



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN
Y PREDICCIÓN DE MERCADO DE LA EMPRESA LO MEJOR EN
MERCERÍA**

Autor:
Sammer Elmasri.

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



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

**DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN
Y PREDICCIÓN DE MERCADO DE LA EMPRESA LO MEJOR EN
MERCERÍA**

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

Autor: Sammer J. Elmasri A

C.I.V- 25.776.412.

Tutor: Ing. Hugo García

C.I.V-.11.526.897

San Diego, Noviembre 2021



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Desarrollo de un Sistema Informático para la gestión y predicción de mercado de la empresa lo mejor en mercería

Realizado por el (la) Br. Sammer Elmasri

C.I. N° 25 776 412 cursante de la carrera de Computación

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

por.
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Milset Rodríguez
C.I.: 7996228

Jurado
Nombre: José Saavedra
C.I.: 15.217.919

Jurado Andra Rodríguez
Nombre: 11-544-002
C.I.:

Fecha: 15/07/2022





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

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

Quien suscribe, Ing. Hugo García, portador de la cedula de identidad N.º V-11.526.897, en mi carácter como de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano: Elmasri Acosta Sammer Joel, portador de la cedula de identidad N.º V- 25.776.412, titulado, **“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y PREDICCIÓN DE MERCADO DE LA EMPRESA LO MEJOR EN MERCERIA”**, presentando como requisito parcial para optar por el título de **INGENIERO EN COMPUTACION**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los cuatro días del mes de mayo del año dos mil veintidós.

Ing. Hugo García

C.N.I. ° V-11.526.897

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
DECANATO DE INGENIERÍA



FI C 006 2022-1CR TG

Valencia, 27 de abril de 2022

Ciudadano:
EL MASRI ACOSTA, SAMMER JOEL
25.776.412

Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 1-2022 de fecha 14/02/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

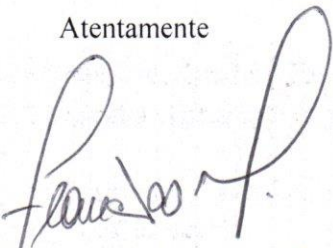
Desarrollo de un sistema informático para la gestión y predicción de mercado para la empresa lo mejor en mercería.

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

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Hugo Antonio García Rodríguez, titular de la cédula de identidad V- 11.526.897

Atentamente




Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.
Decano de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecer a Dios, por guiarme y bendecirme en todo momento, ser la fortaleza en los momentos difíciles y darme la sabiduría para alcanzar este logro tan deseado

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

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

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

Mis profesores de la Facultad de Computación, a la directora de la Escuela de Computación Milbet Rodríguez y a mis tutores Hugo García y Alicia di Pizzella, por ser mi guía, por su disponibilidad y por su gran ayuda

MUCHAS GRACIAS

Sammer Elmasri

ÍNDICE

CONTENIDO	PG
ÍNDICE DE CUADRO.....	x
ÍNDICE DE GRAFICOS	xii
RESUMEN	xiii
INTRODUCCIÓN	1
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Formulación del Problema	4
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivos General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación de la investigación.....	5
1.5 Alcance y Limitaciones	6
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas	8
2.2.1 Lenguaje de programación	9
2.2.2 Sistemas Operativos	10
2.2.3 Base de Datos	10
2.2.4 Aprendizaje Automático	11
2.2.5 Metadatos	12

2.2. Interfaces Grafica	12
2.3 Bases Legales.....	13
2.4 Definición de Términos Básicos.....	14
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación	15
3.2 Diseño de la Investigación.....	15
3.3 Nivel de la Investigación	16
3.4 Población y Muestra	16
3.5 Técnicas e Instrumentación de Recolección de Datos.....	16
3.6 Fases Metodológicas.....	17
IV RESULTADOS	
4.1 Fase I: Diagnostico.....	20
4.1.1 Entrevista	20
4.2 Fase II: Especificación de los Requerimientos	25
4.2.1 Análisis de la Entrevista y Observación Directa.....	25
4.2.2 Requerimientos Funcionales y No Funcionales	25
4.3 Fase III: Diseño del Software	26
4.3.1 Diagrama de casos de uso	26
4.3.2 Descripción de casos de uso	28
4.3.3 Declaración de módulos y de estados en el sistema.....	32
4.3.4 Modelado de la base de datos	34
4.4 Fase IV: Construcción	34
4.4.1 Desarrollo del Software	34
4.3.1 Diseño de Interfaces	35
4.5 Fase V: Pruebas	39
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	

5.1 Conclusiones.....	45
5.2 Recomendaciones	46
REFERENCIAS	48

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1: Pregunta de entrevista 1	21
Tabla 2: Pregunta de entrevista 2	21
Tabla 3: Pregunta de entrevista 3	22
Tabla 4: Pregunta de entrevista 4	22
Tabla 5: Pregunta de entrevista 5	23
Tabla 6: Pregunta de entrevista 6	23
Tabla 7: Pregunta de entrevista 7	24
Tabla 8: Caso de uso (Iniciar sesión)	28
Tabla 9: Caso de uso (Registrar Usuario)	29
Tabla 10: Caso de uso (Modificar Usuario)	30
Tabla 11: Caso de uso (Modificar Base de datos)	30
Tabla 12: Caso de uso (Realizar venta)	31
Tabla 13: Caso de uso (Cierre de caja)	32
Tabla 14: Caso de uso (Realizar pedido)	32
Tabla 15: Módulos del sistema	34
Tabla 16: Caso de prueba: Iniciar sesión	42
Tabla 17: Caso de prueba: Registrar usuario.	42
Tabla 18: Caso de prueba: Búsqueda de producto por parte del usuario ..	43
Tabla 19: Caso de prueba: Ingreso como administrador	44
Tabla 20: Caso de prueba: Revisar historial de venta	44
Tabla 21: Caso de prueba: Realizar venta	44

Tabla 22: Caso de prueba: Prueba de seguridad	45
Tabla 23: Caso de prueba: Prueba de seguridad	46
Tabla 23: Caso de prueba: Prueba de seguridad	46

ÍNDICE DE GRAFICOS

Graficas	PG
Grafica 1: Diagrama de caso de uso rol: Administrador.....	27
Grafica 2: Diagrama de caso de uso rol: Usuario	28
Grafica 3: Diagrama de base de datos.....	34
Grafica 4: Esquema básico del diseño de la interfaz.....	35
Grafica 5: Paleta de colores	35
Figuras	PG
Figura 1: Ventana Principal	36
Figura 2: Registro Nuevo Usuario	37
Figura 3: Iniciar Sesión	37
Figura 4: Realizar venta	38
Figura 5: Crear nuevo producto.....	38
Figura 6: Lista de producto	39



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

DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y PREDICCIÓN DE MERCADO DE LA EMPRESA LO MEJOR EN MERCERÍA

Autor: Sammer Elmasri

Tutor: Ing. Hugo García

Fecha: Mayo, 2022

RESUMEN

En la actualidad el uso de sistemas de información en el ámbito empresarial es notable para cumplir con los objetivos de negocios así como también en la toma de decisiones, pero desafortunadamente no todas las empresas implementan el uso de sistemas de información para automatizar sus procesos de compra, venta y control de inventario, generando que la empresa no solo tenga grandes retrasos al momento de ordenar los pedidos de compra y venta, sino que también necesite una mayor cantidad de recursos para realizar sus tareas diarias. Debido a esos casos se desarrollará un sistema de información para la empresa Lo Mejor en Mercería, que no solo le permitirá cumplir con la gestión de compras, venta y control de inventario, sino que también analizará los metadatos de la empresa para poder predecir el flujo del mercado para la empresa, permitiendo que se tomen las mejores decisiones. La investigación corresponde a la línea de investigación de gestión de proyectos de tecnologías de información y comunicación. En vista que se trata de un proyecto especial, se empleó la metodología XP. Además, se aplicó una entrevista no estructurada para conocer la opinión de los empleados de la empresa.

Palabras Claves: Sistema de información, metadatos, inteligencia artificial.

INTRODUCCIÓN

Desde los últimos tiempos los sistemas de información se han transformado en un instrumento irremplazable para el ser humano, debido a que no solo brindan una gran cantidad de ayuda al momento de resolver problemáticas, si no también automatizar los procesos de resolución para dichas problemáticas, logrando así disminuir su tiempo necesario para completarse.

Por otro lado, si son aplicados en las empresas se observa una mejora en el funcionamiento de las gestiones vitales para la empresa. Tales como, la gestión de inventarios, la gestión de compra y venta de la empresa. Permitiendo un mejor manejo de los recursos, mayor control de los movimientos de las existencias de la empresa, mejor administración del tiempo al momento de realizar tareas diarias, además, con los sistemas de información es posible predecir los movimientos que puede realizar un mercado para generar estrategias y tomar acciones para el futuro de una empresa.

Por lo antes expuesto el presente proyecto de investigación tuvo como finalidad el desarrollo de un sistema de información para la gestión de los sectores de compra, venta y control de inventario, junto a la predicción de mercado, utilizando los metadatos generados por la empresa. De esta forma, la presente investigación está compuesta de cuatro capítulos, definidos en orden a continuación

Capítulo I, El Problema, comprende una de las partes más importantes del trabajo de investigación, se estructura de tres puntos básicos: planteamiento del problema, objetivos y justificación.

Capítulo II, Marco Teórico, menciona antecedentes de la investigación, los cuales presentan trabajos relacionados que son de utilidad como referencia. Abarca así mismo las bases teóricas que tienen que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio.

Capítulo III, Marco Metodológico, describe de manera detallada el método utilizado para dar solución al problema planteado. Aquí se incluyen necesariamente los métodos, técnicas y/o procedimientos empleados en el estudio, sustentados con

autores.

Capítulo IV, Recursos, que corresponde a los recursos utilizados para la realización del presente proyecto de investigación, como lo son los recursos humanos, materiales, institucionales, económicos y finalmente los recursos de tiempo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente la tecnología es considerada un potencial de innovación nivel mundial debido a su amplia gama de servicios que le ofrece a los gobiernos, empresas e incluso individuos, en el medio se encuentran las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), los sistemas de información brindan ciertos beneficios, entre los cuales esta su uso adecuado puede incidir de manera positiva a la gestión empresarial, permitiendo que con una menor cantidad de recursos (tiempo, mano de obra, costo) se llegue a un producto final de igual o mayor calidad. Se encuentra relación entre el nivel del desarrollo de la tecnología con la calidad de vida de un país o la calidad de trabajo de una empresa, eso indica que mientras más se logra invertir en tecnología junto a sus variantes, el país o empresa logra que sus habitantes logren un mejor vivir.

Se observa que las empresas que implementan tanto Tecnologías de la Información y Comunicación como sistemas de información modernos presentan un crecimiento exponencial, mejoras en diversas áreas, entre las cuales se encuentran, la calidad del producto o servicio, mayor control de su gestión de pedido, venta e inventario, interacciones más rápidas y seguras con sus clientes e vendedores, inclusive la capacidad para evaluar, analizar y determinar los patrones que llega a tomar un mercado, brindando todo un abanico de opciones y alternativa que le permiten tomar las mejores decisiones a futuro a la empresa.

A su vez si la empresa opta por el uso tecnologías arcaicas u obsoletas, en vez de presentar una serie de mejoras o ayudas a la misma finalmente terminan perjudicándola. Debido a que la aparición de fallos y problemas aumenta drásticamente, añadiendo un mayor consumo de recursos (tiempo, mano de obra, costo) junto a la aparición de costos extras para la empresa.

Son algunos de los posibles problemas que una implementación de tecnología arcaica conlleva.

En estos tiempos debido a una gran variedad de situaciones tanto de nivel mundial como local que reducen el rendimiento y funcionamiento de pequeñas a medianas empresas, debido a esto la empresa “Lo Mejor en Mercería” se ha encontrado que los fallos en su manera de gestión, generan un incremento en los recursos empleados de un 40%, los cuales son: no conocer la demanda, no cuentan con un proceso automatizado moderno en cambio optan por métodos arcaicos o manuales para el registro de las compras (registro de productos, existencias y órdenes de compra para la reposición de artículos) y ventas (registros de venta, cotizaciones) que al ser realizados de manera manual ocasiona un incremento de hasta un 30 % en el tiempo que el cliente espera para poder ser atendido. Aparte de incrementar en un 45% el tiempo empleando tanto en labores de inventario como de ordenamiento.

Además otras de las fallas encontradas es la catálogo en obsolescencia y con poca innovación de productos (que le otorga a la empresa un catálogo poco atractivo y con alta posibilidad de caer en obsolescencia percibida, que genera disconformidad a su clientela), aparte de una situación muy disfuncional en su inventario, dicha situación es el exceso de productos de poca demanda mientras que los productos de mayor demanda se encuentra en escasez, que generan en primer lugar, una obsolescencia en los productos en exceso junto a los altos costos de logística, como segundo lugar, la falta de espacio para preparar las existencias del próximo mercado.

Dichos fallos afectan en una gran medida rendimiento de la empresa. Buscando solucionar esos fallos se planteó la implementación de un sistema de información, que no solo le permita gestionar de una mejor manera los sectores que presentan fallos y pérdidas, estos son los pedidos, las ventas y el control de inventario, sino que también, le permite predecir los movimientos de mercado, con ayuda de los metadatos. Dicho sistema tendría la capacidad de reducir entre un 30% hasta un 45% el consumo de recursos (Tiempo, costo y valor humano) mientras aumenta la eficiencia e rendimiento desde un 12% hasta un 22% junto a la calidad del servicio de la empresa

1.2 Formulación del Problema

Tomando en cuenta la problemática descrita y según los criterios expuestos,

conlleva a la siguiente formulación ¿Cómo puede la empresa “Lo Mejor en Mercería” hacer más eficiente los sectores de pedidos, ventas y control de inventario junto a la capacidad de predicción sobre los movimientos de su mercado?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema informático para la gestión de los procesos de venta, compra, control de inventario e predicción de mercado para la Empresa lo Mejor en Mercería.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de la empresa Lo Mejor en Mercería, por medio del análisis de la información recolectada.
- Especificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información orientado a la gestión y predicción de mercado.
- Diseñar un sistema de información orientado a la gestión y predicción de mercado.
- Realizar pruebas en el sistema, verificando su correcto funcionamiento, detectando fallas e implementando los arreglos necesarios, siguiendo la metodología XP.

1.4 Justificación de la Investigación

La realización de la siguiente investigación tuvo como finalidad el desarrollo de un sistema de información orientado en la gestión y la predicción del mercado, el cual sería de fácil uso y garantiza la integridad de los datos. Este sistema pretende ofrecer un servicio seguro y eficaz mediante el uso de inteligencia artificial, metadatos para la predicción asertiva del mercado y sistemas de información para la gestión. En este sentido, se proyectó que esta investigación genera un aporte significativo a nivel algorítmico, en la forma análisis de metadatos para la correcta predicción de movimientos del mercado, así como también la gestión de los sectores de venta, pedido y control de inventario.

El sistema de información se considera beneficioso para el colectivo al ofrecer la posibilidad de uso no solo por parte de los gerentes o dueños de las empresas de

mercería, sino también para futuros emprendimientos en dicha área. Ya que brindará una disminución del uso de recursos de un 35% (mano de obra, tiempo, etc.) y a la vez permitirá la obtención de ganancia (maximizada) en tiempo gracias a la inmediatez con la que se va a encontrar resultados. Aparte las actividades cotidianas se verán transformadas en tareas sencillas y de ejecución semiautomática. Otorgará la capacidad de mejorar el ordenamiento en un 25% y la sintonización del inventario en un 50%. Así que le brindara a la empresa un mejor control sobre sus existencias actuales además de una mejor planificación para futuros pedidos.

La investigación representa un beneficio para las universidades, debido a que brinda la capacidad de ser utilizada como antecedente de investigación, dado a que fue esta investigación está inmerso en la línea de investigación de gestión de proyecto de tecnología de información y comunicación (TIC) de la Universidad José Antonio Páez, de la facultad de ingeniería en computación, escuela de computación. Aparte de que la investigación representa un beneficio para la Universidad José Antonio Páez, debido a que brinda la capacidad de ser utilizada como antecedente de investigación, dado a que fue orientada al desarrollo de un sistema de información orientado a la gestión, que le permite al usuario el análisis y estudio de metadatos para la predicción del movimiento de un mercado para permitir al usuario tomar la mejor decisión referente a los planes futuros. Aparte mejora el funcionamiento de los sectores de gestión para la venta, realización de pedidos y control de inventarios.

1.5 Alcance y Limitaciones

El presente trabajo de investigación abarca únicamente al desarrollo y codificación de un sistema de información orientado a la gestión en los siguientes sectores: venta, control de inventario y pedidos aparte del estudio junto a la predicción de mercado para la empresa Lo Mejor en Mercería.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el presente trabajo se realizó una búsqueda histórica de estudios similares a la problemática propuesta, según Arias F. (1999) “son los estudios previos relacionados con el problema planteado, es decir investigaciones realizadas que guardan alguna relación con nuestro estudio” De tal manera se recopilaron trabajos a nivel tanto internacional como nacional de instituciones superiores, con la finalidad de contribuir una experiencia útil o relación a la investigación actual.

Huaman J. y Huayanca C. (2017), en su trabajo de grado titulado “**Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información Para Mejorar los Procesos de Compras de Compra y Ventas de la Empresa Humaju**”, realizado en la universidad Autónoma del Perú, para optar por el título de ingeniero de sistemas, en el se planteó el desarrollo e implementación de un sistema de información como apoyo a la empresa Humaju, dicho sistema está enfocado en facilitar los procesos de compra y venta de la empresa, permitiendo a la empresa una mejor toma de decisiones.

Este trabajo sirvió como reforzamiento en cuanto a la utilización de herramientas en el proyecto como lo son los sistemas de información y los TIC, ya que brinda algunas bases teóricas para el conocimiento de términos indispensable en los datos recolectados y sometidos a pruebas. Además, se confirma que la implementación de un sistema permite automatizar, reducir y mejorar los tiempos sin perder información importante para la empresa.

También, Mireles E y Molina A. (2017), en su trabajo de grado titulado “**Desarrollo de un Sistema de Gestión de Indicadores para el Proceso de Procura de Bienes y Servicios de una Empresa de Telecomunicaciones**”, realizado en la Universidad

Central de Venezuela, para optar por el título de licenciado en computación, en el cual se planteó el desarrollo de un sistema de gestión de indicadores que permita verificar si el proceso de procura de bienes y/o servicios de una empresa de telecomunicaciones está bien definido, completo y es óptimo, desde que se presenta la necesidad hasta que se finaliza la compra. Para alcanzar así los resultados deseados de manera eficiente.

Esta investigación aportó conocimiento de provecho respecto a la implementación y desarrollo de un sistema de información para la gestión, se podría objetar que la gestión de indicadores de procura y servicios no está relacionada con las problemáticas previamente descritas, sin embargo, los conocimientos e ideas, poseen la capacidad de ser implementados en la gestión de compra, venta e manejo de inventario.

Por último, Carrero P y Kayla Y. (2018), en su trabajo de grado titulado **“Sistema de gestión de indicadores para el área de mercadeo”**, realizado en Universidad Central de Venezuela, para optar por el título de especialista en sistemas de información, en este se planteó el desarrollo de una solución de inteligencia de negocio que le permita al área de mercadeo del cliente Pepsico de la organización Survey Fast, disponer de una herramienta que le ofrezca oportuna y confiable para permita evaluar la situación actual del mercado, tomar decisiones y definir estrategias en función a ello.

De este trabajo se obtuvo los datos e información necesarios para corroborar que, al aplicar ciertas tecnologías o procedimientos a un sistema de información, se puede evaluar el movimiento de un mercado para una empresa o negocio, utilizando los propios metadatos que la empresa genera, para tomar las mejores decisiones con respecto al futuro de la empresa.

2.2 Bases Teóricas

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

2.2.1 Lenguajes de Programación

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

De forma general, es posible argumentar que la razón de la existencia de los lenguajes de programación es la programación misma. Sin embargo, debido a la existencia de múltiples lenguajes de programación, la existencia de múltiples lenguajes de programación permite al desarrollador escoger según el alcance y la forma de comunicación. Existen dos tipos de lenguajes de programación: el de bajo nivel y el de alto nivel. El primero le permite al programador tener una comunicación más interna con la máquina, ya que es más cercano al idioma de las máquinas, mientras que el segundo facilita la captación de instrucciones, debido a que es un lenguaje más cercano al empleado por el humano en su día a día.

Existen lenguajes de computación compilados e interpretados. La principal diferencia entre un lenguaje compilado y uno interpretado es que el primero requiere de un paso adicional antes de ser ejecutado, la compilación convierte, que convierte al código que escribes en lenguaje máquina. El segundo, por otro lado, es convertido a lenguaje máquina a medida que es ejecutado.

De este modo el programador cuenta con múltiples herramientas como el editor de texto, programa que ofrece auto-completación e iluminación de sintaxis.

Entre los lenguajes de programación más usados se encuentran:

- Java, se incorporó en el ámbito de la informática en los años noventa, con la idea de que pueda realizarse programas con la capacidad de ejecutarse en cualquier contexto, en cualquier ambiente, siendo así su portabilidad uno de sus principales logros. Fue desarrollado por Sun Microsystems, posteriormente adquirido por Oracle. Para el desarrollo de Java se buscó crear una máquina virtual para permitir que el código corra en cualquier ambiente.

- Python, Lenguaje de programación interpretado, cuya filosofía hace gran hincapié en la legibilidad del código. Se trata de un lenguaje de programación

multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional es un lenguaje dinámico, interpretado y multiplataforma.

2.2.2 Sistemas Operativo

Es el programa o software más importante dentro de la computadora este le permite un puente de conexión entre los demás programas, el hardware y el usuario. Los sistemas operativos realizan tareas básicas como enviar mensajes a la pantalla, reconocer los dispositivos periféricos, en sistemas grandes, el sistema operativo tiene incluso mayor responsabilidad y poder, se asegura que los programas y los usuarios que están funcionando al mismo tiempo no interfieran entre ellos. El sistema operativo también es responsable de la seguridad, asegurándose que los usuarios no autorizados no tengan acceso al sistema.

El sistema operativo funciona como un “maestro”, procurando que todos los programas y todos los componentes de la computadora función de forma armónica.

Entre los sistemas operativos más utilizados hoy en día se encuentran los siguientes:

- **Microsoft Windows:** Es quizás el más genérico de todos los sistemas operativos actuales. Creado en 1985, ofrece la mayor gama de aplicaciones para software. Es funcional para cualquier tipo de usuario: novel, iniciado, medio, avanzado o experto. Su última versión es el Windows 11 lanzando en noviembre del 2021.

- **GNU/LINUX:** Es un sistema operativo libre. Lleva varios años desarrollándose a la par de grandes marcas. Entre sus ventajas destacan, una mayor potencia, estabilidad, seguridad ante amenazas externas y la posibilidad de modificar el sistema según las preferencias individuales.

2.2.3 Base de datos

Una base de datos es una gran colección de datos, organizada para una rápida búsqueda y recuperación. Rishé (1992), en su publicación Database Design-, The semantic Modelling Approach, define las bases de datos como un almacén de información actualizable de una aplicación, que oculta al usuario los aspectos físicos del almacenamiento y representación de la información. La información almacenada

en una base de datos es accesible a un nivel lógico sin necesidad de involucrar los conceptos físicos en su implementación.

Entre los tipos de base de datos podemos encontrar

- **Base de datos relacional:** Es una colección de datos organizados en un grupo de tablas formalmente descritas, las cuales pueden ser accedidas o reensambladas de diferentes formas. La manera estándar para acceder a una base de datos y que suele servir de interfaz para los usuarios administradores de bases de datos es el Structured Query Language (SQL). Las sentencias SQL suelen usarse para obtener información de la base de datos, agregar información, borrar o modificarla, entre otros. Algunas bases de datos relacional conocidas son: MySQL, Oracle, MariaDB.

- **Base de datos no relacionales:** Es una amplia clase de sistema de gestión de base de datos que difieren del sistema clásico de SGBDR (Sistema de Gestión de Base de Datos Relacionales) en aspectos importantes, siendo el más destacado que no usan SQL como lenguaje principal de consultas.

Las bases de datos poseen las siguientes características

- Independencia lógica y física de los datos
- Redundancia mínima
- Consultas complejas optimizadas
- Integridad de datos
- Respaldo y recuperación

2.2.4 Aprendizaje automático

El aprendizaje automático se refiere al proceso por el cual los ordenadores desarrollan el conocimiento de patrones o la capacidad de aprender continuamente y hacer predicciones basadas en datos, tras lo cual realizan ajustes sin haber sido programados específicamente para ello. Como forma de inteligencia artificial, el aprendizaje automático automatiza el proceso de creación de modelos analíticos y permite que las máquinas se adapten a nuevas situaciones de manera independiente. Existen algunas ventajas prácticas innegables para el aprendizaje automático, principalmente:

- **Dispositivos inteligentes:** desde dispositivos móviles que dan seguimiento a la

salud y los objetivos de bienestar, hasta vehículos de conducción autónoma.

- Valiosas experiencias para el consumidor: el aprendizaje automático permite que los motores de búsqueda, las aplicaciones web y otras tecnologías adapten los resultados y las recomendaciones para que coincidan con las preferencias de los usuarios, creando experiencias personalizadas arablemente para los consumidores.

2.2.5 Metadatos

Los metadatos son omnipresentes en los sistemas de información y se presentan en muchas formas. Las características principales de la mayoría de los paquetes de software que utilizamos a diario se basan en metadatos. La gente escucha música a través de Spotify; publica fotos en Instagram; localiza videos en Youtube; administra las finanzas a través de Quicken; conectarse con otros a través de correo electrónico, mensajes de texto y redes sociales; almacenar largas listas de contactos en sus dispositivos móviles, todo ese contenido viene con metadatos: información sobre la creación del elemento, nombre, tema, características y similares.

Los metadatos son clave para la funcionalidad de los sistemas que contienen contenido, que permiten a los usuarios encontrar elementos de interés, registrar información esencial sobre ellos y compartir esa información con otros. Estos mismos metadatos le permiten a las empresas analizar las tendencias de ventas, predecir la demanda futura, además de ofrecer una experiencia de compra más personalizada.

2.2.6 Interfaz Gráfica

La interfaz es fundamental en toda aplicación y/o sitio web. Debido a que es la responsable de transmitir o hacerle saber al usuario lo que es capaz de hacer el producto. Actualmente gran parte de la información se encuentra digitalizada, por eso los usuarios (una gran parte inexpertos) se enfrentan a interactuar con productos de software permanentemente. Para aprovechar los beneficios de la tecnología, debe existir una buena interacción entre el usuario y la computadora. Pensando en los usuarios se debe diseñar la GUI. La GUI (del inglés, Graphical User Interface o en español, interfaz gráfica de usuario) se puede definir como la parte de una computadora y su software que el usuario puede interactuar, ya sea ver, hablar, oír, tocar, o de otra manera entender o dirigir.

La Interfaz de usuario tiene dos (2) componentes: entrada y salida. La entrada es la manera que tiene el usuario de comunicar sus necesidades o deseos a la computadora. Para esto utiliza los componentes de entrada: teclado, ratón, para pantallas táctiles el dedo y la voz para instrucciones habladas. La salida es como la computadora transmite los resultados al usuario. En la actualidad, el mecanismo más común de salida en computadores es la pantalla, seguido por las cornetas e audífonos.

Cualquier usuario, sin conocimiento previo, puede operar un sistema si la interfaz está bien diseñada y construida. Pero, una interfaz mal diseñada obstaculiza la “usabilidad”, es decir, aquella característica que hace a la aplicación fácil de usar y de entender.

2.3 Bases legales

Las bases legales de la presente investigación se encuentran representadas en el marco jurídico de la República Bolivariana de Venezuela, en primer lugar, en la **Constitución de la República Bolivariana (1999)**.

• **Artículo 98.** La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarios y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo a sus condiciones y excepciones que establecen la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados Por la república en esta materia.

• **Artículo 110.** El estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesario por ser instrumentos para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional

• **Artículo 112.**

Ley Orgánica de ciencia, Tecnología e Innovación (2014)

• **Artículo 2.** Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público para el ejercicio de la soberanía nacional en todos

los ámbitos de la sociedad.

• **Artículo 21.** La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones creara mecanismos de apoyo, promoción y difusión de innovaciones e innovaciones populares, que generen bienestar a la población o logren un impacto económico o social en la Nación.

Código Orgánico Tributario (2014)

Ley de Impuesto al Valor Agregado (2014)

2.4 Definición de términos básicos

Gestión: Hace referencia a la acción y consecuencia de administrar o gestionar algo, al respecto, gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posibles la realización de una operación comercial, por otra parte, administrar, abarca la idea de dirigir, gobernar u organizar una determinada cosa o situación.

Obsolescencia percibida: Es un tipo de obsolescencia donde las empresas o fabricantes, cada cierto tiempo renueva superficialmente el aspecto de su producto. Generando de esta forma, la oportunidad para promover la compra del nuevo producto, y haciendo que el anterior producto quede anticuado, debido a que los usuarios quedan “socialmente mal vistos”, si usan el producto anterior, aunque este último se encuentre en perfecto estado.

Tecnologías de la Información y Comunicación: Son un conjunto de tecnologías, desarrolladas para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas de carácter tecnológico y comunicacional, con el fin de facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información, a su vez brindar una información y comunicación más eficiente.

Sistemas de información: En informática es el conjunto de tecnología, procesos, aplicaciones y software cuyo principal objetivo es la gestión, administración de los datos e información que lo componen, en otras palabras, está conformado por una serie de datos, que son almacenados, manipulados, comparados, administrados, recibidos, para conseguir objetivo común.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

Según Mijares y García, el proyecto especial se definió como:

Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan necesidades o intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos elaborados de libros de texto y de materiales de apoyo educativo el desarrollo de software y hardware, prototipos y productos tecnológicos general. (2007, p.5)

Entendiendo lo expresado anteriormente, la investigación se vincula con la modalidad conocida como proyecto especial, debido a que su enfoque está dirigido a dar solución al problema presentado anteriormente, esto por supuesto, va entrelazado con los objetivos planteados, en el desarrollo de un sistema de información para la gestión y la predicción de mercado para la empresa Lo Mejor en Mercería.

3.2 Diseño de la Investigación

Sobre el diseño de la investigación, Arias (1999) establece que “el diseño es la parte estrategia adoptada por el investigador para responder al problema planteado” (p.23).

El diseño de la investigación tiene como fin elaborar una serie de pasos haciendo uso de una metodología concreta, por supuesto con dependencia respecto al caso de estudio.

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

donde se presenta la problemática.

3.3 Nivel de la investigación

El trabajo de investigación a presentar se enmarca dentro de una investigación de carácter descriptivo. De tal manera, Arias (1999), plantea que “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (P.26). Dicho esto la presente investigación es de tipo descriptivo, en el cual se indago la problemática de la falta de gestión, para la empresa Lo Mejor en Mercería, y a su vez se plantea describir la realidad de los sistemas de información.

3.4 Población y muestra

Arias (1999), define a la población como “...un conjunto finito o infinito con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por lo objetos de estudio” (p. 81). Para la población se tomó en cuenta el universo de los sistemas de gestión de información disponibles para las empresas

Arias (1999), define la muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.81). Para fines de esta investigación, la muestra será representada por los sistemas de información para la gestión especializados en el área de sastrería y mercería

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para Hernández, Fernández y Batista (2016), el proceso de recolección de información: “Es la etapa que consiste en recolectar los datos pertenecientes sobre las variables involucradas en la investigación”. Así mismo según Sabino (1986), comenta que la entrevista, según el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación. El investigador formula preguntas a las personas capaces de apórtales datos de interés, estableciendo un dialogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes busca recoger información y la otra es la fuente de esas informaciones. La ventaja esencial de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes y expectativas, cosa que

por su misma naturaleza es casi imposible de observar, por actores que no interactúan en esa área, dicho con otras palabras, desde fuera. No solo la misma persona involucrada es la mejor fuente de datos e información, sino que también el investigador necesita aplicar la técnica de observación directa y la revisión documental, para obtener un mejor panorama de la situación.

En este trabajo se utilizarán las siguientes técnicas de recolección de datos: la observación directa y la entrevista no estructurada.

La observación directa según Tamayo (2007), “es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”. Así mismo, Méndez (2009), define la técnica de la observación por entrevista, como la recolección de información que se hace por medios de formularios, lo cual permite el conocimiento de las motivaciones, el comportamiento y las opiniones de los individuos en relación con el objetivo de la investigación.

A través de la entrevista no estructurada se evaluará la necesidad actual de la gestión de compra, venta y control de inventario de la empresa Lo Mejor En Mercería. Por otro lado, se conocieron alternativas de solución que deseaban los involucrados y se va determinar el nivel de aceptación del sistema de información. Además de que la entrevista no estructurada nos permite obtener datos de las necesidades de los usuarios, así como algunos de los requerimientos necesarios para una aplicación acorde con los objetivos planteados en esta investigación. Aunque es necesario complementarla con medios de presentación de datos, específicamente del tipo gráfico (gráfica de barras, lineal, histograma, etc.) para una mejor explicación y manejo de dichos datos.

3.6 Fases metodológicas

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

Fase I: Diagnosticar la necesidad de un sistema de información para la gestión y predicción de mercado para la empresa Lo Mejor En Mercería.

En esta fase se recogerá la información obtenida proveniente por parte de los empleados de la empresa Lo Mejor En Mercería, haciendo uso de los

instrumentos de recolección de datos documentados en el Capítulo III, donde se resalta la aplicación de entrevistas no estructuradas, permitiendo así conocerse la visión sobre el estado actual de la empresa de quienes tienen más experiencia.

Fase II: Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales inherentes al desarrollo de un sistema de información para la gestión y predicción de mercado para la empresa Lo Mejor En Mercería.

Habiendo recogido la información pertinente al desarrollo de un sistema de información, predicción de mercado, para la empresa Lo Mejor En Mercería, se hará uso de la misma para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Los requisitos funcionales son aquellos que definen una función del sistema, siendo complementados por los no funcionales, que están enfocados directamente en el diseño y su implementación.

Fase III: Construir un sistema de información para la gestión y predicción de mercado para la empresa Lo Mejor En Mercería, empleando la metodología XP (Extreme Programming).

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

- **Fase de planeación:** el primer paso para cualquier proyecto que siga la metodología X.P es definir las historias de usuario con el cliente. Las historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso, pero presentan algunas diferencias: Constan de 3 o 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos adecuados, etc. Son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen. También se utilizan en la fase de pruebas, para

verificar si el programa cumple con lo que especifica la historia de usuario. Cuando llega el momento de implementar una historia de usuario, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y de detallar lo que tiene que hacer dicha historia. El tiempo de desarrollo ideal para un historia de usuario es entre una (1) y tres (3) semanas.

- **Fase de diseño:** El proceso de diseño debe procurar diseños simples y sencillos para facilitar el desarrollo. Se recomienda elaborar un glosario de términos y la correcta especificación de métodos y clases para facilitar posteriores modificaciones, ampliaciones o reutilización del código.
- **Fase de Codificación:** En esta fase los desarrolladores deben diseñar las pruebas de unidad que ejercitaran cada historia de usuario. Después de tener las pruebas, los desarrolladores trabajan en parejas para concentrarse en lo que debe implementarse para pasar la prueba de unidad.
- **Fase de pruebas:** las pruebas de unidad deben implementarse con un marco de trabajo que permita automatizarlas, con la finalidad de realizar pruebas de integración y validación diarias, esto proporcionara al equipo un indicador del progreso y revelaran a tiempo si existe alguna falla en el sistema.

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

Para finalizar, en esta fase, atendiendo los lineamientos de la metodología XP, se realizarán distintos tipos de pruebas al sistema. Estas pruebas permitirían determinar si el software tiene un funcionamiento adecuado y, además, evalúa si los requisitos preestablecidos fueron cumplidos. En el caso de haber existido la condición de error, se procederá a corregir las fallas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El objetivo inicial de la presente investigación es desarrollar un sistema informático para la gestión y predicción de mercado para la empresa lo Mejor en Mercería. Para cumplir con este propósito, se propuso la implementación de unas fases metodológicas. A continuación, se expondrán los resultados.

4.1 Fase I: Diagnóstico

En primer lugar, se apreció mediante la observación directa las condiciones y medios a través de que la empresa Lo Mejor en Mercería efectúa los procesos de venta, compra, control de inventario junto a la predicción del mercado. La observación demostró la necesidad de un sistema que fuera de más fácil manejo y comprensión. Además, se noto la gran cantidad y diversidad de datos como una variable de gran influencia en los procesos anteriormente nombrados, por lo que el procesamiento de grandes volúmenes de información es de alta prioridad.

Posteriormente se seleccionó un grupo de sistemas de gestión enfocados en el área de mercería y sastrería, para mediante la observación directa detectar sus cualidades tanto positivas como negativas, permitiendo obtener mejores ideas e opciones para la elaboración de la presente investigación junto al posterior sistema de gestión.

Por último, se seleccionó a un grupo de empleados de la empresa Lo Mejor en Mercería para realizar una entrevista no estructurada, donde expresan su opinión y su punto de vista sobre cómo se realizan los procesos de venta, compra, control de inventario y predicción de mercado. Gracias a esto, se dieron a conocer los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para dar inicio a la elaboración del proyecto.

4.1.1 Entrevista

Con el fin de obtener la información necesaria para así determinar los requerimientos funcionales y no funcionales, así como tener en cuenta las necesidades constantes de los empleados. La entrevista fue realizada al personal de la empresa, el cual está conformado por su dueño y tres (3) empleados.

Pregunta 1: ¿Ha utilizado algún sistema informático o de gestión con anterioridad? si ha trabajado previamente indique el nombre del sistema
Respuesta del entrevistado N°1: no
Respuesta del entrevistado N°2: no
Respuesta del entrevistado N°3: no
Respuesta del entrevistado N°4: si

Tabla 1: pregunta de la entrevista 1. Fuente: Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: esta pregunta se realiza con la finalidad de conocer la experiencia previa del personal manejando o utilizando sistemas de gestión. Para, poder determinar el grado de ayuda que el sistema brindara al personal. En el caso que exista experiencia previa con algún sistema, se tomara en cuenta para observar sus características.

Pregunta 2: En su entorno laboral ¿Han Aplicado herramientas computacionales para agilizar los procesos de venta, compra. Control de inventario e predicción de mercado?
Respuesta del entrevistado N°1: no
Respuesta del entrevistado N°2: no
Respuesta del entrevistado N°3: no
Respuesta del entrevistado N°4: si

Tabla 2: pregunta de la entrevista 2. Fuente: Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: Esta pregunta se realiza con la finalidad de conocer la experiencia previa del personal manejando o utilizando herramientas computadoras

en el ámbito laboral. Para, simplificar las funciones que el sistema realizara.

Pregunta 3: ¿Qué aspectos/características considera al momento de catalogar un producto?
Respuesta del entrevistado N°1: precio, variedad, presentación, marca, imagen, nombre, forma de venta, reseña del producto
Respuesta del entrevistado N°2: cantidad disponible, precio, marca, nombre e imagen, tipo
Respuesta del entrevistado N°3: marca, precio, imagen, como se puede vender, método de uso
Respuesta del entrevistado N°4: nombre, imagen, precio, existencias en el inventario, forma de venta

Tabla 3: pregunta de la entrevista 3. Fuente: Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: Al momento de ingresar un producto en la base de datos se tiene que tomar en cuenta, la manera en que se guardan ciertos datos del mismo. Para que, en una posterior búsqueda, esta sea lo más eficiente y rápida posible. Aparte de poder agrupar de una mejor manera de las existencias del inventario.

Pregunta 4: ¿Cuánto tiempo estima que dura la revisión de las existencias del inventario y ordenar dicho inventario?
Respuesta del entrevistado N°1: Entre 45 minutos a 1 hora
Respuesta del entrevistado N°2: Lo mínimo 1 hora y 30 minutos
Respuesta del entrevistado N°3: Generalmente casi 3 horas
Respuesta del entrevistado N°4: Mayormente 2 horas

Tabla 4: pregunta de la entrevista 4. Fuente Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: Aquí observamos el tiempo consumido al momento de hacer una revisión manual de las existencias del inventario, aparte de que no existe un tiempo estándar para realizar la acción. Automatizar mediante un sistema informático una parte del proceso de control del inventario brindaría una reducción

considerable del tiempo empleado en la revisión de existencias.

Pregunta 5: ¿Qué aspectos considera fundamentales al momento de ofrecer un producto a un cliente?
Respuesta del entrevistado N°1: precio, forma de venta, variedad
Respuesta del entrevistado N°2: cantidad, precio, utilidad
Respuesta del entrevistado N°3: como se puede vender, precio y si tenemos disponible
Respuesta del entrevistado N°4: precio, marca

Tabla 5: pregunta de la entrevista 5. Fuente Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: Al momento de buscar un producto primero se va a visualizar, la información más fundamental del mismo (nombre, precio, imagen, marca y cantidad), después si se necesitan observar otras características se pueden visualizar (reseña del producto, formas de venta).

Pregunta 6: Enumere las causas por la cual la automatización de los procesos sería de ayuda a la empresa	
Respuesta del entrevistado N°1:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ahorro de tiempo, 2. Disminución de costos 3. Mejor control de los movimientos de la empresa 4. Mayor productividad
Respuesta del entrevistado N°2:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Facilidad de buscar los productos existentes 2. Menos tiempo al momento de despachar a los clientes. 3. Reducción del trabajo extra
Respuesta del entrevistado N°3:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Va a reducir el tiempo de inventario y de algún trabajo extra que extra o aplazado

	2. brindara un mayor control de despachos y pedidos,
Respuesta del entrevistado N°4:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayor control de ventas, compra, movimiento del inventario 2. Mayor rapidez y eficiencia al interactuar con los clientes 3. Mejor logística y productividad

Tabla 6: pregunta de la entrevista 6. Fuente Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: Teniendo estos datos, logramos evidenciar la importancia y el impacto que tendría el sistema ya que con ella se logra ahorrar tiempo, reducir costos y trabajo extras, mejorando la productividad de la empresa.

Pregunta 7: ¿Cómo es la preparación/predicción para ciertas fechas específicas?
Respuesta del entrevistado N°1: En diciembre hubo fallas en los colores para los hilos navideños. Aparte, no tomamos en cuenta la cantidad de graduados de los liceos y presentamos fallas ahí también
Respuesta del entrevistado N°2: Pésimo, debido a que, se piden menos productos claves o se piden demasiados.
Respuesta del entrevistado N°3: No estamos muy seguros sobre la cantidad necesaria de ciertos, en la mayoría de los casos se pide más productos de los necesarios o se piden después de la fecha específica
Respuesta del entrevistado N°4: Nos llega poca mercancía para diciembre aparte de dos (2) meses antes, también nos llegaron temporadas donde no estuvimos listos

Tabla 7: pregunta de la entrevista 6. Fuente Elmasri Sammer (2022)

Breve análisis: Para las empresas poder competir actualmente, una buena estrategia es la de predecir cuales productos van a tener demanda y cuáles no, para, tener preparadas opciones en ambos casos. Básicamente predecir cómo se va a comportar un mercado. Debido a esto, un sistema que brinde apoyo al momento de

evaluar cómo se puede comportar un mercado.

4.2 Fase II: Especificación de los requerimientos

4.2.1 Análisis de la entrevista y observación directa

Gracias a la información que fue obtenida por las respectivas herramientas de recolección de datos, las cuales fueron descritas anteriormente, fue posible observar y detallar distintos aspectos y detalles a considerar para la creación y desarrollo del sistema de gestión que presenta esta investigación.

4.2.2 Requerimientos Funcionales y No Funcionales

Requerimientos Funcionales

- **Obtener una vista del producto con valores fundamentales**
- **Buscar los productos mediante una barra de búsqueda**
- **Inicio de sesión, tanto para usuarios como administrador**
- **El administrador va a poder realizar:**
 - **Ingresar o modificar productos en la base de datos**
 - **Ver y buscar productos en la base de datos**
 - **Realizar ventas y cierre del día**
 - **Realizar pedidos de compra**
 - **Observar el movimiento del mercado**
 - **Crear o modificar Usuarios**
- **El usuario va a poder realizar:**
 - **Realizar ventas y cierre del día**
 - **Ver y buscar productos en la base de datos**
 - **Dar alertas al administrador**

Requerimientos No Funcionales

- **Interfaz de usuario sencilla y amigable para los usuarios**
- **Base de datos confiable**

- **Eficiencia**
- **Validar los campos de datos entrada de datos, verificando así que la información suministrada no sea incorrecta**
- **Proporcionar mensajes informativos de error y de los resultados de cada interacción del usuario con el sistema**

4.3 Fase III: Diseño del software

Siguiendo con las fases metodología XP y luego de completar la fase de análisis y haber determinado los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, se van a realizar los prototipos y los diagramas, de forma tal que se concrete el diseño, así como las funciones que va a poseer cada una de las vista del sistema. Estos, diagramas, en conjuntó con la información suministrada van a definir la estructura del sistema, la estructura de navegación, base de datos, casos de usos. Mientras, que los prototipos permitirán planificar el desarrollo, así como el diseño de la base de datos para poder almacenar la información,

4.3.1 Diagramas de casos de uso

Los casos de uso son parte del conjunto incluido en el lenguaje de Modelo Unificado (UML), esta herramienta es utilizada para facilitar la visualización de las actividades que podrá realizar cada usuario según su nivel en el sistema.

A continuación, se presentan los diagramas de uso de cada actor con sus descripciones correspondientes.

- **Administrador:** Este es el gerente o dueño de la empresa y está encargado de gestionar los perfiles de usuarios, realizar ventas e pedidos de compra, igualmente de crear, modificar el inventario de la base de datos. Los cuales se ramifican en diferentes grados que son definidos para limitar y representar de forma más adecuada el control que se lleva en una empresa, este también tiene la opción de realizar

predicciones.

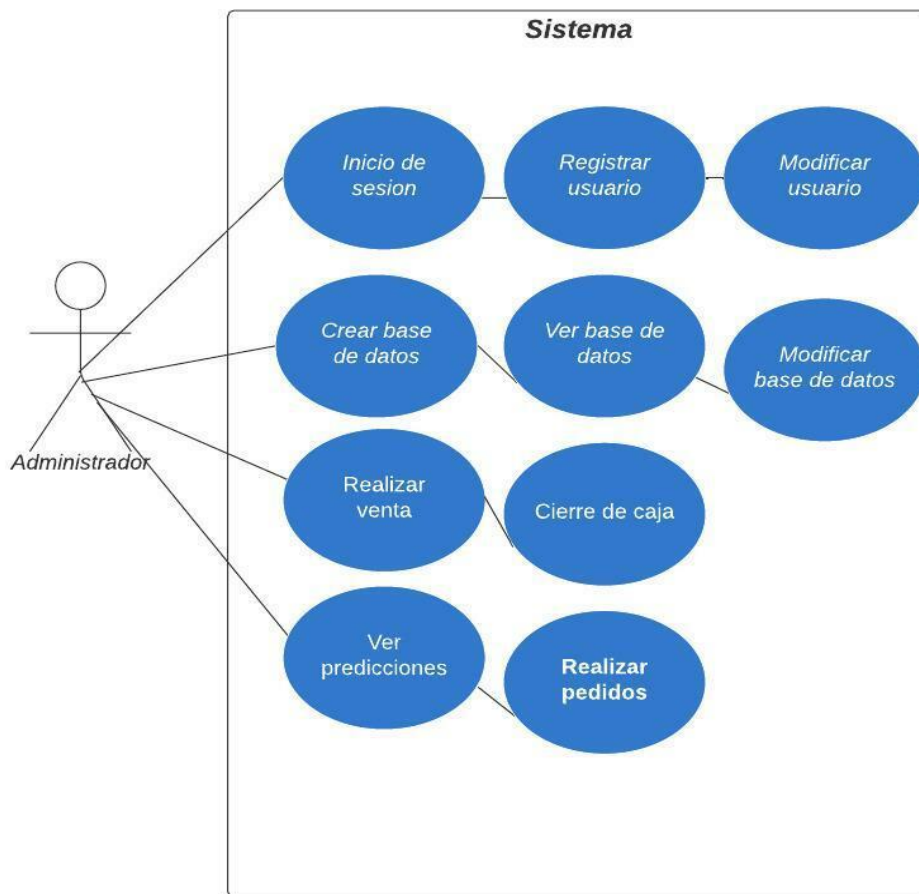


Gráfico 1: casos de uso rol administrador. Fuente: Sammer Elmasri. (2022)

- Usuarios: los usuarios están en los escalafones inferiores al gerente, estos tienen menores funciones disponibles en el sistema, pero son los más indispensables en el mismo. Estos dentro de la plataforma podrán realizar ventas, revisar el inventario e dar alertas al administrador.

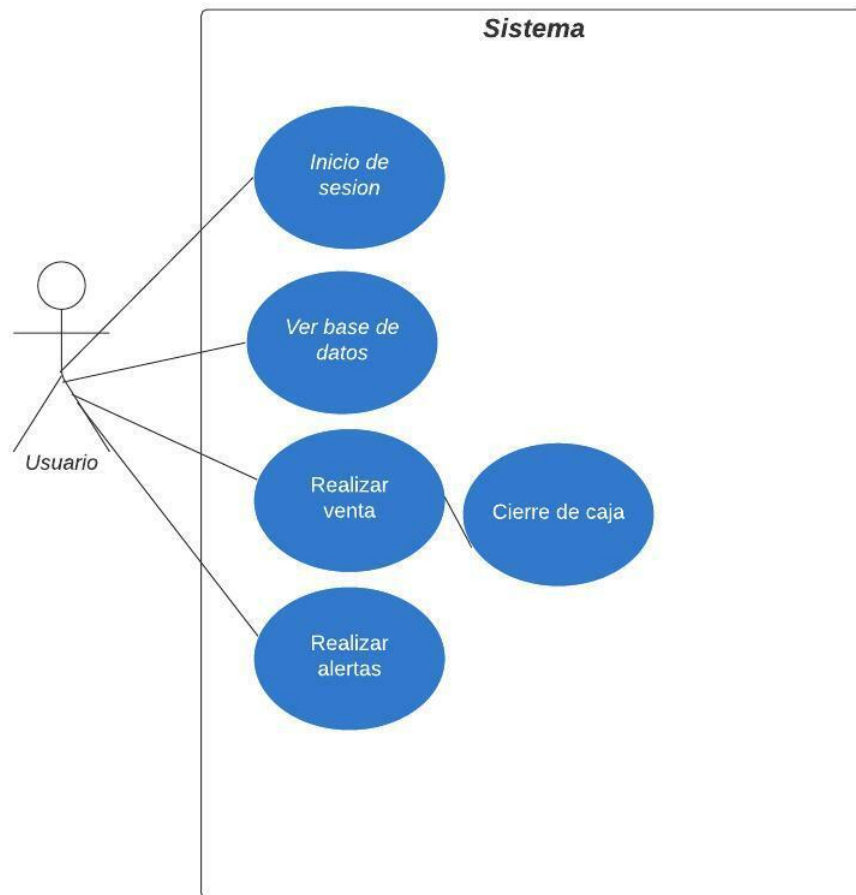


Gráfico 2: casos de uso rol Usuario. Fuente: Sammer Elmasri. (2022)

4.3.2 Descripción de casos de uso

A continuación, se muestra la descripción de cada uno de los casos de uso presentados anteriormente

Iniciar Sesión	
Actor: Administrador, Usuario	
Objetivo: Ingresar al sistema	
Precondición: Estar registrado en el sistema	
Flujo normal:	Flujo alterno:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio del sistema. 2. Seleccionar inicio de sesión. 3. Llenar el formulario con los datos requeridos, 4. Presionar el botón para iniciar sesión. 5. Entrar al sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos ingresados son inválidos. 2. Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error 3. No permite iniciar sesión hasta ingresar datos correctos.
Post-condición: Se accede al sistema.	

Tabla 8. Caso de uso (Iniciar sesión). Fuente Sammer Elmasri (2022).

Registrar Usuario	
Actor: Administrador	
Objetivo: Registrar un usuario	
Precondición: El administrador debe haber ingresado al sistema	
Flujo normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio del sistema. 2. Iniciar sesión con cuenta de administrador. 3. Presionar botón de registro de nuevo y usuario. 4. Llenar el formulario con los datos requeridos. 5. Presionar el botón para registrar. 6. Se borran los campos del formulario. 	Flujo alterno: <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos ingresados son inválidos. 2. Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error. 3. No permite el registro hasta ingresar datos correctos.
Post-condición: Se registra el nuevo usuario	

Tabla 9. Caso de uso (Registrar Usuario). Fuente: Sammer Elmasri (2022).

Modificar Usuario	
Actor: Administrador	
Objetivo: Modifica un usuario	
Precondición: El administrador debe haber ingresado al sistema	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio del sistema. 2. Iniciar sesión con cuenta de administrador. 3. Presionar botón de modificar usuario. 4. Llenar el formulario con los datos requeridos. 5. Presionar el botón para modificar. 6. Se borran los campos del formulario. 	<p>Flujo alterno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos ingresados son inválidos. 2. Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error. 3. No permite la modificación hasta ingresar datos correctos.
Post-condición: Se modifica el nuevo usuario	

Tabla 10. Caso de uso (Modificar Usuario). Fuente: Sammer Elmasri (2022).

Modificar base de datos	
Actor: Administrador	
Objetivo: Modificar la base de datos	
Precondición: El administrador debe haber ingresado al sistema	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio del sistema. 2. Iniciar sesión con cuenta de administrador. 3. Presionar botón de modificar base 	<p>Flujo alterno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos ingresados son inválidos. 2. Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e

de datos. 4. Realizar los cambios a la base de datos. 5. Presionar el botón para guardar cambios.	indicando el error. 3. No permite guardar cambios hasta ingresar datos correctos.
Post-condición: Se modifica la base de datos	

Tabla 11. Caso de uso (Modificar base de datos). Fuente: Sammer Elmasri (2022).

Realizar venta	
Actor: Administrador, Usuario	
Objetivo: Realizar una venta	
Precondición: El administrador o usuario debe haber ingresado al sistema	
Flujo normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio del sistema 2. Iniciar sesión con cuenta de administrador o usuario. 3. Presionar botón de realizar venta. 4. Llenar el formulario con los datos requeridos. 5. Presionar el botón para finalizar venta. 6. Se borran los campos del formulario. 	Flujo alterno: <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos ingresados son inválidos. 2. Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.
Post-condición: Se guarda la información de la venta	

Tabla 12. Caso de uso (Realizar venta). Fuente: Sammer Elmasri (2022).

Cierre de caja
Actor: Administrador, usuario
Objetivo: Cierre de actividades de una caja

Precondición: El administrador o usuario debe haber ingresado al sistema	
Flujo normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio de la aplicación. 2. Iniciar sesión con cuenta de administrador o usuario. 3. Presionar botón de cierre de caja. 	Flujo alterno: <ol style="list-style-type: none"> 1. Todavía se está realizando una venta. 2. Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.
Post-condición: Se muestra el cierre de actividades del día	

Tabla 13. Caso de uso (Cierre de caja) Fuente: Sammer Elmasri (2022).

Realizar pedido	
Actor: Administrador	
Objetivo: Realizar un pedido.	
Precondición: El administrador debe haber ingresado al sistema	
Flujo normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al inicio de la aplicación. 2. Iniciar sesión con cuenta de administrador. 3. Presionar botón de realizar pedido. 4. Llenar el formulario con los datos correspondientes. 	Flujo alterno:
Post-condición: Se guarda la información del pedido.	

Tabla 14. Caso de uso (Realizar pedido) Fuente: Sammer Elmasri (2022).

4.3.3 Declaración de módulos y de estados en el sistema

Luego de haber definido los casos de usos, se procedió a definir y dividir sus acciones en diferentes módulos para poder hacer uso de interfaces graficas amigables, y evitar el uso de interfaces cargadas de información no relevante y innecesaria, así lograr una fácil navegación y visualización, garantizando la

comunidad para el usuario.

Módulos	
Nombre	Descripción
Inicio	Esta comprende la página de inicio, que contiene información básica, sobre el sistema de gestión
Ingreso	Este contiene un formulario para el inicio de sesión.
Inicio (Post ingreso)	Este módulo contiene los botones que permitirán realizar las ventas, verificar el inventario y si es administrador, los botones para realizar pedidos, registrar y modificar usuarios.
Registro/Modificaciones (Post ingreso)	Contiene los formularios para registrar nuevos usuarios o modificar los ya existentes.
Venta (Post Ingreso)	Este módulo contiene los botones que permitirán cargar los productos seleccionados, cobrar y facturarlos. Posteriormente se guarda la información de la venta.
Cierre de caja(Post Ingreso)	Contiene un botón el cual finalizaría las funciones del día, una tabla con toda la información de las ventas realizadas.
Realizar pedidos (Post Ingreso)	Contiene un botón que permite crear una lista con los productos más

	necesarios o faltantes.
Usuarios (Post Ingreso)	Contiene una tabla en el cual están descritos los usuarios con sus datos.

Tabla 15. Módulos del sistema. Autor: Sammer Elmasri (2022)

4.3.4 Modelado de la base de datos

Seguido de haber determinado los actores y sus casos de uso, se diseñó el modelo de la base de datos, en este caso un modelo MySQL, el cual es una representación gráfica de cómo estarán almacenados los datos en el sistema de gestión, y en base a este modelo, se implementó a la base de datos.

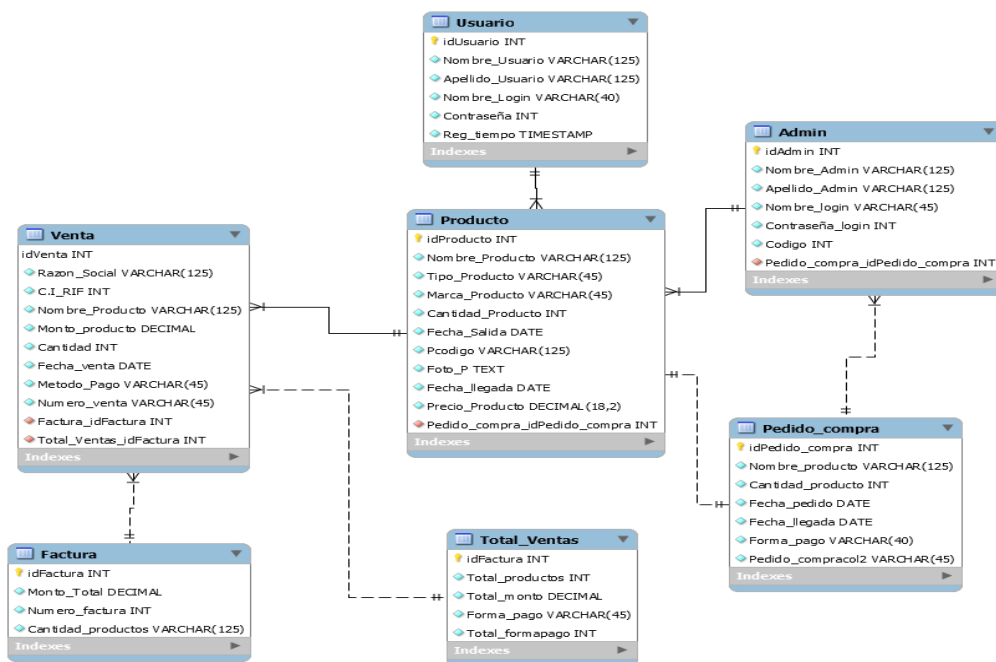


Grafico 3. Diagrama de base de datos. Autor: Sammer Elmasri (2022)

4.4 Fase IV: Construcción

4.4.1 Desarrollo del Software

Para elaborar el sistema se hizo uso del lenguaje de programación PYTHON, haciendo uso de sus librerías Tkinter para la creación y manejo de

interfaces, la librería sqlite3 para la creación y manejo de bases de datos, junto a la librería locale y datetime para obtener tanto la fecha como hora, como también tkcalendar para un óptimo manejo de las fechas. Aparte de la librería NUMPY para la inteligencia artificial

4.4.2 Diseño de Interfaces

Siguiendo con la metodología XP, se realizó el diseño de la aplicación en la cual se tomó en consideración un fácil manejo y entendimiento para los usuarios, creando un patrón intuitivo y con armonía entre cada uno de ellas. En cuanto a detalles referentes a la paleta de colores, se hizo uso de colores agradables con la finalidad de otorgar tranquilidad y limpieza al usuario, todo esto fundamentado en la teoría del color, para el diseño se realizó un esquema básico que se verá representado a continuación con el esquema de diseño y la paleta de colores.

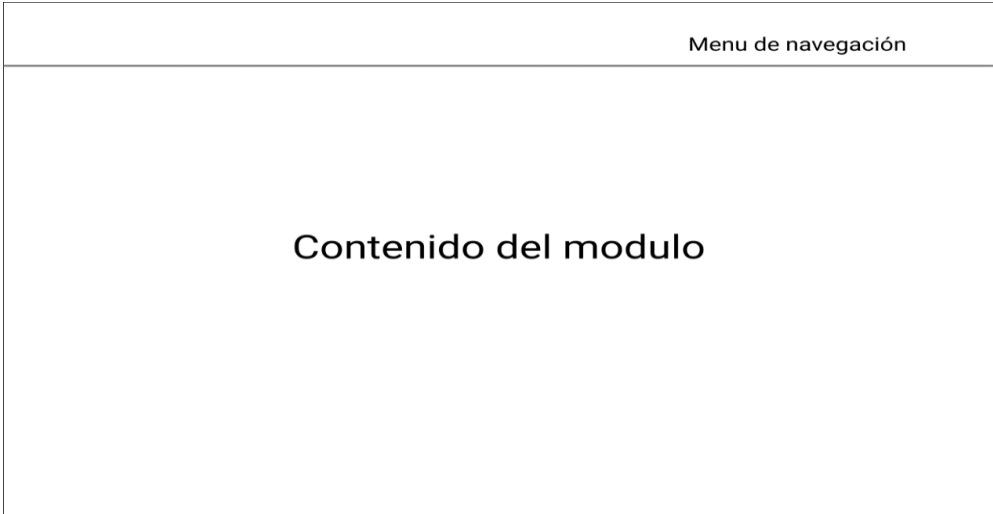


Grafico 4. Esquema básico del diseño de la interfaz. Autor: Sammer Elmasri (2022)

Hexadecimal	Color
#505050	
#CEE7FF	
#D3D3D3	

#347083	
#F3E5AB	
#ffffff	
#FFF05F	

Grafico 5. Paleta de colores. Autor: Sammer Elmasri (2022)

A continuación, se presentaran las capturas del sistema informatico de gestión para la empresa “Lo Mejor en Mercería”. Los datos personales tales como los correos, nombres, números de teléfono fueron ocultados por la privacidad de los usuarios en las capturas.

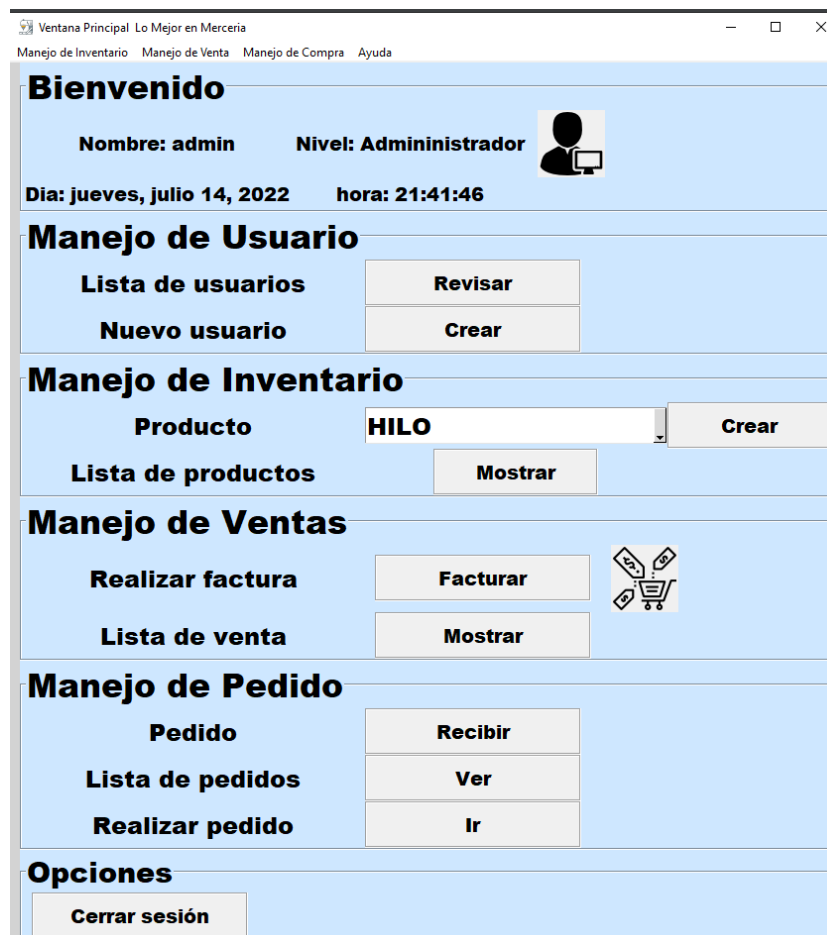


Figura 1. Ventana Principal. Autor: Sammer Elmasri (2022).



Crear nuevo usuario

Ingrese

Usuario

Clave

Repetir clave

Correo

Nivel **GERENTE**

Guardar **Salir**

Figura 2. Registro Nuevo Usuario. Autor: Sammer Elmasri (2022).



Inicio del sistema Lo Mejor en Merceria

SISTEMA INFORMÁTICO LO MEJOR EN MERCERÍA

Iniciar sesión

Ingrese usuario

Ingrese clave

INGRESAR **SALIR**

Figura 3. Iniciar Sesión. Autor: Sammer Elmasri (2022)

Datos del cliente

Nombre/Razón social: julio Medina
Cedula/RIF: 1234567

busqueda producto

Nombre del producto: aHY1
Cantidad: 2 **BUSCAR**

Carro de la compra

CÓDIGO	aHY1	NOMBRE	aa	CANTIDAD	PRECIO
				2	18.56
TOTAL					18.56Bs

datos de la venta

Forma de venta

Punto venta: 18
Efectivo: 0.56 **Pagar**

Figura 4. Realizar venta. Autor: Sammer Elmasri (2022).

Datos Productos

Estado del producto: **ACTIVO**

Nombre: punta oro
Precio: 2.2
Tipo: AGUJA MAQUINA
Cantidad: 12
Forma de Venta: UNIDAD
Numeración: 16/120
Almacen: PRINCIPAL
Se observa: VITRINA A
Marca: SINGER
Descripción: para tela rustica

Fecha llegada: Fecha: 7/14/22
Color:

July 2022

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
26	27	28	29	30	1	2
27	4	5	6	7	8	9
28	11	12	13	14	15	16
29	18	19	20	21	22	23
30	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Crear **Salir**
Guardar fecha **Guardar color**

Figura 5. Ingresar producto al inventario. Autor: Sammer Elmasri (2022).

Lista de productos disponibles--Lo Mejor en Merceria

LISTA PRODUCTO

#	ESTADO	CODIGO	NOMBRE	PRECIO	TIPO	CANTIDAD	FORMA VENTA	Nº	DEPOSITO	VITRINA	MARCA	DESCRIPCIÓN	FECHA	COLOR
1	ACTIVO	pHY0	prueba	12.5	HILO	12	UNIDAD	NP	PRINCIPAL	VITRINA A	YERNABETH	algo	7/12/22	#800040
2	INACTIVO	0aAY	aaa	5.5	AGUJA ZAPA'	6	UNIDAD	ÚNICA	PRINCIPAL	VITRINA A	YERNABETH	algo	7/12/22	#ffff
3	ACTIVO	aHY1	aa	8.0	HILO	5	UNIDAD	NP	PRINCIPAL	VITRINA A	YERNABETH	12	7/12/22	#800080
4	ACTIVO	c0CY	cinta alegria	8.0	CINTA RASO	77	METRO	#5	PRINCIPAL	VITRINA A	YERNABETH	adasd	7/14/22	#a0a0e0
5	ACTIVO	0mGY	manufar	12.0	GOMA	5	METRO	3 MMS MM	VITRINA A	PRINCIPAL	YERNABETH	a	7/20/22	#ffff
6	ACTIVO	aHV2	algo	1.8	HILO	1	UNIDAD	NP	PRINCIPAL	VITRINA A	VENEGOMA	algo	7/12/22	#800080
7	ACTIVO	chD000	cebra	10.0	HILO	10	UNIDAD	CONO	PRINCIPAL	VITRINA A	DURAFIL	para todo tipo de tela	7/14/22	#f00000

OPCIONES:

Ver

Actualizar

Cerrar

BUSQUEDA:

Buscar por Nombre

Buscar por Tipo

Buscar por Marca

Figura 6. Lista de productos. Autor: Sammer Elmasri (2022).

4.5 Fase V: Pruebas

La metodología XP, en su última fase, expone la necesidad de efectuar pruebas una vez que se ha completado el desarrollo de un software. Tomando en cuenta lo anteriormente establecido, se procedió a realizar las pruebas pertinentes para así, garantizar la eficiencia del sistema informático para la gestión y predicción de mercado para la empresa “Lo Mejor en Mercería”

Pruebas de caja negra:

En las pruebas de caja negra el Tester solo se centra en las entradas y salidas del sistema, sin preocuparse por el contenido interno. Lo que pase por dentro es indiferente, solo importa que, si se realiza cierta acción, la salida sea la indicada según los requerimientos.

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba	Caso de Uso	Inicio de sesión
	Estrategia	Prueba de caja negra

1		
Descripción	El usuario desea ingresar en la plataforma	
Entradas	Usuario y contraseña	
Resultado Esperado	El usuario ingresa exitosamente en la plataforma	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario no tuvo dificultades e ingreso de manera exitosa al sistema.	

Tabla 16. Caso de prueba: Iniciar sesión. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 2	Caso de Uso	Registro de usuario
	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	El administrador desea registrar un usuario.	
Entradas	Nombre, correo, teléfono, escalafón, contraseña.	
Resultado Esperado	El administrador registra exitosamente al usuario y este último tiene acceso a las funciones de la misma	
Resultado	Exitoso	
Observación	El administrador pudo registrar con éxito al usuario y posteriormente pudo acceder a las utilidades del sistema con facilidad	

Tabla 17. Caso de prueba: Registrar usuario. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 3	Caso de Uso	Buscar un producto
	Estrategia	Prueba de caja negra

Descripción	Prueba de búsqueda de un producto mediante una entrada de datos.
Entradas	Id, nombre, clase
Resultado Esperado	El usuario puede buscar productos de forma satisfactoria. El resultado de la búsqueda se empareja con el tipo de dato deseado
Resultado	Exitoso
Observación	No es necesario tomar una acción. Funciona correctamente

Tabla 18. Caso de prueba: Búsqueda de producto por parte del usuario. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 4	Caso de Uso	Ingreso de sesión como administrador
	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	Prueba para el inicio de sesión para los usuarios con privilegios de administrador previamente registrados.	
Entradas	Usuario y contraseña	
Resultado Esperado	El administrador ingresa exitosamente en la plataforma	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario con privilegios de administrador no tuvo problemas al ingresar al sistema.	

Tabla 19. Caso de prueba: Ingreso como administrador. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA

Número de prueba 5	Caso de Uso	Historial de venta
	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	El usuario buscara el historial de venta del día	
Entradas	Historial de venta diario	
Resultado Esperado	El usuario observa en la interfaz las ventas realizadas con anterioridad	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario selecciono exitosamente el historial	

Tabla 20. Caso de prueba: Revisar historial de venta. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 6	Caso de Uso	Realizar venta
	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	El usuario realiza una venta de un producto	
Entradas	Id, nombre, precio, nombre cliente	
Resultado Esperado	El usuario observa en la interfaz los detalles del producto y la información del cliente.	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario logro realizar una venta	

Tabla 21. Caso de prueba: Realizar venta. Fuente Sammer Elmasri (2022).

Pruebas de caja blanca:

Es el Testing sobre el código fuente del sistema, y, en consecuencia, sobre los diferentes algoritmos y estructuras de datos utilizados.

Básicamente, el Tester selecciona distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y

cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 7	Caso de Uso	Privacidad de datos
	Estrategia	Prueba de caja blanca
Descripción	El usuario ingresado al sistema trata de acceder al módulo de usuarios editando datos en cache o realizando peticiones al servidor con herramientas externas	
Entradas	Identificador del usuario, identificador de la página, entre otras cosas	
Resultado Esperado	El usuario no logra de ninguna forma acceder o ver la información del módulo de usuarios.	
Resultado	Exitoso	
Observación	Las rutas del servidor están protegidas por el uso de sesión y validaciones adicionales en base a los datos recibidos, por lo tanto, las consultas son rechazadas	

Tabla 22. Caso de prueba: Prueba de seguridad. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 8	Caso de Uso	Privacidad de datos
	Estrategia	Prueba de caja blanca
Descripción	El usuario al cual el administrador está registrando, no confirma o confirma la contraseña erradamente	
Entradas	Nombre, correo, teléfono, escalafón, contraseña	
Resultado	El usuario no se puede registrar hasta que las	

Esperado	contraseñas no coincidan
Resultado	Exitoso
Observación	Los campos de contraseña están validados, para que el usuario solo pueda registrarse si las contraseñas coinciden

Tabla 23. Caso de prueba: Prueba de seguridad. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba 9	Caso de Uso	Redireccionamiento por falta de datos de sesión
	Estrategia	Prueba de caja blanca
Descripción	El usuario trata de acceder a un módulo del sistema mediante la ruta sin haber iniciado sesión.	
Entradas	Ruta de la sección de organización.	
Resultado Esperado	El usuario no accede al módulo debido a que debe iniciar sesión primero y se le presentan mensajes de error para indicar esto	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario no logra acceder al sistema hasta haber iniciado sesión	

Tabla 24. Caso de prueba: Prueba de seguridad. Fuente Sammer Elmasri (2022).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Luego de examinar los resultados obtenidos en cada una de las fases ya descritas, junto al desarrollo y despliegue del sistema, con sus respectivas pruebas, se llegó a una serie de desenlaces relacionados a los objetivos definidos en la presente investigación. Aparte, que las nuevas tecnologías, al ser aplicadas a los ámbitos de la vida diaria como lo son, por ejemplo, los negocios, ofrecen oportunidades de crecimiento a escala global. Aunado a esto, en la situación actual, el empleo de dichas tecnologías se convierte en algo esencial para poder mantener la operatividad comercial. Estas observaciones van de la mano con el desarrollo de la presente investigación.

En la fase inicial o primera fase, se propuso en el presente estudio diagnosticar la situación actual, necesidades y características de los problemas administrativos de control de inventario, ventas, compra y predicción de mercado de la empresa Lo Mejor en Mercería. Posteriormente referente al diagnóstico de las plataformas similares al sistema desarrollado, aplicando técnicas de recolección de datos, se logro realizar una evaluación para la elaboración del sistema informático para la gestión y predicción de mercado, donde se logro examinar herramientas existentes para realizar ciertas funciones.

En la segunda fase, se logro determinar haciendo uso de los recursos de recolección de datos antes mencionados, los requerimientos que debía presentar el sistema desarrollado, comenzando por los requerimientos funcionales del sistema, entre los más destacables, gestionar y administrar perfiles de administrador y usuarios, además de realizar ventas, cierre de caja

y pedidos.

Con respecto a los requerimientos no funcionales, se determino como bases fundamentales las interfaces amigables con los usuarios junto a la seguridad proporcionada en el mismo.

En la tercera fase, se estableció el modelado para el sistema de gestión y predicción de mercado mediante la metodología XP, en los cuales se elaboraron los diagramas y tablas requeridas por la bases de la ingeniera de software en los que se pueden destacar, el diagrama de base de datos la representación y especificación de los casos de uso, con su respectiva explicación por roles de usuario y la arquitectura del sistema.

Por su parte en la **Cuarta fase**, se desarrollo el sistema informático para la gestión y predicción de mercado de la empresa “Lo Mejor en Mercería”, utilizando herramientas computacionales, comenzando con el Frontend con la librería Tkinter de Python, para la predicción se utilizo Numpy, y la base de datos se realizó mediante Slql3, para el manejo de datos se utilizo una librería de Python llamada Scikit-learn, la cual permitió realizar la separación de datos en aprendizaje y prueba, además de poder seleccionar las características más relevantes de nuestra data.

En la última fase, según lo estipulado en el trabajo de grado, se ejecutó el plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de todos los módulos que integran el sistema informático.

5.2 Recomendaciones

En relación con la información que se obtuvo durante el desarrollo de las fases de proyecto, estructuradas mediante la metodología XP, para futuras aplicaciones del sistema propuesto, se recomienda aplicar las recomendaciones expuestas a continuación:

- Estudiar y conocer las necesidades de los clientes y de los dueños de negocios y/o empresas en cuestión, para así realizar un entrega de un sistema optimo
- Teniendo en cuenta que los sistemas computacionales se encuentran en constante evolución y cambio, es importante tener en cuenta que los requisitos funcionales y no funcionales variaran con el tiempo, lo que significa que durante el uso del sistema pueden realizarse actualizaciones y/o cambios en los diferentes módulos que lo componen.
- Teniendo en cuenta la recomendación anterior, se puede realizar unos registros de todas aquellas funciones y características del sistema que causen incomodidad o retrasos para los usuarios que no hayan sido detectadas durante el desarrollo en un periodo de tiempo prolongado, de forma que pueden ser mejoradas en versiones posteriores.
- Realizar la adquisición o renovación de los equipos de computación el cual tenga como característica principal un software y hardware actualizado que permita un buen desenvolvimiento del sistema de gestión y predicción.
- Realizar un asesoramiento a los usuarios en el manejo o requerimientos del sistema de gestión y predicción.

REFERENCIAS

- Arias, Frías. (1999): **El proyecto de investigación**. Caracas, Venezuela. Editorial Epísteme.
- Carrero P y Kayla Y. (2018) **Sistema de Gestión de Indicadores para el Área de Mercadeo**, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**. (2009). Enmienda N 1. Gaceta Oficial N 5808. Extraordinario. Caracas.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2016) **Metodología de la investigación**.
- Huaman. J y Huayanca C. (2017) **Desarrollo e Implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju** Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú.
- Ley del Impuesto al valor agregado** (2014)
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación** (Gaceta oficial N 39.575) (2014)
- Méndez, R (2009) **Formulación y Evaluación de proyectos**.
- Mijares, H y García, L. (2007) **Normas para la elaboración y Presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado**. UJAP.
- Mireles, E y Molina A. (2017) **Desarrollo de un Sistema de Gestión De Indicadores para el proceso de Procura de Bienes y Servicios de una Empresa de Telecomunicaciones** Universidad Central de Venezuela, Caracas Venezuela.
- Riley J (2017). **Understanding Metadata What is Metadata, and What is For**. Editorial: National Information Standards Organization: Baltimore,

United States.

Rishe, Naphtali. (1992). **Database Design: The Semantic Modeling Approach**. School of Computer Science. Florida. Editorial McGraw Hill.

Rock (2019) **¿Qué es un lenguaje de programación y que tipos existen?**
Rock Content, Belo Horizonte, Brasil.

Sabino (1986). **El proceso de investigación**. Editorial Panapo: Caracas, Venezuela.

Tamayo y Tamayo, M. (2007) **Instrumentos de Recolección de Datos**.
Editorial Limusa, México