

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

**SISTEMA WEB DE GESTIÓN DEL PROCESO DE VENTAS
PARA LA EMPRESA “KONECT SOLUCIONES CIA. LTDA”**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR
EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

ERICK STALIN SANTILLAN ESTRADA

DIRECTOR: ING. YADIRA GUISELLA FRANCO ROCHA

DMQ, marzo 2024

CERTIFICACIONES

Yo, **Erick Stalin Santillan Estrada** declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

ERICK STALIN SANTILLAN ESTRADA

erick.santillan@epn.edu.ec

erickstalin12@gmail.com

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por **Erick Stalin Santillan Estrada**, bajo mi supervisión.

ING. YADIRA GUISELLA FRANCO ROCHA

DIRECTOR

yadica.franco@epn.edu.ec

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el (los) producto(s) resultante(s) del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

ERICK STALIN SANTILLAN ESTRADA

DEDICATORIA

A mis queridos padres, cuyo apoyo ha sido el pilar central de mi educación, les dedico con profundo agradecimiento este logro que hoy celebro con ustedes. Ustedes han sido mi inspiración y el faro que ha guiado mi travesía académica.

Mi agradecimiento se extiende también a mi novia, Melany Córdova, a quien deseo expresar mi más sincero reconocimiento por su guía y constante apoyo, contribuyendo significativamente para hacer de este proyecto algo más accesible y manejable.

Por último, extiendo mi gratitud a mi tutora, la Ing. Yadira Guissela Franco Rocha, por su orientación y supervisión a lo largo de este proceso académico. Su experiencia y liderazgo han sido fundamentales para el éxito de esta tesis.

Este proyecto surgió con éxito gracias a la colaboración de todos, por lo que les expreso mi agradecimiento.

ERICK STALIN SANTILLAN ESTRADA

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DEDICATORIA	III
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	IV
RESUMEN	VI
ABSTRACT.....	VII
1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO	1
1.1 Objetivo general.....	2
1.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance.....	2
1.4 Marco Teórico	4
2 METODOLOGÍA	7
2.1 Metodología de Desarrollo	8
Roles	8
Artefactos	10
Recopilación de Requerimientos	10
2.2 Diseño de interfaces	13
Herramienta utilizada para el diseño	13
2.3 Diseño de la arquitectura	14
Patrón arquitectónico.....	14
2.4 Herramientas de desarrollo	16
Librerías	17
3 RESULTADOS	18
3.1 Sprint 0. Configuración del entorno y diseño inicial	18
Configurar el entorno de desarrollo	18
Diseñar la arquitectura general del sistema.	20
Crear las primeras vistas y prototipos de interfaz de usuario.	21
Establecer la conexión con la base de datos.	21
3.2 Sprint 1: Desarrollo de Funcionalidades Básicas	23
3.3 Sprint 2: Implementación del Proceso de Compra	27
Agregar la capacidad de generar facturas y proceder a instructivos de pago.	27
Integrar notificaciones por correo electrónico para confirmaciones de compra.	28

	Redirigir a un Instructivo de pago el número de comunicación e información sobre el pago: .28
3.4	Sprint 3: Sección de Administración y Edición29
	Desarrollar la sección de administración para la gestión de productos.29
	Implementar funciones de edición, adición y eliminación de productos.....30
	Añadir autenticación y autorización para los administradores.32
3.5	Sprint 4: Páginas de Contenido y Nosotros32
	Implementar la lógica para mostrar objetivos y metas de la empresa.34
	Integrar mapas para mostrar la ubicación de la empresa.35
3.6	Sprint 5: Pruebas, Optimización y Documentación35
	Realizar pruebas exhaustivas del sistema (unitarias, estrés y rendimiento).35
4	Conclusiones38
5	Recomendaciones.....39
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS40
7	ANEXOS42
	ANEXO I43
	ANEXO II44
	ANEXO III.....63

RESUMEN

La empresa Konect Soluciones Tecnológicas brinda servicios en diversas áreas de telecomunicaciones para lo cual hace uso de varias herramientas para gestionar el proceso de ventas sin embargo, las herramientas que utilizan no son las más óptimas, en cuanto a el proceso de ventas que realizan es muy manual enviando proformas y pagos por medio de WhatsApp, ante estos sucesos se ha visto la necesidad de implementar una aplicación que logre gestionar todo este proceso de mejor manera y más automatizado.

Este proyecto se enfoca en el desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión de Ventas a través de una plataforma en línea. Dicho sistema tiene como objetivo optimizar las operaciones de ventas e interacciones con clientes y se divide en dos componentes principales: el backend y el frontend.

En el backend, se busca implementar un servidor utilizando tecnologías como Node.js, MySQL y Express, diseñando rutas para la página principal, sección del catálogo y sección de contacto. Se emplea JavaScript para la interactividad y Express para configurar archivos estáticos, garantizando una experiencia de usuario fluida.

Por otro lado, el frontend se desarrolla con HTML, CSS y Handlebars, ofreciendo una interfaz intuitiva que permite a los usuarios explorar productos, realizar compras y establecer contacto con los clientes. Se pone énfasis en una navegación sencilla y amigable para mejorar la experiencia del usuario final.

PALABRAS CLAVE: Sistema, Backend, Frontend, Ventas, Inventario, Página web.

ABSTRACT

The company Konect Soluciones Tecnológica provides services in foreign currency, telecommunications areas, for which it makes use of several tools to manage the sales process, inventory and they do not have a website, those tools they use are not synchronized, therefore the inventory is not updated. and the sales process they carry out is very manual, sending proformas and payments through WhatsApp. Given these events, I proposed the idea of creating an application that would manage this entire process in a better and more automated way. Therefore, this project focuses on the development and implementation of an Integrated Business Management System through an online platform. This system aims to optimize sales operations, inventory management and customer interactions. It is divided into two main components: the backend and the frontend.

In the backend, a server will be implemented using technologies such as Node.js and Express, designing routes for the home page, sales section and contact. JavaScript will be used for interactivity and Express will be used to configure static files, ensuring a smooth user experience.

On the other hand, the frontend will be developed with HTML, CSS and Handlebars, offering an intuitive interface that will allow users to explore products, make purchases and establish contact with customers. Emphasis will be placed on simple and friendly navigation to improve the end user experience.

KEYWORDS: System, Backend, Frontend, Sales, Inventory, Website.

1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO

Konect Soluciones Tecnológicas CIA. LTDA es una empresa con más de 3 años de trayectoria en el sector de telecomunicaciones, la empresa ha identificado limitaciones en el flujo de ventas diarias y esto se debe a que el proceso de ventas lo realizan manualmente, se comunican con los clientes vía llamadas telefónicas o por mensajería instantánea, lo que hace que el personal de ventas pierda tiempo, además de lo mencionado el personal de ventas realiza los catálogos de productos de forma mensual, mismos que son enviados a los clientes y destinados al marketing en sus redes sociales.

Con el objetivo de mejorar el proceso de ventas para la empresa Konect se dispuso una solución que aborde las limitaciones mencionadas para que de esa manera se logre mejorar la eficiencia del proceso de ventas y fortalecer las relaciones con los clientes. La automatización del proceso de ventas es clave para liberar tiempo, mejorar la experiencia del cliente y permitir una escalabilidad eficiente.

Con lo mencionado este sistema web se centra principalmente en la optimización del proceso de ventas, produciendo una mejora significativa en la productividad de Konect, para implementar lo mencionado se pondrá en producción un sistema web gestionado por la parte del backend y frontend

Componente backend:

El componente backend es la parte central del sistema, encargada de gestionar y organizar la lógica y los datos del sistema web. Se busca implementar un servidor utilizando Node.js y Express. Estas son tecnologías de trabajo modernas que permiten construir y administrar la funcionalidad detrás de la interfaz del usuario [1].

En este sentido, Node.js actúa como un entorno de ejecución que permite usar JavaScript en el servidor, mientras que Express es una herramienta de trabajo que simplifica el proceso de creación de aplicaciones web. Estas tecnologías se emplean para crear rutas que definen cómo interactúan las diferentes vistas del sistema web, como la página principal, la sección del catálogo y la sección de contacto e información, para asegurar que los usuarios puedan acceder a la información de manera rápida y eficiente.

Componente frontend:

El componente frontend es la parte visible y con la que los usuarios interactúan directamente. Se desarrolla mediante la utilización de lenguajes de marcado como HTML y estilos con CSS. Además, se emplea Handlebars, una plantilla de motor de vistas, para crear interfaces de usuario interactivas y atractivas.

El objetivo principal del frontend es proporcionar una experiencia de usuario amigable y atractiva, para lo cual se busca crear una interfaz intuitiva que permita a los usuarios explorar productos, realizar compras y comunicarse con la empresa de forma sencilla y directa [1].

1.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web de gestión de ventas en línea para la empresa Konect Soluciones.

1.2 Objetivos específicos

1. Levantar requerimientos de sistema el backend del sistema web de gestión de ventas para permitir una interacción ágil entre administradores y clientes.
2. Diseñar el prototipo de frontend y el modelo de datos del sistema web de gestión de ventas en línea para la empresa Konect Soluciones.
3. Implementar el modelo de base de datos para el sistema web de gestión de ventas en línea para la empresa Konect Soluciones.
4. Codificar los módulos del frontend del sistema de gestión de ventas.
5. Realizar pruebas exhaustivas del sistema desarrollado, incluyendo pruebas de rendimiento.

1.3 Alcance

Los componentes a desarrollarse son para facilitar la gestión de ventas de la empresa Konect donde los clientes ingresen al sistema mediante un sitio web, además de navegar por las distintas rutas de manera sencilla para realizar sus compras, comunicarse con la empresa y obtener información de la misma, esto en cuanto a los clientes, por otro lado existe un login de acceso privado, mismo que

redirige a una interfaz distinta en la cual se pueden ingresar nuevos productos, editarlos y eliminarlos.

Este proyecto tiene como objetivo principal la implementación de un Sistema de Gestión de Ventas a través de un sitio web. Se pretende optimizar las operaciones de venta e interacción con los clientes. Para poder llevar a flote este proyecto se siguen los lineamientos de la metodología Scrum, la cual proporciona una mejor planificación, ejecución y control del proyecto, asegurando la optimización de las tareas. La metodología Scrum no busca llegar a un producto final, sino que el producto vaya actualizándose con el fin de lograr mejoras en el mismo, y por lo tanto funcione correctamente. [2].

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema web tanto para el backend como para el frontend se utilizan herramientas como Node.js, Express, Handlebars, JavaScript, CSS y HTML, para lo cual se explica a breves rasgos para qué se utilizan dichas herramientas, la herramienta de node.js permite generar un entorno de ejecución para JavaScript del lado del servidor, además de la construcción de aplicaciones web escalables para operaciones de entrada/salida como las solicitudes HTTP, por otro lado se utiliza Express para la definición de rutas, el manejo de solicitudes, y la configuración del servidor, por último Handlebars permite la creación de plantillas reutilizables en HTML, con el fin de facilitar la generación dinámica de contenido web; las demás herramientas mencionadas son para realizar la estructura, funcionalidad y diseño de la página, mismos que son los lenguajes básicos de programación web.

Perfiles que se establecen

- Administrador de Ventas
- Cliente final

Perfil administrador de ventas:

- Iniciar sesión, cerrar sesión
- Crear nuevos productos

- Eliminar productos
- Editar productos

Perfil usuario final:

- Navegar por sesión de inicio
- Navegar por el catálogo
- Hacer compra de diversos productos
- Visualizar carrito de compras
- Llenar el form con datos de facturación
- Acceder a la vista confirmación con información de pago
- Navegar a la sección nosotros
- Navegar a la sección contacto

1.4 Marco Teórico

Durante la experiencia en la empresa Konect Soluciones Tecnológicas CIA. LTDA, se logra identificar diversas deficiencias en la gestión de ventas, marketing e interactividad con los clientes las cuales afectan la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, además se puso en manifiesto que el proceso de ventas se basaba en métodos manuales y desactualizados, lo que generaba inconvenientes y una gestión más lenta.

El primer indicio de la necesidad de un cambio se evidencia en las herramientas para gestionar las ventas, esto porque el personal realiza los catálogos de manera manual por documentos de canva o PDFs, lo cual implica una pérdida de tiempo, además de un proceso de ventas altamente manual, dependiendo de la comunicación vía WhatsApp para enviar proformas y confirmar pagos, lo cual genera confusiones y dificultades para mantener un registro organizado de las transacciones.

Los mencionado con anterioridad, pone de manifiesto un problema, para el cual se ha destinado la implementación de una solución más apta, basada en un Sistema

Web de Gestión de Ventas, a través de una plataforma en línea, lo que puede permitir a la empresa optimizar las operaciones de ventas, mejorar la gestión del catálogo en tiempo real y facilitar la interacción con los clientes.

En el marco del desarrollo del presente trabajo de integración curricular, se ha decidido gestionar el proceso mediante la aplicación de metodologías ágiles y la elección de estas se fundamenta en su capacidad para ofrecer al desarrollador una organización más efectiva y un desempeño optimizado. Las metodologías ágiles proporcionan un enfoque dinámico y flexible que se adapta a las necesidades cambiantes del proyecto, permitiendo una respuesta ágil a los requisitos y desafíos emergentes [3].

Node.js

Al trabajar en la creación de un programa que se encuentre disponible como un servidor web, es necesario que el mismo pueda ejecutarse de forma segura y sin encriptación, para lo cual la herramienta Node.js provee al programador, la funcionalidad de trabajar con el módulo HTTP, el cual permite el manejo de sistema de archivos correctamente, además de brindar al usuario un entorno seguro [4].

HTML

HTML es un lenguaje que se utiliza para definir la estructura y organización de contenido en una página. A través de etiquetas y elementos, permite ordenar los componentes visibles e invisibles en un sitio web [5].

CSS

CSS, conocido como hojas de estilo en cascada, se utiliza para definir la presentación visual de las páginas HTML, es decir para darle una interfaz gráfica y atractiva a cada elemento de la página web. CSS permite personalizar la apariencia de un sitio web, determinando colores, fuentes, distribución y otros aspectos visuales [6].

JavaScript

Este lenguaje de programación es esencial en el desarrollo web, dado que permite crear interactividad y dinamismo en las páginas y es clave para añadir

funcionalidades, responder a acciones del usuario y manipular el contenido de un sitio web de forma dinámica [7].

Cloudinary

Cloudinary permite un almacenamiento de imágenes seguro en la nube, además de agilizar el proceso de disponer de ellas mediante la personalización de un url, haciendo que el proceso de entrega de estas sea más rápido al destinarlos al servidor más cercano y de esta forma lograr una carga mejor y optimizada [8].

Nodemailer

Nodemailer es parte de una extensión de Node.js, sirve para enviar emails desde tu pc u ordenador personal de forma fácil. Es muy útil al momento de establecer comunicación con los usuarios o simplemente enviarte notificaciones si es que algo ha fallado, esto a través de un email que puede llegar al correo personal [9].

2 METODOLOGÍA

Para la implementación del trabajo se va a hacer uso de metodologías, las cuales son series de pasos y técnicas de recolección de información u organización de esta, son de carácter científico y se aplican durante el proceso de investigación sea cualitativa o cuantitativa; con el fin de alcanzar un objetivo, realizar un producto o dar un resultado válido a una problemática [10].

Para abordar el desarrollo del Sistema de Gestión de Ventas, se usa la metodología Scrum, una metodología ágil, que se encarga de dividir y organizar las tareas asignadas en intervalos cortos como semanas, estos bloques también se conocen como sprint [11].

Esta elección se fundamenta en la necesidad de llevar a cabo un proyecto adaptable a las posibles variaciones en los requisitos y responder de manera efectiva a las necesidades cambiantes de la empresa, por otro lado, se hace uso de los enfoques exploratorios y experimentales, dada la necesidad de entender los procesos de ventas existentes en la empresa “Konect Soluciones Tecnológicas CIA. LTDA” y la implementación de una solución innovadora entonces, se considera apropiado un enfoque exploratorio para comprender la situación actual y un enfoque experimental para desarrollar e implementar un sistema mejorado.

El proyecto se desarrolla como un estudio de caso y de desarrollo experimental, debido a la investigación y análisis de las ventas e interactividad con los clientes, el trabajo se centra en crear una solución óptima para resolver esta problemática.

Técnicas Aplicadas:

Se utilizan diversas técnicas durante el proceso de desarrollo del sistema. Estas incluyen:

Análisis y levantamiento de procesos: Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de los flujos de trabajo de ventas y comunicación con los clientes.

Implementación con tecnologías específicas: Se utilizan tecnologías como Node.js, Express, Handlebars, JavaScript, HTML y CSS para desarrollar tanto el backend como el frontend del sistema.

Etapas Metodológicas

Son aquellas en las que se organiza o se da respuesta al cómo se investiga un problema, qué pasos o etapas se deben cumplir para realizar un producto, o de qué información se puede valer el autor para comprobar una hipótesis. El uso de etapas metodológicas es clave para el cumplimiento del sistema, dado que trabajar por etapas permite un mejor desempeño y corrección a tiempo de los fallos que surgen [12].

El proceso metodológico aplicado consta de las siguientes etapas:

Recolección de requerimientos: Se recopila y analiza las necesidades específicas de la empresa en cuanto a ventas y comunicación con clientes.

Diseño de la arquitectura: Se diseña la estructura general del sistema, definiendo los módulos y la interacción entre ellos.

2.1 Metodología de Desarrollo

La importancia del uso de metodologías en el desarrollo de un software radica en que estas permiten ahorrar tiempo, debido a que brindan herramientas, técnicas y procedimientos en la elaboración de un producto. La metodología debe escogerse según la magnitud e impacto del proyecto, se recomienda la implementación de metodologías ágiles para que el equipo de trabajo alcance el objetivo planteado, oportunamente y corregir los posibles errores presentados o que puedan presentarse con el tiempo. Para este proyecto, la metodología ágil escogida ha sido Scrum, la cual mediante la realización de Sprints ayuda a brindar y presentar adelantos del resultado hasta llegar a su finalización [11].

Roles

Dentro de la metodología Scrum, se encuentran 3 roles bien definidos representados en la **Tabla 2.1**, los cuales son: El *Product Owner*, el *Scrum Master* y el *Development Team*, mismos que cumplen su función asignada en el backend, además de hacer posible el proyecto mediante su compromiso en el proceso del mismo; a continuación, se especifican dichas funciones [13].

Product Owner

Es considerado el más importante jerárquicamente, como se puede observar en la **Tabla 2.1** dado que es quien conoce los requisitos que el producto debe poseer, también es el que conoce el objetivo o meta a alcanzar, por lo tanto, es el encargado de guiar al resto del equipo y organizar a este último en la elaboración del producto final [13].

Scrum Master

Se puede observar en la **Tabla 2.1** a la persona designada, la cual tiene la responsabilidad de garantizar que se cumpla la metodología designada, en este caso Scrum, además esta persona debe ser un facilitador para el *Development Team*, porque es quien se mantiene en constante contacto con el *Product Owner*, presentándole los avances y corrigiendo en conjunto con el resto del equipo los errores encontrados, finalmente se considera a esta persona para asumir el rol debido a su conocimiento y habilidades [13].

Development Team

Es el grupo de personas o equipo de trabajo que se encarga de la elaboración del producto final, mediante las indicaciones y tareas asignadas a lo largo del proyecto, son los encargados de cumplir el objetivo planteado inicialmente, en la **Tabla 2.1** se puede apreciar al designado de esta importante labor [13].

Tabla 2.1 Asignación de Roles

ROLES	NOMBRE
<i>Product Owner</i>	Ing. Carlos Alberto Aguilar Salazar
<i>Scrum Master</i>	Ing. Yadira Guissela Franco Rocha
<i>Development Team</i>	Erick Stalin Santillan Estrada

Artefactos

Son todos aquellos elementos destinados a recopilar el avance del proyecto, en la metodología Scrum, el uso de estos artefactos garantizan: transparencia, calidad y control en las fechas estimadas de la entrega del producto o resultado final; además del cumplimiento del objetivo [14], valiéndose de otras herramientas como las mencionadas en la **Tabla 2.6**.

Recopilación de Requerimientos

Esta etapa es esencial ya que marca las pautas y requerimientos que debe poseer el producto final, aquí se pueden definir cambios conforme a las necesidades del cliente, y destinar este resultado a un cliente final, en la **Tabla 2.2** pueden encontrarse los requerimientos funcionales para el backend y frontend mediante el cumplimiento de los objetivos ya establecidos con anterioridad [15]. Los requerimientos del sistema más ejemplificados se encuentran en el **ANEXO II**.

Tabla 2.2 Levantamiento de requerimientos

LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS PARA EL SITIO WEB		
TIPO DE SISTEMA	ID - RR	ENUNCIADO DEL ÍTEM
SISTEMA WEB DE GESTION DE VENTAS	RR001	<p>El usuario cliente final, necesita:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tener un menú de navegación en la cabecera de la página para acceder a las rutas disponibles de forma sencilla.
	RR002	<p>El usuario cliente final, necesita:</p> <ul style="list-style-type: none"> Visualizar un catálogo de productos en el que se pueda ver las características de cada producto y también realizar la compra.

Historias de Usuario

Son herramientas que permite describir las necesidades del software desde las perspectivas del usuario, además de prevenir errores más adelante, fortalece la comunicación entre el equipo de trabajo al analizar riesgos y requerimientos, esto con el fin de brindarle al usuario una experiencia agradable en cuanto al producto brindado [16]. Para las historias de usuario se ha planteado los detalles que se encuentran en la **Tabla 2.3**, la cual se muestra a continuación, para más detalles el resto de las historias de usuario se encuentran en el **ANEXO II**

Tabla 2.3 Historias de usuario – Sección del catálogo de producto

Historia de usuario	
Identificador: HU002	Usuario: Cliente final
Nombre historia: Visualizar el catálogo de producto	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Iteraciones asignadas: 1	
Responsable: Erick Santillan	
Descripción: El usuario cliente puede explorar el catálogo de productos para ver las características y detalles de cada artículo disponible. Asimismo, podrá realizar compras de productos seleccionados.	
Observación: El usuario cliente puede acceder y explorar el catálogo de productos sin necesidad de iniciar sesión.	

Product Backlog

El *Product Backlog* actúa como una guía dinámica y adaptativa para el desarrollo de la aplicación web. Incluye elementos como diseño de interfaz, integración de pasarelas de pago, funcionalidades de catálogo, sección de nosotros y área de administración. Cada elemento priorizado refleja necesidades clave del producto, como se logra apreciar en la **Tabla 2.4** la cual proporciona una guía con mejor dirección y flexibilidad para el equipo de desarrollo [17]. Para obtener más detalle acerca del *Product Backlog* puede ir a el **ANEXO II**.

Tabla 2.4 Product Backlog

ID - HU	Historia de Usuario	Iteración	Estado	Prioridad
HU001	Navegación mediante menú	2	Finalizada	Medio
HU002	Sección del catálogo de producto	3	Finalizada	Alta

Sprint Backlog

El *Sprint Backlog* se enfoca en las tareas y funcionalidades clave identificadas durante la planificación del sprint. Para esta aplicación web, el *Sprint Backlog* se estructura en función de las secciones claves: inicio, catálogo, proceso de compra, nosotros, contacto y área de administración. Cada elemento en el *Sprint Backlog* tiene una descripción clara, como se logra apreciar en la **Tabla 2.5** en la cual se asigna una prioridad y estimación de esfuerzo [18]. La información completa del *Sprint Backlog* se encuentra organizada en tablas en el **ANEXO II**.

Tabla 2.5 Sprint Backlog

ELABORACION DEL SPRINT BACKLOG					
ID - SB	NOMBRE	MODULO	ID - UH	HISTORIAS DE USUARIO	TAREAS
SB001	Modulo y herramientas para el usuario administrador de ventas	Módulo apartado de login	HU006	Apartado de login	Desarrollar una sección para iniciar sesión y acceder al apartado de edición.
SB002	Modulo para el usuario cliente final	Módulo de navegación mediante menú	HU001	Navegación mediante menú	Desarrollar un menú pegajoso que permita navegar por todas las rutas del sistema.

2.2 Diseño de interfaces

El diseño de interfaces se refiere a la imagen exterior y funcionamiento de una aplicación. En un proyecto de software para realizar un diseño de interfaces, se requiere conocimiento de otras disciplinas como el diseño visual, puesto que el objetivo principal en un diseño de interfaz, esta responde a la interacción que el usuario tiene con el sistema web, y debe ser fácil e interactiva, para que cumpla las necesidades y expectativas del usuario, sin complicaciones.

Herramienta utilizada para el diseño

Para realizar el prototipado que posee la página web se opta por utilizar Figma dado que proporciona un excelente acceso sin la necesidad de descargar archivos grandes, esto se debe a que es en línea y también dispone de una descarga compatible con Windows. Figma enfatiza su enfoque en la nube, que garantiza una disponibilidad constante de archivos y elimina la dependencia de servicios externos como Google. Dicho de esta manera se ha diseñado el prototipado que se pretende que tenga la página web como se lo logra ver en la **Figura 2.1**.

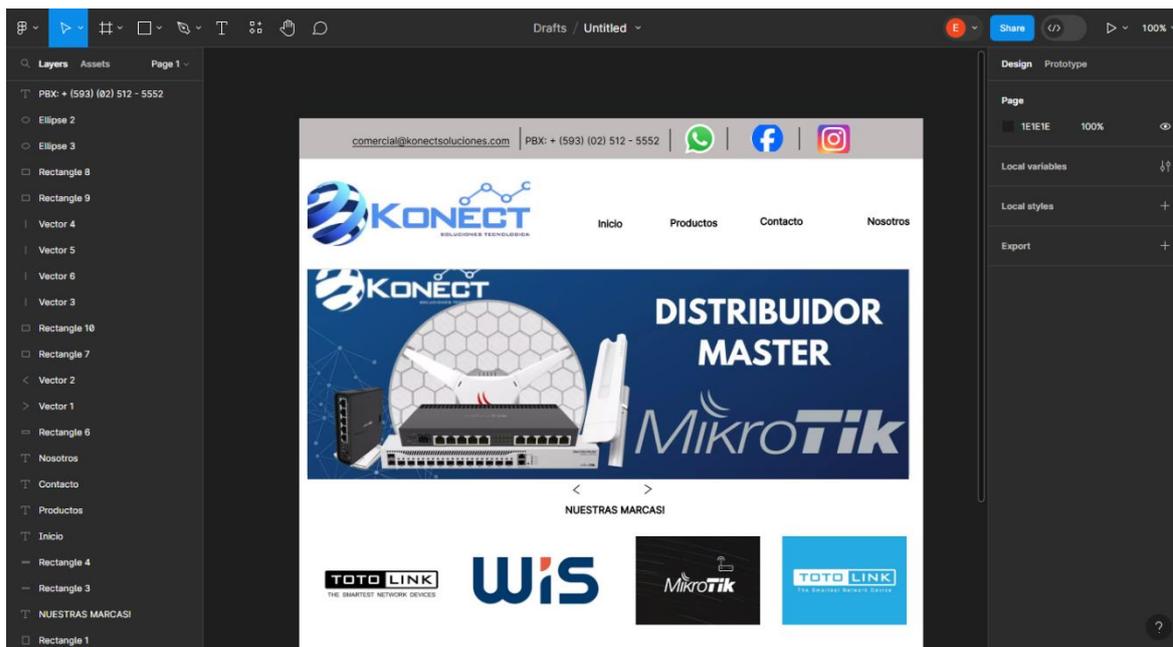


Figura 2.1 Prototipado de la página de inicio del sistema web

2.3 Diseño de la arquitectura

El diseño de la arquitectura en el desarrollo de proyectos de software desempeña un papel crítico al establecer una estructura sólida que respalda la funcionalidad, el rendimiento y la mantenibilidad del sistema. Este proceso es crucial para garantizar que el software cumpla con los requisitos del usuario y los estándares de calidad. Una arquitectura bien diseñada facilita la identificación de componentes, su interconexión y la gestión eficiente de recursos, contribuyendo al éxito general del proyecto [19].

Patrón arquitectónico

Para la implementación de la aplicación web en este proyecto se fundamenta en la búsqueda de una estructura robusta y modular que permita la eficiente gestión de la complejidad inherente al desarrollo de software [20]. Para ello se ha optado por utilizar la estructura MVC que se puede apreciar en la **Figura 2.2** dado que se ajusta más a las funcionalidades que tiene el sistema.

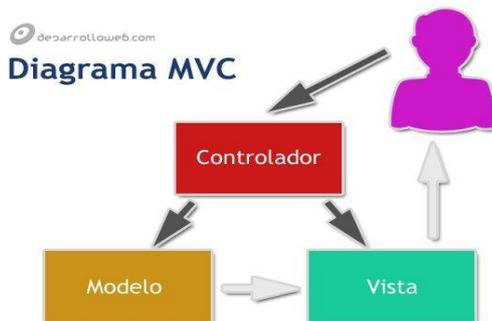


Figura 2.2. Diagrama del modelo MVC

Ventajas del Modelo MVC:

- **Separación de responsabilidades:** El patrón MVC permite una clara separación de responsabilidades entre el Modelo, la Vista y el Controlador. Esta división facilita la comprensión y el mantenimiento del código al asignar roles específicos a cada componente, evitando la sobrecarga de funcionalidades y mejorando la organización del proyecto.
- **Reutilización de código:** Al dividir la aplicación en capas independientes, el código se vuelve más modular y reutilizable. Esta modularidad permite utilizar los mismos modelos y controladores en diferentes vistas, lo que ahorra tiempo y esfuerzo en el desarrollo al fomentar la reutilización de componentes.
- **Mayor escalabilidad:** La estructura del patrón MVC, al promover la separación de responsabilidades y la reutilización de código, contribuye a una mayor escalabilidad de las aplicaciones web. Añadir nuevas funcionalidades o modificar existentes se vuelve más sencillo sin afectar otras partes de la aplicación, lo que facilita la evolución del proyecto a medida que crece.
- **Facilita la colaboración:** La organización clara y definida del patrón MVC facilita la colaboración entre desarrolladores al permitirles trabajar de forma independiente en cada componente. Esto posibilita que varios desarrolladores puedan trabajar simultáneamente en diferentes partes de la aplicación, agilizando el proceso de desarrollo y fomentando la colaboración efectiva.
- **Mejora la mantenibilidad:** Gracias a la estructura ordenada y la claridad en la separación de responsabilidades, el patrón MVC mejora la mantenibilidad del código. Los cambios y actualizaciones se vuelven más sencillos de implementar y gestionar, ya que cada componente tiene un propósito específico y las modificaciones pueden realizarse de manera más focalizada sin afectar al conjunto de la aplicación [28].

2.4 Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo responden a unos softwares como se puede ver en la **Tabla 2.6**, que agilizan y facilitan la elaboración del producto, que deben responder a los requerimientos del desarrollador, para brindarle las opciones necesarias y factibles para alcanzar su objetivo al inicio del proyecto [21].

Tabla 2.6 Herramientas para el desarrollo del Sistema Web

Herramienta	Justificación
Visual Studio Code	Visual Studio Code (VSC) permite la edición de códigos, y el desarrollo de aplicaciones en lenguajes como: Python, Java Script, entre otros. Su utilidad se basa en su capacidad y facilidad de personalización, además de su importancia al momento de realizar despliegues [22].
Node.js	La herramienta Node.js provee al programador la funcionalidad de trabajar con el módulo HTTP, que permite manejar sistema de archivos correctamente y brindar al usuario un entorno seguro [23].
Mysql server	MySQL Server sirve para gestionar bases de datos porque se destina al almacenamiento y administración de datos, su uso varía desde pequeñas aplicaciones web, hasta grandes empresas [24].
Railway	Railway es la plataforma para utilizarse al momento del despliegue del producto final. Se ha escogido gracias a que ofrece 500 horas en su nube, alojando así aplicaciones web en diferentes lenguajes y bases de datos que pueden guardarse, el uso de este software es rentable por su gratuidad [25].
Mysql Workbench	MySQL Workbench es una aplicación que le brinda al usuario un entorno unificado destinado al diseño visual. Otra particularidad es que este software es el front end autorizado de MySQL [26].

Package json	En el proyecto es considerado un archivo clave para Node.js. en este archivo se encuentran elementos importantes como: versión, descripción, autor, licencia, entre otros. Entre sus características más importantes, se encuentra la gestión de módulos externos de Node.js [27].
---------------------	--

Librerías

Para gestionar el desarrollo del backend y frontend, se ha requerido herramientas adicionales que funcionan como complementos y su funcionalidad es reducir la posibilidad de errores durante el proceso del despliegue en producción, por lo tanto, en la **Tabla 2.7** se muestran las librerías utilizadas durante este proceso.

Tabla 2.7 Librerías

LIBRERIA	DESCRIPCIÓN
Nodemailer	Es un componente esencial para aplicaciones Node.js, ofreciendo una interfaz fácil de usar para el envío eficiente de correos electrónicos. Su versatilidad simplifica la integración de funciones de envío y recepción de correos.
Pdfkit	PDFKit es una biblioteca versátil para generar documentos PDF en Node y en el navegador, lo que facilita la creación de documentos. Su API permite encadenar funciones proporcionando abstracciones para operaciones de bajo nivel y funcionalidad de alto nivel.
Multer	Multer es una herramienta de middleware diseñada para Node.js, especializada en el manejo de datos de formularios con formato multipart/form-data. Este formato se emplea comúnmente al enviar archivos, como imágenes o documentos, combinados con otros datos de formulario, como texto. Ejemplos de uso abarcan desde la carga de avatares de usuarios hasta imágenes de productos o archivos adjuntos en correos electrónicos.

3 RESULTADOS

En su comienzo el proyecto ha sido dividido en módulos para su ejecución, por lo tanto, en el siguiente apartado se desarrolla cada módulo según las necesidades expuestas en las historias de usuario, resumiéndolos en Sprints realizados.

3.1 Sprint 0. Configuración del entorno y diseño inicial

Para el Sprint 0, se han establecido las siguientes tareas:

- Configurar el entorno de desarrollo
- Diseñar la arquitectura general del sistema.
- Crear las primeras vistas y prototipos de interfaz de usuario.
- Establecer la conexión con la base de datos.

Configurar el entorno de desarrollo

Se requiere instalar Node.js y npm como se muestra en la **Figura 3.1**, para la gestión del proyecto, además de la utilización de Express para la creación de un proyecto web, instalándolo con `npm install express --save`.



Figura 3.1. Instalación de Node.js

También es necesario instalar MySQL como se muestra en la **Figura 3.2** para conectar la aplicación a la base de datos usando mysql2, finalmente y de manera opcional, se recomienda instalar express-handlebars para el motor de varias plantillas y nodemon para poder reiniciar automáticamente el servidor.

```
C:\Users\INTEL>mysql --version
mysql Ver 8.0.35 for Win64 on x86_64 (MySQL Community Server - GPL)
```

Figura 3.2. Node.js en el sistema

Una vez ya se tenga instalado el workbench o el mysql server se puede ir creando la definición de las tablas que se van a manejar en la base de datos, para ello es necesario tener una base de datos en railway donde pueden reposar las credenciales de conexión como se logra ver en la **Figura 3.3**, en este mismo apartado se puede obtener la línea de conexión con MySQL server

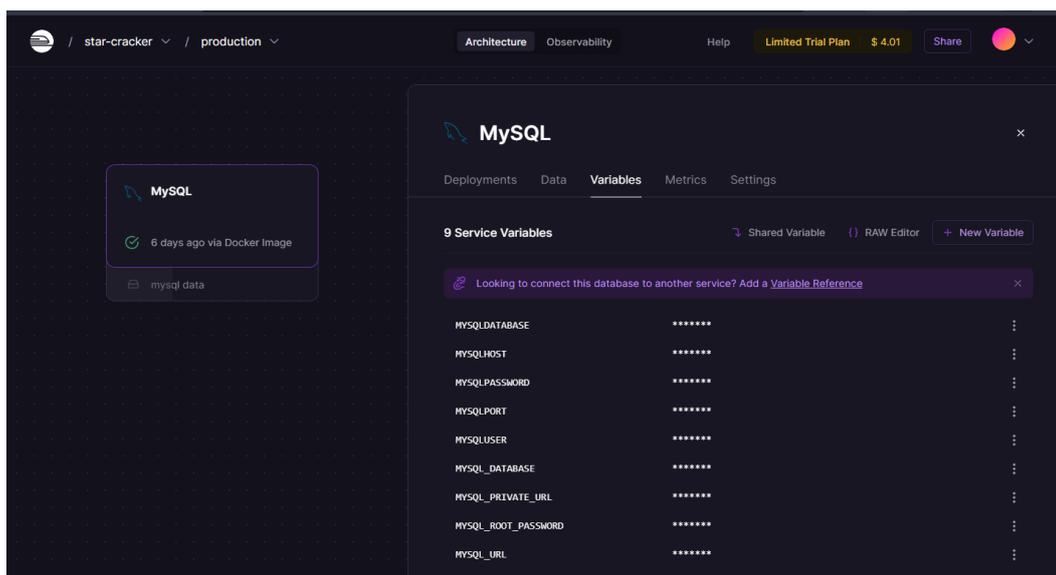


Figura 3.3. Base de datos MySQL alojada en Railway

Realizar una conexión al servicio de la base de datos que esta alojada en *Railway* desde *MySQL* ya sea *Workbench* o *MySQL Server*, para este ejemplo se realiza la conexión en *Workbench* como se logra ver en la **Figura 3.4**.

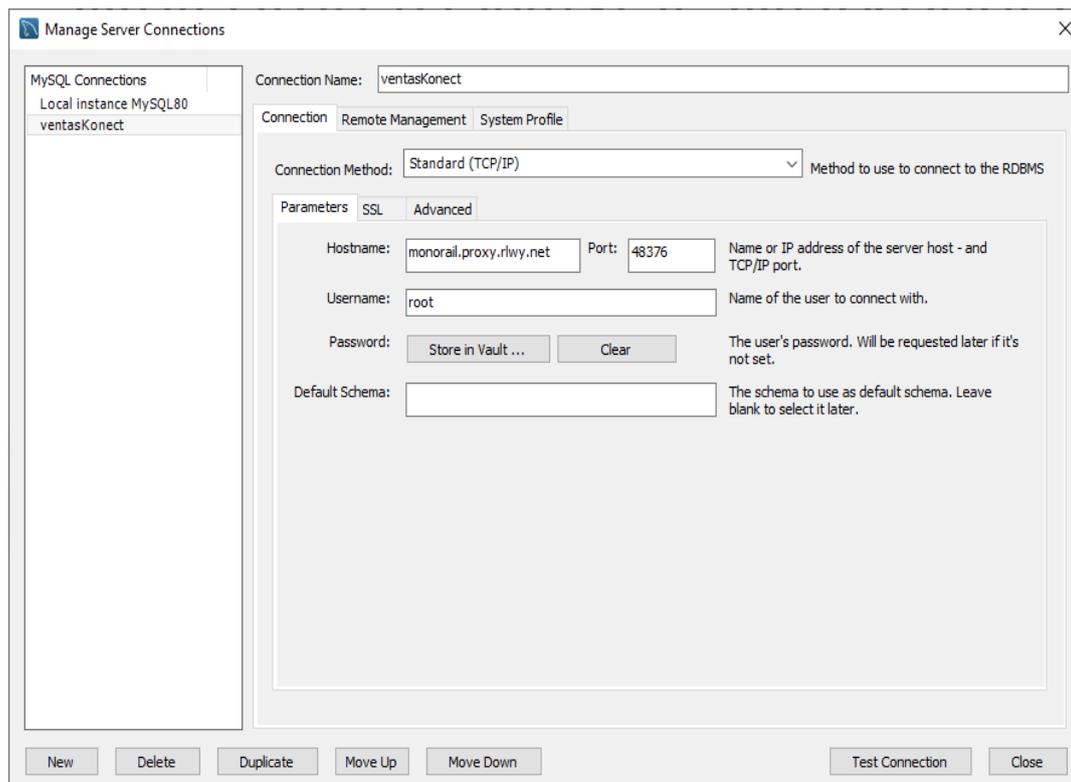


Figura 3.4. Conexión a MySql Workbench

Una vez realizados estos pasos se procede a configurar la conexión a la base de datos en un archivo app.js, esto según las necesidades del proyecto.

Diseñar la arquitectura general del sistema.

El proyecto está basado con un patrón MVC como se muestra en la **Figura 3.5**, y organizado en carpetas para mantener una estructura clara de lo que se va a realizar, seguido a este paso se requiere configurar middleware en Express para la gestión de funciones comunes y garantizar a su vez seguridad. Finalmente, ya se puede establecer una conexión segura a la base de datos mediante mysql2.

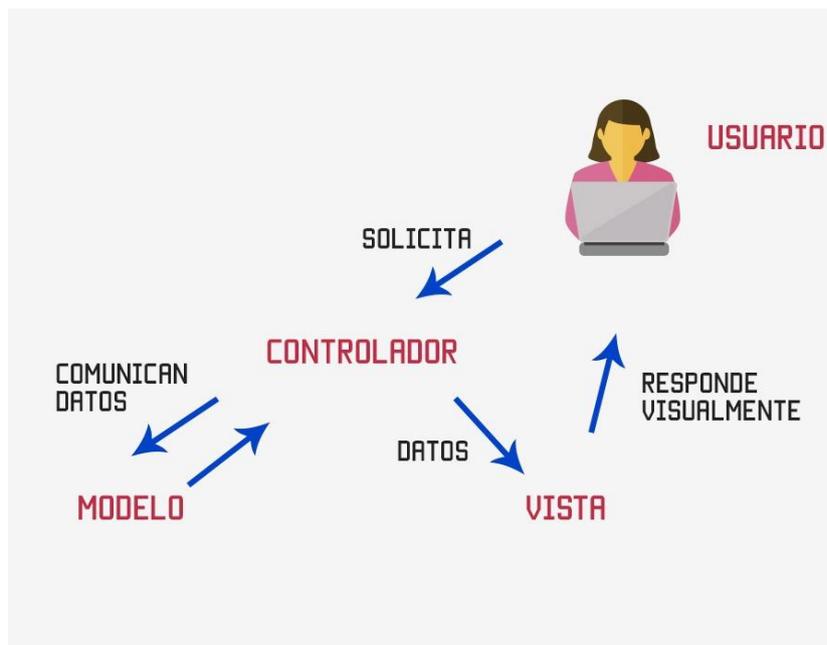


Figura 3.5 Patrón MVC

Crear las primeras vistas y prototipos de interfaz de usuario.

Se necesita la creación de archivos HTML y CSS para las vistas, además de una estructura básica que pueda enlazar estilos como la que se muestra en la **Figura 3.6**, se puede diseñar la apariencia con CSS y a su vez, se puede utilizar un motor de plantillas como Handlebars, especialmente si se busca dinamizar la generación de HTML. Como último punto si la interfaz lo requiere se añade imágenes o recursos multimedia, el objetivo es tener un prototipo llamativo e interactivo.

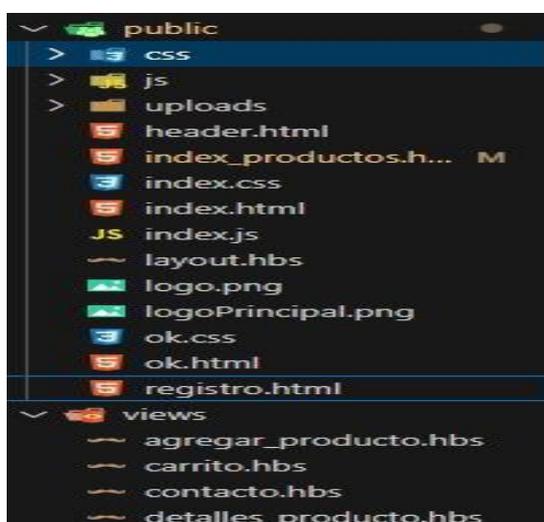


Figura 3.6 Estructura Básica.

Establecer la conexión con la base de datos.

Como se menciona anteriormente, para lograr hacer la conexión con la base de datos se necesita ya tener alojada la base de datos en Railway para consumirla desde la nube y que al momento de desplegar sea más sencillo. Cuando ya se tenga las credenciales de conexión se establece conexión en *mysql server* o *workbench*, una vez ya se haya establecido conexión se puede ir creando las tablas y los usuarios de conexión.

Para este paso se requiere la instalación del paquete *mysql2* con `npm install mysql2 --save`, seguido se procede a configurar la conexión en el archivo principal `app.js` con detalles de la base de datos y para establecer la conexión se utiliza `db.connect`, como se muestra en la **Figura 3.7**.

```
const db = mysql.createConnection({
  host: process.env.DB_HOST,
  user: process.env.DB_USER,
  port: process.env.DB_PORT,
  password: process.env.DB_PASSWORD,
  database: process.env.DB_NAME,
  authPlugins: {
    mysql_clear_password: () => () => Buffer.from(process.env.DB_PASSWORD)
  }
});

db.connect((err) => {
  if (err) {
    console.error("Error al conectar a la base de datos:", err);
  } else {
    console.log("Conexión exitosa a la base de datos.");
  }
});
```

Figura 3.7. Conexión de la base de datos

Para finalizar se verifica que en la consola que se muestre “Conexión exitosa a la base de datos” como se muestra en la **Figura 3.8**.

```
PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL PUERTOS

PS C:\Users\INTEL\Downloads\new> cd EcommerceKonect
PS C:\Users\INTEL\Downloads\new\EcommerceKonect> npm start

> newpage@1.0.0 start
> node app.js

Servidor web en ejecución en https://ecommercekonect.onrender.com/index_productos:48376
Conexión exitosa a la base de datos.
```

Figura 3.8 Conexión exitosa de datos

3.2 Sprint 1: Desarrollo de Funcionalidades Básicas

Para el Sprint 1, se han destinado las siguientes tareas:

- Desarrollar la funcionalidad de visualización de productos en la interfaz de inicio.
- Crear la estructura básica del catálogo y páginas de detalle del producto.
- Iniciar el desarrollo del carrito de compras.

Desarrollar la funcionalidad de visualización de productos en la interfaz de inicio.

Es importante definir una ruta en Express para la página de inicio además de realizar una consulta a la base de datos usando mysql2, seguido de la creación de una plantilla Handlebars, con el fin de renderizar la información de los productos en la interfaz.

En cuanto a la presentación visual de los productos, si se requiere, se puede mejorar agregando estilos CSS, como se muestra en la **Figura 3.9**.

Se debe tener en cuenta que en el archivo principal app.js, se incluye el archivo de rutas que contiene la ruta para la página de inicio, ya que de esta forma se puede integrar la información de la base de datos mediante la plantilla Handlebars y de esta forma renderizar la página.

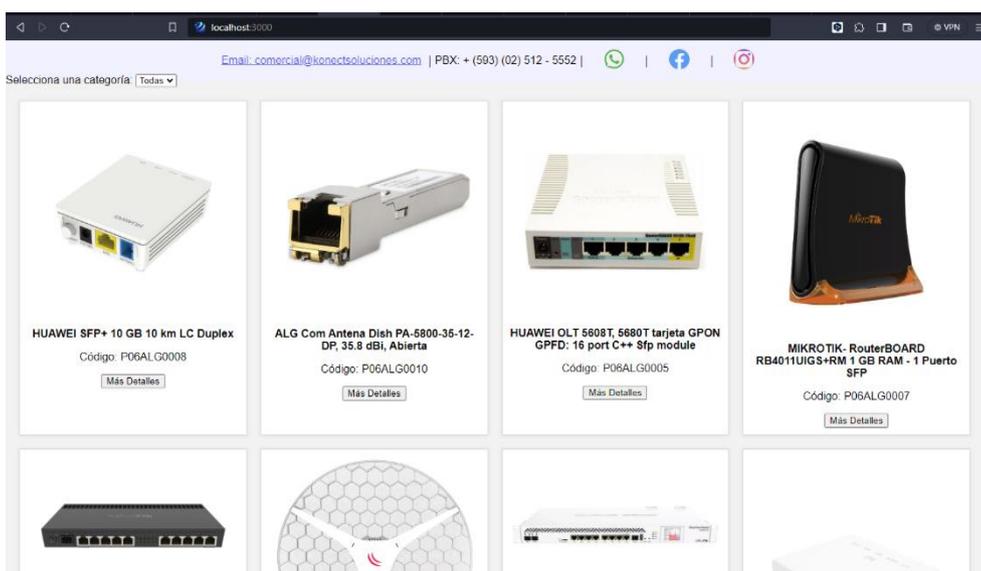


Figura 3.9 Presentación del catálogo de productos

El proceso mencionado con anterioridad se puede desarrollar mediante el código que se muestra en la **Figura 3.10** y **Figura 3.11**.

```

fetch("localhos:3000/buscar_productos")
  .then((response) => response.json())
  .then((data) => {
    productos = data;
    showProductsOnPage(currentPage, currentCategoriaFiltro);
  })
  .catch((error) => {
    console.error("Error al obtener datos de productos:", error);
  });

```

Figura 3.10 Código para visualizar productos.

```

app.get("/buscar_productos", (req, res) => {
  const query = `
  SELECT CodigoProducto, Nombre, Categoria, Imagenes FROM productos
  `;

  db.query(query, (err, results) => {
    if (err) {
      console.error("Error al ejecutar la consulta:", err);
      res.status(500).json({ error: "Error al buscar productos." });
    } else {
      results.forEach((producto) => {
        producto.Imagenes = cloudinary.url(producto.Imagenes, { secure: true });
      });

      res.json(results);
    }
  });
});

```

Figura 3.11 Código para visualizar productos

Crear la estructura básica del catálogo y páginas de detalle del producto.

En este paso se debe definir rutas en Express y controladores para catálogo y páginas de detalle, además de crear vistas Handlebars (catalogo.hbs y detalleProducto.hbs) con la estructura de catálogo como se muestra en la **Figura 3.12**, además de detalles para finalmente Integrar las rutas en el archivo principal app.js.

```

<body>
  <script>
    fetch('header.html')
      .then(response => response.text())
      .then(data => {
        document.querySelector('body').insertAdjacentHTML('afterbegin', data);
      });
  </script>

  <label for="categoria">Selecciona una categoría:</label>
  <select id="categoria">
    <option value="Todas">Todas</option>
  </select>
  <div class="catalogo">
    <!-- ... -->
  </div>
  <div class="pagination">
    <ul class="page-list">
      <!-- ... -->
    </ul>
  </div>
  <button class="loginProductos">
    <i class="fas fa-sign-in-alt"></i>
  </button>
  <script src="./js/index_productos.js"></script>
</body>

```

Figura 3.12 Código para la creación del catálogo.

En la **Figura 3.13** se puede observar el código que se ha generado para mostrar los detalles de productos.

```

app.get("/detalles_producto/:id", (req, res) => {
  const productId = req.params.id;

  const query = `
  SELECT Nombre, Categoria, Existencia, Precio, Imagenes, Descripcion FROM productos WHERE CodigoProducto = '${productId}'
  `;

  db.query(query, (err, results) => {
    if (err) {
      console.error("Error al ejecutar la consulta:", err);
      res.status(500).json({ error: "Error al buscar detalles del producto." });
    } else {
      if (results.length > 0) {
        res.render("detalles_producto", { producto: results[0] });
      } else {
        res.status(404).send("Producto no encontrado");
      }
    }
  });
});

```

Figura 3.13 Código para el apartado de detalles.

Iniciar el desarrollo del carrito de compras.

Primero se requiere crear una ruta llamada "carrito.js" en Express que permita manejar operaciones del carrito, como mostrar y gestionar productos, en Handlebars se procede a diseñar una vista "carrito.hbs" para representar la información del carrito y de este modo implementar operaciones como agregar, quitar o actualizar productos como se muestra en la **Figura 3.14**. Todo el proceso debe ser integrado en la aplicación principal al finalizar.

Figura 3.14 Desarrollo del carrito de compras.

El código que se muestra en la **Figura 3.15**, es el encargado del funcionamiento del carrito de compras.

```

<body>
  <h1>Carrito de Compras</h1>

  <div id="carrito"></div>
  <p id="totalAPagar"></p>
  <button id="pagarAhora">Pagar Ahora</button>

  <div id="formularioFactura" style="display: none;">
    <h2>Ingrese los datos para la factura</h2>
    <form id="datosFacturaForm">
      <label for="nombre">Nombre:</label>
      <input type="text" id="nombre" name="nombre" required><br><br>

      <label for="direccion">Dirección:</label>
      <input type="text" id="direccion" name="direccion" required><br><br>

      <label for="correo">Correo Electrónico:</label>
      <input type="email" id="correo" name="correo" required><br><br>

      <input type="submit" value="Enviar Factura">
    </form>
  </div>
  <script src=" ../js/carrito.js"></script>
</body>

```

Figura 3.15 Código encargado del funcionamiento del carrito.

3.3 Sprint 2: Implementación del Proceso de Compra

Para el Sprint 2 se ha designado lo siguiente:

- Agregar la capacidad de generar facturas y proceder a instructivos de pago.
- Integrar notificaciones por correo electrónico para confirmaciones de compra.
- Redirigir a un instructivo de pago el número de comunicación e información sobre el pago.

Agregar la capacidad de generar facturas y proceder a instructivos de pago.

Para implementar la capacidad de generar facturas e instructivos de pago en la aplicación web, se deben recopilar datos de facturación, crear plantillas de factura con herramientas como pdfkit, y establecer un proceso automático de generación al confirmar compras. Las facturas se almacenan de manera segura, y se utiliza nodemailer para enviar automáticamente instructivos de pago al correo del cliente. Se elaboran instrucciones claras, con capturas de pantalla si es necesario, y se proporciona retroalimentación visual para reforzar la confianza del usuario como se muestra en la **Figura 3.16**. Esta implementación brinda una experiencia completa y segura, requiriendo pruebas exhaustivas para garantizar la precisión y seguridad en la generación y envío de información.



El formulario muestra un campo de texto para el nombre, un campo de texto para la dirección y un campo de texto para el correo electrónico. Debajo de los campos hay un botón azul que dice 'Enviar Factura'.

Ingrese los datos para la factura

Nombre:

Dirección:

Correo Electrónico:

Enviar Factura

Figura 3.16 Generación de facturas.

En la **Figura 3.17** se muestra un fragmento de código donde se puede apreciar la conexión al servicio de correo y el envío de este.

```

// Configuración del servicio de correo
const transporter = nodemailer.createTransport({
  host: 'smtp.gmail.com',
  port: 587,
  secure: false,
  auth: {
    user: process.env.EMAIL,
    pass: process.env.EMAIL_PASSWORD
  }
});

// Envío del correo con la factura adjunta
transporter.sendMail({
  from: `Konect Soluciones: ${process.env.EMAIL}`,
  to: correo,
  subject: 'Factura de compra',
  text: `Hola ${nombre}, adjuntamos la factura de tu compra. Gracias por tu compra.`,
  attachments: [{
    filename: 'Factura.pdf',
    content: pdfBuffer,
    contentType: 'application/pdf'
  }]
}, (error, info) => {

```

Figura 3.17 Código de conexión al servicio de correo

Integrar notificaciones por correo electrónico para confirmaciones de compra.

Para incorporar notificaciones por correo electrónico en confirmaciones de compra, se requiere integrar un sistema que envíe automáticamente mensajes de confirmación al completar una transacción. Utilizando herramientas como nodemailer, se pueden enviar notificaciones detalladas, asegurando una comunicación efectiva con los usuarios. Este proceso implica capturar la información relevante de la compra y configurar un flujo automatizado para enviar mensajes personalizados a las direcciones de correo electrónico proporcionadas. La implementación de notificaciones por correo fortalece la interacción con los clientes, ofreciendo confirmaciones rápidas y mejorando la experiencia del usuario como se puede ver en la **Figura 3.18**. Como parte del desarrollo, se deben realizar pruebas exhaustivas para garantizar la eficacia y precisión del sistema de notificaciones.



Figura 3.18 Integración de notificaciones por correo

Redirigir a un Instructivo de pago el número de comunicación e información sobre el pago:

En este apartado se implementa un redireccionamiento que guíe automáticamente a los usuarios al confirmar el envío de su factura en la cual se hace uso de la vista /ok donde se

le muestra un instructivo de comunicación y pago. Esta acción optimiza la experiencia del usuario y facilita la comprensión de la información como se muestra en la **Figura 3.19** relacionada con el pago.

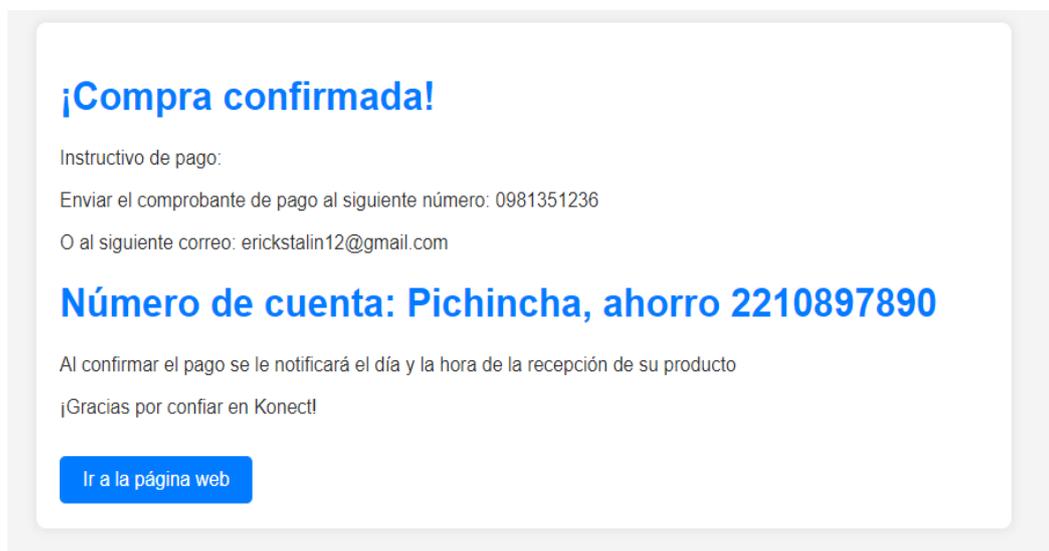


Figura 3.19 Información sobre el pago

3.4 Sprint 3: Sección de Administración y Edición

En el Sprint 3 se desarrollan las siguientes tareas:

- Desarrollar la sección de administración para la gestión de productos.
- Implementar funciones de edición, adición y eliminación de productos.
- Añadir autenticación y autorización para los administradores.

Desarrollar la sección de administración para la gestión de productos.

Para desarrollar la sección de administración de gestión de productos, se crea un panel que permite agregar, eliminar y editar productos de manera intuitiva como se muestra en la **Figura 3.20**. Utiliza tecnologías como Express y Handlebars para construir una interfaz eficiente. Implementa funciones que faciliten la manipulación del catálogo, asegurando una administración fluida. Se incorpora autenticación para restringir el acceso a usuarios autorizados.

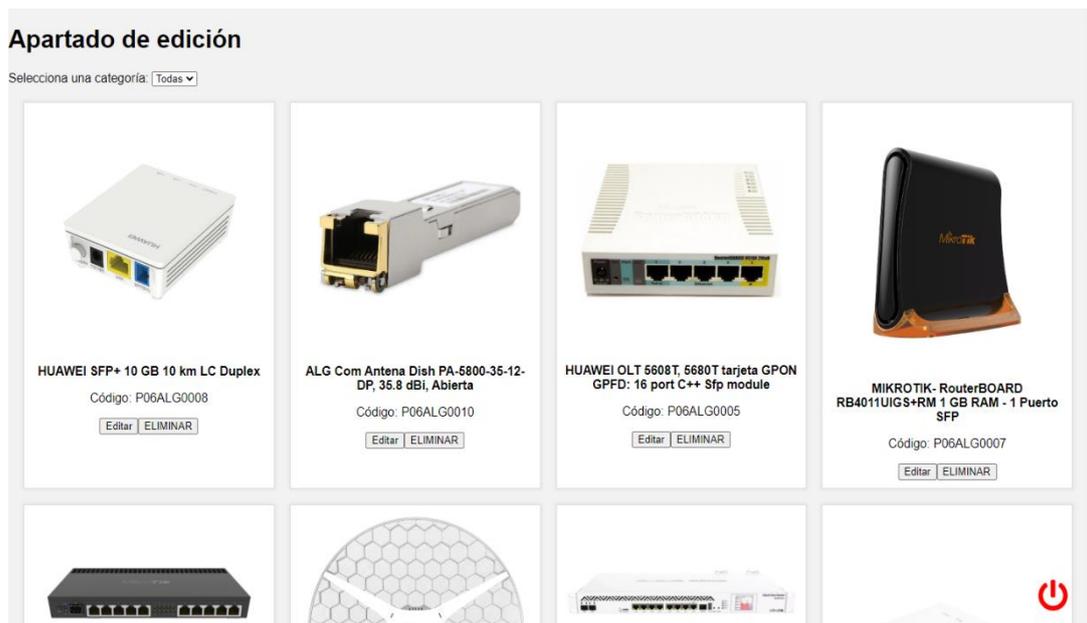


Figura 3.20 Sección de administración

Implementar funciones de edición, adición y eliminación de productos.

Para implementar funciones de edición, adición y eliminación de productos, se desarrolla una interfaz intuitiva que permita a los usuarios administrativos gestionar el catálogo como se puede observar en la **Figura 3.21**. Se utiliza tecnologías como Express y Handlebars para construir un sistema web eficiente. Incorpora operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) para garantizar la flexibilidad en la manipulación de productos.

Al aplastar el botón eliminar salta esta alerta

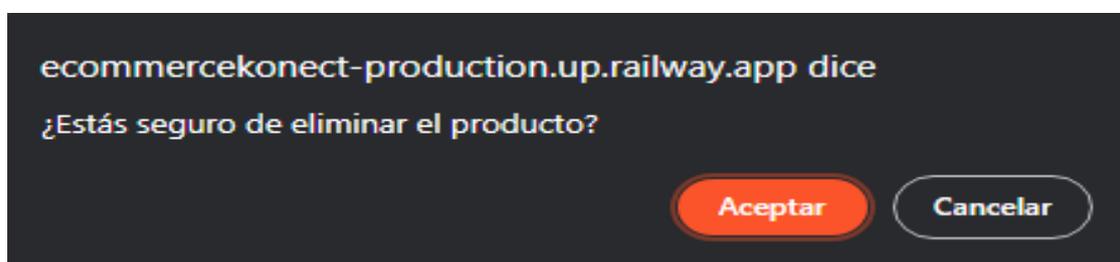


Figura 3.21 Función de edición y eliminación de productos

Y si se presiona el botón Aceptar el artículo desaparece de la base y el catálogo como se muestra en la **Figura 3.22**

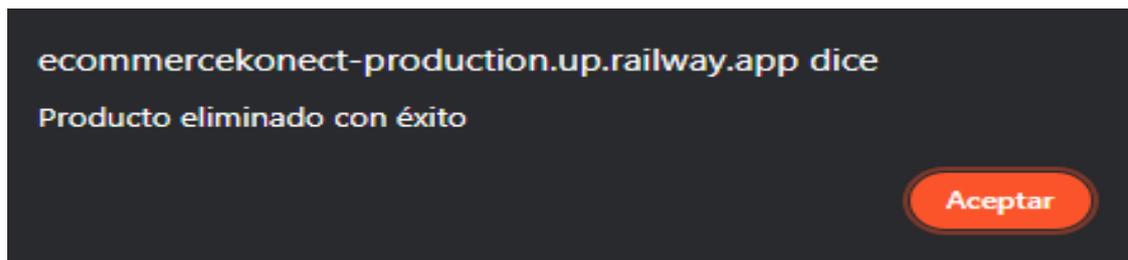


Figura 3.22 Eliminación de productos

En la **Figura 3.23**, se visualiza la interfaz que se le muestra al usuario al momento de presionar el botón Edición

A form titled "Apartado de edición" with several input fields and a text area. The fields are: "Nuevo Nombre:" with value "ALG Com Antena Dish UHP-5800-30-06-DP, 30.5 dBi, Cerrada"; "Nuevo Precio:" with value "423,63"; "Nuevo Costo:" with value "400"; "Nueva Existencia:" with value "20"; and "Nueva Descripción:" with a text area containing a paragraph of text. At the bottom, there are two buttons: "Guardar Cambios" and "Cancelar".

Figura 3.23 Interfaz de edición

Añadir autenticación y autorización para los administradores.

Se establece un sistema de login para administradores con credenciales proporcionadas por la gerencia. Involucra registro, interfaz de login, validación y creación de sesiones. Para acceder al login se coloca un botón al final del catálogo el cual les redirigirá a los administradores al apartado del login donde solo pueden acceder con credenciales proporcionadas por la administración de la empresa.

El botón al final del catálogo mismo que se aprecia en la **Figura 3.24** el cual redirige a los administradores al apartado del login donde solo pueden acceder con credenciales proporcionadas por la administración de la empresa



Figura 3.24 Botón login y registro

En la **Figura 3.25** se muestra un apartado para ingresar a la vista de edición del catálogo de ventas

Una interfaz de usuario para iniciar sesión. El título es "Iniciar Sesión". Hay un campo de texto para "Correo Administrativo:" y un campo de texto para "Contraseña:" con un ícono de ojo para alternar la visibilidad. Debajo de los campos hay un botón azul con el texto "Iniciar Sesión". En la parte inferior, hay un enlace azul que dice "¿Olvidaste tu contraseña?".

Figura 3.25 Vista del ingreso a la edición del catálogo

3.5 Sprint 4: Páginas de Contenido y Nosotros

Para el Sprint 4 se determinan tareas como:

- Crear las páginas de "Nosotros" y "Contáctanos".
- Implementar la lógica para mostrar objetivos y metas de la empresa.

- Integrar mapas para mostrar la ubicación de la empresa.

Crear las páginas de "Nosotros" y "Contáctanos".

Como se muestra en la **Figura 3.26**, se procede a la creación de las vistas "Nosotros" (**Figura 3.27**) y "Contacto" (**Figura 3.28**) utilizando herramientas como Node.js, Express, y Handlebars para la construcción del backend y frontend y la implementación de un sistema de manejo de vistas con Express Handlebars (hbs). Además, del uso de archivos CSS para el diseño y estilo de las páginas, la integración de rutas en el backend para la navegación entre ellas. En el apartado del menú se encuentran las opciones de "Nosotros" y "Contacto".

Contacto **Nosotros**

Figura 3.26 Creación de vistas Contacto y Nosotros.

Vista Nosotros:

Email: comercial@konectsoluciones.com | PBX: + (593) (02) 512 - 5552 | [WhatsApp](#) | [Facebook](#) | [Instagram](#)

Integrador de soluciones clave con servicios de excelencia a nivel nacional especializado en diversas áreas de telecomunicación y con personal Master en Gestión de Proyectos y Liderazgo.

KONECT
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Misión

Brindar valor a nuestros clientes y a la sociedad en general, satisfaciendo todos sus necesidades y requerimientos, estableciendo siempre las mejores relaciones con nuestros clientes con una gestión innovadora sustentada siempre en la capacidad y desarrollo de nuestro equipo de colaboradores.

Visión

Brindar soluciones integrales de Telecomunicaciones a nivel Nacional a nuestros clientes, mediante productos y servicios con estándares de calidad e innovación.

Valores

Alineados a nuestra Visión y Misión y con el objetivo de ejecutar nuestros proyectos buscando la satisfacción de nuestros clientes, nos fundamentamos en los siguientes valores:

- **Honestidad:** Actuamos bajo principios y valores que nos permiten ser transparentes e íntegros ante nuestros stakeholders de manera que podamos generar relaciones de confianza y credibilidad a largo plazo.
- **Compromiso:** Consolidamos la ejecución de nuestros proyectos de manera íntegra y proactiva.
- **Innovación:** Brindamos soluciones y productos acorde a las necesidades de nuestros clientes basados en tecnologías y prestaciones que requiere el mercado dinámico de las Telecomunicaciones.
- **Responsabilidad:** Nos enfocamos en cumplir con los compromisos pactados con nuestros clientes.

Figura 3.27 Vista Nosotros

Vista Contacto:



Figura 3.28 Vista Contacto

Implementar la lógica para mostrar objetivos y metas de la empresa.

Se implementa la lógica en HTML para mostrar los objetivos y metas de la empresa en la sección correspondiente. Utilizando etiquetas y estructuras HTML, se diseña una presentación clara y atractiva. Se hace uso de JavaScript para añadir algunas funcionalidades atractivas y estilos mediante CSS, como se muestra en la **Figura 3.29**.

```

<!-- Sección Principal -->
<div class="image-container" style="font-size: 1.5em;">
  <div class="wave-effect"></div>
  <div class="content">
    <h1 class="fade-in">¿Necesitas ayuda?</h1>
    <p class="fade-in">En KONECT estamos pendientes para resolver cualquier
    inquietud o duda y ayudarte a tomar la mejor decisión en el ámbito
    tecnológico.</p>
  </div>
</div>
<div class="spacer"></div>
<h1 id="titulo-servicio" class="tit_Serv">Servicio garantizado</h1>
<div class="accordion-container">
<div class="accordion">
  <div class="accordion-item">
    
    <h1 class="tit_Serv">Iluminación</h1>
    <p>Mantenimiento eficiente de iluminación y energía. A través de sistemas inteligentes,
    actualizaciones tecnológicas y la integración de energías renovables</p>
  </div>
  <div class="accordion-item">
    
    <h1 class="tit_Serv">Seguridad</h1>
    <p>Garantizamos una instalación eficiente y precisa de cámaras de última generación,
    proporcionando una vigilancia robusta y fiable. Konecst, su socio en seguridad</p>
  </div>
  <div class="accordion-item">
    . [Último acceso: 22 Enero 2024].
- [2] M. V. Estrada, «DialnetRevision,» 09 diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8399878.pdf>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [3] S. G. SOTOMAYOR, «iebschool,» iebschool, 14 Noviembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [4] L. Jesus, «openwebinars,» openwebinars, 04 septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [5] G. B., «hostinger,» hostinger, 19 diciembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-html>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [6] D. Santos, «blog hubspot,» blog.hubspot, 25 julio 2023. [En línea]. Available: <https://blog.hubspot.es/website/que-es-css>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [7] P. Soriano, «geoinnova,» geoinnova.org, 10 noviembre 2023. [En línea]. Available: <https://geoinnova.org/blog-territorio/html-css-y-javascript-lenguajes-para-el-desarrollo-de-paginas-web/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [8] A. Fernández, «antoniofernandez,» antoniofernandez.com, 09 junio 2016. [En línea]. Available: <https://antoniofernandez.com/optimizar-carga-de-imagenes-cloudinary/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [9] T. B. Rachel, «freecodecamp,» freecodecamp.org, 16 agosto 2023. [En línea]. Available: <https://goo.su/O9T8>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [10] F. Coelho, «enciclopedia significados,» significados, 16 noviembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.significados.com/metodologia/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [11] Santander Universidades, «Santander,» Santander open Academy, 21 diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [12] C. Cano, «Prezi,» Prezi.com, 14 noviembre 2018. [En línea]. Available: <https://prezi.com/e1w3eyc1jnhf/fases-metodologicas-y-etapas-del-proceso-de-investigacion/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [13] A. Junquera, «grupo digital,» grupodigital.eu, 21 octubre 2019. [En línea]. Available: <https://goo.su/fnpRD> [Último acceso: 23 enero 2024].
- [14] Gestión de Proyectos, PMBOK 7, «Dharmaconsulting,» dharmacon.net, 22 junio 2023. [En línea]. Available: <https://goo.su/H7k1mk> [Último acceso: 23 enero 2024].

- [15] Team Asana, «asana,» asana.com, 13 noviembre 2022. [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/requirements-gathering>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [16] M. Rehkopf, «Atlassian,» atlassian.com, 02 febrero 2023. [En línea]. Available: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [17] A. Raeburn, «asana,» asana.com, 25 agosto 2022. [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/product-backlog>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [18] M. Garcia, «Ittude,» ittude-agile.com, 18 julio 2020. [En línea]. Available: <https://miro.com/es/agile/que-es-sprint-backlog/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [19] R. M. Zárate, «drrafazarate,» drrafazarate.com, 01 abril 2018. [En línea]. Available: <https://drrafazarate.com/2018/04/01/la-investigacion-en-el-diseno-arquitectonico-2/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [20] M. A. Alvarez, «desarrolloweb,» desarrolloweb.com, 20 septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [21] Identidad y Desarrollo Idyd, «identidadydesarrollo,» identidadydesarrollo.com, 25 enero 2019. [En línea]. Available: <https://identidadydesarrollo.com/herramientas-de-investigacion-de-identidad-y-desarrollo/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [22] F. Flores, «openwebinars,» openwebinars.net, 22 julio 2022. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [23] J. Lucas, «openwebinars,» openwebinars.net, 04 septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [24] A. Robledano, «openwebinars,» openwebinars.net, 24 septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [25] G. Hernández, «holamundo,» holamundo.io, 04 enero 2023. [En línea]. Available: <https://holamundo.io/2023/01/04/como-desplegar-un-proyecto-de-flask-en-railway/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [26] Keep Coding Team, «keepcoding,» keepcoding.io, 22 diciembre 2023. [En línea]. Available: <https://keepcoding.io/blog/que-es-mysql-workbench/>. [Último acceso: 2023 enero 2024].
- [27] Á. Perdíz, «alvaroperdiz,» alvaroperdiz.com, 18 mayo 2020. [En línea]. Available: <https://alvaroperdiz.com/javascript/node-js/informaci%C3%B3n-basica-package-json/>. [Último acceso: 23 enero 2024].
- [28] Ciberstream, «Byron Vargas» byronvargas.com, 28 noviembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.byronvargas.com/web/como-funciona-el-patron-de-diseno-mvc/>. [Último acceso: 01 abril 2024].

## **7 ANEXOS**

En este apartado se muestra anexos que hacen referencia al sistema web de gestión de ventas para el proyecto del componente backend y frontend que se implementa en el sistema.

**ANEXO I.** Turnitin porcentaje máximo 12%.

**ANEXO II.** Manual de usuario

**ANEXO III.** Manual de instalación, credenciales y url del sistema

# ANEXO I

F\_AA\_236

## CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Quito, D.M. 20 de febrero de 2024

De mi consideración:

Yo, **YADIRA GUISELLA FRANCO ROCHA**, en calidad de Directora del Trabajo de Integración Curricular titulado **SISTEMA WEB DE GESTIÓN DEL PROCESO DE VENTAS PARA LA EMPRESA "KONECT SOLUCIONES CIA. LTDA"** asociado al **Desarrollo de un Sistema Web**, elaborado por el estudiante **ERICK STALIN SANTILLAN ESTRADA** de la carrera en **TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**, certifico que he empleado la herramienta antiplagio "TURNITIN" para la revisión de originalidad del documento escrito producto del Trabajo de Integración Curricular indicado.

El documento escrito tiene un índice de similitud del 8%.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo el interesado hacer uso del presente documento para los trámites de titulación.

NOTA: Se adjunta el informe generado por la herramienta Turnitin.

Atentamente,



YADIRA GUISELLA  
FRANCO ROCHA

---

**Yadira Franco Rocha**  
Docente Ocasional a Tiempo Completo  
ESFOT

## ANEXO II

### Recopilación de requerimientos

En las **Tabla 1** que se muestra a continuación se detallan los requerimientos para el sitio web.

**Tabla 1 Levantamiento de requerimientos.**

| <b>LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS PARA EL SITIO WEB</b> |                |                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TIPO DE SISTEMA</b>                                   | <b>ID - RR</b> | <b>ENUNCIADO DEL ÍTEM</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>BACKEND Y<br/>FRONTEND</b>                            | <b>RR001</b>   | <b>El usuario cliente final, necesita:</b><br>Tener un menú de navegación en la cabecera de la página para acceder a las rutas disponibles de forma sencilla.                                                  |
|                                                          | <b>RR002</b>   | <b>El usuario cliente final, necesita:</b><br>Visualizar un catálogo de productos en el que se pueda ver las características de cada producto y también realizar la compra.                                    |
|                                                          | <b>RR003</b>   | <b>El usuario administrador de ventas necesita:</b><br>Editar el catálogo de productos realizando la eliminación, edición y la función de añadir productos al catalogo                                         |
|                                                          | <b>RR004</b>   | <b>El usuario cliente final necesita:</b><br>Tener un apartado de contacto que le permita comunicarse e interactuar con el personal de ventas                                                                  |
|                                                          | <b>RR005</b>   | <b>El usuario cliente final necesita:</b><br>Tener un apartado de información acerca de la empresa                                                                                                             |
|                                                          | <b>RR006</b>   | <b>El usuario administrador de ventas necesita:</b><br>Tener un login para acceder al apartado de edición y que las credenciales solo se las den a los usuarios de forma privada en la gerencia de la empresa. |
|                                                          | <b>RR007</b>   | <b>El usuario cliente final necesita:</b><br>Generar sus facturas de compra por sí mismo, podrá elegir la cantidad e ir viendo en tiempo real el precio que debería pagar.                                     |

## Historias de Usuario

A continuación, se presentan las historias de usuario desde la **Tabla 2** hasta la **Tabla 7** como una recopilación de todos los requerimientos desarrollados en el proyecto.

**Tabla 2 Navegación mediante menú.**

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                    |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Identificador:</b> HU001                                                                                                                                                                                                            | <b>Usuario:</b> Cliente Final |
| <b>Nombre historia:</b> Navegar mediante menú                                                                                                                                                                                          |                               |
| <b>Prioridad:</b> Alta                                                                                                                                                                                                                 | <b>Riesgo:</b> Medio          |
| <b>Iteraciones asignadas:</b> 2                                                                                                                                                                                                        |                               |
| <b>Responsable:</b> Erick Santillan                                                                                                                                                                                                    |                               |
| <b>Descripción:</b> El usuario cliente quiere tener acceso a un menú fijo en el frontend que les permita navegar por todas las secciones del sistema web de forma intuitiva y rápida, independientemente de su ubicación en la página. |                               |
| <b>Observación:</b> El usuario cliente podrán visualizar un menú de navegación constante y accesible desde cualquier sección del sistema. Este menú contendrá enlaces directos a todas las áreas accesibles del sitio web.             |                               |

**Tabla 3 Acceso a interfaz de edición.**

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Identificador:</b> HU003                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Usuario:</b> Administrador de ventas. |
| <b>Nombre historia:</b> Acceder a interfaz de edición de los productos.                                                                                                                                                                                              |                                          |
| <b>Prioridad:</b> Alta                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Riesgo:</b> Alta                      |
| <b>Iteraciones asignadas:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>Responsable:</b> Erick Santillan                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| <b>Descripción:</b> Ciertos usuarios de la empresa tendrán acceso a la interfaz de edición del catálogo por medio de un botón en la parte inferior que le permitirá acceder a un login donde tendrán que poner las credenciales proporcionadas por el administrador. |                                          |
| <b>Observación:</b> Después de ingresar las credenciales en el sistema de autenticación, los usuarios podrán acceder a la interfaz de edición. En esta interfaz, podrán realizar diversas actividades, como editar, borrar y agregar productos.                      |                                          |

**Tabla 4 Apartado para comunicarse de comunicación.**

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                  |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Identificador:</b> HU004                                                                                                                                                                          | <b>Usuario:</b> Cliente Final |
| <b>Nombre historia:</b> Crear un apartado para comunicarse con el personal de ventas                                                                                                                 |                               |
| <b>Prioridad:</b> Media                                                                                                                                                                              | <b>Riesgo:</b> Baja           |
| <b>Iteraciones asignadas:</b> 1                                                                                                                                                                      |                               |
| <b>Responsable:</b> Erick Santillan                                                                                                                                                                  |                               |
| <b>Descripción:</b> El usuario cliente final podrá acceder a un apartado donde podrá observar información acerca de los servicios y para comunicarse con el personal de soporte y personal de ventas |                               |
| <b>Observación:</b> Este apartado será accesible por el menú superior y se puede comunicar con el personal de la empresa en las redes sociales y el correo electrónico.                              |                               |

**Tabla 5 Apartado con información acerca de la empresa**

| Historia de usuario                                                                                                                                                                     |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Identificador:</b> HU005                                                                                                                                                             | <b>Usuario:</b> Cliente Final |
| <b>Nombre historia:</b> Realizar un apartado con información acerca de la empresa                                                                                                       |                               |
| <b>Prioridad:</b> Alta                                                                                                                                                                  | <b>Riesgo:</b> Alta           |
| <b>Iteraciones asignadas:</b> 1                                                                                                                                                         |                               |
| <b>Responsable:</b> Erick Santillan                                                                                                                                                     |                               |
| <b>Descripción:</b> El usuario cliente podrá acceder mediante el menú a un apartado de Nosotros                                                                                         |                               |
| <b>Observación:</b> El contador tras verificar la recepción del pago, procederá a confirmar la transacción dentro del sistema, actualizando el estado del pedido como "Pago confirmado" |                               |

Tabla 6 Apartado de login

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Identificador:</b> HU006                                                                                                                                                                                                                    | <b>Usuario:</b> Administrador de ventas. |
| <b>Nombre historia:</b> Agregar un apartado de login                                                                                                                                                                                           |                                          |
| <b>Prioridad:</b> Alta                                                                                                                                                                                                                         | <b>Riesgo:</b> Alta                      |
| <b>Iteraciones asignadas:</b> 2                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <b>Responsable:</b> Erick Santillan                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>Descripción:</b> El usuario administrador de ventas necesita que el apartado del catálogo solo sea editado por este rol, debido a eso solicita un login donde las credenciales de acceso sean proporcionadas por la gerencia de la empresa. |                                          |
| <b>Observación:</b> Este login será accesible mediante el apartado de catálogo de productos en la parte inferior izquierda.                                                                                                                    |                                          |

Tabla 7 Generación de facturas de compra

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Identificador:</b> HU007                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Usuario:</b> Usuario cliente final |
| <b>Nombre historia:</b> Generar Factura de Compra                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| <b>Prioridad:</b> Alta                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Riesgo:</b> Alta                   |
| <b>Iteraciones asignadas:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <b>Responsable:</b> Erick Santillan                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
| <b>Descripción:</b> El usuario cliente podrá generar la factura de compra correspondiente a sus adquisiciones en la tienda virtual. Al realizar una compra exitosa, se proporcionará al usuario un formulario para sus datos de facturación y se le enviará la factura por correo. |                                       |

**Observación:** El contador tras verificar la recepción del pago, procederá a confirmar la transacción dentro del sistema, actualizando el estado del pedido como "Pago confirmado"

### Product Backlog

En este apartado se encuentran resueltas las necesidades enlistadas en las Historias de Usuario, mismas que se han implementado de acuerdo con su prioridad, complejidad y funcionamiento en el sistema desarrollado, lo mencionado anteriormente puede visualizarse de forma secuencial y ordenada en la **Tabla 8** destinada al Product Backlog

**Tabla 8 Product Backlog**

| <b>ELABORACIÓN DEL <i>PRODUCT BACKLOG</i></b> |                                    |                  |               |                  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------|------------------|
| <b>ID – HU</b>                                | <b>HISTORIA DE USUARIO</b>         | <b>ITERACIÓN</b> | <b>ESTADO</b> | <b>PRIORIDAD</b> |
| HU001                                         | Navegar mediante menú              | 2                | Finalizada    | Medio            |
| HU002                                         | Visualizar el catálogo de producto | 3                | Finalizada    | Alta             |

|       |                                                              |   |            |      |
|-------|--------------------------------------------------------------|---|------------|------|
| HU003 | Acceder a interfaz de edición de los productos               | 2 | Finalizada | Alta |
| HU004 | Crear un apartado para comunicarse con el personal de ventas | 1 | Finalizada | Baja |
| HU005 | Realizar un apartado con información acerca de la empresa    | 1 | Finalizada | Alta |
| HU006 | Agregar un apartado de login                                 | 1 | Finalizada | Alta |
| HU007 | Generar Factura de Compra                                    | 2 | Finalizada | Alta |

### Sprint Backlog

Para el desarrollo del sistema de gestión de ventas se han destinado 5 Sprints y cada uno tiene una duración de acuerdo con su complejidad y funcionamiento, en la **Tabla 9** se puede ver a detalle el tiempo previsto para la culminación de cada uno de ellos.

**Tabla 9 Sprint Backlog**

| ELABORACION DEL SPRINT BACKLOG |                   |                          |         |                      |                                               |                 |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------|---------|----------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| ID - SB                        | NOMBRE            | MODULO                   | ID - UH | HISTORIAS DE USUARIO | TAREAS                                        | TIEMPO ESTIMADO |
| SB001                          | Modulo y herramie | Módulo apartado de login | HU006   | Apartado de login    | Desarrollar una sección para iniciar sesión y | 10H             |

|       |                                              |                                                                                                                                                  |       |                                                     |                                                                                                             |     |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|       | ntas para el usuario administrador de ventas |                                                                                                                                                  |       |                                                     | acceder al apartado de edición.                                                                             |     |
|       |                                              | Módulo de interfaz a la edición de los productos                                                                                                 | HU003 | Acceso a interfaz de edición de los productos       | Desarrollar una sección que permita interactuar con los productos y administrar los productos del catálogo. | 50H |
|       |                                              | Módulo de generación de Facturas de Compra                                                                                                       | HU007 | Generación de Factura de Compra                     | Desarrollar una sección que permita generar y registrar facturas de forma automática.                       | 30H |
| SB002 | Modulo para el usuario cliente final         | Módulo de navegación mediante menú                                                                                                               | HU001 | Navegación mediante menú                            | Desarrollar un menú pegajoso que permita navegar por todas las rutas del sistema.                           | 10H |
|       |                                              | Módulo catálogo de producto                                                                                                                      | HU002 | Sección del catálogo de producto                    | Desarrollar una sección que muestre los productos                                                           | 50H |
|       |                                              | Módulo para comunicarse con el personal de ventas                                                                                                | HU004 | Apartado para comunicarse con el personal de ventas | Desarrollar una sección que permita comunicarse con el personal de la empresa.                              | 20H |
|       |                                              | Módulo de información acerca de la empresa                                                                                                       | HU005 | Apartado con información acerca de la empresa       | Desarrollar una sección que contenga formación de la empresa.                                               | 20H |
| SB003 | Pruebas del fronted                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de compatibilidad</li> <li>• Pruebas de aceptación</li> <li>• Pruebas de rendimiento</li> </ul> |       |                                                     |                                                                                                             | 10H |

|               |            |                                                                                                      |      |
|---------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| SB004         | Despliegue | <ul style="list-style-type: none"><li>• Despliegue del backend y frontend en Railway</li></ul>       | 10H  |
| Documentación |            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo de integración curricular</li><li>• Anexos</li></ul> | 30H  |
| TOTAL         |            |                                                                                                      | 240H |

## Certificado

Este documento corrobora que se hayan cumplido todos los requerimientos y funcionalidades del sistema web.

**KONECT SOLUCIONES TECNOLOGICA CIA.LTDA**

Quito, 23 de enero 2024

### CERTIFICADO

A quien interese

Yo, Ing. Carlos Alberto Aguilar Salazar con cédula de ciudadanía 1103129787 como gerente general de "Konect Soluciones Tecnológicas CIA.LTDA" ubicada en la Av. El Inca y Guepi perteneciente a la ciudad de Quito certifico:

Que el Sr. Erick Stalin Santillan Estrada con cédula de ciudadanía 092394798-0, estudiante de la Carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software, procedió a implementar un sistema web para la gestión de ventas de la empresa mencionado anteriormente, mismo que cumple con todos los requerimientos y funcionalidades definidas en las reuniones mantenidas.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, el interesado puede hacer uso del mismo como bien tuviere

Atentamente,



Certificado autenticado por:  
CARLOS ALBERTO  
AGUILAR SALAZAR

---

Ing. Carlos Alberto Aguilar Salazar

## Pruebas de compatibilidad

La **Figura 1** hace referencia a las pruebas de compatibilidad en el navegador Brave



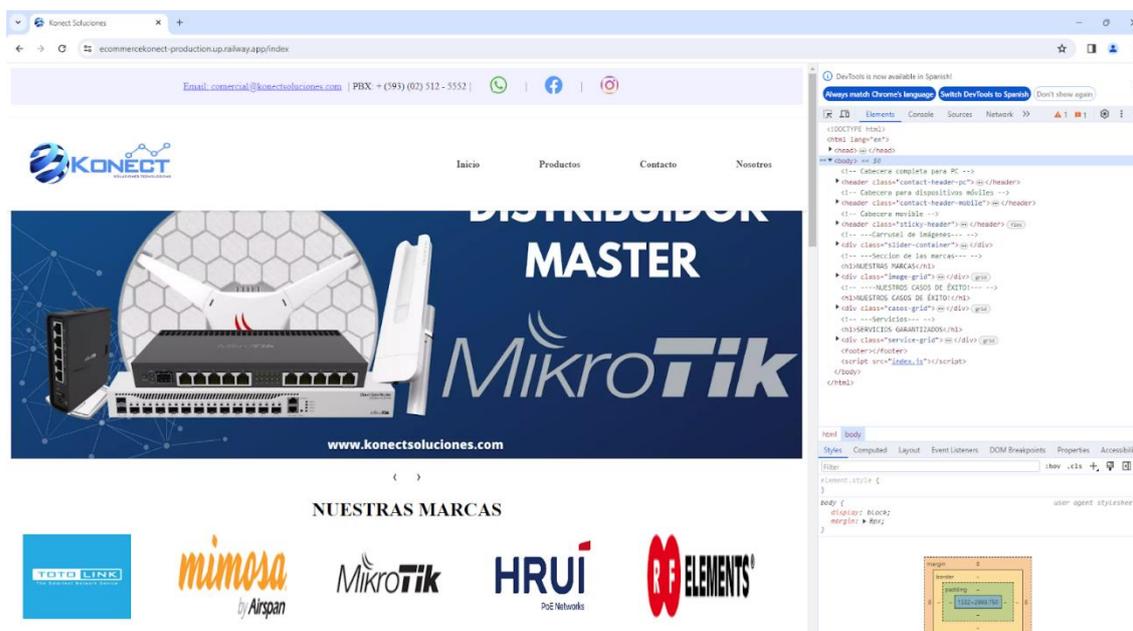
**Figura 1** Aplicación corriendo en el navegador Brave

La imagen que se muestra en la **Figura 2** hace referencia a las pruebas de compatibilidad en el navegador de Edge



**Figura 2** Aplicación corriendo en el navegador de Edge

La imagen de la **Figura 3** hace referencia a las pruebas unitarias hechas en el navegador de Chrome



**Figura 3** Aplicación corriendo en el navegador de Chrome

## Pruebas Unitarias

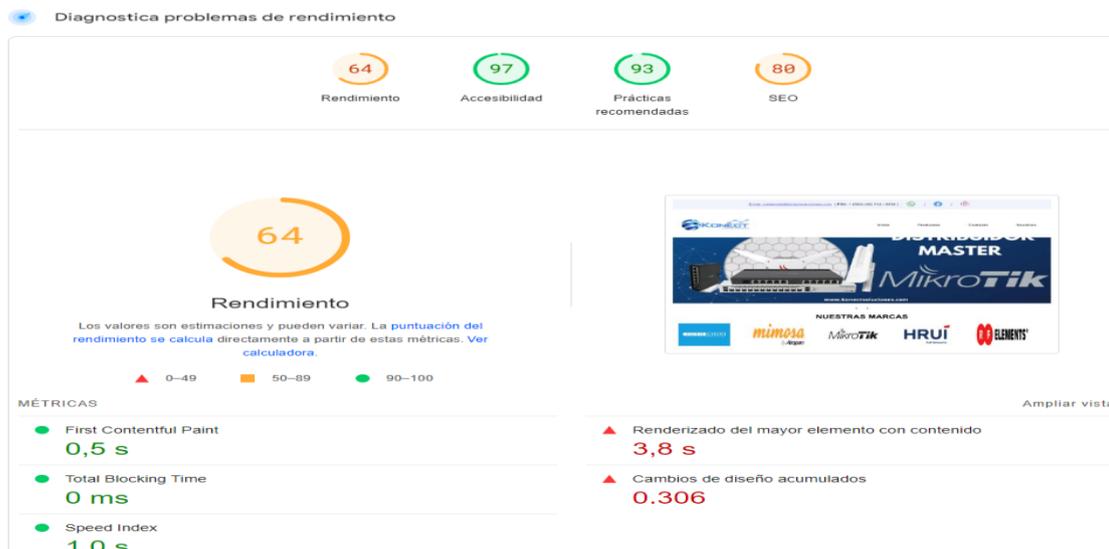
En la **Figura 4** se muestra las diversas pruebas unitarias que se le realizaron al sistema para corroborar su funcionamiento.



**Figura 4.** Pruebas unitarias

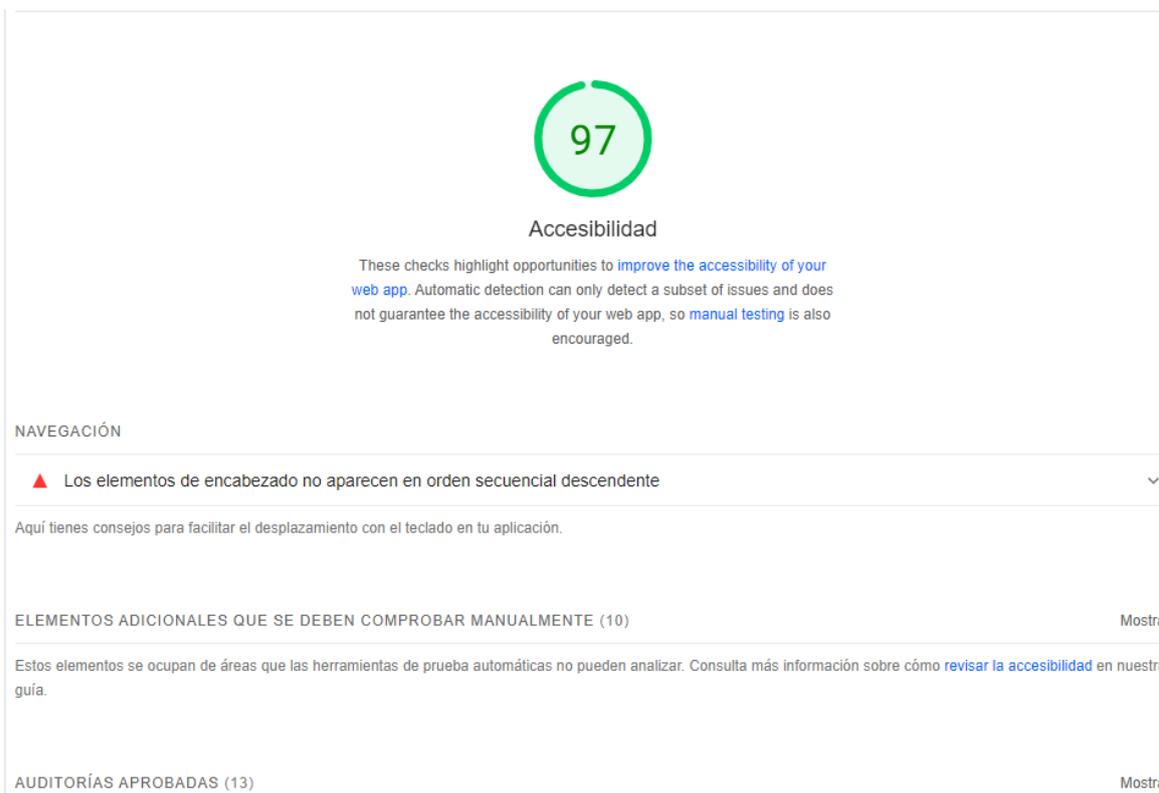
## Pruebas de rendimiento

En la **Figura 5** se muestra las pruebas de rendimiento en el SpeedPage para corroborar el funcionamiento del sistema



**Figura 5 Prueba de rendimiento**

En la **Figura 6** se muestra las pruebas de accesibilidad hecha al sistema web



**Figura 6 Pruebas de accesibilidad**

En la **Figura 7** se muestra el porcentaje de las practicas recomendadas aplicadas en el sistema



**Figura 7 Practicas recomendadas**

En la **Figura 8** se muestra el porcentaje de SEO que tiene el sistema con respecto a la web.



**Figura 8 Porcentaje de SEO**

## Pruebas de aceptación

En esta sección se presentan las pruebas de aceptación que abarcan desde la **Tabla 10** hasta la **Tabla 16**, realizadas en base al sistema web.

**Tabla 10 Menú para navegación en el sistema**

| <b>Prueba de aceptación</b>                                                                                                                                                                                    |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA001                                                                                                                                                                                    | <b>Historia de usuario:</b> HU001 |
| <b>Nombre historia:</b> Navegación mediante menú                                                                                                                                                               |                                   |
| <b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar menú pegajoso en cualquier momento de la navegación</li> <li>• Menú que le permitas acceder a todas las vistas de la pagina</li> </ul> |                                   |
| <b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir la url de la página web</li> <li>• Utilizar el menú para moverse por las diversas vistas de la pagina</li> </ul>                     |                                   |
| <b>Resultado deseado:</b> <p>En la página web el menú siempre está disponible y permite desplazarse a todas las secciones del sitio web</p>                                                                    |                                   |
| <b>Evaluación de la prueba</b> <p>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%</p>                                                                                                       |                                   |

Tabla 11 Vista del catálogo de productos

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA002                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Historia de usuario:</b> HU002 |
| <b>Nombre historia:</b> Sección del catálogo de producto                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| <b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar un catálogo de productos en donde se pueda acceder a las descripciones de los productos</li> <li>• Realizar compras de los productos por medio de un carrito de ventas</li> </ul>                     |                                   |
| <b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar por medio del menú a la sección de productos</li> <li>• Seleccionar los productos que se quiera adquirir</li> <li>• Proceder a pagar para recibir el instructivo de pago y la factura</li> </ul> |                                   |
| <b>Resultado deseado:</b> <p>En la sección de productos el usuario puede observar todo el catálogo de productos disponibles con sus respectivas descripciones, además podrá comprar las cantidades que quiera de cada producto.</p>                                           |                                   |
| <b>Evaluación de la prueba</b> <p>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%</p>                                                                                                                                                                      |                                   |

**Tabla 12 Apartado de edición del catálogo de productos**

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Historia de usuario:</b> HU003 |
| <b>Nombre historia:</b> Acceso a interfaz de edición de los productos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <p><b>Descripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al acceder al apartado de productos por medio del menú hay un botón en la parte inferior izquierda en el cual se puede acceder al login</li> <li>• Luego de digitar sus credenciales accede al apartado de edición donde se tendrá acceso a la modificación de productos.</li> <li>• Por último, para salir de esta vista puede aplastar el botón rojo que se encuentra en la parte inferior derecha</li> </ul> |                                   |
| <p><b>Pasos de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar por medio del menú al apartado de productos</li> <li>• Aplastar el botón de la esquina inferior izquierda</li> <li>• Poner sus credenciales de acceso</li> <li>• Modificar, eliminar o añadir productos según desee el administrador de ventas</li> </ul>                                                                                                                                       |                                   |
| <p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>En este apartado se puede añadir, editar, ver y eliminar productos, un crud completo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
| <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |

**Tabla 13 Vista informativa Contacto**

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Historias de usuario:</b> HU004 |
| <b>Nombre historia:</b> Apartado para comunicarse con el personal de ventas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| <b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la cabecera de la página se encuentran las redes sociales y medios de comunicación directo</li> <li>• Desde el menú se puede acceder al apartado de Contacto</li> <li>• En dicha vista se encuentra información acerca de la ubicación, atención al cliente y horarios de atención, además de información acerca de los servicios que ofrece</li> </ul> |                                    |
| <b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar mediante el menú a la vista de Contacto</li> <li>• En la vista de contacto hay un botón en la parte inferior que le permite al usuario redirigirse a un chat de WhatsApp</li> <li>• En la cabecera hay métodos de comunicación directa con el personal de Konect</li> </ul>                                                                |                                    |
| <b>Resultado deseado:</b><br><br>En este apartado se puede comunicar con el personal de ventas y de soporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| <b>Evaluación de la prueba</b><br><br>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |

Tabla 14 Vista informativa Nosotros

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA005                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Historia de usuario:</b> HU005 |
| <b>Nombre historia:</b> Un apartado con información acerca de la empresa                                                                                                                                                                                                |                                   |
| <b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante el menú acceder a la vista Nosotros</li> <li>• En la vista de nosotros el cliente puede obtener información acerca de la empresa, cuál es su misión su visión y con que líneas trabaja</li> </ul> |                                   |
| <b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante el menú pegajoso acceder al apartado de Nosotros</li> <li>• Navegar por la sección obteniendo información</li> </ul>                                                                       |                                   |
| <b>Resultado deseado:</b><br>En esta vista se puede observar la información actualizada sobre la empresa                                                                                                                                                                |                                   |
| <b>Evaluación de la prueba</b><br>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%                                                                                                                                                                    |                                   |

Tabla 15 Vista y gestión del login

| Historia de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Historia de usuario:</b> HU006 |
| <b>Nombre historia:</b> Apartado de login                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| <b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante la vista productos se puede acceder mediante un botón al login</li> <li>• Dentro del login se deberán ingresar las credenciales proporcionadas por la gerencia de la empresa</li> <li>• Al tener una conexión exitosa le redirigirá al apartado de edición</li> </ul> |                                   |
| <b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la vista Productos</li> <li>• Ingresar las credenciales proporcionadas por la gerencia</li> <li>• Salir de la sesión iniciada</li> </ul>                                                                                                                     |                                   |
| <b>Resultado deseado:</b><br>Este apartado permite filtrar las personas que pueden acceder al modo de edición.                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <b>Evaluación de la prueba</b><br>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |

Tabla 16 Generar factura

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificador:</b> PA007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Historia de usuario:</b> HU007 |
| <b>Nombre historia:</b> Generación de Factura de Compra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
| <p><b>Descripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al seleccionar todos los productos que desee comprar puede acceder al carrito y encontrara un botón que dice Pagar ahora</li> <li>• Al aplastar ese botón se generará un form en el cual se deben ingresar la información para su respectiva facturación y guardado de información</li> <li>• Por último, se procede a aplastar en el botón de Enviar Datos y le llegara al instante la factura al correo</li> </ul> |                                   |
| <p><b>Pasos de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprar productos</li> <li>• Acceder al carrito de compras</li> <li>• Llenar el formulario con sus datos</li> <li>• Acceder al apartado de datos para el pago</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| <p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>Una vez se seleccionen todos los productos que el cliente desea en este apartado puede realizar la gestión de su facturación y su pago</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>El resultado y la conformidad del cliente es satisfactoria al 100%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |

## ANEXO III

En este apartado se brinda al usuario un manual para usar la página creada y para su gestión eficiente de ventas.

Manual de usuario: <https://youtu.be/TxX7a2qEZHA>

En el presente video se da una introducción de todas las funcionalidades del sistema de gestión de ventas.

A continuación, se incluyen las credenciales con las que puede acceder al apartado de edición además de la URL necesaria para acceder a la página en producción.

### **Enlace para acceder al sistema de gestión de ventas.**

Use la siguiente URL: <https://ecommercekonect.onrender.com/index>

### **Credenciales de acceso a la interfaz de edición.**

Correo administrativo: joselin@gmail.com

Contraseña: ventas24:

### **Credenciales de acceso al resumen de ventas.**

Correo administrativo: erick@gmail.com

Contraseña: erick24:

### **Repositorio del Sistema web back-end y front-end.**

Enlace repositorio: <https://github.com/ErickStalin/EcommerceKonect.git>