

**Desarrollo de un aplicativo web para una red digital de conectividad dirigida a
MiPymes para la región de Soacha**

Presentado por:

Javier Esteban Pachón Urrego

Ricardo Verjan Marroquin

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería

Programa Tecnología en Desarrollo de Software

Soacha, Cundinamarca

Octubre de 2024

**Desarrollo de un aplicativo web para una red digital de conectividad dirigida a
MiPymes para la región de Soacha**

Autores:

Javier Esteban Pachón Urrego

Ricardo Verjan Marroquin

Director y Coautor:

Dilia Inés Molina Cubillos

Rafael Ortega Ortega

Trabajo de investigación para optar al Título de Tecnología en Desarrollo de Software

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería

Programa Tecnología en Desarrollo de Software

Soacha, Cundinamarca

Octubre de 2024

Dedicatoria

A mis padres, por ser el faro que guía mi camino, por su amor infinito y sacrificio constante. Cada logro mío es también suyo.

A mi familia, por su apoyo incondicional y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

A todos aquellos que persiguen sus sueños con determinación y coraje, sin importar los obstáculos en el camino.

Ricardo Verjan Marroquin

A mis padres, cuyo apoyo incondicional, paciencia y amor fueron el pilar fundamental en este proceso.

A mi familia, por estar a mi lado en cada paso de este largo camino, brindándome su aliento y fuerza. Gracias a todos ustedes, hoy puedo ver este sueño hecho realidad.

Javier Esteban Urrego Pachón

Agradecimientos

En primer lugar, deseamos agradecer a nuestra tutor/a Dilia Inés Molina Cubillos, por su invaluable guía, dedicación y apoyo constante durante todo el proceso de elaboración de este trabajo. Sus consejos, experiencia y retroalimentación han sido fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos.

A la Universidad de Cundinamarca, y especialmente a la Facultad de Ingeniería, por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales en sus aulas. A todos los profesores que han contribuido a nuestra formación académica, compartiendo sus conocimientos y experiencias con dedicación y profesionalismo.

Resumen

Este proyecto aborda la problemática de la limitada participación digital de las MiPymes en la región de Soacha, donde la comercialización de productos y servicios se realiza principalmente de forma local debido a las dificultades de acceso a infraestructura moderna de conectividad y el atraso tecnológico característico de áreas rurales.

La investigación se fundamenta en la necesidad de impulsar la transformación digital empresarial, considerando que el 96% de las compañías globales están en proceso de digitalización según la encuesta IT Transformation Maturity Curve (2018). El proyecto propone como solución el desarrollo de un portal web que permita visibilizar los productos y servicios de las MiPymes locales, facilitando su integración al comercio electrónico.

El objetivo principal es desarrollar un aplicativo web para la visualización comercial de las MiPymes en Soacha, apoyándose en tres objetivos específicos: analizar datos recolectados mediante encuestas para identificar el nivel de transformación digital, implementar un portal web intuitivo para la comercialización, y elaborar la documentación técnica y de usuario correspondiente.

La metodología empleada es de carácter mixto, combinando análisis cuantitativos y cualitativos a través de instrumentos de recolección de información aplicados a las MiPymes de la región. El alcance contempla la creación de un portal web funcional y eficiente que facilite la visibilidad comercial de los productos y servicios locales.

Este proyecto busca apalancar la productividad de las MiPymes mediante herramientas digitales, contribuyendo así a su competitividad empresarial y rentabilidad financiera en el contexto de la globalización de mercados y la transformación digital.

Abstract

This project addresses the problem of the limited digital participation of MSMEs in the Soacha region, where the marketing of products and services is mainly done locally due to the difficulties of access to modern connectivity infrastructure and the technological backwardness characteristic of rural areas.

The research is based on the need to drive business digital transformation, considering that 96% of global companies are in the process of digitization according to the IT Transformation Maturity Curve survey (2018). The project proposes as a solution the development of a web portal to make visible the products and services of local MSMEs, facilitating their integration to e-commerce.

The main objective is to develop a web application for the commercial visualization of MSMEs in Soacha, based on three specific objectives: analyze data collected through surveys to identify the level of digital transformation, implement an intuitive web portal for marketing, and develop the corresponding technical and user documentation.

The methodology used is of a mixed nature, combining quantitative and qualitative analysis through information gathering instruments applied to MSMEs in the region. The scope contemplates the creation of a functional and efficient web portal to facilitate the commercial visibility of local products and services.

This project seeks to leverage the productivity of MSMEs through digital tools, thus contributing to their business competitiveness and financial profitability in the context of market globalization and digital transformation.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	7
Lista de Figuras.....	10
Lista de Anexos.....	11
Glosario.....	12
Introducción	13
Planteamiento del Problema	14
Descripción del problema	14
Formulación del Problema.....	14
Justificación	15
Objetivos	16
General.....	16
Específicos	16
Alcance	17
Diseño Metodológico.....	18
Tipo de Investigación.....	18
Metodología	18
Fase de Planificación	18
Fase de Diseño	18
Fase de Desarrollo.....	19
Fase de prueba piloto con el sector productivo (noviembre).....	19
Estado del Arte.....	20
Casos de Éxito Internacional	20

Alibaba Rural Taobao (China)	20
Estudios en Colombia	20
Programa MiPyme Digital (MinTIC)	20
Marco Referencial.....	21
Marco Histórico	21
Transformación Digital	21
Aldeas Digitales	22
Marco Teórico	22
Metodología Ágil XP	22
Transformación digital	23
Marco Legal	24
Marco Tecnológico	24
HTML, CSS Y JAVASCRIPT.....	24
PHP	25
XAMPP.....	25
SQL.....	25
Marco Geográfico	26
Desarrollo Tecnológico	28
Fase de análisis	28
Requisitos funcionales	28
Administrador	28
Empresas	28
Usuario	29

Búsqueda.....	29
Pago de productos	29
Gestión de la tienda.....	29
Fase de diseño	29
Fase de desarrollo	30
Fase de pruebas	30
Fase de implementación.....	31
Estado Actual del Sistema.....	34
Resultados y discusión.....	37
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
Bibliografía	41
Anexos	43

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Prueba piloto, elaboración propia</i>	19
Figura 2 <i>Metodología Ágil XP</i>	22
Figura 3 <i>Mapa del municipio de Soacha</i>	27
Figura 4 <i>Fragmento de código del proyecto index.php, elaboración propia</i>	30
Figura 5 <i>Ciclo de vida, elaboración propia</i>	31
Figura 6 <i>Evaluación del impacto, elaboración propia</i>	32
Figura 7 <i>Evaluación del impacto, elaboración propia</i>	32
Figura 8 <i>Inserción de objetos a la base de datos, elaboración propia</i>	33
Figura 9 <i>Inserción de objetos a la base de datos, elaboración propia</i>	33
Figura 10 <i>Diagrama de flujo Administrador, Elaboración propia</i>	34
Figura 11 <i>Diagrama de flujo empresa, elaboración propia</i>	35
Figura 12 <i>Diagrama de flujo Usuario, elaboración propia</i>	36
Figura 13 <i>Análisis de MiPymes (Microempresas), elaboración propia</i>	37
Figura 14 <i>Análisis de MiPymes (Pequeñas empresas), elaboración propia</i>	37
Figura 15 <i>Análisis de MiPymes (Microempresas), elaboración propia</i>	37
Figura 16 <i>Análisis de MiPymes (Pequeñas empresas), elaboración propia</i>	38
Figura 17 <i>Análisis de MiPymes (Pequeñas empresas), elaboración propia</i>	38

Lista de Anexos

Uso de instrumento (Anexo 1).....	28
Instrumento (Anexo 1).pdf.....	28
Historias de Usuario y backlog (Anexo 2).....	28
Mockups (Anexo 3)	30
Diagrama de casos de uso, MER, Diagrama de clases, Modelo relacional (Anexo 4).....	30
Video de pruebas y funcionalidad del Software (Anexo 5)	31
Video de pruebas y funcionalidad del Software (Anexo 5).txt.....	31
Manual Técnico (Anexo 6)	38
Manual Técnico (Anexo 6).pdf.....	38
Manual de Usuario (Anexo 7).....	38
Poster Red Digital de Conectividad para MiPymes (Anexo 8)	38
Artículo Red Digital de Conectividad para MiPymes (Anexo 9).....	38
Encuesta de Satisfacción (Anexo 10)	38

Glosario

MiPymes: Acrónimo de Micro, Pequeñas y Medianas empresas.

E-commerce: Comercio electrónico; compra y venta de productos o servicios a través de internet.

E-governance: Gobernanza electrónica; uso de tecnologías de información y comunicación en la administración pública.

Redes digitales: Sistemas de conexiones tecnológicas que permiten la comunicación y el intercambio de información.

Competitividad empresarial: Capacidad de una empresa para mantener ventajas que le permitan alcanzar y mejorar su posición en el entorno económico.

Rentabilidad financiera: Beneficios económicos obtenidos a partir de recursos propios e inversiones realizadas.

Globalización: Proceso de interconexión mundial que unifica mercados, sociedades y culturas.

Apalancamiento: Uso de herramientas o recursos externos para mejorar los resultados de una operación o proyecto.

Transformación digital: Proceso de adopción de tecnologías digitales para mejorar procesos, operaciones y servicios.

Aldeas digitales: Comunidades o grupos de empresas conectadas digitalmente que comparten recursos y servicios tecnológicos.

Introducción

En el contexto actual de la cuarta y quinta revolución industrial, la transformación digital se ha convertido en un imperativo para la supervivencia y el crecimiento empresarial. La región de Soacha, caracterizada por su importante tejido empresarial de micros, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), enfrenta desafíos significativos en su proceso de digitalización y modernización comercial.

La brecha digital existente en esta región, manifestada principalmente por las dificultades de acceso a infraestructuras modernas de conectividad y el rezago tecnológico característico de áreas rurales, ha limitado la capacidad de las MiPymes para participar efectivamente en el mercado digital global. Esta situación se torna particularmente relevante cuando consideramos que, según la encuesta IT Transformation Maturity Curve de 2018, el 96% de las empresas a nivel mundial están inmersas en procesos de transformación digital.

El presente proyecto surge como respuesta a esta problemática, proponiendo el desarrollo de un portal web que actúe como puente entre las MiPymes de Soacha y las oportunidades que ofrece el comercio electrónico. Esta iniciativa no solo busca mejorar la visibilidad comercial de los productos y servicios locales, sino también impulsar la competitividad empresarial y la rentabilidad financiera de estas organizaciones.

A través de una metodología de investigación mixta, que combina análisis cuantitativos y cualitativos, este proyecto pretende contribuir al desarrollo tecnológico, económico y social de la región, alineándose con las tendencias globales de transformación digital y comercio electrónico. La implementación de esta solución tecnológica representa un paso significativo hacia la modernización del tejido empresarial local y su integración efectiva en la economía digital global.

Planteamiento del Problema

En la actualidad, en la región de Soacha se lleva a cabo la comercialización de productos y servicios de forma local, causa que se da por dificultades de acceso a la infraestructura moderna de conectividad y en contexto de atraso tecnológico que se observa normalmente en áreas rurales dificultando la participación en el mercado y minimizando la competitividad empresarial.

Descripción del problema

Las micros, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) locales, han presentado dificultad de acceso a la infraestructura moderna desconociendo la importancia de la comercialización a través de e-commerce y e-governance. Las redes digitales de conectividad permiten tener una mayor competitividad empresarial de las MiPymes, así como tener una mayor rentabilidad financiera gracias a la globalización de los mercados combatiendo la pobreza con el apalancamiento de la transformación digital en las organizaciones.

Mediante la construcción de una página web como red digital para las MiPymes representadas en las aldeas digitales es una oportunidad para el desarrollo tecnológico, económico y social de las regiones, países y continentes.

Formulación del Problema

¿Cómo apalancar la productividad de las MiPymes en la región de Soacha utilizando herramientas digitales?

Justificación

Actualmente, la economía tanto a nivel nacional como a nivel mundial está atravesando su cuarta y quinta revolución industrial, la cual consiste en abrirse camino por la modernización y la era Digital. Según datos de la encuesta *IT Transformation Maturity Curve* realizada en 2018 por la consultora ESG (Enterprise Strategy Group) a directivos alrededor del mundo, el 96% de las compañías se encuentran en un proceso de transformación para poder introducirse en el mercado digital.

Ahora bien, se busca introducir a las MiPymes de la región de Soacha al mercado digital para que estos no se vean afectados por la nueva revolución industrial, sino que se busque impulsar la economía a través de un modelo E-commerce, permitiendo una transformación digital.

Con la herramienta que desarrollara este proyecto junto con el muestreo inicial de MiPymes que deseen trabajar en equipo, se busca mejorar su rentabilidad financiera, aumentar las visualizaciones de sus productos y lograr un mayor alcance de un público en general.

A partir de la globalización de los mercados y visibilización de las MiPymes se evidenciará una rentabilidad financiera, así permitiendo el apalancamiento de la transformación digital, cultura organizacional y agilismo, transformación digital empresarial en la región de Soacha.

Objetivos

General

Desarrollar un aplicativo web que permita visibilizar los productos y servicios de las MiPymes en la región de Soacha.

Específicos

- Analizar la información recolectada del instrumento (encuesta) realizada a las MiPymes de la región de Soacha, identificando el nivel de la transformación digital como patrón relevante para la toma de decisiones del proyecto.
- Implementar un portal web intuitivo que contenga la visualización de los productos y servicios de las MiPymes para la comercialización, utilizando herramientas tecnológicas y lenguajes de programación.
- Elaborar manuales de usuario y técnico de acuerdo con las especificaciones de la funcionalidad del software.

Alcance

Un portal web que, de visibilidad comercial a los productos y servicios de las MiPymes de la región de Soacha de manera eficiente, intuitiva, siendo funcional a partir de los requerimientos investigados.

El presente proyecto contempla el desarrollo e implementación de un portal web destinado a la visibilización comercial de productos y servicios de las MiPymes en la región de Soacha. La plataforma será diseñada con un enfoque intuitivo y eficiente, garantizando la funcionalidad según los requerimientos identificados en la fase de investigación.

Diseño Metodológico

Tipo de Investigación

El tipo de investigación utilizado es Investigación mixta ya que utilizamos datos tanto cuantitativos como cualitativos a partir del uso de un instrumento de recolección de información de diferentes MiPymes en la región de Soacha.

Metodología

La metodología XP (Programación Extrema) es un conjunto de técnicas que proporcionan agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos con enfoque ágil. La metodología incluirá el ciclo de vida del software como técnica para afianzar las fases que se describen a continuación:

Fase de Planificación

- Levantamiento de la información para visualizar la viabilidad del proyecto (Aplicación de instrumentos a las MiPymes).
- Estudiar el dominio del problema.
- Especificar los requerimientos del sistema.

Fase de Diseño

- Diseñar modelo entidad-relación (Bases de datos), Modelo relacional.
- Diseñar prototipos de pantalla (Mockups).
- Diseñar casos de uso.
- Diagrama de clases

Fase de Desarrollo

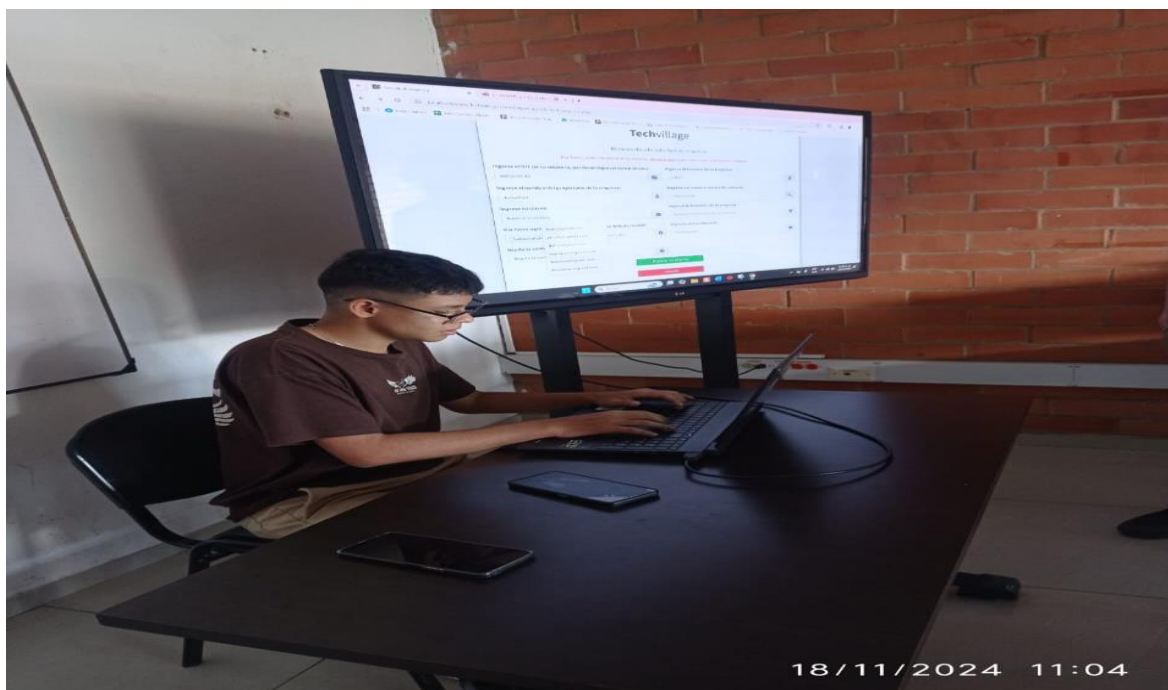
- Escribir el código fuente.
- Realizar pruebas unitarias.
- Realizar pruebas de funcionalidad.
- Implementar el producto en el ambiente de pruebas.
- Validar el entregable.

Fase de prueba piloto con el sector productivo (noviembre)

- Despliegue de los archivos.
- Actualización de la Base de datos.
- Verificación del entregable.
- Medición del impacto.

Figura 1

Prueba piloto, elaboración propia



Estado del Arte

En el proceso de investigación de modelos exitosos de transformación digital rural, he identificado las Aldeas Taobao como un referente fundamental para mi marco teórico. Este modelo, que analicé en profundidad, fue implementado por Alibaba Group en 2009 y representa uno de los casos más exitosos de integración entre comercio electrónico y desarrollo rural.

Casos de Éxito Internacional

Alibaba Rural Taobao (China)

- Programa iniciado en 2014
- Conecta áreas rurales con el comercio electrónico
- Ha beneficiado a más de 1,000 condados rurales
- Incremento promedio del 30% en ingresos de MiPymes participantes
-

Estudios en Colombia

Programa MiPyme Digital (MinTIC)

- Iniciativa gubernamental desde 2019
- Capacitación en herramientas digitales
- Alcance: 580,000 MiPymes beneficiadas
- Resultado: 45% de incremento en adopción digital

Marco Referencial

Teniendo como referencia nos basamos en diferentes aspectos importantes, como lo son: Utilizando la metodología XP adaptándonos a los cambios que hay de una metodología tradicional a una ágil. Esto con el fin de optimizar tiempo y abarcar más en el desarrollo. También tuvimos como referentes el marco geográfico teniendo en cuenta que es la región que se ha estudiado para conocer acerca de las MiPymes y su comportamiento en Soacha y sus alrededores. Entre otros también recalcamos la importancia las aldeas digitales y su implementación en Latinoamérica, teniendo en cuenta que esta idea de negocio busca mejorar por medio de las tecnologías a las MiPymes.

Marco Histórico

Transformación Digital

Aunque este concepto suene bastante moderno, en realidad es un proceso que ha afectado o favorecido al sector industrial a lo largo de la historia de la humanidad, pues se considera la primera gran revolución industrial a la llegada de la automatización de procesos por medio de las maquinas a vapor. La segunda por la llegada de la electricidad y sus beneficios. Ya es cuando la tercera y cuarta hacen un gran impacto por la llegada de sistemas informáticos y software permitiendo una automatización de procesos tanto como contables como de producción.

Para los años sesenta, ya se estaban pensando y desarrollando sistemas E-commerce, los cuales se trataban de plataformas que facilitaban el proceso de transmitir datos financieros de manera electrónica.

Ya la década de los noventa, con la llegada del internet, se crearon modelos de negocios innovadores que aprovecharon las ventas en línea.

Aldeas Digitales

El modelo de “Aldeas Digitales” surgió y se popularizó gracias al grupo Alibaba, el cual se implementó en China para llevar la economía de sectores rurales a la economía digital, por medio de la plataforma “Taobao Villages”, con el objeto de vender tanto al por menor como por mayor. Dicha plataforma vio la luz en el año 2003 y desde entonces se encuentra en crecimiento tanto económico como digital.

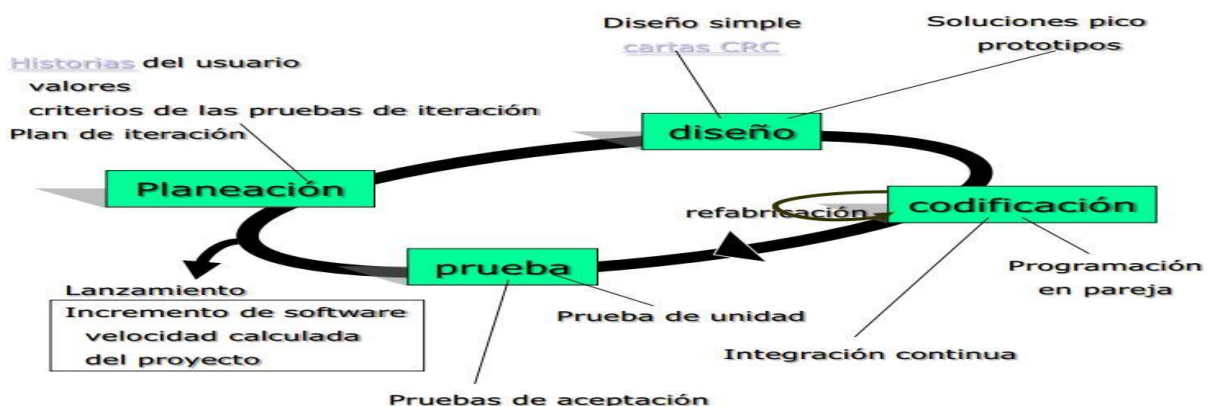
Marco Teórico

Metodología Ágil XP

Es importante mencionar que la metodología XP se basa en tres elementos para funcionar correctamente: los valores, los principios y las prácticas. El proceso de trabajo es circular y empieza con la planificación, seguido por el diseño, desarrollo y las pruebas.

Figura 2

Metodología Ágil XP



Estas son algunas de las características que resaltan dentro de la metodología ágil XP:

- Comunicación constante: Se mantiene una comunicación constante entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- Respuesta rápida a los cambios: La metodología XP se adapta rápidamente a los cambios constantes.
- Planificación abierta: La planificación es flexible con un cronograma de actividades que se puede ajustar.
- Software funcional: El software que funciona está por encima de cualquier otra documentación.
- Requisitos del cliente y trabajo del equipo: Son los principales factores de éxito del proyecto.
- El ciclo de vida de la metodología XP se compone de cuatro fases: exploración, planificación, iteraciones y producción. Cada fase se repite de forma cíclica a lo largo del desarrollo del software.

Transformación digital

Es un proceso por el cual atraviesan las empresas que se desean integrar en la tecnología digital para su evolución, y adaptarse a esta nueva era del comercio electrónico, esto con el objetivo de seguir incrementando sus ganancias y llegar a un público centrado en estas tecnologías digitales.

Marco Legal

El desarrollo de este proyecto tendrá en cuenta la protección de datos tanto de las empresas como de los usuarios, puesto como dice la ley del habeas data, “La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos” Ley 1581 de 2012. Ley de Protección de Datos Personales. Octubre 18 de 2012. DO. N°48587.

Las principales normas que reglamentan el Comercio Electrónico en Colombia son la Ley 527 de 1999 que define y regula el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y establece las entidades de certificación correspondientes (que tomó como referencia la ley modelo de comercio electrónico de CNUDMI - Naciones Unidas), y la Ley 1480 de 2011 que contiene el Estatuto del Consumidor en donde se consagran los derechos del consumidor del comercio electrónico.

Marco Tecnológico

HTML, CSS Y JAVASCRIPT

HTML es un lenguaje de marcado. Esto significa que nos permite definir la estructura y contenido de nuestra página web usando etiquetas. Toda parte de una página web se traduce en etiquetas HTML.

Gracias a CSS nuestros sitios web pueden tener su propia personalidad. Usando código CSS podemos darle estilo y diseño a cada etiqueta HTML. Trabajando como Frontend profesional, muy comúnmente te encontrarás acomodando la posición, color, animaciones y demás propiedades de cada etiqueta de tu página web.

Gracias a JavaScript podemos escuchar las acciones que realizan los usuarios en nuestra página web y responderles con animaciones, transiciones, mensajes de error o lo que sea necesario.

PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

XAMPP

XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar.

SQL

El lenguaje de consulta estructurada (SQL) es un lenguaje de programación para almacenar y procesar información en una base de datos relacional. Una base de datos relacional almacena información en forma de tabla, con filas y columnas que representan diferentes atributos de datos y las diversas relaciones entre los valores de datos. Puede usar las instrucciones SQL para almacenar, actualizar, eliminar, buscar y recuperar información de la base de datos. También puede usar SQL para mantener y optimizar el rendimiento de la base de datos.

Marco Geográfico

Soacha en la actualidad es uno de los municipios colombianos que presenta un mayor desorden físico, espacial y ambiental. La cuenca hidrográfica a la cual pertenece este municipio (cuenca alta del río Bogotá y subcuenca del río Soacha), viene siendo sometida a un grave y progresivo deterioro ambiental que hace necesario y urgente reconsiderar el manejo actual que se le está dando.

La cuenca hidrográfica es de gran importancia ya que trasciende los límites y las competencias municipales y hacen parte de ella los municipios de Sibaté, Pasca, Bojacá, Granada, San Antonio de Tequendama y la zona o franja oriental que colinda con el páramo de Sumapaz y el bosque de niebla incluido en el parque Chicaque.

Soacha es el municipio que tiene la mayor población de la cuenca, representa el 26,8 % del total regional, le sigue en su orden Zipaquirá con el 10.3 % y Facatativá con el 9.6 %. Soacha y Zipaquirá presentan el número de habitantes significativamente mayor dentro del conjunto de los municipios sabaneros, lo que muestra su importancia y peso dentro de los procesos de urbanización del territorio. De los cinco municipios de la cuenca más urbanizados solo Soacha y Madrid están en el primer grupo de municipios cercanos a Bogotá.

Los tres municipios con mayor extensión territorial dedicada a uso urbano son en su orden Soacha con 19 kilómetros cuadrados, Zipaquirá con 15 kilómetros cuadrados y Facatativá con 10 kilómetros cuadrados.

El clima presenta una temperatura promedio de 11.5°C (temperatura máxima 23°C y mínima de 8°C). Una precipitación media anual de 698 mm. Con una distribución de lluvias en dos periodos definidos, abril-junio y octubre–diciembre. Se presenta una época con alto riesgo de heladas a finales de diciembre y comienzos de enero.

Figura 3

Mapa del municipio de Soacha



Desarrollo Tecnológico

Se entiende por ciclo de vida de software a las diferentes etapas el cual atraviesa un proyecto de esta naturaleza. Estas etapas son:

Fase de análisis

En esta primera etapa lo que se busca es identificar la problemática y que soluciones se pueden dar a través de unos requerimientos (Funcionales y no funcionales) para suplir dichas necesidades.

Uso de instrumento (Anexo 1)

[Instrumento \(Anexo 1\).pdf](#)

Historias de Usuario y backlog (Anexo 2)

[Historias de Usuario y Backlog \(Anexo 2\).pdf](#)

Requisitos funcionales

Administrador

- Panel de administrador (dar acceso o no)
- Interfaz de solicitudes de acceso
- Interfaz de pedidos

Empresas

- Panel de Empresas
- Registro y autenticación de Empresas
- Creación de Stock

Usuario

- Panel de usuario
- Registro y autenticación de usuario

Búsqueda

- Herramienta de Búsqueda
- Filtración por Categoría

Pago de productos

- Carrito de compras
- Proceso de consignación de pago
- Gestión de pedidos

Gestión de la tienda

- Catálogo digital
- Producto
- Imágenes de los productos
- Información detallada

Fase de diseño

Ya para la segunda etapa, con los datos recolectados en la etapa de análisis, se crean los modelos tanto lógicos como visuales para una mayor facilidad a la hora de desarrollar el código fuente.

Mockups (Anexo 3)

[Mockups \(Anexo 3\).pdf](#)

Diagrama de casos de uso, MER, Diagrama de clases, Modelo relacional (Anexo 4)

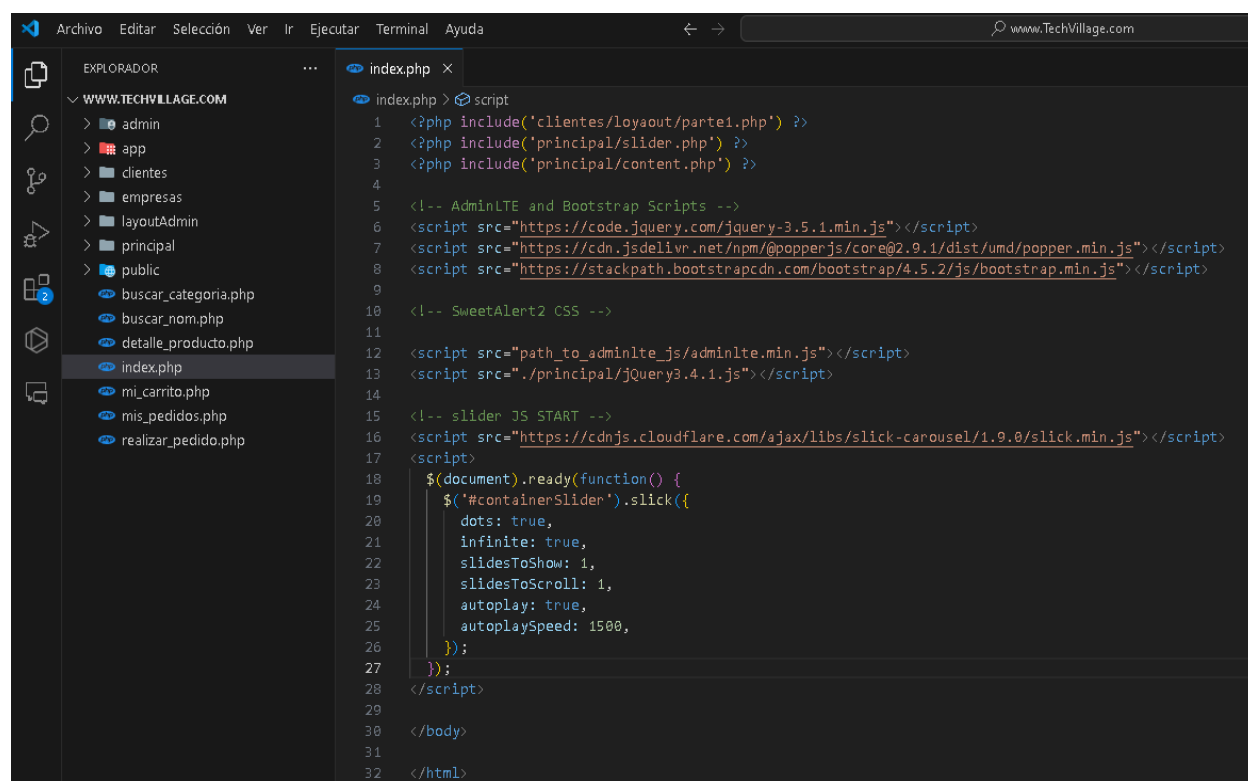
[Diagrama Casos de Uso, MER, Diagrama de Clases, Modelo Relacional \(Anexo 4\).pdf](#)

Fase de desarrollo

Eventualmente, se pasa a la etapa de desarrollo, el cual su tarea principal será escribir el código fuente del software; y así mismo realizar pruebas unitarias y de funcionalidad para que el software arroje los resultados satisfactorios.

Figura 4

Fragmento de código del proyecto index.php, elaboración propia



```
1 <?php include('clientes/loyaout/parte1.php') ?>
2 <?php include('principal/slider.php') ?>
3 <?php include('principal/content.php') ?>
4
5 <!-- AdminLTE and Bootstrap Scripts -->
6 <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.min.js"></script>
7 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/popper.js/core@2.9.1/dist/umd/popper.min.js"></script>
8 <script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>
9
10 <!-- SweetAlert2 CSS -->
11
12 <script src="path_to_adminlte_js/adminlte.min.js"></script>
13 <script src="/principal/jquery3.4.1.js"></script>
14
15 <!-- slider JS START -->
16 <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/slick-carousel/1.9.0/slick.min.js"></script>
17 <script>
18     $(document).ready(function() {
19         $('#containerSlider').slick({
20             dots: true,
21             infinite: true,
22             slidesToShow: 1,
23             slidesToScroll: 1,
24             autoplay: true,
25             autoplaySpeed: 1500,
26         });
27     });
28 </script>
29
30 </body>
31
32 </html>
```

Fase de pruebas

Las pruebas que se desarrollaran es esta fase, se situaran en un ambiente controlado y similar al que va a ser expuesto en el software. El cliente, guiado del desarrollador será el que realice las pruebas y compruebe que cumpla con las necesidades establecidas.

Video de pruebas y funcionalidad del Software (Anexo 5)

[Video de pruebas y funcionalidad del Software \(Anexo 5\).txt](#)

Fase de implementación

Como última fase, se realiza la entrega de los productos, la implementación de los objetos de la base de datos etc.

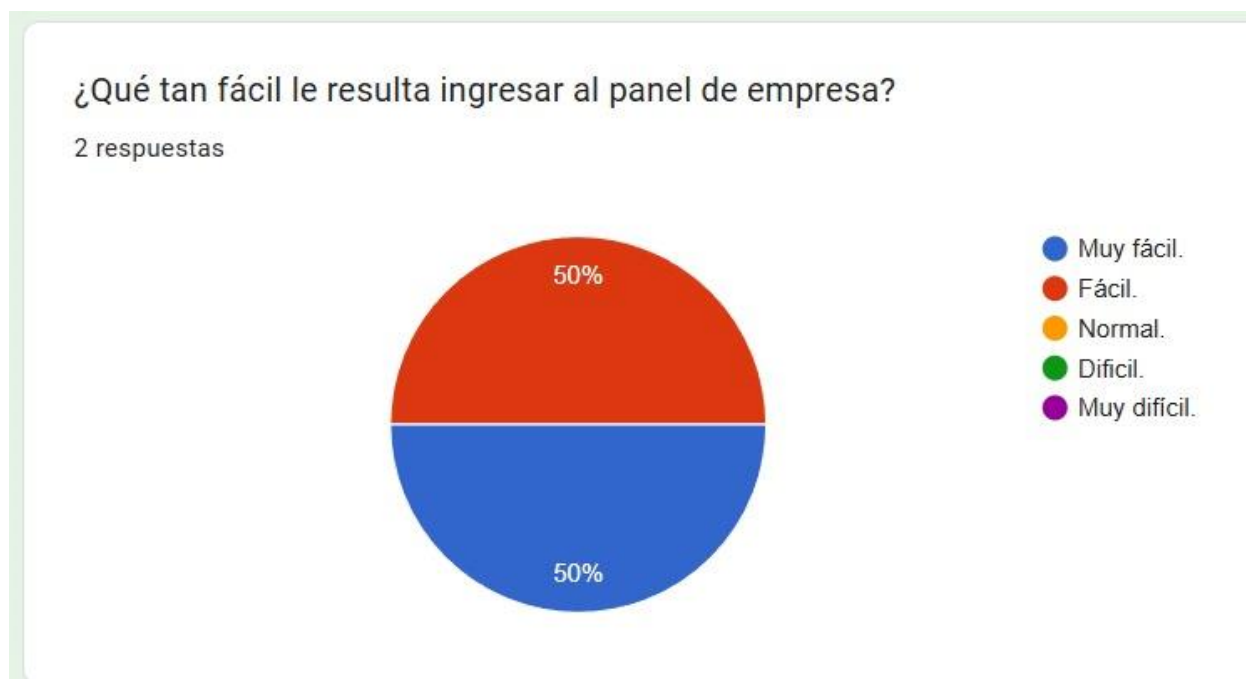
Figura 5

Ciclo de vida, elaboración propia



Figura 6

Evaluación del impacto, elaboración propia

**Figura 7**

Evaluación del impacto, elaboración propia

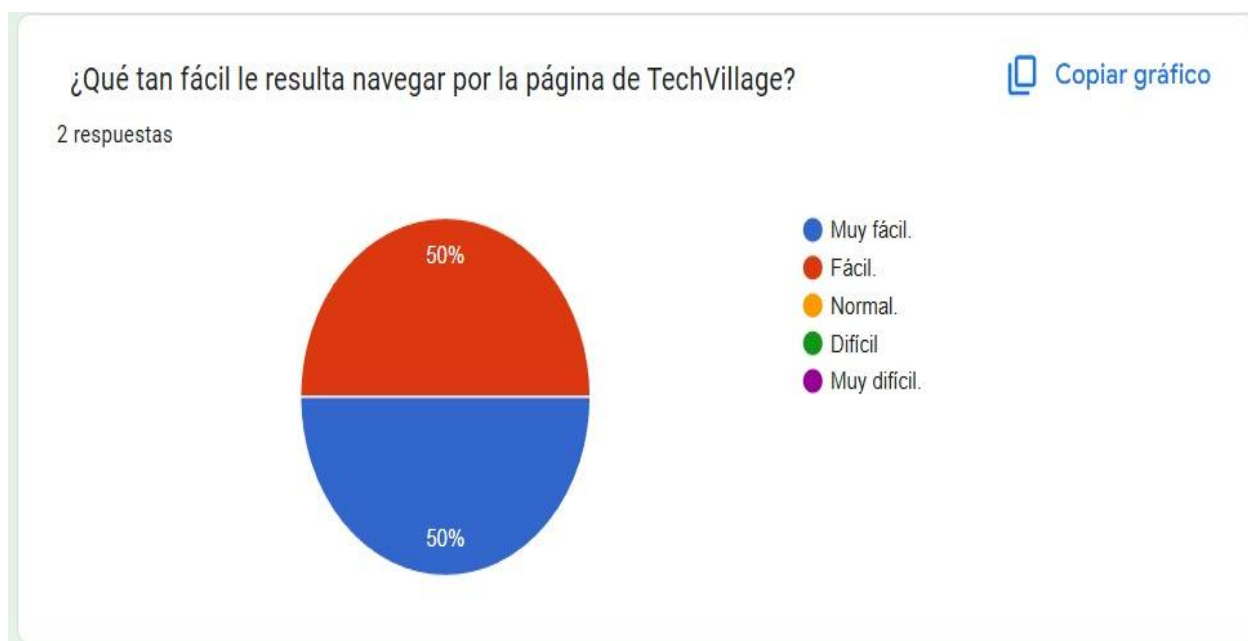


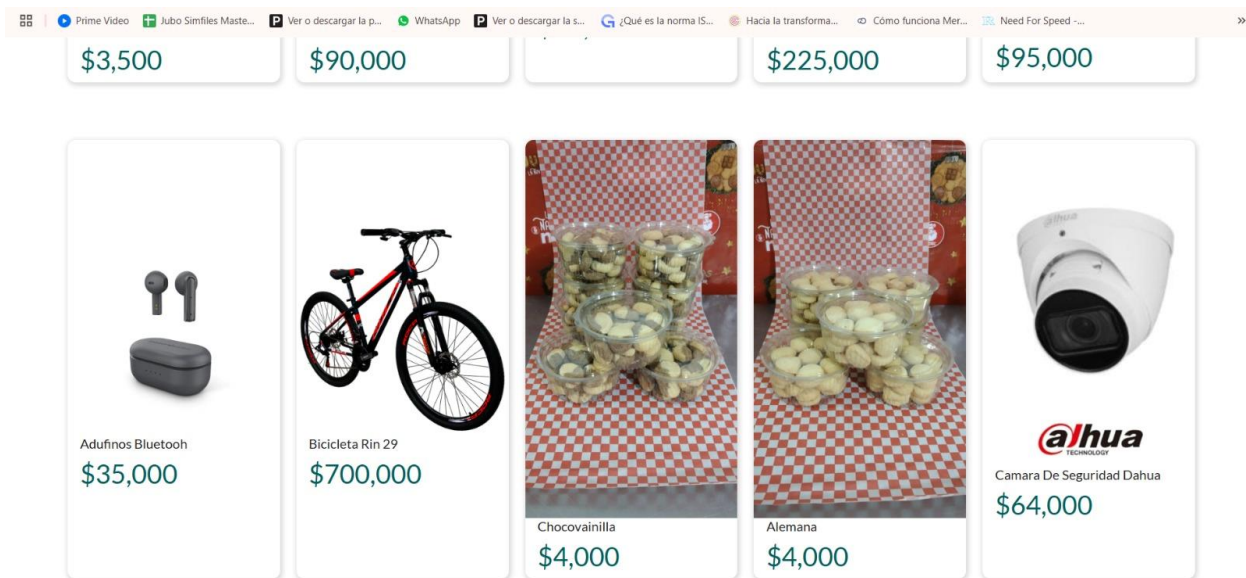
Figura 8

Inserción de objetos a la base de datos, elaboración propia



Figura 9

Inserción de objetos a la base de datos, elaboración propia



Estado Actual del Sistema

Figura 10

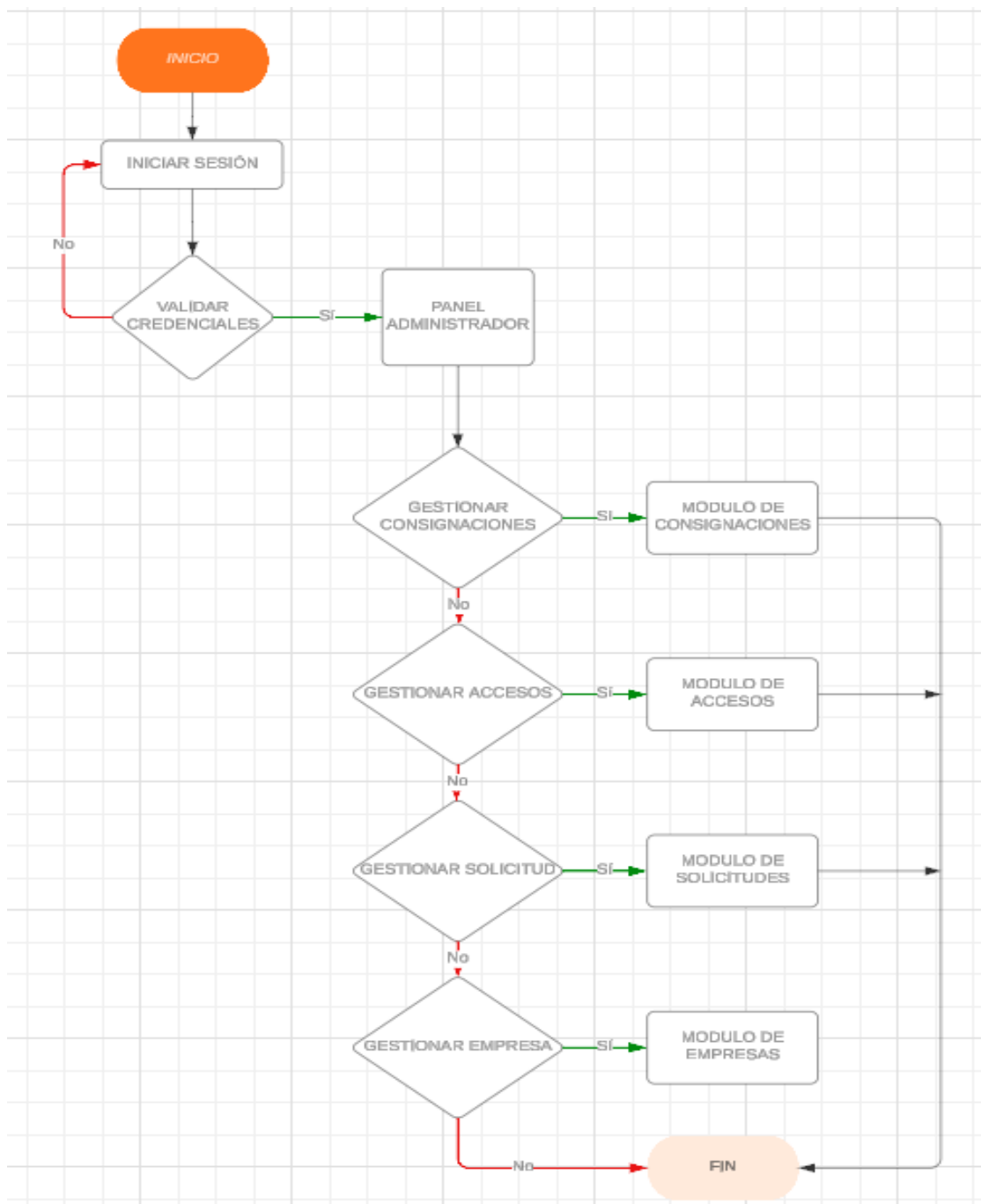
Diagrama de flujo Administrador, Elaboración propia

Figura 11

Diagrama de flujo empresa, elaboración propia

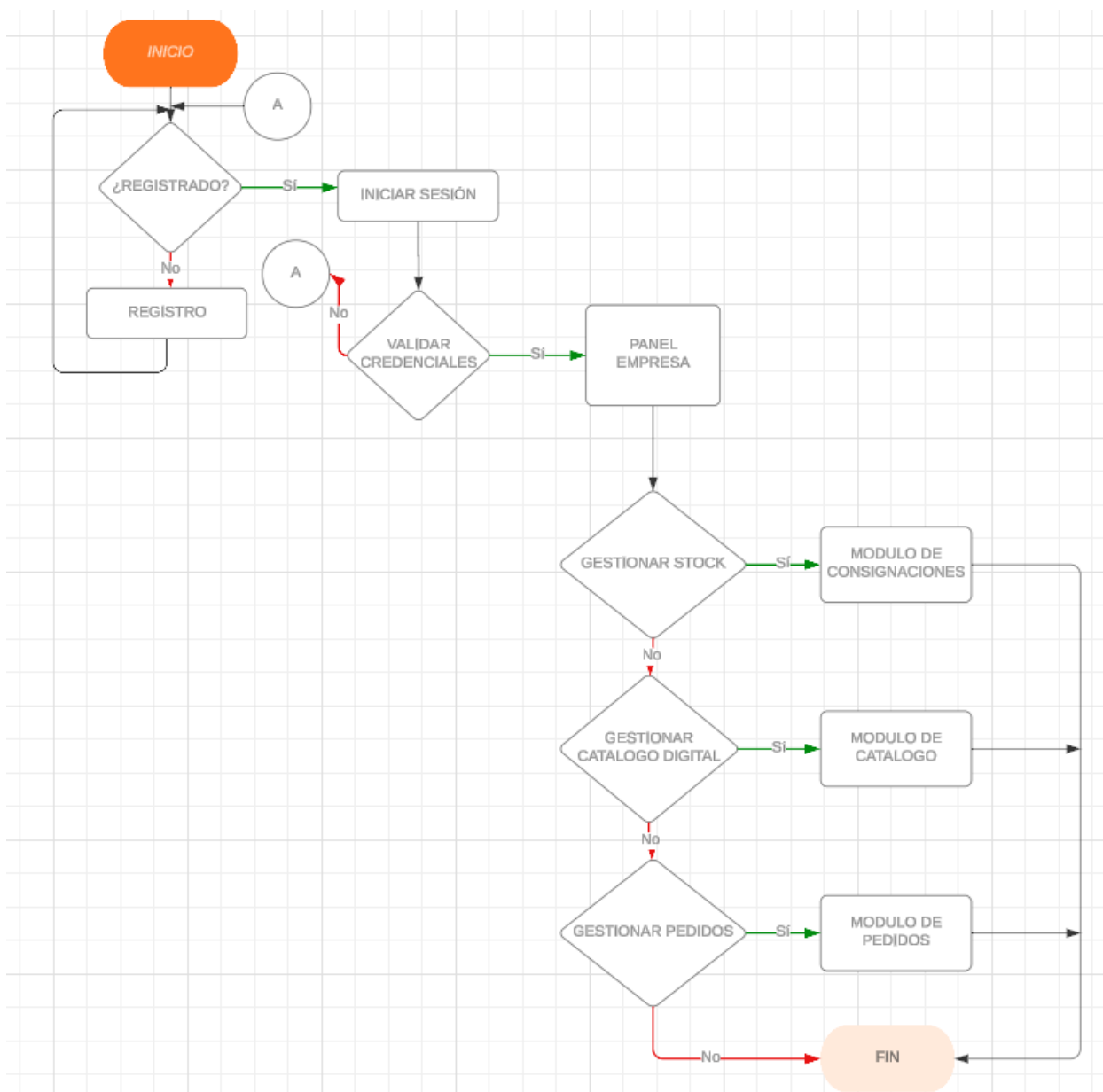
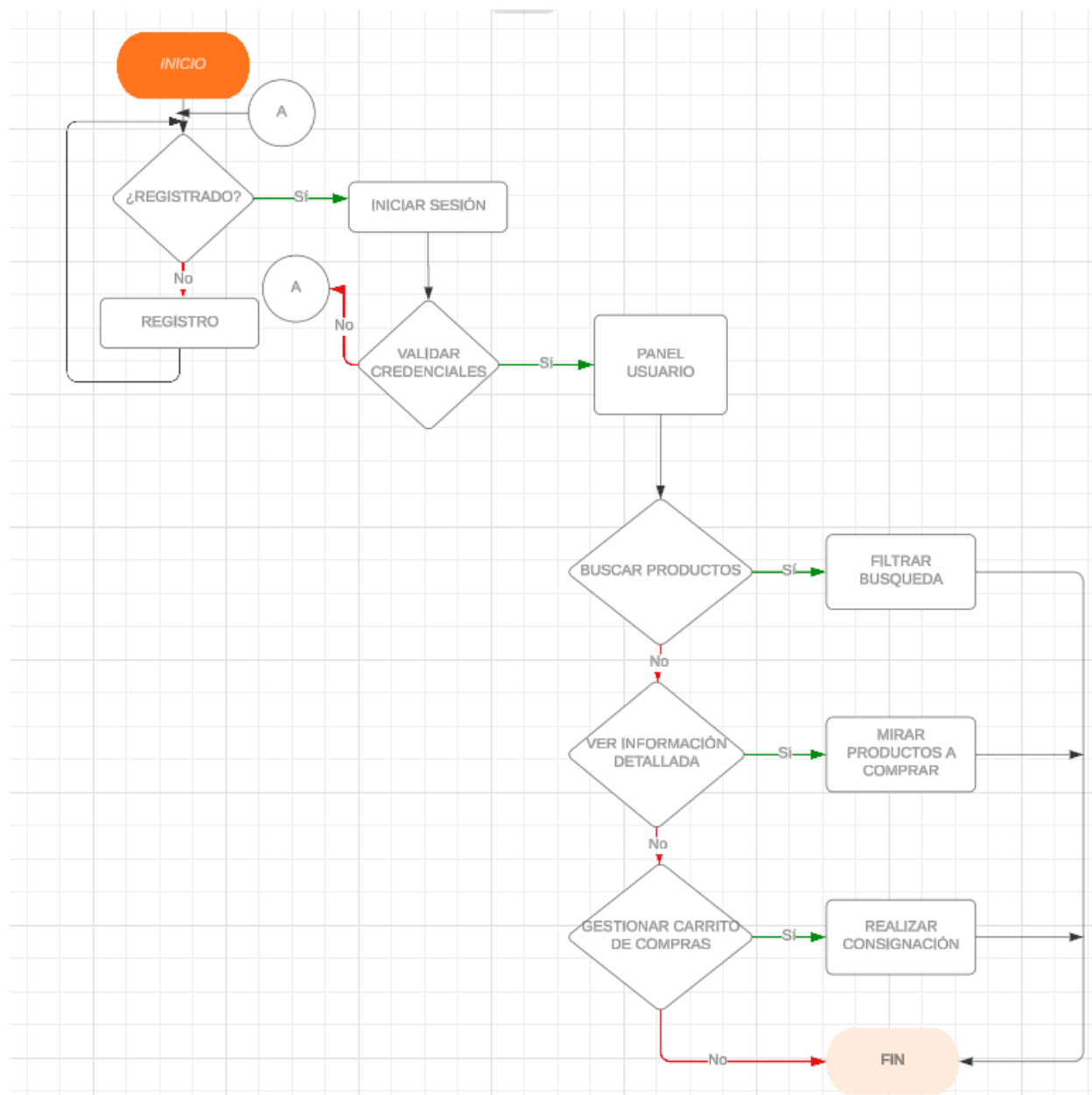


Figura 12

Diagrama de flujo Usuario, elaboración propia



Resultados y discusión

Se realizó a partir de una base de datos suministrada por el SENA de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas en la región de Soacha una analítica de datos por medio de la herramienta Power BI. Esto con el fin de identificar el campo empresarial entorno a nuestro proyecto enfocado a las aldeas digitales.

Figura 13

Análisis de MiPymes (Microempresas), elaboración propia

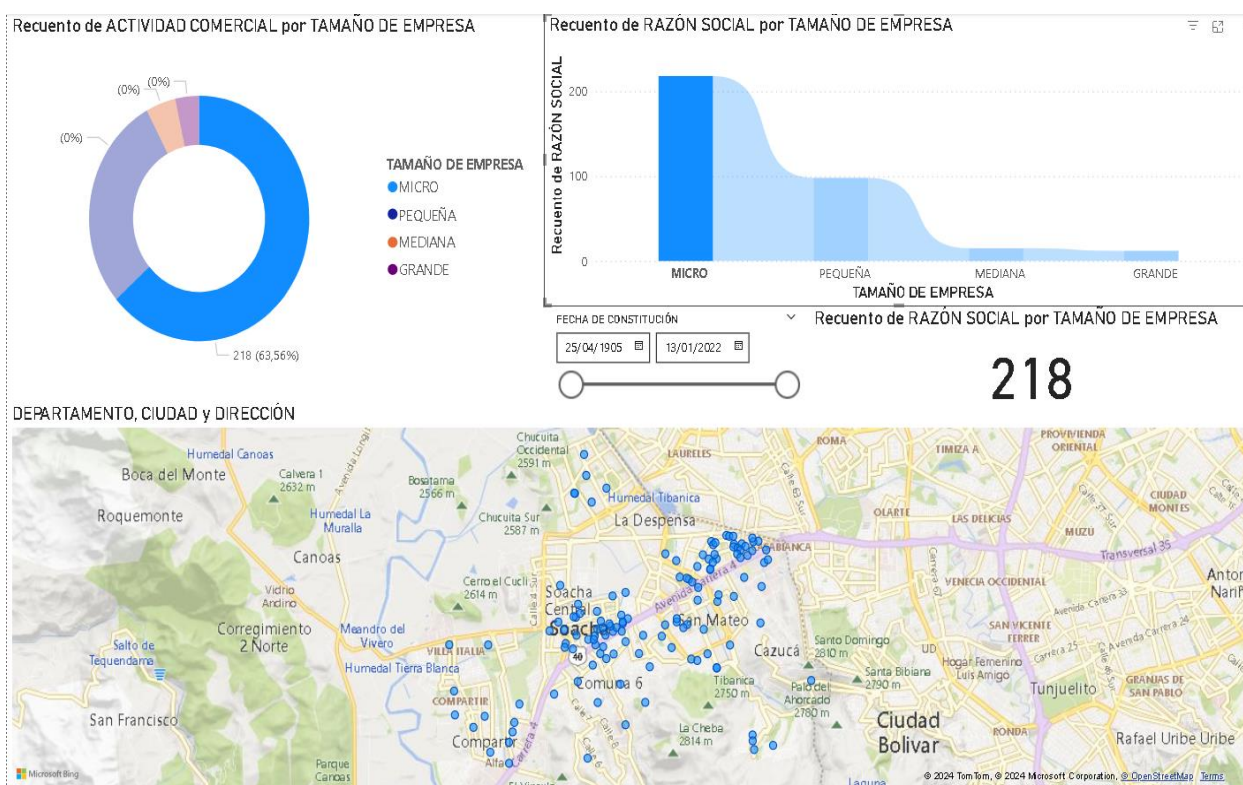
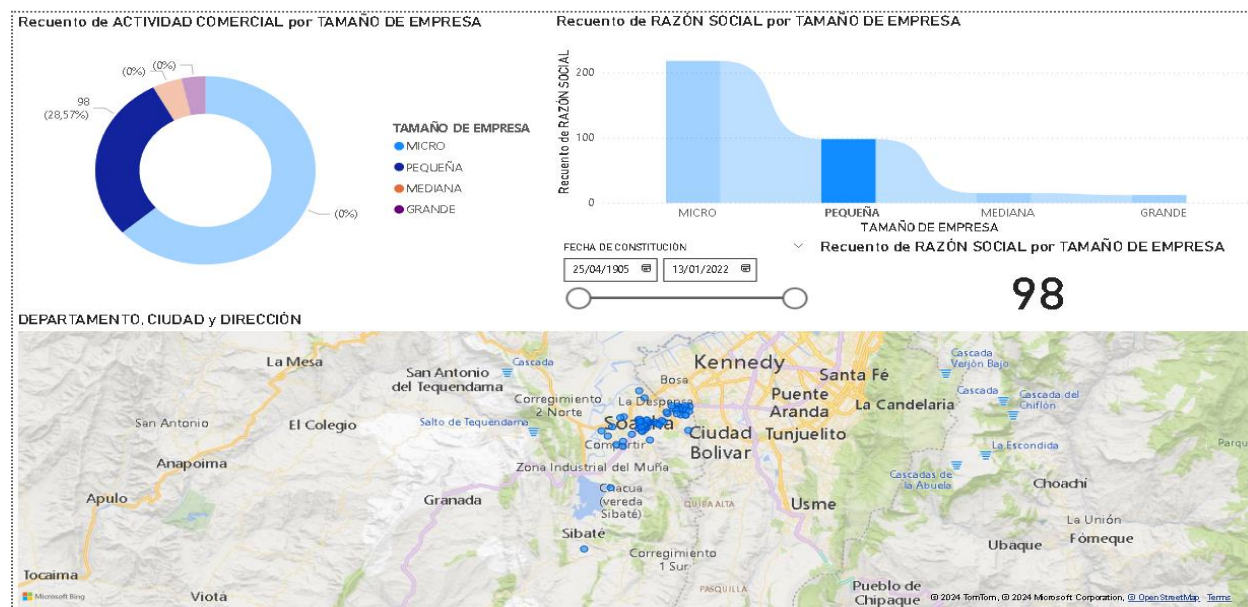


Figura 16*Análisis de MiPymes (Pequeñas empresas), elaboración propia***Manual Técnico (Anexo 6)**[Manual Técnico \(Anexo 6\).pdf](#)**Manual de Usuario (Anexo 7)**[Manual de Usuario \(Anexo 7\).pdf](#)**Poster Red Digital de Conectividad para MiPymes (Anexo 8)**[Poster.Verjan,Urrego.Red Digital de Conectividad para MiPymes \(Anexo 8\).pdf](#)**Artículo Red Digital de Conectividad para MiPymes (Anexo 9)**[Artículo Red Digital de Conectividad para MiPymes \(Anexo 9\).pdf](#)**Encuesta de Satisfacción (Anexo 10)**[Encuesta de satisfacción \(Anexo 10\).pdf](#)

Conclusiones

Se logró obtener como semilleristas una experiencia satisfactoria respecto a los resultados de investigación en las diferentes etapas del proyecto, así permitiendo que pudiésemos tener un acercamiento a las empresas, diferentes modelos de negocios, metodologías e investigación. También se tuvo la oportunidad de conocer más de cerca a los empresarios en la región y diferentes emprendimientos, teniendo en cuenta que el mayor porcentaje de empresas que se interesaron en el proyecto son microempresas y emprendimientos.

Fue gratificante culminar el software a partir de los requerimientos dados y las diferentes practicas realizadas en el proceso como lo fue:

- Recolección de diferentes fuentes verídicas de información (Base de datos MiPymes).
- Análisis de empresas en la región de Soacha realizado con la herramienta Power BI.
- Reuniones con stakeholders (Empresas, docentes).
- Documentación pertinente teniendo en cuenta la metodología utilizada.

Recomendaciones

En una segunda oportunidad (versión 2.0) se podría incursionar en campos como inteligencia artificial en pro de conseguir integrar un chatbot para tener una comunicación más cercana tanto con los clientes como con las empresas.

También sería interesante poder consolidar una pasarela de pago al sistema para así tener un acercamiento más adecuado con el comercio electrónico y permitir así que las MiPymes tengan la oportunidad de vender sus productos de manera masiva y con facilidad de pagos.

También teniendo en cuenta las observaciones dadas por el jurado agregar un apartado de recuperar contraseña.

Realizar un método de calificación y satisfacción de los clientes a los productos y empresas.

Bibliografía

- Alcaldía municipal de Soacha. (2024). Geografía.
- Amazon. (S.F.). ¿Qué es la transformación digital?
- Apache Friends. (s.f.). XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- Archivo: Mapa de Soacha. (2019). En Wikipedia.
- Cárdenas, J. (2020). Conoce la historia del comercio electrónico y cómo ha evolucionado hasta hoy. ¿Cuál es la historia del comercio electrónico en el mundo?
- Cevallos, K. (2015). Metodología de Desarrollo Ágil: XP y Scrum. Ingeniería del software.
- Chen, X. y Li, Y. (2021). Transformación digital en la China rural: El papel de las aldeas Taobao en la reducción de la pobreza. *Revista de Estudios Rurales*, 45(2), 78-92.
- Iberdrola. (S.F.). Transformación digital empresarial: La cultura empresarial en la era digital.
- Limón Villegas, Edgar Samid, & González García, Juan. (2022). La economía digital en China: surgimiento, evolución y perspectivas. *México y la cuenca del pacífico*, 11(33), 49-70. Epub 10 de octubre de 2022.
- Lozada, (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50.
- PHP Documentation Group. (s.f.). ¿Qué es PHP? - Manual. PHP: Hypertext Preprocessor. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Reyes, K. M. V., Caudillo, A. I. M., Fuentes, L. E. V., Morales, M. M. S., Viiano, L. A., & Barragán, F. G. (2022). Las Aldeas Digitales y su Implementación en Guanajuato. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 16, 1-15.

Tancara Q, Constantino. (1993). LA INVESTIGACION DOCUMENTAL. *Temas Sociales*, (17), 91-106. Recuperado en 10 de abril de 2024.

Alibaba Group. (2022). *Rural Taobao Initiative: Annual impact report 2022*.

<https://www.alibabagroup.com/en/ir/reports>

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2023). *Transformación digital de las MiPymes en América Latina*. <http://dx.doi.org/10.18235/0004789>

J. (2020, September 3). ¿Qué es HTML, CSS y JavaScript? Platzi.

<https://platzi.com/blog/que-es-html-css-javascript/>

Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es SQL? AWS. Recuperado el 19 de octubre de 2024, de

<https://aws.amazon.com/es/what-is/sql/>

Anexos

- Uso de instrumento (Anexo 1)
- Historias de Usuario y Backlog (Anexo 2)
- Mockups (Anexo 3)
- Diagrama Casos de Uso, MER, Diagrama de Clases, Modelo Relacional (Anexo 4)
- Video de pruebas y funcionalidad del Software (Anexo 5)
- Manual Técnico (Anexo 6)
- Manual de Usuario (Anexo 7)
- Poster Red Digital de Conectividad para MiPymes (Anexo 8)
- Artículo Red Digital de Conectividad para MiPymes (Anexo 9)
- Encuesta de Satisfacción (Anexo 10)