



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA DE SOFTWARE

NRC: 15035

Materia: Análisis y Diseño de software

Tema: Perfil de usuario

De La Cadena Moncayo Leonardo Javier

Morales Noroña Susana Camila

Morales Pisco Johao Alejandro

Tello Martinez Cristian Andres

Ing. Jenny Alexandra Ruiz Robalino

Sangolquí, 20 de Febrero del 2024

1. Introducción	5
2. Planteamiento del trabajo	5
2.1 Formulación del problema	5
2.2 Justificación	5
3. Sistema de Objetivos	5
3.1. Objetivo General	5
3.2. Objetivos Específicos (03)	6
4. Alcance	6
5. Marco Teórico	7
5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)	10
8. Ideas a Defender	11
9. Resultados Esperados	12
10. Viabilidad(Ej.)	12
8.1 Humana	14
8.1.1 Tutor Empresarial	14
8.1.2 Tutor Académico	14
8.1.3 Estudiantes	14
8.2 Tecnológica	15
8.2.1 Hardware	15
8.2.2 Software	15
11. Planificación para el Cronograma:	16
12. Conclusiones	19
13. Recomendaciones	19
14. Bibliografía	20

1. Introducción

En el mundo de los pequeños negocios, los desafíos de las operaciones manuales persisten como obstáculos para el crecimiento. La introducción de un sistema basado en la web se presenta como un faro de transformación para estas entidades, con el objetivo de revolucionar la forma en que gestionan sus operaciones. Este proyecto emprende el camino para elaborar un perfil de proyecto exhaustivo centrado en resolver los problemas intrincados enfrentados por los pequeños negocios.

2. Planteamiento del trabajo

2.1 Formulación del problema

Las pequeñas empresas enfrentan desafíos al gestionar manualmente diversos aspectos operativos, lo que conduce a ineficiencias, errores y limitaciones para su crecimiento. La disparidad entre los procesos manuales tradicionales y el potencial de un sistema automatizado subraya la urgente necesidad de una transformación en su enfoque operativo.

2.2 Justificación

La relevancia científica de nuestra propuesta radica en la contribución a la mejora de la eficiencia y la superación de desafíos operativos manuales a través de la implementación de un sistema basado en la web. Este enfoque no solo busca optimizar procesos, sino que también promete una integración sin fisuras de tareas y la eliminación de errores manuales, lo que podría tener un impacto significativo en la investigación en el ámbito de la gestión operativa. Al abordar estos aspectos clave, nuestra propuesta no solo busca mejorar la práctica empresarial, sino que también aporta valiosas perspectivas y metodologías aplicables a otros contextos y disciplinas, haciendo que nuestro tema sea de interés para colegas investigadores en diversos campos.

3. Sistema de Objetivos

3.1. Objetivo General

Realizar un análisis, diseño detallado y bien estructurado, centrándose en metodologías de desarrollo de software, esto para abordar las problemáticas de un registro de ventas, registro de clientes y registro de proveedores en una pequeña tienda, con ayuda de el sistema automatizado

planteado, con el fin de traspasar de procesos manuales que requieren mucho tiempo, a un proceso más automático que ayude a la eficiencia del negocio.

3.2. Objetivos Específicos (03)

Historias de usuarios y casos de uso del proyecto

- Crear historias de usuario definiendo de manera concisa y clara los requisitos y expectativas del usuario para guiar el desarrollo del software.
- Desarrollar casos de prueba de caja negra, usando la técnica adivinanza de errores (error-guessing) validando el correcto funcionamiento del sistema, abordando diversos escenarios para detectar posibles errores antes de llegar a los usuarios.
- Realizar una documentación detallada que explique tanto el funcionamiento interno del aplicativo como su funcionamiento interno, esto realizando diagramas de casos de uso, diagramas de flujo, diagramas ER y manuales de usuario que en un futuro faciliten el uso del aplicativo al cliente y a su vez que sirva de una guía por si el sistema necesita ser actualizado.

4. Alcance

El alcance del proyecto es crear una página web destinada a ayudar a los dueños de pequeñas tiendas creando una herramienta integral que simplifique y automatice aspectos clave de la gestión de su negocio, desde el inventario hasta la facturación, con el fin de mejorar la eficiencia y reducir la posibilidad de errores.

- **Automatización del Inventario de Ventas:**

Desarrollar una funcionalidad que permita a los usuarios registrar y dar seguimiento a las ventas de sus productos.

Implementar un sistema que actualice automáticamente el inventario cada vez que se realiza una venta, evitando así posibles errores humanos y garantizando un registro preciso de las existencias.

- **Automatización del Inventario de Proveedores:**

Incluir características que faciliten la gestión de proveedores, como la posibilidad de registrar información sobre los proveedores y sus productos.

- **Automatización de la Facturación:**

Desarrollar un sistema de facturación automática que genere facturas basadas en las transacciones de venta registradas.

- **Minimización de Errores en el Registro de Valores:**

Implementar controles y validaciones para minimizar la posibilidad de errores al ingresar valores de ventas, evitando discrepancias en los informes financieros

Ayudar al usuario al momento de cuadrar sus ventas al finalizar cada mes para que pueda verificar las ganancias que está generando su negocio

5. Marco Teórico

Marco de Trabajo 5W+2H:

El Marco de Trabajo 5W+2H es una metodología que proporciona una estructura para la planificación y ejecución de proyectos. Las "5W" se refieren a las preguntas clave: What (Qué), Why (Por qué), Who (Quién), When (Cuándo) y Where (Dónde). Las "2H" se refieren a How (Cómo) y How Much (Cuánto). Este enfoque se utiliza para asegurar que todos los aspectos esenciales de un proyecto estén claramente definidos y comprendidos antes de su implementación.

- What (Qué): Define el alcance y los objetivos del proyecto. Especifica las tareas y actividades que deben realizarse.
- Why (Por qué): Explica la razón detrás del proyecto. Proporciona la justificación y los beneficios esperados.
- Who (Quién): Identifica a las personas responsables de cada tarea. Define roles y responsabilidades.
- When (Cuándo): Establece los plazos y la secuencia temporal de las actividades. Crea un cronograma detallado del proyecto.
- Where (Dónde): Indica la ubicación física o lógica donde se llevarán a cabo las actividades.
- How (Cómo): Describe los métodos y procesos que se utilizarán para llevar a cabo las tareas.
- How Much (Cuánto): Estima los recursos necesarios, tanto en términos de presupuesto como de personal.

Scrum:

Scrum es un marco de trabajo ágil diseñado para gestionar proyectos complejos. Se centra en la flexibilidad y la adaptabilidad, permitiendo a los equipos responder rápidamente a cambios en los requisitos del proyecto. Scrum se basa en roles definidos, eventos programados y artefactos específicos.

Roles en Scrum:

- **Product Owner:** Representa los intereses del cliente y define los requisitos del producto.
- **Scrum Master:** Facilita el proceso Scrum y elimina obstáculos para el equipo.
- **Equipo de Desarrollo:** Profesionales que entregan el incremento del producto.

Eventos en Scrum:

- **Sprint Planning:** Reunión para planificar el trabajo del próximo sprint.
- **Daily Scrum:** Reunión diaria para sincronizar al equipo.
- **Sprint Review:** Revisión del trabajo completado durante el sprint.
- **Sprint Retrospective:** Evaluación y mejora continua al final de cada sprint.

Artefactos en Scrum:

- **Product Backlog:** Lista de todas las funcionalidades pendientes.
- **Sprint Backlog:** Elementos seleccionados del Product Backlog para el sprint actual.
- **Incremento:** Producto potencialmente entregable al final de cada sprint.

Comparación:

Ambos marcos tienen enfoques diferentes pero complementarios. Mientras que el Marco 5W+2H se centra en la planificación detallada y la definición de aspectos clave del proyecto antes de su inicio, Scrum se basa en la adaptabilidad y la entrega iterativa. La combinación de ambos puede proporcionar un marco completo que abarque desde la planificación inicial hasta la implementación ágil y la mejora continua.

Herramientas:

1. Visual Studio Code:

- **Definición:** Visual Studio Code (VSCode) es un editor de código fuente gratuito desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Es conocido por su

ligereza, velocidad y una amplia gama de extensiones que permiten a los desarrolladores personalizar su entorno de desarrollo.

- **Importancia:** VSCode es ampliamente utilizado en la comunidad de desarrollo de software debido a su eficiencia, soporte para múltiples lenguajes de programación y su integración con herramientas y servicios populares.

2. Node.js:

- **Definición:** Node.js es un entorno de ejecución para JavaScript del lado del servidor. Permite ejecutar código JavaScript fuera del navegador, lo que facilita la creación de aplicaciones web escalables y de alto rendimiento.
- **Importancia:** Node.js es esencial para el desarrollo de aplicaciones web modernas, ya que proporciona un entorno de ejecución eficiente y no bloqueante, ideal para la creación de aplicaciones en tiempo real.

3. MySQL Workbench:

- **Definición:** MySQL Workbench es una herramienta de diseño y administración de bases de datos para MySQL. Proporciona un entorno gráfico para diseñar bases de datos, ejecutar consultas SQL, realizar copias de seguridad y administrar la configuración del servidor MySQL.
- **Importancia:** Es fundamental para los desarrolladores y administradores de bases de datos que trabajan con MySQL, ya que simplifica tareas críticas relacionadas con la gestión y el diseño de bases de datos.

4. Bootstrap:

- **Definición:** Bootstrap es un marco de diseño front-end de código abierto que facilita el desarrollo de interfaces web responsivas y atractivas. Utiliza HTML, CSS y JavaScript para ofrecer un conjunto de componentes y estilos predefinidos.
- **Importancia:** Bootstrap agiliza el desarrollo web al proporcionar un conjunto de herramientas que permiten crear interfaces consistentes y receptivas sin necesidad de diseñar todo desde cero.

5. JavaScript:

- **Definición:** JavaScript es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza principalmente para agregar interactividad a las páginas web. Es un componente fundamental en el desarrollo web y es compatible con la mayoría de los navegadores.
- **Importancia:** JavaScript permite crear aplicaciones web dinámicas y atractivas. Junto con HTML y CSS, forma el trío fundamental en el desarrollo front-end.

6. Express.js:

- Definición: Express.js es un marco de aplicación web para Node.js. Simplifica la creación de aplicaciones web y servicios API al proporcionar una capa adicional de abstracción sobre Node.js.
- Importancia: Express.js facilita el manejo de rutas, middleware y solicitudes HTTP, permitiendo a los desarrolladores construir aplicaciones web robustas y escalables de manera eficiente.

7. Powerdesigner:

- Definición: Powerdesigner es una herramienta de modelado de datos y diseño de sistemas desarrollada por SAP. Permite diseñar y visualizar modelos de datos, realizar ingeniería inversa y adelante, y colaborar en el diseño de sistemas complejos.
- Importancia: Es crucial en el diseño y mantenimiento de bases de datos y sistemas, proporcionando funcionalidades avanzadas para modelado y documentación.

8. React:

- Definición: React es una biblioteca de JavaScript de código abierto desarrollada por Facebook para construir interfaces de usuario interactivas y eficientes. Se utiliza comúnmente para el desarrollo de aplicaciones de una sola página (SPA).
- Importancia: React simplifica la creación de componentes reutilizables y la gestión eficiente del estado de la interfaz de usuario, lo que hace que el desarrollo de aplicaciones web sea más modular y fácil de mantener.

9. Excel:

- Microsoft Excel es una aplicación de hoja de cálculo que permite realizar cálculos, análisis de datos, y visualizar información en forma de tablas y gráficos. Es ampliamente utilizado en entornos empresariales y académicos.
- Importancia: Excel es una herramienta versátil para la manipulación de datos y la creación de informes. Se utiliza tanto en la gestión de proyectos como en el análisis de datos.

5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

1. What (Qué):

Desarrollar un sistema basado en la web para pequeños negocios con el objetivo de superar los desafíos operativos manuales, mejorando la eficiencia y eliminando errores a través de la automatización de tareas clave.

2. Why (Por qué):

Para mejorar la eficiencia y superar los desafíos operativos manuales en pequeños negocios, lo que contribuirá a la transformación de la gestión empresarial y tendrá un impacto positivo en la investigación de la gestión operativa.

3. Who (Quién):

Los responsables son Johao Morales, Leonardo De La Cadena, Camila Morales, y Cristian Tello, quienes tienen asignadas actividades específicas dentro del proyecto.

4. When (Cuándo):

Las actividades se llevarán a cabo según el cronograma definido en la tabla. El proyecto iniciará el 22 de noviembre de 2023, hasta el 22 de marzo de 2024 y se espera que concluya con una revisión continua para mejorar continuamente.

5. Where (Dónde):

La implementación y el desarrollo del sistema basado en la web se realizan en un entorno de trabajo específico, que puede ser el lugar de trabajo del equipo de desarrollo, en este caso en los laboratorios de la institución pero éste no es fijo pues puede variar.

6. How (Cómo):

Las actividades se llevarán a cabo mediante la identificación de requisitos, el diseño, la creación de casos de prueba, la implementación de mecanismos de reporte de errores, y el compromiso con la mejora continua.

7. How much (Cuánto):

Se estima un costo total de \$3280 para el proyecto, desglosado según las diferentes actividades y recursos necesarios.

8. Ideas a Defender

Eficiencia en la Gestión de Inventario

La página web se centra en mejorar la eficiencia en la gestión del inventario de ventas, permitiendo a los propietarios de tiendas registrar y dar seguimiento a las ventas de manera automatizada. Esto no solo reduce la carga de trabajo manual, sino que también minimiza la posibilidad de errores en la entrada de datos, asegurando un control de inventario preciso.

Contabilidad y Cuadre de Costos Simplificados

El proyecto no solo se centra en la automatización de ventas e inventario, sino que también ofrece herramientas para la facturación automática y la generación de informes contables. Esto simplifica la contabilidad para los propietarios de tiendas, permitiéndoles cuadrar costos al finalizar cada mes de manera más rápida y precisa, lo que contribuye a una gestión financiera más eficaz.

Transformación para Pequeños Negocios

El desarrollo del sistema web es una gran oportunidad para la automatización de procesos los cuales pueden generar limitaciones que afectan directamente al crecimiento de los pequeños negocios.

9. Resultados Esperados

- **Mejora en la Eficiencia:** Demostrar una mejora cuantificable en la eficiencia operativa de las pequeñas empresas que utilicen el sistema, comparando los procesos manuales anteriores con el rendimiento del sistema implementado.
- **Reducción de Errores Operativos:** Observar una reducción en la cantidad de errores operativos en comparación con las operaciones manuales.
- **Documentación Completa y Accesible:** Crear documentación completa y accesible que describa el sistema, sus componentes y procesos, proporcionando una referencia clara para los usuarios y desarrolladores.
- **Aceptación y Satisfacción del Usuario:** Obtener retroalimentación positiva de los usuarios finales sobre la usabilidad, accesibilidad y utilidad del sistema, demostrando su aceptación y satisfacción mediante la realización de pruebas al usuario final.

10. Viabilidad(Ej.)

Cantidad	Descripción	Valor Unitario (USD)	Valor. Total (USD)

	Computador		
4	Computador personal, procesador i5 de ocho núcleos, 8gb de ram.	800	3200
	SOFTWARE		
4	Sistema operativo windows 10 u 11 (Licencia Key)	20	80
1	IDE Visual Studio Code 1.84.2	0	0
1	Librería React	0	0
1	NodeJS v20.10.0 LTS	0	0
1	SGDB MySQL 5.0 Workbench	0	0
1	community 8.0.34	0	0
1	PowerDesigner v16.1.0	0	0
1	Excalidraw		
		<i>TOTAL</i>	3280

Tabla 1 .- Recursos Hardware y Software con su presupuesto para el desarrollo del proyecto

Como los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, primero se necesita un computador de nueva generación para el desarrollo del mismo, si bien no se necesita de un ordenador muy potente, es necesario que cumpla con los requisitos mínimos descritos en la Tabla 1 para una mejor experiencia y fluidez en el desarrollo del proyecto.

Todas las herramientas Software utilizadas en el proyecto son gratuitas, por lo que no requiere un costo monetario adicional desarrollar el aplicativo con estas herramientas. Adicionalmente dada la característica de la aplicación, se debe ejecutar en el navegador de forma local, ya que está pensada para un negocio individual y pequeño. Con esto en mente no es necesario la adquisición de un hosting en la nube, que generaría un coste adicional.

Con estos antecedentes, el desarrollo del proyecto es viable ya que tiene un costo monetario accesible y se necesita de un computador con el software descrito anteriormente para añadir actualizaciones o futuras implementaciones a la aplicación.

El factor humano también es importante, ya que se requiere de un tutor empresarial, en este caso el dueño de la tienda. Este tutor empresarial ayudará al equipo con las funcionalidades que requiera esta persona en el aplicativo, de modo que le sea útil el sistema a desarrollarse.

Por otro lado el tutor académico, siendo la Ingeniera Jenny Ruiz, docente de la materia, nos da los recursos, consejos y conocimientos necesarios para un correcto desarrollo de la documentación necesaria para el aplicativo, por lo que su ayuda es de gran importancia para el éxito del proyecto.

Finalmente los estudiantes miembros del equipo son la parte principal para el desarrollo del proyecto, ya que se encargan de generar la respectiva documentación del aplicativo a desarrollar, también son los responsables de implementar con las habilidades técnicas la funcionalidad al aplicativo y hacer un análisis del sistema y un buen diseño del mismo para entregar un producto de calidad.

Los miembros del equipo son 4, un número aceptable, ya que para generar toda la documentación necesaria para explicar las funcionalidades del programa, requiere de mucho tiempo ya que esta documentación puede llegar a ser extensa dependiendo de la complejidad del sistema a analizar, por lo que con este número de miembros se puede agilizar el proceso de análisis.

8.1 Humana

8.1.1 Tutor Empresarial

Dueños de las tiendas del barrio.

8.1.2 Tutor Académico

Ing. Jenny Ruiz

8.1.3 Estudiantes

Los estudiantes encargados de desarrollar este proyecto son:

- Leonardo de la Cadena
- Camila Morales
- Johao Morales
- Cristian Tello

8.2 Tecnológica

8.2.1 Hardware

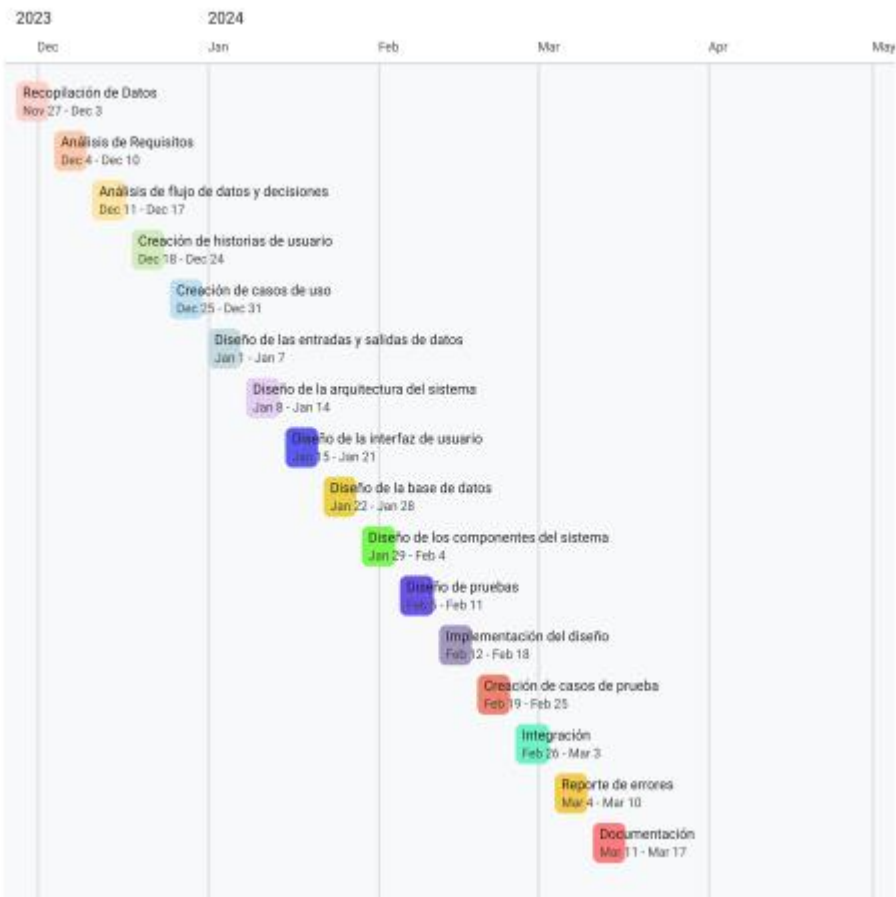
El componente de hardware del proyecto está enfocado en la infraestructura necesaria para ejecutar el sistema basado en la web.

- **Almacenamiento:** Para gestionar datos de usuarios, transacciones y cualquier otra información relevante.
- **Conectividad y Red:** Asegurar la conectividad entre usuarios y el sistema.
- **Dispositivos de Usuario:** Compatibilidad con una variedad de dispositivos mediante un diseño responsivo.

8.2.2 Software

- **Desarrollo del aplicativo:** Uso de tecnologías de desarrollo web modernas, prácticas de codificación seguras y diseño centrado en el usuario. Las tecnologías de desarrollo a usar serán:
 - **IDE Visual Studio Code:** Para el desarrollo del proyecto se necesita este entorno de desarrollo integrado, el cual nos permite codificar en javascript, React, e instalar las librerías necesarias para la ejecución de este proyecto.
 - **NodeJS:** Entorno en tiempo de ejecución basado en javascript, es útil para desarrollar la parte servidor de la aplicación, también conocida como Backend.
- **Bases de Datos:** Implementar y gestionar una base de datos que almacene y recupere datos de manera eficiente. Con las siguientes herramientas:
 - **SGDB MySQL Workbench:** Se lo utiliza para gestionar la base de datos de la aplicación, en esta base de datos se guardará toda la información necesaria y adicionalmente cuenta con procesos almacenados (triggers), los cuales ayudan a mantener una buena lógica en la base de datos y un buen manejo integro de la información.
 - **PowerDesigner v16.1.0:** Utilizado principalmente para los diagramas de ER de la base de datos y para generar su script SQL a partir de su modelo físico.
- **Pruebas:** Realizar pruebas para validar el correcto funcionamiento del software.
- **Documentación del Software:** Documentación clara y detallada que incluya descripciones de funciones, guías de usuario y manuales técnicos. Esto se hará con ayuda del software colaborativo escalidraw.

11. Planificación para el Cronograma:



La planificación del proyecto se divide en tres fases:

Fase	Actividad
Análisis	Recopilación de Datos Análisis de Requisitos Análisis de flujo de datos y decisiones Creación de historias de usuario Creación de casos de uso
Diseño	Diseño de las entradas y salidas de datos Diseño de la arquitectura del sistema Diseño de la interfaz de usuario Diseño de la base de datos Diseño de los componentes del sistema Diseño de pruebas

Implementación	Implementación del diseño Creación de casos de prueba Integración Reporte de errores Documentación
-----------------------	--

A continuación se detallan las actividades:

Título	Inicio	Fin	Detalles	Duración Semanas
Recopilación de Datos	27/11/2023	3/12/2023		1
Análisis de Requisitos	4/12/2023	10/12/2023	Se analizan los requisitos recopilados para identificar los objetivos del sistema, las funciones necesarias y las restricciones del sistema.	1
Análisis de flujo de datos y decisiones	11/12/2023	17/12/2023		1
Creación de historias de usuario	18/12/2023	24/12/2023	Las historias de usuario se escriben en lenguaje natural y se enfocan en el valor que se espera obtener del sistema	1
Creación de casos de uso	25/12/2023	31/12/2023	Los casos de uso se representan mediante diagramas de casos de uso y descripciones de casos de uso	1
Diseño de las entradas y salidas de datos	1/1/2024	7/1/2024		1
Diseño de la arquitectura del sistema	8/1/2024	14/1/2024	Se define la estructura del sistema y se identifican los componentes principales que lo	1

			conforman.	
Diseño de la interfaz de usuario	15/1/2024	21/1/2024	Se define cómo los usuarios interactúan con el sistema y se crea un diseño de la interfaz gráfica de usuario.	1
Diseño de la base de datos	22/1/2024	28/1/2024	Se define la estructura de la base de datos y se identifican las tablas, campos y relaciones necesarias para almacenar la información del sistema.	1
Diseño de los componentes del sistema	29/1/2024	4/2/2024	Se definen los componentes del sistema y se identifican las funciones y responsabilidades de cada uno de ellos.	1
Diseño de pruebas	5/2/2024	11/2/2024	Se definen los casos de prueba necesarios para validar el correcto funcionamiento del sistema y se crea un plan de pruebas.	1
Implementación del diseño	12/2/2024	18/2/2024	Se escribe el código fuente del sistema utilizando el lenguaje de programación seleccionado.	1
Creación de casos de prueba	19/2/2024	25/2/2024	Se realizan pruebas en cada componente del sistema para asegurar que funcionan correctamente.	1

Integración	26/2/2024	3/3/2024	Se combinan los componentes individuales del sistema para formar un sistema completo y se realizan pruebas de integración para asegurar que los componentes funcionan juntos correctamente.	1
Reporte de errores	4/3/2024	10/3/2024		1
Documentación	11/3/2024	17/3/2024	Se crea documentación técnica y de usuario para el sistema.	1

12. Conclusiones

El sistema web se desarrolló con éxito y se implementó en una pequeña empresa. Se logró una mejora significativa en la eficiencia operativa, ya que las tareas manuales se automatizaron, lo que permitió que la empresa ahorre tiempo y recursos. Tomando en cuenta que la tecnología puede ser una aliada poderosa para optimizar procesos comerciales.

La metodología 5W+2H y la implementación de Scrum fueron fundamentales para el éxito del proyecto. La planificación detallada, la asignación de roles y responsabilidades, y la iteración constante permitieron un desarrollo ágil y una entrega oportuna.

Las métricas recopiladas después de la implementación del sistema mostraron una disminución significativa en los errores, una mayor eficiencia en las operaciones diarias y una mayor satisfacción de los usuarios.

Se realizó una evaluación exhaustiva de la viabilidad del proyecto. Se identificaron los recursos necesarios, se estimaron los costos y se consideraron los factores humanos y tecnológicos.

13. Recomendaciones

Se recomienda continuar monitoreando el sistema y realizar actualizaciones periódicas para mantenerlo al día con las necesidades cambiantes de las empresas. Además, considerar la expansión del sistema a otras áreas funcionales para maximizar su impacto.

Se recomienda seguir utilizando enfoques ágiles en futuros proyectos. Capacitar al equipo en estas metodologías y fomentar la colaboración interdisciplinaria para una planificación y ejecución más efectivas.

Se recomienda establecer un proceso de retroalimentación continuo con los usuarios para identificar oportunidades de mejora. Además, considerar la creación de un equipo de soporte dedicado para abordar cualquier problema que surja.

Se recomienda realizar evaluaciones periódicas para garantizar que los recursos sigan siendo adecuados. Además, explorar opciones de escalabilidad y considerar la posibilidad de colaboraciones estratégicas para ampliar el alcance del sistema.

14. Bibliografía

- Kendall, K., & Kendall, J. (2013). Comprensión y modelado de los sistemas organizacionales: Modelado de casos de uso [Digital]. En *Análisis y diseño de sistemas* (8.^a ed., Vol. 1). Pearson Educación.
- Albornoz, A. (2020, 27 noviembre). *5W y 2H: método y plantilla para gestionar ideas y proyectos*. appvizer.es. <https://www.appvizer.es/revista/organizacion-planificacion/gestion-proyectos/5w-definicion-ejemplos-concretos-y-ventajas-metodo-5-w>
- Stsepanets, A., & Stsepanets, A. (2023, 13 noviembre). *Cómo hacer un cronograma de actividades de un proyecto*. Gantt Chart GanttPRO Blog. <https://blog.ganttpro.com/es/como-hacer-un-cronograma-de-actividades/>
- Rafael, T. P. (s. f.). *Planificación y programación de operaciones*. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s1994-37332011000200002&script=sci_arttext
- Pytel, P. (2012). *Viabilidad y estimación de proyectos de explotación de información*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18606>