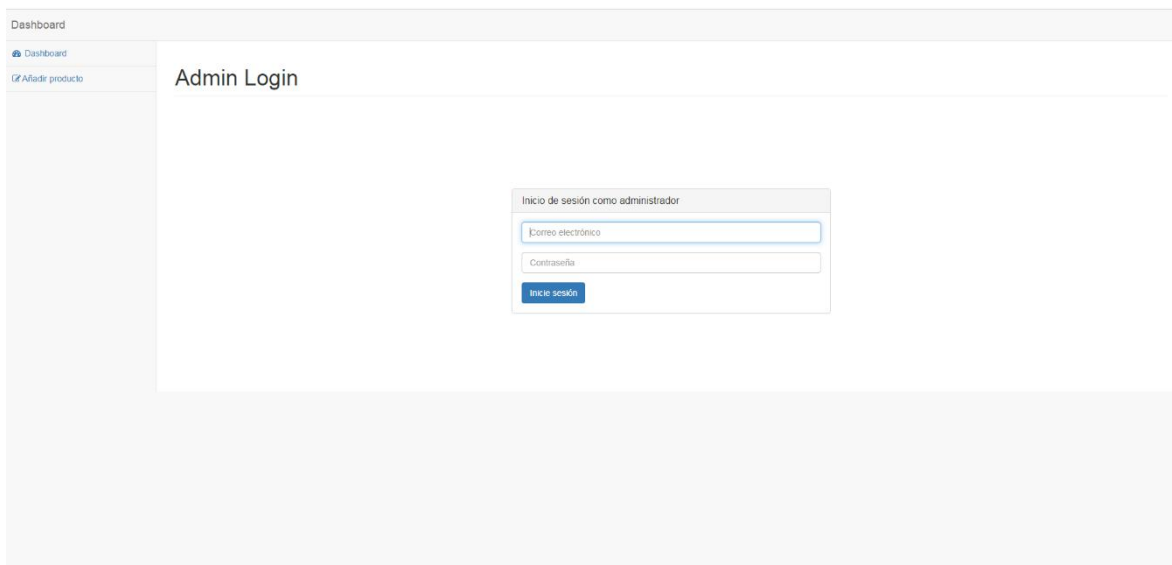
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 21: Vista de lista de ordenes efectuadas.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 22: Vista de inicio de sesión como administrador.



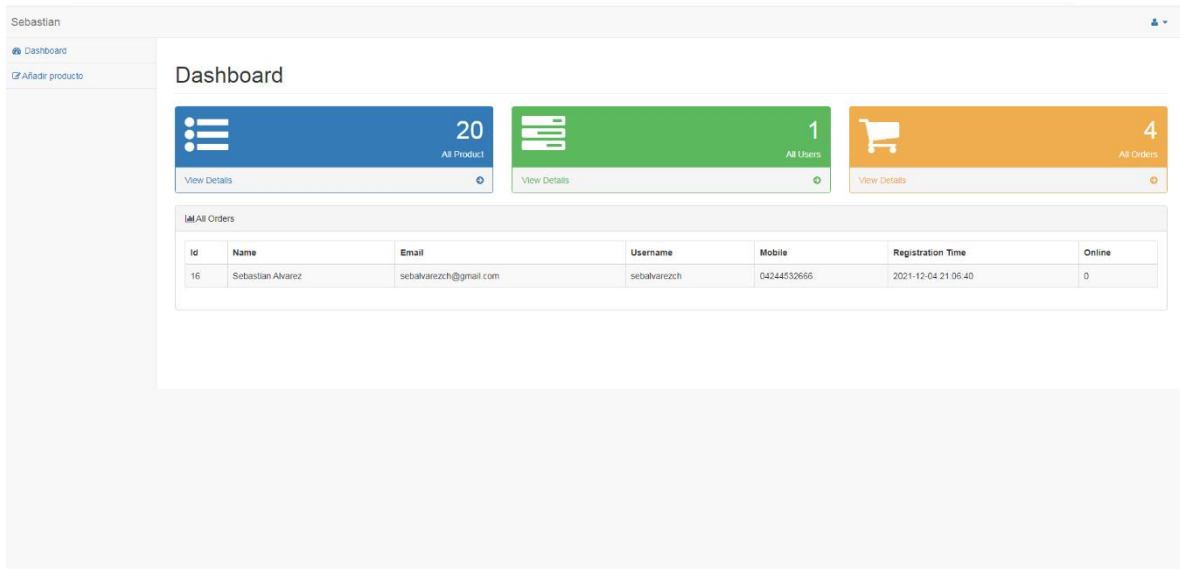
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 23: Vista de dashboard al iniciar sesión como administrador.

Id	Nombre	Precio	Descripción	Disponibilidad	Categoría	Item	Código	Imagen
1	T-Shirt	120	T-Shirt	4	tshirt	t-shirt	t-007	Editar
2	Baborny wallet	6000	Baborny-Double-Zipper-Coin-Bag-RFID-Blocking-Men-Wallets-New-Brand-PU-Leather-Wallet-Money-Purses	3	wallet	wallet	w-004	Editar
3	Loafer Shoes	2000	Loafer black shoes	8	shoes	shoes	s-001	Editar
4	Artificial Belt	1200	Black artificial belt	9	belt	belt	b-001	Editar
5	Polo T-shirt	500	Polo t-shirt	10	tshirt	t-shirt	s-002	Editar
6	T-shirt	300	Polo colorful t-shirt	12	tshirt	t-shirt	t-003	Editar
7	Tshirt	200	Design t-shirt	10	tshirt	t-shirt	t-004	Editar
8	T-shirt	200	Color t-shirt	20	tshirt	t-shirt	t-005	Editar
9	Mens Tshirt	500	Colorful mens t-shirt	20	tshirt	t-shirt	t-006	Editar
10	Sports Tshirt	1000	Real madrid t-shirt	5	tshirt	t-shirt	t-007	Editar
12	T-shirt	300	Design t-shirt	10	tshirt	t-shirt	t-010	Editar
13	Leather Shoes	150	Elegantes zapatos casuales	10	shoes	shoes	s-002	Editar
14	Belt	2000	Nice belt	20	belt	belt	b-003	Editar

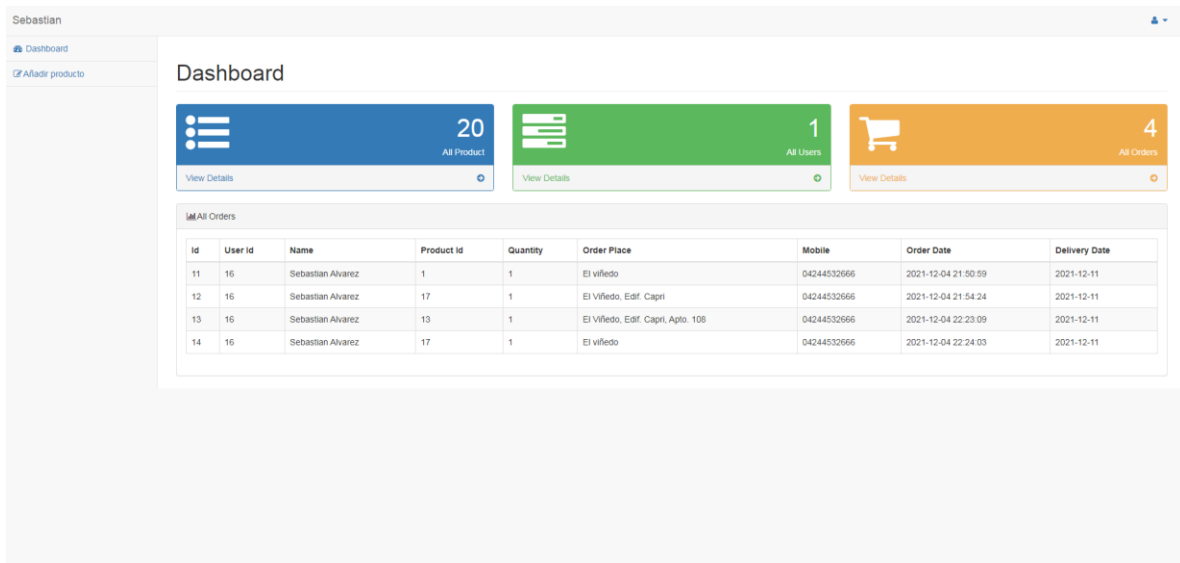
Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 24: Vista de lista de usuarios como administrador.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 25: Vista de lista de ordenes como administrador.



Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 26: Vista de formulario para añadir producto como administrador.

The screenshot shows a web application interface for an administrator. The top navigation bar includes the name 'Sebastian' and a 'Dashboard' link. The main sidebar contains a 'Añadir producto' link. The central content area is titled 'Añadir producto' and contains a form with the following fields and options:

- Nombre del producto:** A text input field with the placeholder 'Ingrese el nombre'.
- Precio:** A text input field with the placeholder 'Ingrese el precio'.
- Descripción:** A text area with the placeholder 'Escriba una descripción para su producto'.
- Disponibilidad:** A text input field with the placeholder 'Ingrese la disponibilidad'.
- Categoría:** A dropdown menu with 'T-Shirt' selected.
- Tipo de camiseta:** Radio buttons for 'V-Shape', 'Polo T-shirt', 'Clean Text', and 'Colorful Design'.
- Tipo de cartera:** Radio buttons for 'Chain', 'Leather', and 'Design'.
- Tipo de correa:** Radio buttons for 'Leather', 'Hook', 'Color', and 'Design'.
- Tipo de zapatos:** Radio buttons for 'Formal', 'Converse', 'Loafer', and 'Leather'.
- Item:** A text input field with the placeholder 'Ingrese item'.
- Código:** A text input field with the placeholder 'Ingrese el código del producto'.
- Imagen:** A file selection button labeled 'Seleccionar archivo' and the text 'Ningún archivo seleccionado'.
- Enviar:** A submit button.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Figura 27: Vista de formulario para editar un producto como administrador.

The screenshot shows the 'Edit Product' form in the same administrator dashboard. The form is pre-filled with the following data:

- Nombre del producto:** 'Belt'
- Precio:** '300'
- Descripción:** 'Bonta correa'
- Disponibilidad:** '20'
- Categoría:** 'Belt'
- Level for Belt:** Radio buttons for 'Leather' (checked), 'Hook', 'Color', and 'Design'.
- Item:** 'belt'
- Código:** 'b-004'
- Imagen:** 'Seleccionar archivo' button and 'Ningún archivo seleccionado' text.
- Enviar:** A submit button.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

4.5 Fase V: Pruebas

La metodología XP, en su última fase, expone la necesidad de efectuar pruebas una vez que se ha completado el desarrollo de un software. Tomando en cuenta lo anteriormente establecido, se procedió a realizar las pruebas pertinentes para así, garantizar la eficacia del sistema web para el control de catálogo, ventas e inventarios para comercios digitales.

Tabla 13: Caso de prueba: Registrar usuario .

Número de prueba: 1
Nombre de Caso de Prueba: Registro
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input checked="" type="checkbox"/> Caja Blanca <input type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input checked="" type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para el registro de un nuevo usuario
Resultados: El usuario puede registrarse satisfactoriamente. Al momento de su registro, es redireccionado a la página de inicio
Decisión: No es necesario tomar ningún correctivo. Funciona correctamente.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 14: Caso de prueba: Inicio de sesión del usuario .

Número de prueba: 2
Nombre de Caso de Prueba: Inicio de sesión
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input checked="" type="checkbox"/> Caja Blanca <input type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input checked="" type="checkbox"/>
Descripción: Prueba de inicio de sesión para un cliente ya registrado
Resultados: El usuario registrado puede iniciar sesión satisfactoriamente.
Decisión: No es necesario tomar una acción. Funciona correctamente.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 15: Caso de prueba: Elaboración de orden por parte del usuario .

Número de prueba: 3
Nombre de Caso de Prueba: Elaboración de orden
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input type="checkbox"/> Caja Blanca <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input checked="" type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para la elaboración de una orden por parte del usuario
Resultados: El usuario debe hacer inicio de sesión para poder elaborar una orden. Es posible efectuar una orden, pero para acceder a su lista de ordenes debe dirigirse a la página de inicio.
Decisión: Fue necesario implementar correctivos, por lo que se incorporó la lista de ordenes al perfil del usuario, de forma tal que con un solo click el cliente pueda visualizar sus órdenes.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 16: Caso de prueba: Búsqueda de producto por parte del usuario .

Número de prueba: 4
Nombre de Caso de Prueba: Buscar producto
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input checked="" type="checkbox"/> Caja Blanca <input type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input checked="" type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para la búsqueda de un producto mediante una entrada de datos
Resultados: El usuario puede buscar productos de forma satisfactoria. El resultado de la búsqueda se empareja con el nombre del producto.
Decisión: No es necesario tomar un correctivo. Funciona satisfactoriamente.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 17: Caso de prueba: Inicio de sesión como administrador.

Número de prueba: 5
Nombre de Caso de Prueba: Inicio de sesión como administrador
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input checked="" type="checkbox"/> Caja Blanca <input type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input checked="" type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para el inicio de sesión para los usuarios con privilegios de administrador previamente registrados.
Resultados: El usuario puede iniciar sesión satisfactoriamente.
Decisión: No es necesario tomar un correctivo. Funciona satisfactoriamente.

Fuente: Álvarez Sebastián (2021).

Tabla 18: Caso de prueba: Agregar productos.

Número de prueba: 6
Nombre de Caso de Prueba: Agregar productos
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input type="checkbox"/> Caja Blanca <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input checked="" type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para agregar productos a la plataforma y almacenarlos a la base de datos.
Resultados: Los productos se almacenan de forma parcial, la imagen no cargó satisfactoriamente.
Decisión: Fue necesario tomar un correctivo, por lo que se editó la petición a la base de datos para lograr que la imagen cargara de forma satisfactoria.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

Tabla 19: Caso de prueba: Editar productos.

Número de prueba: 7
Nombre de Caso de Prueba: Editar productos
Estrategia de Prueba: Caja Negra <input type="checkbox"/> Caja Blanca <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de prueba: Unidad <input type="checkbox"/> Integración <input checked="" type="checkbox"/> Sistema <input type="checkbox"/> Validación <input type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para editar los productos cargados.
Resultados: Los productos se editaron parcialmente, los campos disponibilidad y descripción se mantenían sin cambios.
Decisión: Fue necesario tomar correctivos en las sentencias de peticiones a la base de datos MySQL.

Fuente: Álvarez Sebastián. (2021).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Las nuevas tecnologías, al ser aplicadas a los ámbitos de la vida diaria como lo son, por ejemplo, los negocios, ofrecen oportunidades de crecimiento a escala global. Aunado a esto, en la situación de emergencia sanitaria actual, el empleo de dichas tecnologías se convierte en algo esencial para poder mantener la operatividad comercial. Estas observaciones van de la mano con el desarrollo de la presente investigación.

Así mismo, es necesario recalcar las bondades de desarrollar un software que sea genérico y adaptable, dada la dinámica cambiante de los tiempos actuales. Esto permite que el sistema producto de este trabajo de investigación pueda ser empleado por cualquier negocio sin importar el ámbito de su actividad, puesto que la robustez técnica de la que gozan cada una de sus herramientas y enfoque así lo permiten.

De igual manera, en cuanto al desarrollo del sistema se refiere, el empleo de la metodología XP tomó protagonismo pleno, debido a que la división por módulos del sistema, y además, su control de rutas como funciones independientes, dio como resultado un funcionamiento satisfactorio, permitiendo facilidades a la hora de realizar pruebas, siendo sencillo y eficiente.

En cuanto a la administración del sistema se refiere, se logró un cómodo manejo de datos, tanto para clientes e inventario, permitiendo las tareas básicas de administración como lo son el agregar y/o editar productos se puedan efectuar con simpleza y eficacia, apuntando a la importancia de contar con una base de datos, en este caso, relacional, para así poder almacenar la data referente a clientes, compras y productos. Esto permite mayor accesibilidad para los administradores

5.2 Recomendaciones

Luego de haber culminado con el desarrollo del sistema web para el control de catálogo, ventas e inventario para comercios digitales, es necesario recalcar las siguientes recomendaciones:

- Es importante informarse sobre las normativas y contemplaciones legales antes de desarrollar un proyecto de software, para así cumplirlas a cabalidad.
- Estudiar y conocer las necesidades de los clientes y de los dueños del negocio en cuestión, para así realizar entrega de un sistema óptimo.
- Hacer uso de lenguajes de programación que sean de preferencia del desarrollador, de forma tal que se pueda entregar un producto de la mayor calidad posible y además, esto pueda convertirse en una tarea satisfactoria para el desarrollador.
- Crear una interfaz sencilla, limpia e intuitiva, para que pueda manejarse por cualquier tipo de clientes y proporcionarles una experiencia agradable.
- Ofrecer dicho sistema como una solución open-source, de forma tal que no se reduzca la brecha entre sistemas compatibles y la cantidad de usuarios que puedan disfrutar del mismo sea mayor, es por ello que su adopción como tecnología web fue el camino a seguir por el desarrollador.
- Desarrollar una herramienta que goce de escalabilidad, es decir, que tenga capacidades para crecer y ampliar sus barreras, tomando siempre en cuenta los objetivos y los requerimientos bajo los que el sistema ha sido desarrollado, los cuales, en el caso de este trabajo de investigación, son elaborados conjuntamente entre el desarrollador y los usuarios y/o clientes.

REFERENCIAS

- Arias, F. (1999): **El Proyecto de Investigación**. Epísteme. Caracas, Venezuela.
- Mendez, C. (2009) **Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación**. McGraw-Hill. Bogotá, Colombia.
- Boscán, J., Finol, C. y Hernández, C. (2017) **Aplicación Informática bajo plataforma web para la gestión de los procesos operativos en la rama de los seguros automotrices**. Universidad Privada Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela.
- Cárdenas, Cadima. (2013) **Desarrollo de una tienda virtual mediante el estudio comparativo de una tienda física de productos de computación**, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Dubuc-Piña (2020) Tratamiento legal del comercio electrónico en Venezuela: Un llamado hacia la actualización, Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela.
- García (2020) **¿Qué es XAMPP y cómo puedo usarlo?** Nettix. Disponible en: <https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo>. Consultado: 13/12/21
- Herrera, J. (2015) **¿Qué es HTML?** Código Facilito. Disponible en <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>. Consultado: 13/12/21
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2016) **Metodología de la investigación**. Disponible en: https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf Consultado:13/12/21
- Hevia, A. y Naranjo, N. (2016) **Aplicación Web para la gestión de equipos, espacios físicos y servicios del Centro de Experimentación de Recursos Instruccionales de la UCV**, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
- Gamella, N. (2017). **Qué es un e-commerce, diferencias con otros conceptos y primeros pasos a dar si quieres lanzar tu comercio electrónico**. Disponible en: <https://www.doofinder.com/es/blog/que-es-e-commerce>
- Román, J. (SF) **¿Qué es CSS?** Lenguaje CSS. Disponible en: <https://lenguajecss.com/css/introduccion/que-es-css/> Consultado: 15/12/21

- Paessler, A. (2020) **IT Explained: Servidor**. Paessler: The Monitoring Experts. Disponible en: <https://www.es.paessler.com/it-explained/server> Consultado: 15/12/21
- Rishe, N. (1992). **Database Design: The Semantic Modeling Approach**. School of Computer Science. Florida. Editorial McGraw-Hill. Florida, Estados Unidos
- Gutiérrez, A. (2011). **Bases de Datos**. Centro Cultural Itaca S.C. Ciudad de México, México.
- Boehm, B. (2006) **Visión de la ingeniería de software de los siglos XX y XXI**. Universidad del Sur de California. Los Ángeles, Estados Unidos.
- Rock (2019) **¿Qué es un lenguaje de programación y qué tipos existen?** Rock Content, Belo Horizonte, Brasil. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/> Consultado: 15/12/21
- Sirkin, J. (SF) MySQL (Structured Query Language o Lenguaje de consultas estructuradas). Computer Weekly. Disponible en: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/SQL-Structured-Query-Language-o-Lenguaje-de-consultas-estructuradas>
- Tamayo, M. (2012) **Instrumento de recolección de datos**. Disponible en: <https://es.slideshare.net/sarathrusta/el-proceso-de-investigacion-cientifica-mario-tamayo-y-tamayo1> Consultado: 15/12/21
- Teoli, D. (2016). Acerca de JavaScript. Disponible en: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Acerca_de_JavaScript Consultado: 15/12/21
- Visus, A. (2020) **¿Para qué sirve Python? Razones para utilizar este lenguaje de programación**. ESIC Business & Marketing. Disponible en: <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/para-que-sirve-python> Consultado: 15/12/21
- Universidad José Antonio Páez. (2020) **Manual para la elaboración y presentación de anteproyectos, proyectos de trabajos de grado, trabajos de grado, tesis doctoral e informe de pasantía y extramuros de la Universidad José Antonio Páez**. Carabobo, Venezuela.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, 1999: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453 (Extraordinario), marzo 24, 2000.
- Código Orgánico Tributario, 2014: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6152, noviembre 18, 2014.

Código de Comercio, 1955: Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 475 diciembre 21, 1955.

Ley de Impuesto al Valor Agregado, 2014: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6507, enero 29, 2020.

Ley de Impuesto Sobre La Renta, 2014: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6152, noviembre 18, 2014.

Ley Sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas, 2001: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37148, febrero 28, 2001.