



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN
DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO
ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniería en Sistemas de Información.

AUTORES:

Sarango Pinto Joel Patricio
Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda

TUTOR:

Ing. Mgtr. Cajas Jaime Mesias

LA MANÁ-ECUADOR
AGOSTO-2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Sarango Pinto Joel Patricio y Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda, declaramos ser los autores del presente proyecto de Investigación: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”, siendo el Ing. Mgtr. Jaime Mesias Cajas, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Sarango Pinto Joel Patricio
C.I: 1900764232



Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda
C.I: 0503712341

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”, de Sarango Pinto Joel Patricio y Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas–CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, agosto 2023



Ing. Mgr. Cajas Jaime Mesias
C.I: 0502359250
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Sarango Pinto Joel Patricio con C.I. No: 1900764232 y Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda con C.I. No: 0503712341, con el título del proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

La Maná, agosto del 2023

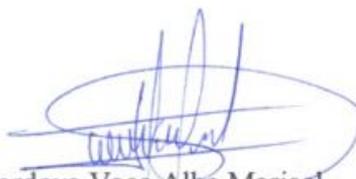
Para constancia firman:



Ing. Mgtr. Chicaiza Angamarga Doris Karina
C.I: 0502986508
LECTOR 1(PRESIDENTA)



Ing. MSc. Silva Peñafiel Geovanny
C.I: 0602891764
LECTOR 2(DELEGADO)



Ing. MSc. Cordova Vaca Alba Marisol
C.I: 1804093779
LECTOR 3(SECRETARIA)

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná por habernos brindado la oportunidad de formar parte de esta prestigiosa institución como estudiantes, también deseamos agradecer a nuestro tutor y a nuestros queridos docentes por compartir sus valiosos conocimientos durante nuestro proceso de formación académica, los cuales han sido fundamentales para el desarrollo de nuestro proyecto de Titulación. Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a cada uno de nuestros familiares y amigos que nos han brindado su apoyo incondicional a lo largo de este camino, su aliento y confianza nos han dado fuerzas para superar los desafíos y alcanzar nuestras metas. Estamos profundamente agradecidos por su apoyo constante y su presencia en cada paso de este proceso.

Joel & Dora.

DEDICATORIA

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo, a Dios, mi guía constante en este viaje, a mis queridos padres, Angel Patricio Sarango Jumbo y Verónica Alexandra Pinto Segovia, pilares fundamentales en mi camino. Su apoyo inquebrantable ha sido mi motor en los momentos desafiantes. Agradezco a mis hermanos, amigos y seres queridos por su valioso respaldo. Este proyecto es un tributo a su amor y sacrificio, comprometido a honrar valores y contribuir al bienestar de la sociedad, con humildad y gratitud, a mis amados padres y a quienes han sido mi faro, dedico este logro.

Joel

El presente trabajo lo dedico primeramente a Dios, a mis amados padres y hermanos por ser la fuerza que me motiva a seguir y no permitirme desmayar aun en los momentos más difíciles, estoy eternamente agradecida por el apoyo moral y económico incondicional que me han brindado a lo largo de mi recorrido universitario, su constante aliento y respaldo han sido una fuente de fortaleza y motivación en cada etapa de este trayecto, y no podría haber llegado hasta aquí sin su amor, comprensión y sacrificio.

Dora

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”

Autores:

Sarango Pinto Joel Patricio

Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda

RESUMEN

Los Sistemas Web Progresivos han surgido como una alternativa destacada para mejorar la experiencia de usuario, proporcionando una navegación rápida y confiable, especialmente en entornos con conexiones de red limitadas, en este proyecto se aborda el caso específico del Botiquín La Josefina, ubicado en la parroquia rural Guasaganda, recinto La Josefina del cantón La Maná. El botiquín ofrece servicios de venta de medicamentos genéricos y comerciales para todo tipo de enfermedades. Sin embargo, su gestión y control se han llevado a cabo de forma manual, lo que ha dado lugar a diversos inconvenientes y dificultades operativas, como objetivo es desarrollar un Sistema Web Progresivo que mejore el manejo de ventas y la gestión de información en el Botiquín La Josefina, con el propósito de apoyar la toma de decisiones mediante el análisis de datos, para alcanzar este fin, se aplicó la metodología SCRUM, compuesta por cinco fases: inicio, planeación y estimación, implementación, revisión y retrospectiva, y lanzamiento. La metodología de investigación incluyó la recopilación de datos a través de encuestas y entrevistas realizadas a la propietaria del Botiquín, lo que permitió obtener los requerimientos iniciales para el desarrollo del Sistema Web, como resultado se obtuvo un Sistema Web Progresivo desarrollado utilizando tecnologías como JavaScript, CSS, PHP y POWER BI para el análisis de datos, junto con el framework Bootstrap para la interfaz visual. Se han implementado diagramas de casos de uso para definir las interacciones entre los usuarios y el sistema. Además, se ha realizado un modelo entidad-relación para la especificación y análisis de requisitos. La implementación del Sistema Web Progresivo mediante la metodología SCRUM ha demostrado ser una solución efectiva para mejorar la gestión de ventas y el control de información en el Botiquín La Josefina, optimizando su operatividad y beneficiando tanto a los administradores como a los clientes.

Palabras claves: Gestión y control, Sistema Web progresivo, Scrum, PHP, Power BI

ABSTRACT

Progressive Web Systems have emerged as an outstanding alternative to improve the user experience, so giving a fast and reliable navigation, especially in environments with limited network connections. This project is focused on the specific case of La Josefina drugstore which is located in Guasaganda rural parish, La Josefina precinct, La Maná canton. The drugstore offers services to sale generic and commercial medicines for all kinds of illnesses. However, its management and control have been carried out manually. This fact has resulted in various inconveniences and operational difficulties. The objective is to develop a Progressive Web System that improves sales and information management in La Josefina drugstore with the purpose of supporting decision-making through data analysis. To achieve the goal, the SCRUM methodology was applied, consisting of five phases: starting, planning and estimation, implementation, review and retrospective, and launching. The research methodology added the collection of data through surveys and interviews applied to the owner of the drugstore, which allowed obtaining the initial requirements for the development of the Web System; as a result a Progressive Web System was developed by using technologies such as JavaScript, CSS, PHP, and POWER BI for data analysis; along with the Bootstrap framework for the visual interface. The use of case diagrams have been implemented to define the interactions between users and the system. In addition, an entity-relationship model has been carried out for the selection and analysis of requirements. The implementation of the Progressive Web System through the SCRUM methodology has demonstrated to be an effective solution to improve sales management and control of information in La Josefina drugstore, so optimizing its operation and benefiting for both administrators and customers.

Keywords: Management and control, Progressive Web System, Scrum, PHP, Power BI

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLA	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1.INFORMACIÓN GENERAL	1
2.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3.JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
4.BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
5.PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6.OBJETIVOS.....	5
6.1. General.....	5
6.2. Específicos.....	5
7.ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
8.FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	7
8.1.Sistema	7
8.2.Sistema Web.....	7
8.3.Aplicación web progresiva	8
8.4.Características de las aplicaciones web	8
8.5.Ventajas	9
8.6.Gestión.....	9
8.7.Gestión de Información	9

8.8.Analítica	10
8.9.Analítica de datos	10
8.10.Ventas	10
8.10.1.Arquitectura Modelo/Vista/Controlador.....	10
8.11.Arquitectura web	11
8.11.1.Backend	11
8.11.2.Frontend.....	11
8.12.Herramientas de Desarrollo Web	11
8.12.1.HTML.....	11
8.12.2.CSS	12
8.12.3.Visual Studio	12
8.12.4.Xampp	13
8.12.5.Data Werehouse.....	13
8.12.6. KPI.....	14
8.12.7.Dashboard.....	14
8.12.8.Datamart	14
8.12.9.Metodología Kimball.....	14
8.12.10.Power BI Desktop.....	15
8.12.11.Lenguaje de programación	15
8.12.12.Framework.....	16
8.12.13.Gestión de Base de Datos	17
8.12.15.Editores de Texto.....	18
8.13.Infraestructura de Despliegue.....	18
8.13.1.Servidor Web.....	18
8.13.2.Servidor Web Apache.....	18
8.13.3.Hosting	18
8.13.4.Dominio	18
8.14.Metodologías de Desarrollo de Software	19
8.14.1.Metodología Scrum	19
8.14.2.Fases de la Metodología Scrum.....	19
9.PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	19
10.METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	20
10.1.Tipos de Investigación.....	20

10.1.1. Investigación cuantitativa	20
10.1.2. Investigación aplicada	20
10.1.3. Investigación bibliográfica	21
10.1.4. Investigación de Campo	21
10.2. Métodos de Investigación.....	21
10.2.1. Hipotético-Deductivo	21
10.2.2. Analítico Sintético	22
10.3. Técnicas de Investigación.....	22
10.3.1. Entrevista.....	22
10.3.2. Encuesta.....	23
10.3.3. Encuesta de usabilidad.....	23
10.4. Población y muestra	24
10.4.1. Población	24
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
11.1. Resultados de la Aplicación de la Entrevista	25
11.2. Requerimientos no Funcionales.....	26
11.3. Requerimientos funcionales	27
11.4. Resultados de la Aplicación de la Encuesta	31
11.5. Selección de Herramientas Utilizadas en el Desarrollo de la Propuesta	32
11.5.1. Parámetros de calificación.....	32
11.5.2. Metodologías Agiles.....	32
11.5.3. Lenguaje de Programación	33
11.5.4. Base de Datos	34
11.5.5. Herramientas para Inteligencia de Negocio.....	34
11.6. Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta.....	35
11.7. Aplicación de la Metodología Scrum	35
11.7.1. Equipo de Desarrollo	35
11.7.2. Actores del sistema web	35
11.7.3. Historias de Usuarios.....	36
11.9. Sprints.....	42
12. IMPACTOS	61
12.1. Impacto Tecnológico	61
12.2. Impacto Social	61

12.3.Impacto Ambiental	61
13.PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	62
13.1.Gastos Directos del Sistema Web.....	62
13.2.Gastos Directos de Papelería	62
13.3.Presupuestos de Hosting y equipos	63
13.4.Gastos Indirectos del Sistema Web	63
13.5.Gasto Total del Proyecto	63
14.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
14.1.Conclusiones.....	64
14.2.Recomendaciones	65
15.BIBLIOGRAFÍA	66
16. ANEXOS	73

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1:Beneficiarios del Proyecto.....	3
Tabla 2: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....	6
Tabla 3:Ventajas de las aplicaciones web progresivas.....	9
Tabla 4: Comparación de dos editores de texto.....	12
Tabla 5: Alternativas según Escala de Likert.....	23
Tabla 6: Puntuación de la escala de usabilidad:.....	24
Tabla 7:Población.....	24
Tabla 8: Requerimientos del Sistema Web.....	25
Tabla 9:Requerimiento No Funcional 1.....	26
Tabla 10:Requerimiento No Funcional 2.....	26
Tabla 11:Requerimiento No Funcional 3.....	26
Tabla 12:Requerimiento Funcional 1.....	27
Tabla 13:Requerimiento Funcional 2.....	27
Tabla 14:Requerimiento Funcional 3.....	27
Tabla 15:Requerimiento Funcional 4.....	27
Tabla 16:Requerimiento Funcional 5.....	27
Tabla 17:Requerimiento Funcional 6.....	28
Tabla 18:Requerimiento Funcional 7.....	28
Tabla 19:Requerimiento Funcional 8.....	28
Tabla 20:Requerimiento Funcional 9.....	28
Tabla 21:Requerimiento Funcional 10.....	28
Tabla 22:Requerimiento Funcional 11.....	28
Tabla 23:Requerimiento Funcional 12.....	29
Tabla 24:Requerimiento Funcional 13.....	29
Tabla 25:Requerimiento Funcional 14.....	29
Tabla 26:Requerimiento Funcional 15.....	29
Tabla 27:Requerimiento Funcional 16.....	30
Tabla 28:Requerimiento Funcional 17.....	30
Tabla 29:Requerimiento Funcional 18.....	30
Tabla 30:Requerimiento Funcional 19.....	30
Tabla 31:Requerimiento Funcional 20.....	30

Tabla 32:Resultado de la Aplicación de Encuesta.....	31
Tabla 33:Parámetros de calificación.....	32
Tabla 34: Cuadro comparativo entre metodologías Scrum y XP	33
Tabla 35: Cuadro comparativo de lenguajes de Programación	33
Tabla 36: Cuadro comparativo entre los motores de base de datos MySQL y PostgreSQL.....	34
Tabla 37:Cuadro comparativo Herramientas para inteligencia de negocio.....	34
Tabla 38: Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta.....	35
Tabla 39:Equipo de Desarrollo.....	35
Tabla 40: Historia de usuario N°01	36
Tabla 41: Historia de usuario N°02	36
Tabla 42: Historia de usuario N°03	36
Tabla 43:Historia de usuario N°04	36
Tabla 44:Historia de usuario N°05	37
Tabla 45:Historia de usuario N°06	37
Tabla 46: Historia de usuario N°07	37
Tabla 47: Historia de usuario N°08	37
Tabla 48: Historia de usuario N°09	37
Tabla 49: Historia de usuario N°010	38
Tabla 50: Historia de usuario N°11	38
Tabla 51: Historia de usuario N°12	38
Tabla 52: Historia de usuario N°13	38
Tabla 53: Historia de usuario N°14	38
Tabla 54: Historia de usuario N°15	39
Tabla 55: Historia de usuario N°16	39
Tabla 56: Historia de usuario N°17	39
Tabla 57: Historia de usuario N°18	39
Tabla 58: Historia de usuario N°19	40
Tabla 59: Historia de usuario N°20	40
Tabla 60: Historia de usuario N°21	40
Tabla 61:Product Backlog	40
Tabla 62:::Sprint N°1	42
Tabla 63:Sprint N°2	42
Tabla 64:Sprint N°3	43

Tabla 65: Sprint N° 4	43
Tabla 66: Sprint N° 5	44
Tabla 67: Cumplimiento de las Características del Sistema Web	47
Tabla 68: Cumplimiento de las características de gestión de la información	49
Tabla 69: Cumplimiento de las características de la Gestión de Ventas	50
Tabla 70: Descripción KPIs	56
Tabla 71: Gastos Directos del Sistema Web	62
Tabla 72: Gastos Directos de Papelería	62
Tabla 73: Presupuestos de Hosting y equipos	63
Tabla 74: Gastos Indirectos del Sistema Web	63
Tabla 75: Gastos Totales	63
Tabla 76: Resultado final en base a la escala de likert del nivel de usabilidad del sistema.....	123

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Arquitectura de un Data Warehouse.....	13
Ilustración 2 Metodología Kimball.....	15
Ilustración 3: Características de PHP	16
Ilustración 4: Diagrama de Casos de Uso del Vendedor	44
Ilustración 5: Diagrama de Casos de Uso del Administrador	45
Ilustración 6: Modelo de Base de Datos	46
Ilustración 7:Arquitectura del Sistema	52
Ilustración 8:Descripción de origen de datos	53
Ilustración 9: Transformación de los Datos.....	54
Ilustración 10:Carga de Datos	54
Ilustración 11:Modelo Estrella	55
Ilustración 12:Tabla de Hechos	56
Ilustración 13:Integración de Power Bi con el sistema	60

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1	73
Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2	74
Anexo 3: Hoja de vida del tutor.....	75
Anexo 4: Formato de la entrevista realizada a la Gerente del Botiquín “ La Josefina”	76
Anexo 5: Formato de encuesta realizado a los clientes del Botiquín “La Josefina”	78
Anexo 6: Formato de encuesta de usabilidad a la gerente y empleados del Botiquín.....	80
Anexo 7: Tabulación de la encuesta	82
Anexo 8: Dashboard Aplicado en Power BI	92
Anexo 9: Manual del Sistema web Progresivo para el Botiquín la Josefina	94
Anexo 10: Implementación y capacitación sobre el uso del sistema del botiquín.	113
Anexo 11: Tabulación de la encuesta de usabilidad a gerente y empleados del botiquín. ...	113
Anexo 12: Aval de Implementación	124
Anexo 13: Aval de traducción	125
Anexo 14: Informe de Originalidad.....	126

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”

Fecha de Inicio: Abril 2023

Fecha de Finalización: Agosto 2023

Lugar de Ejecución: Botiquín La Josefina

Unidad Académica que Auspicia: Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas

Carrera que Auspicia: Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de Investigación Vinculado: Desarrollo de Sistemas de Información

Equipo de Trabajo:

- Sr. Sarango Pinto Joel Patricio
1900764232
joel.sarango4232 @utc.edu.ec
0968227862
- Srta. Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda
0503712341
dora.toaquiza2341 @utc.edu.ec
0979832480
- Ing. Mgtr. Cajas Jaime Mesias
0502359250
jaime.cajas@utc.edu.ec
0983720520

Área de Conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de Investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Sub Línea de Investigación de la Carrera: Ciencias informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Botiquín La Josefina está ubicado en el recinto La Josefina del Cantón La Mana, brinda servicios de venta de medicamentos genéricos y comerciales para todo tipo de enfermedades, dado que se encuentra en una zona rural donde no hay médicos disponibles las 24 horas, este botiquín desempeña un papel crucial al proporcionar medicamentos a la comunidad, es importante destacar que el botiquín carece de un sistema que le permita registrar de manera adecuada la información de los clientes y los medicamentos, esta información se registra manualmente en cuadernos, lo cual genera problemas de seguimiento, control de datos y pérdida de información, dificultando aún más la gestión y el acceso a la información necesaria. Por lo tanto, es fundamental desarrollar un sistema web que permita gestionar la información y aplicar análisis de datos en las ventas del Botiquín, utilizando la metodología de desarrollo SCRUM para gestionar el proceso de desarrollo del sistema web de manera iterativa e incremental, lo que significa que el proyecto se dividirá en pequeñas etapas llamadas "sprints", donde se desarrollarán funcionalidades específicas en períodos cortos de tiempo, dando como resultado mejorar la eficiencia y facilitar la toma de decisiones en la empresa, mediante la implementación de este sistema web, el Botiquín La Josefina podrá centralizar y organizar de manera efectiva la información de sus clientes y productos, permitiendo un registro más preciso, un almacenamiento adecuado y una administración sistemática de los datos, brindando beneficios significativos al botiquín y su comunidad.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad la evolución de la web hacia la web progresiva se ha caracterizado por un cambio en la forma en que se desarrollan y entregan las aplicaciones web, brindando a los usuarios una experiencia más cercana a la de las aplicaciones nativas en dispositivos móviles, las PWA permiten a los usuarios acceder a la información y funcionalidades de manera rápida y fluida, esta aplicación se actualizan automáticamente, lo que garantiza que los usuarios siempre tengan acceso a la última versión del aplicativo sin necesidad de descargar o instalar actualizaciones manualmente.

El manejo de la información en los botiquines y farmacias es fundamental para garantizar una gestión eficiente y efectiva de los productos y servicios ofrecidos, la falta de un sistema adecuado puede llevar a problemas como el desabastecimiento, pérdida de ventas, falta de control de inventario y dificultades en la toma de decisiones, por esta razón es fundamental

desarrollar un sistema que permita una gestión integral de la información del Botiquín "La Josefina". La analítica de datos se ha convertido en una herramienta invaluable para las organizaciones, ya que proporciona información valiosa para la toma de decisiones estratégicas. En el contexto de un botiquín, la capacidad de analizar los datos de ventas puede permitir identificar patrones de compra, tendencias de demanda, productos más vendidos y otros indicadores clave que ayuden a optimizar la gestión de ventas, mejorar la planificación de compras y aumentar la rentabilidad del negocio.

Para el desarrollo del sistema web se utilizarán herramientas eficientes y efectivas como la metodología de desarrollo de software Scrum, que se centra en la colaboración, la adaptabilidad y la entrega incremental de productos dando como resultado una mayor eficiencia en el proceso de desarrollo, permitiendo una mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios y necesidades del negocio, y facilitando la entrega de funcionalidades de manera incremental, lo que permitirá obtener resultados tangibles en menor tiempo. Para la programación se utilizará el lenguaje de programación PHP en su versión 7 debido a su eficiencia en cualquier servidor web o hosting, lo cual resulta rentable en términos de costos de implementación, además, se emplea una arquitectura de modelo/vista/controlador como diseño inicial, la cual proporciona un sistema seguro, integrado y disponible, con el fin de optimizar el tiempo del proyecto, se aprovecha la biblioteca Char.js para generar gráficos estadísticos que reflejan los indicadores de inteligencia establecidos.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Para el desarrollo del sistema web progresivo para la gestión de la información del Botiquín La Josefina aplicando analítica de datos en las ventas, cuenta con beneficiarios tanto directos e indirectos a continuación se puede visualizar:

Tabla 1:Beneficiarios del Proyecto

Beneficiarios Directos			Beneficiarios Indirectos		
Gerente	Mujer:	1			
Empleados	Mujeres :	2	Clientes	Mujeres :	110
	Hombres:	1		Hombres:	90
Total		4			200

Elaborado por: Los Investigadores

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel mundial, la industria farmacéutica continúa creciendo y está dominada por las grandes empresas de países industrializados como Estados Unidos, Suiza, Alemania, Francia y Reino Unido, entre otros. Estos países concentran cerca del 50% de la producción, investigación y comercialización de fármacos a nivel mundial. Además, muchas de estas empresas están adoptando enfoques innovadores utilizando sistemas informáticos que agilizan los procesos de gestión en ventas y almacenamiento de productos, lo que les permite ofrecer una amplia gama de productos y servicios a los consumidores, en Ecuador, el uso de sistemas web destinados al control y gestión de ventas en la industria farmacéutica no es muy común en comparación con países más tecnológicamente desarrollados como Estados Unidos y España. (Mejia, 2020)

Esto debido a que la mayoría desconoce de los sistemas orientados a la web, son pocas las empresas que han avanzado hacia la implementación de estos sistemas y, aún menos han aplicado herramientas de análisis de datos para respaldar la toma de decisiones. Como resultado los datos no se analizan de manera eficiente y, en muchos casos, la información está desorganizada, lo que impide obtener conocimientos útiles para los gerentes de las instituciones farmacéuticas. Tal es el caso de las empresas, CRUZ AZUL, Pharmacys que cuentan con sistemas que permite a sus empleados realizar el proceso y gestión de la venta. Sin embargo, estas empresas poseen sistemas de escritorios lo que hace que el proceso de venta sea algo lento y complejo ya que la velocidad en la que funciona su sistema estaría relacionada a la velocidad de su equipo de escritorio.

El Botiquín La Josefina, ubicado en el recinto La Josefina del Cantón La Mana, desempeña un papel crucial al proporcionar servicios de venta de medicamentos genéricos y comerciales para todo tipo de enfermedades. Dado que se encuentra en una zona rural sin médicos disponibles las 24 horas, resulta fundamental para la comunidad. Sin embargo, es importante destacar que la información del botiquín se registra manualmente en cuadernos, lo que dificulta el seguimiento y control efectivo de los datos. Esta práctica ha ocasionado la pérdida de información, generando problemas tales como, la falta de planificación en los pedidos de medicamentos, la caducidad debido a la falta de alertas sobre las fechas de vencimiento y la adquisición de productos que no se están vendiendo, entre otros inconvenientes. Estos problemas no solo resultan en pérdidas considerables para el botiquín, sino que también impiden identificar los medicamentos menos vendidos o próximos a expirar de manera automatizada. Debido que todo está registrado físicamente, esto representa una afectación

económica para la empresa. Por estas razones es necesario desarrollar un sistema web que permita gestionar la información y aplicar análisis de datos en las ventas del Botiquín La Josefina. Esto facilitaría la toma de decisiones estratégicas e inmediatas en el área de ventas, optimizando así el desempeño y la eficiencia del botiquín.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Desarrollar un sistema web progresivo que gestione los procesos de la información en las ventas con el fin de apoyar la toma de decisiones aplicando análisis de datos en el Botiquín La Josefina.

6.2. Específicos

- Recopilar aspectos teóricos sobre el desarrollo de un sistema web progresivo que incorpore el análisis de datos mediante una investigación documental.
- Establecer las herramientas y metodologías para el desarrollo del sistema web.
- Implementar un sistema web progresivo que permita la gestión eficiente de la información del botiquín La Josefina, utilizando análisis de datos en las ventas para mejorar la toma de decisiones de la empresa.
- Evaluar la usabilidad del sistema web progresivo y analizar cómo ha impactado en la experiencia del usuario.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivos	Actividades	Resultado	Descripción de Verificación
Recopilar aspectos teóricos sobre el desarrollo de un sistema web progresivo que incorpore el análisis de datos mediante una investigación documental.	Investigar y recopilar información relevante, como definiciones, teorías y conceptos, que sean fundamentales para el desarrollo del sistema web.	Fuentes bibliográficas confiables	Fundamentación científico técnica
	Definir la terminología y los criterios teóricos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera adecuada.	Listado de palabras clave, herramientas, métodos y metodologías relevantes para el proyecto.	Definiciones recopiladas. Marco teórico
	Establecer la información que sirva de apoyo en el transcurso del proyecto.	Levantamiento de información, requerimientos .	Cuestionario
Establecer las herramientas y metodologías para el desarrollo del sistema web.	Diseño y estructuración del sistema, interfaz amigable de acuerdo a los requerimientos propuestos por la dueña.	Modelo de BD datos, Pantallas del sistema web.	Herramientas XAMPP, Bootstrap,PHP, JavaScript,HTML, CSS
	Implementación de la metodología Scrum	Historias de usuario	Reunión del equipo Scrum
	Análisis de datos	Mejora en la toma de decisiones.	Herramienta Power BI
Implementar un sistema web progresivo que permita la gestión eficiente de la información del botiquín La Josefina, utilizando análisis de datos en las ventas para mejorar la toma de decisiones de la empresa.	Configuración del sistema web y en un servidor de aplicaciones	Los usuarios pueden acceder al sitio web desde el lugar que se encuentren solo con tener acceso al internet	Alojamiento del sistema en servidor web CPanel
	Pruebas del sistema	Cumplimiento de las Características del Sistema Web, Gestión de la información analítica de datos en ventas	Anexados en el proyecto de investigación
	Manual de Usuario	Guía para un uso adecuado del sistema	Manual de Usuario
Evaluar la usabilidad del sistema web progresivo y analizar cómo ha impactado en la experiencia del usuario	Evaluar la facilidad de uso del sistema y la experiencia del usuario de manera efectiva	Usabilidad Confiable del sistema	Encuestas de usabilidad del Sistema

Elaborado por: Los Investigadores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

Los sistemas informáticos creados específicamente para el sector farmacéutico tienen como finalidad gestionar de manera integral todas las áreas de negocio de una farmacia, desde el control del inventario hasta el cumplimiento de las regulaciones establecidas. Adicionalmente, estas herramientas brindan funcionalidades de gran utilidad y relevancia para el desenvolvimiento de un negocio minorista, tales como notificaciones anticipadas de vencimientos de medicamentos, automatización de procesos de venta y un seguimiento detallado de las compras realizadas. De la misma manera ofrecen a los farmacéuticos datos detallados acerca del desempeño de su negocio, lo que les permite acceder a un monitoreo en tiempo real y a lo largo del historial en áreas fundamentales de rendimiento. Además, numerosos programas diseñados para farmacias facilitan la visualización de informes y datos personalizados a través de herramientas integradas de inteligencia empresarial. De esta forma, los profesionales del sector pueden obtener una visión completa y adaptada a sus necesidades, lo que les ayuda a tomar decisiones fundamentadas y mejorar la eficiencia de sus operaciones. (SPnet., 2022)

En varios sitios web, revistas y repositorios universitarios se ha encontrado información acerca de cómo un sistema web ayuda a los farmacéuticos a automatizar los procesos de gestión de ventas y mejorar el control dentro de la empresa. Por esta razón se decidió desarrollar este proyecto para ayudar a la gerente del botiquín "La Josefina", ya que ella no cuenta con ningún sistema informático y registra toda su información respecto a ventas de manera física, mediante anotaciones en cuadernos esta práctica la expone a un alto riesgo de pérdida de datos.

8.1.Sistema

Conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización, ayudando a gerentes y trabajadores a analizar los problemas, visualizar asuntos complejos y crear productos nuevos. (Montoyo, 2020)

8.2.Sistema Web

El acelerado desarrollo de las últimas tecnologías ha llevado a la economía global a considerarlas como un valioso aliado estratégico para la gestión y la toma de decisiones en el ámbito empresarial, ya que proveen información esencial para definir los objetivos propuestos. En el contexto de la industria farmacéutica, las empresas medianas y grandes suelen aprovechar los beneficios de la tecnología al implementar un software que se ajuste a las necesidades

principales de su actividad. En otras palabras, se busca utilizar sistemas web que se adapten al modelo de negocio implantado. De acuerdo con las particularidades de cada entidad, se requerirán distintos tipos de sistemas web que satisfagan las necesidades y se alineen con los objetivos empresariales. (Alvarez, 2019)

8.3. Aplicación web progresiva

Tienen como objetivo combinar y mejorar gradualmente las capacidades que ofrecen las aplicaciones nativas con el alcance de las aplicaciones web, aunque en esencia siguen siendo aplicaciones web, aprovechan los avances de los navegadores para ampliar sus capacidades. Esto permite mejorar la experiencia del usuario y los resultados informados por algunas empresas que ya han adoptado la tecnología de las PWA lo confirman. Por ejemplo, Twitter ha informado de un aumento del 76% en el número de tweets enviados y un aumento del 65% en las páginas por sesión, que es una métrica importante de Google Analytics que indica la cantidad de páginas visitadas por un usuario durante una sesión. (Muñoz, 2020)

8.4. Características de las aplicaciones web

- **Velocidad:** Las aplicaciones web progresivas (PWA) se caracterizan por su rápida velocidad de carga y su rendimiento óptimo, lo que permite a los usuarios acceder a su contenido y utilizar sus funciones de manera inmediata.
- **Notificaciones push:** Las PWA incorporan a la experiencia de navegación web tradicional las notificaciones push, que son comunes en los smartphones. Esto permite enviar notificaciones instantáneas a los usuarios, incluso cuando no tienen la PWA abierta en su navegador.
- **Compatibilidad con distintos dispositivos:** Las PWA son aplicaciones multiplataforma que se ejecutan en sistemas operativos como Android, iOS y también en ordenadores. Esto asegura que los usuarios puedan acceder a ellas desde una amplia gama de dispositivos.
- **Diseño responsivo:** Las PWA se adaptan de forma inteligente a las características específicas de los dispositivos móviles, como pantallas más pequeñas, funcionalidad táctil y orientación vertical. Esto garantiza una experiencia de usuario óptima en diferentes dispositivos.
- **Actualizaciones automáticas:** Las PWA se actualizan de manera automática, lo que significa que los usuarios siempre utilizan la última versión sin tener que realizar actualizaciones manuales.

- **Seguridad:** Las PWA se construyen en un entorno seguro, utilizando certificados de seguridad SSL/TLS y protocolo de internet seguro HTTPS. Esto garantiza la protección de los datos del usuario y la integridad de la aplicación.
- **Apariencia de app nativa:** Las PWA presentan una apariencia similar a la de una aplicación nativa, ofreciendo una interfaz y funcionalidades propias de este tipo de aplicaciones, esto crea una experiencia de usuario familiar y atractiva. (Lopez S. , 2020)

8.5.Ventajas

Tabla 3: Ventajas de las aplicaciones web progresivas

Ventajas
Las aplicaciones web son compatibles con múltiples plataformas, lo que significa que se pueden acceder a ellas desde cualquier navegador y sistema operativo.
No es necesario descargar estas aplicaciones, lo que significa que no ocupan espacio en los dispositivos móviles.
Gracias a la tecnología Service Worker, es posible utilizar estas aplicaciones sin conexión a Internet.
En términos de rendimiento, las aplicaciones web tienen una velocidad de carga comparable a las aplicaciones nativas e incluso son más rápidas que las aplicaciones web tradicionales

Elaborado por: Los Investigadores

8.6.Gestión

La gestión de TI abarca la gestión y el control de todos los sistemas de TI de una organización, se centra en la implementación y el funcionamiento eficientes de las redes, el hardware y el software, pero también ayuda a los empleados a realizar sus tareas diarias, proporcionándoles las soluciones y herramientas informáticas adecuadas, que deben estar siempre disponibles y operativas. (Minolta, 2020)

8.7.Gestión de Información

Es el proceso de organizar, evaluar, presentar y comparar datos en un contexto específico, asegurando su calidad para que sea veraz, oportuna, significativa, exacta y útil. Este proceso busca garantizar que la información esté disponible cuando sea necesaria. Su finalidad es dirigir el manejo de datos, documentos, metodologías, informes, publicaciones, soportes y flujos, todo ello alineado con los objetivos estratégicos de una organización. A través de la gestión de la información, se busca optimizar el acceso a datos relevantes y fiables, facilitando así la toma de decisiones informadas y el logro de los propósitos de la empresa. (Vidal, 2012)

8.8. Analítica

El análisis es el proceso de descubrir, interpretar y transmitir patrones importantes presentes en los datos de manera sencilla, el análisis nos permite ver estadísticas y datos importantes que de otra forma podríamos no detectar. El análisis empresarial se dedica a utilizar las estadísticas derivadas de los datos para tomar decisiones más informadas que ayuden a las organizaciones a aumentar las ventas, reducir los costos y mejorar otras cuestiones empresariales. (España, 2021)

8.9. Analítica de datos

En entornos altamente competitivos, la capacidad de lograr un alto rendimiento en el mercado se basa en la habilidad de gestionar y utilizar eficientemente una amplia variedad de datos provenientes de fuentes internas y externas. Para esto, es esencial contar con una sólida infraestructura tecnológica capaz de manejar grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa la relación entre la inteligencia de negocios y la analítica de datos se asemeja al proceso contable de las organizaciones, ya que estas últimas adaptan sus operaciones para aprovechar las tecnologías y sistemas de información disponibles. Estos sistemas, a su vez, se nutren de la información generada, permitiendo establecer de manera clara una serie de ventajas competitivas en la gestión empresarial. (Edith Baron Ramirez, 2021)

8.10. Ventas

La venta es un proceso complejo que se inicia con la búsqueda de candidatos para el producto o el servicio de una empresa, se requiere un tiempo entre el contacto inicial con un posible cliente y el momento en que se logra colocar el pedido. Cuanto más complejo y costoso sea el producto, más largo será el ciclo de la venta. (Vasquez, 2008)

8.10.1. Arquitectura Modelo/Vista/Controlador

El modelo–vista–controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones, la arquitectura MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario, además este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento. (Jiménez R.).

8.11. Arquitectura web

La arquitectura de un sitio web abarca la organización y la interconexión coherente de sus páginas, creando un sistema bien estructurado que facilita tanto a los usuarios como a los motores de búsqueda la navegación de forma sencilla. Gracias a su diseño meticuloso, se logra una fácil ubicación de información relevante en el sitio, beneficiando así a los visitantes y favoreciendo el posicionamiento en los motores de búsqueda. (Luque, 2020).

8.11.1. Backend

Se denomina BackEnd a la capa de acceso a los datos de un software que no es accesible para el usuario final. Además, esta capa contiene toda la lógica de la aplicación que maneja los datos, cabe destacar que los datos de una aplicación se encuentran almacenados en una base de datos dentro de un servidor. (Perez & Lamas, 2021)

8.11.2. Frontend

El frontend engloba todas aquellas tecnologías de desarrollo web que se ejecutan en el navegador del usuario. Estas tecnologías principales son HTML, CSS y JavaScript. El objetivo central del frontend es brindar una experiencia óptima al usuario, permitiéndole interactuar con el contenido y la apariencia del sitio mientras navega. Un desarrollador frontend competente se esfuerza por lograr una experiencia de usuario satisfactoria, una navegación fluida y una interfaz atractiva. Actualmente, existen numerosos frameworks, preprocesadores y librerías que se han vuelto herramientas esenciales para facilitar estas tareas y mejorar el proceso de desarrollo frontend. (Ferry, 2022)

8.12. Herramientas de Desarrollo Web

8.12.1. HTML

Es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con vínculos o enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas y con inserciones multimedia (gráficos, sonido, etc.). Este lenguaje fue desarrollado por Tim Berners-Lee durante los años 90 y ha proliferado con el crecimiento explosivo de la Web. (Carlos, 2019)

8.12.2. CSS

Es un lenguaje de programación que se utiliza para estilizar y estructurar el diseño de una página web, constituyen un mecanismo para asociar estilos de composición a documentos estructurados, del tipo HTML o XML, aplicables a cualquier navegador, admiten un mayor control sobre los distintos elementos de una página, permitiendo definir el estilo de las fuentes, el color, el espaciado del texto, la posición del contenido, e incluso variaciones en el sonido en los elementos auditivos. Estos estilos pueden definirse para luego ser aplicados al código de cualquier documento. (Fleming & Webber, 2019)

8.12.3. Visual Studio

Es una herramienta de desarrollo eficaz que permite completar todo el ciclo de desarrollo en un solo lugar. Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) completo que puede usar para escribir, editar, depurar y compilar el código y, luego, implementar la aplicación. Aparte de la edición y depuración del código, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código, control de código fuente, extensiones y muchas más características para mejorar cada fase del proceso de desarrollo de software. Por ejemplo, compile, depure y pruebe aplicaciones de .NET y C++, edite páginas de ASP.NET en la vista del diseñador web, desarrolle aplicaciones móviles y de escritorio multiplataforma con .NET o cree interfaces de usuario web con capacidad de respuesta en C#. (Visual Studio, 2023)

Tabla 4: Comparación de dos editores de texto

Editores de Texto	Características	Licencia	Plataformas
Visual Studio Code	Tiene capacidad de trabajar en varias líneas de código simultáneamente, un sistema integrado de depuración para identificar y solucionar errores, soporte para la incorporación de plugins y una conexión directa con la plataforma de desarrollo colaborativo GitHub.	Gratuita	Windows, Linux, Mac
Sublime Text	Rápido y minimalista, permitiendo una fácil adaptabilidad y personalización. Además, presenta un diseño visual elegante y atractivo, no contiene depuración.	Pagada	Windows, Linux, MacOS

Elaborado por: Los Investigadores

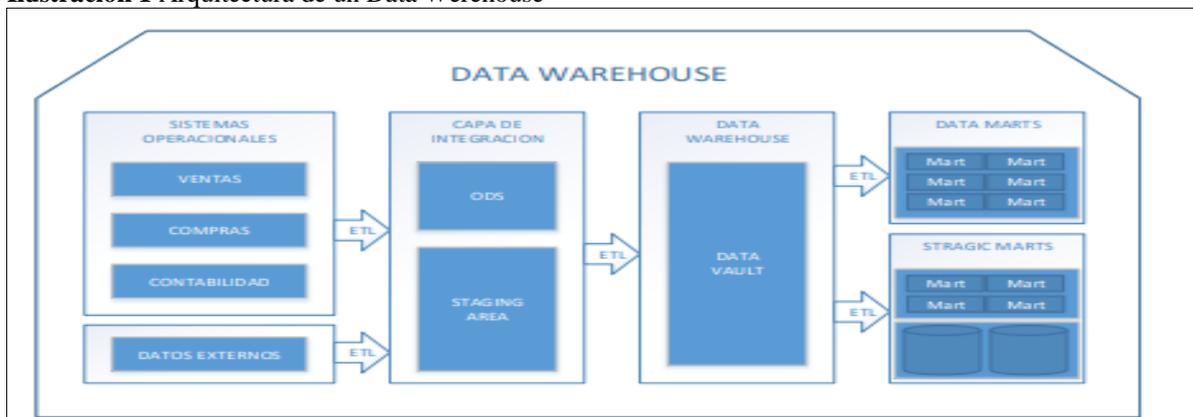
8.12.4. Xampp

Es un paquete de instalación independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MariaDB, PHP, Perl. Desde la versión "5.6.15", XAMPP cambió la base de datos de MySQL a MariaDB. El cual es un fork de MySQL con licencia GPL. (Sanchez P. , 2017)

8.12.5. Data Warehouse

El aumento en la capacidad de almacenamiento de datos es resultado del extenso volumen de información electrónica acumulada en los últimos años, así como de la urgente necesidad de aprovechar estos datos para alcanzar objetivos más allá de las tareas diarias de procesamiento. En situaciones habituales, grandes empresas cuentan con múltiples sucursales, y los altos directivos necesitan evaluar cómo cada una de ellas contribuye al rendimiento general del negocio. La base de datos corporativa almacena información detallada sobre las actividades realizadas en cada sucursal. Para atender las solicitudes de los directivos, se pueden generar consultas personalizadas que permitan recuperar los datos necesarios. (Rizzi, 2009)

Ilustración 1 Arquitectura de un Data Warehouse



Fuente: (Villareal, 2023)

El Data Warehouse brinda la capacidad de almacenar información que capacita a las empresas para tomar decisiones de manera efectiva.

8.12.6. KPI

Los KPIs son indicadores clave de rendimiento que se utilizan para evaluar el éxito de las acciones o procesos en la medida en que estos contribuyen a la consecución de los objetivos, para determinar si están dando los frutos esperados o es necesario realizar correcciones, son esenciales para que un negocio tenga éxito. (Eserp, 2023)

Mediante el uso de los indicadores clave de rendimiento (KPIs), es posible realizar un seguimiento preciso de los progresos en las ventas, asegurando así el cumplimiento de los objetivos establecidos.

8.12.7. Dashboard

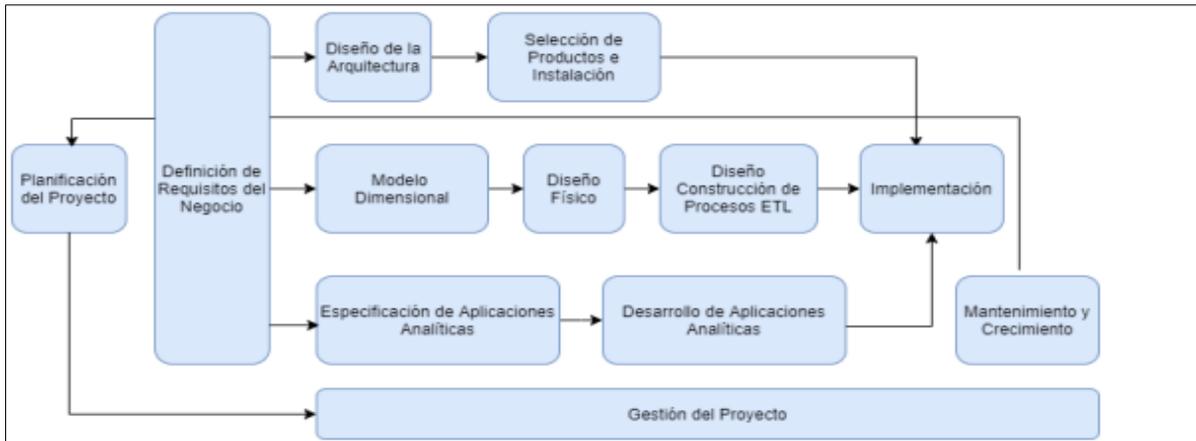
Es una herramienta que permite visualizar indicadores relevantes sobre un fenómeno en observación, estos paneles son típicos en ambientes como los negocios, pues permiten asimilar información con gráficos sencillos y observar los cambios en el conjunto de datos. Sin embargo, a pesar de su utilidad, es común encontrar algunos errores en su creación y diseño, incluso en la información que se presenta. (Medina, 2019)

8.12.8. Datamart

Es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica, por lo tanto, se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. (Avila, 2021)

8.12.9. Metodología Kimball

La metodología de Kimball, llamada Modelo Dimensional, se basa en lo que se denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio, esta metodología es considerada una de las técnicas favoritas a la hora de construir un Data Warehouse, un almacén de datos es una colección o conglomerado de datos o Data Marts orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza, es una estructura de datos donde la información contenida está diseñada para favorecer el análisis y la divulgación eficiente de datos. (Silva, 2019)

Ilustración 2 Metodología Kimball

Fuente: (Forero, 2021)

8.12.10. Power BI Desktop

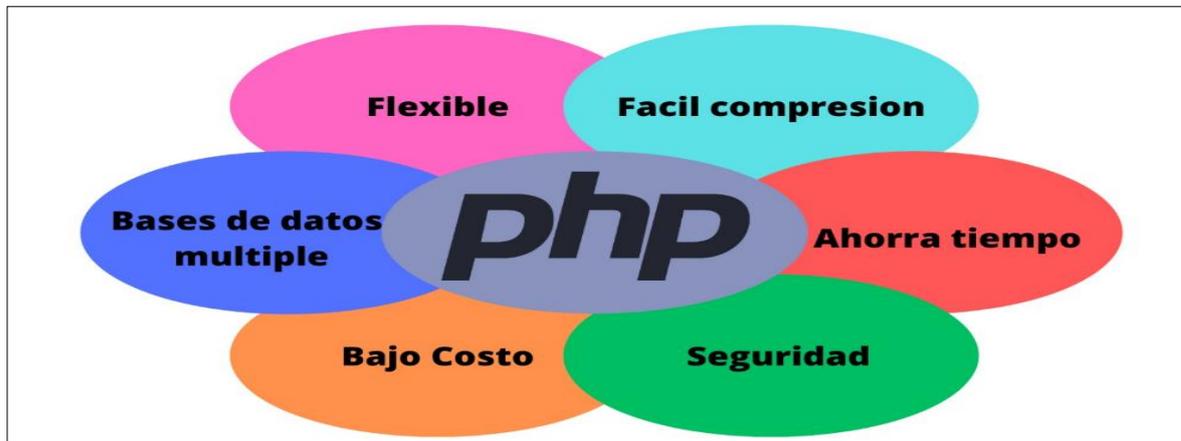
Es una herramienta que permite combinar diversas bases de datos y luego crear sistemas para analizar la información contenida, por lo tanto esta información luego puede presentarse en formatos que son fáciles e intuitivos de entender y utilizar. (Palencia, 2019)

8.12.11. Lenguaje de programación

La programación se trata de un conjunto de órdenes o comandos que expresan el proceso deseado, cada lenguaje de programación tiene sus propias instrucciones y enunciados verbales específicos, los cuales se combinan para crear programas de computadora, varios lenguajes han evolucionado con el tiempo y continúan siendo relevantes durante muchos años, mientras que otros han sido operativos por un período más breve y ya no se utilizan, habitual un lenguaje de programación es una forma práctica y sencilla de describir las estructuras de información y las secuencias de acciones requeridas para llevar a cabo una tarea específica. (Castellanos, 2006)

8.12.11.1. PHP

Es un lenguaje de programación usado en el lado del servidor de código abierto, PHP se usa ampliamente para el desarrollo de portales web y ofrece una amplia gama de marcos de alto rendimiento y rápidos de usar, por lo tanto, los desarrolladores prefieren PHP para crear sitios web dinámicos a un costo asequible del mercado, se puede incrustar en páginas HTML. (Mosquera, 2022)

Ilustración 3: Características de PHP

Fuente: (Acharya, 2022)

8.12.11.2. JavaScript

Es un lenguaje interpretado que ha sido utilizado con diversos propósitos, aunque hasta hace poco tiempo, se le consideraba simplemente como un complemento. Sin embargo, esto cambió cuando se desarrollaron nuevos motores de interpretación que se crearon con el objetivo de acelerar el procesamiento del código. Estos motores, de vital importancia, lograron transformar el código JavaScript en código máquina, lo que permitió alcanzar velocidades de ejecución comparables a las que se encuentran en aplicaciones de escritorio, esta capacidad mejorada del lenguaje contribuyó a superar las antiguas limitaciones de rendimiento, y fue determinante para confirmar a JavaScript como la mejor opción para el desarrollo web. De este modo, se consolidó como un pilar fundamental en la creación de sitios web y aplicaciones en línea. (Cauchas, 2013)

8.12.12. Framework

Surgió con el propósito de normalizar y estructurar el código del sistema, facilitando un esquema (un patrón, un esqueleto) para el desarrollo y/o la implementación de aplicaciones, la utilización de frameworks para cualquier tipo de desarrollo reduce el tiempo de elaboración e implementación y ayuda a hacer un trabajo mantenible y escalable, según las características del mismo (Villalobos, 2012).

8.12.12.1. Bootstrap

Es un framework CSS desarrollado inicialmente (en el año 2011) por Twitter que permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS que incluyen tipografías, botones, cuadros, menús y otros elementos que pueden ser utilizados en cualquier sitio web, Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas

necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías. (Gonzalez, 2016)

8.12.13. Gestión de Base de Datos

Es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener bases de datos, proporcionando acceso controlado a las mismas, es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. es decir por un lado tenemos los datos organizados según ciertos criterios y, por otro un software que permite o facilita su gestión con distintas herramientas y funcionalidades. (Hueso, 2015)

8.12.13.1. MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, es decir, utiliza tablas múltiples que se interconectan entre sí para almacenar la información y organizarla correctamente, este sistema es el más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto y es gestionada por la compañía Oracle. (Robledano, 2019)

8.12.13.2. Características de MySQL

- Velocidad.
- Es de Facilidad de uso.
- Es gratuito.
- Capacidad de gestionar de lenguajes de consulta. MySQL
- Pueden enlazar muchos clientes juntamente al servidor, además dispone de una gran variedad de interfaces de programación en lenguajes como PHP, C, Java, Perl y Python.
- Conectividad y seguridad
- Portabilidad

8.12.14. PhpMyAdmin

Se trata de una herramienta para la administración del servidor de base de datos MySQL que dispone de una interfaz gráfica y es de libre distribución. A su vez permite realizar todo tipo de operaciones sobre bases de datos como es, crear, borrar y modificar tablas, consultar, insertar, modificar y eliminar datos, definir usuarios y asignar permisos, realizar copias de seguridad. Puede administrar bases locales y remota. (Palacios, 2011)

8.12.15. Editores de Texto

Un editor de texto es un tipo de programa de computadora que edita texto sin formato, además los editores de texto tienen menos funciones que un procesador de textos (o procesador de palabras) como sería Microsoft Word o WordPad es por ello que los editores de texto se proporcionan junto con sistemas operativos y paquetes de desarrollo de software (Alegsa, Alegsa, 2018).

8.13. Infraestructura de Despliegue

8.13.1. Servidor Web

Un servidor web o Servidor HTTP es una pieza de software de comunicaciones que intermedia entre el servidor en el que están alojados los datos solicitados y el computador del cliente, permitiendo conexiones bidireccionales o unidireccionales, síncronas o asíncronas, con cualquier aplicación del cliente, incluso con los navegadores que traducen un código traducible a una página web determinada (Raffino M. , 2020).

8.13.2. Servidor Web Apache

Es un servidor web de software libre desarrollado por la Apache Software Foundation (ASF), por lo cual el producto obtenido de este proyecto es un servidor de código fuente completo, descargable y gratuito (Talón, 2012).

8.13.3. Hosting

Es el almacenamiento y entrega de los archivos, elementos y contenidos de tu página a un navegador de Internet, se puede pensar en el hosting como si se alquilara un espacio de almacenamiento, en su interior se guardan todos los elementos y archivos de tu página. (Salinas, 2002)

8.13.4. Dominio

Es el nombre que identifica un sitio web, cada dominio tiene que ser único en Internet, un solo servidor web puede servir para múltiples páginas web de múltiples dominios, pero un dominio sólo puede apuntar a un servidor, el propósito principal de los nombres de dominio en Internet y del sistema de nombres de dominio (DNS), es traducir las direcciones IP de cada modo activo en la red, a términos memorizables y fáciles de encontrar. (Evolution, 2013)

8.14. Metodologías de Desarrollo de Software

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo, las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos. Definen artefactos, roles y actividades, junto con prácticas y técnicas recomendadas. (Paciencia, 2017)

8.14.1. Metodología Scrum

Es un marco de trabajo ágil que incluye entregas rápidas y un alto poder de decisión del equipo, es ideal para proyectos de desarrollo de software, marketing y de otras áreas donde se requiere llegar a objetivos en el menor tiempo posible, con una gran flexibilidad para satisfacer las necesidades del cliente, la metodología Scrum se puede aplicar a todo tipo de trabajo en equipo, ya que ayuda a administrar y estructurar los proyectos de manera eficaz. Como en el juego de rugby, esta metodología para las empresas funciona juntando las cabezas de los miembros de un equipo para administrar el trabajo. (Sordo, 2021)

8.14.2. Fases de la Metodología Scrum

La metodología Scrum proporciona el marco adecuado para gestionar de manera efectiva todas las etapas de un proyecto, sin importar cuán complejo sea, desde la planificación hasta la entrega del resultado final. (Arrarte, 2020)

- Primera fase Inicio
- Segunda fase Planeación y Estación
- Tercera fase Implementación
- Cuarta fase Revisión y Retrospectiva
- Quinta fase Lanzamiento

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿El desarrollo de un sistema web progresivo para la gestión de la información utilizando analítica de datos en las ventas brindará un sólido apoyo para tomar decisiones más acertadas en el Botiquín La Josefina?

Variable Independiente: El desarrollo de un sistema web progresivo para la gestión de la información utilizando analítica de datos en las ventas.

Variable Dependiente: Brindará un sólido apoyo para tomar decisiones más acertadas en el Botiquín La Josefina.

10.METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación

Para llevar a cabo el desarrollo e implementación de la propuesta se consideraron los siguientes tipos de investigación.

10.1.1. Investigación cuantitativa

Es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede, el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. (Fernandez P. , 2015)

A través de este tipo de investigación, será posible obtener resultados numéricos a partir de una muestra representativa por lo que se llevará a cabo una encuesta dirigida tanto a los clientes como a los colaboradores del botiquín dichos resultados ya sean favorables o desfavorables servirán como guía en el proceso de desarrollo del proyecto.

10.1.2. Investigación aplicada

La investigación aplicada, se centra en la resolución de problemas en un contexto determinado, es decir, busca la aplicación o utilización de conocimientos, desde una o varias áreas especializadas, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer necesidades concretas, proporcionando una solución a problemas del sector social o productivo. (DuocUc, 2023)

En el marco de este proyecto de investigación propuesto se analizó un escenario problemático, identificado en el Botiquín La Josefina, con la finalidad de desarrollar una solución informática adecuada. Con base en el conocimiento especializado de los investigadores, se llevarán a cabo indagaciones exhaustivas con el fin de encontrar una alternativa eficaz.

10.1.3. Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica, es la etapa de la investigación científica donde se explora la producción de la comunidad académica sobre un tema determinado, supone un conjunto de actividades encaminadas a localizar documentos relacionados con un tema o un autor concretos. (Universidad Uruguay, 2020)

La investigación bibliográfica es una técnica empleada en la investigación que tiene como objetivo obtener datos e información a partir de documentos escritos o no escritos, los cuales son susceptibles de ser utilizados en el contexto de un estudio específico, mientras más fuentes se empleen, mayor será la confiabilidad del trabajo realizado, los documentos representan uno de los recursos más utilizados para abordar un problema o tema de investigación, de esta manera permitiendo seleccionar herramientas adecuadas para el desarrollo de nuestro sistema.

10.1.4. Investigación de Campo

La investigación de campo consiste en la recolección de datos directo de la realidad, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural, el investigador no manipula variables debido a que se pierde el entorno de naturalidad en el cual se manifiesta. (Cajal, 2018)

Esta investigación proporcionará datos de gran relevancia sobre las necesidades presentes en el botiquín, lo cual será fundamental para el progreso en todas las etapas del proceso de desarrollo, evitando inconvenientes que puedan generar retrasos en el proyecto.

10.2. Métodos de Investigación

Los métodos de investigación localizan y delimitan un problema, permiten recolectar datos importantes para generar hipótesis que posteriormente sean probadas o respaldadas. (Arguello, 2015)

10.2.1. Hipotético-Deductivo

En este método, las hipótesis son puntos de partida para nuevas deducciones, se inicia desde una hipótesis inferida de principios o leyes o sugerida por los datos empíricos, y aplicando las reglas de la deducción, se arriba a predicciones que se someten a verificación empírica, y si hay correspondencia con los hechos, se comprueba la veracidad o no de la hipótesis de partida, además cuando de la hipótesis se arriba a predicciones empíricas contradictorias, las

conclusiones que se derivan son muy importantes, pues ello demuestra la inconsistencia lógica de la hipótesis de partida y se hace necesario reformularla (Jiménez R. , 2017).

El proyecto de investigación actual se basa en una hipótesis que busca ser validada. El objetivo principal es analizar las diversas necesidades presentes en el Botiquín La Josefina y encontrar una solución informática apropiada para abordarlas de manera efectiva.

10.2.2. Analítico Sintético

La desmembración de un todo en sus partes componentes, permite descubrir la estructura del objeto investigado, la descomposición permite delimitar lo esencial de aquello que no lo es, reducir a lo simple lo complejo, tenemos una de las formas de análisis en la clasificación de los objetos y de los fenómenos (Hurtado León, 2016)

Mediante este enfoque, es posible desglosar los requisitos en elementos más simples, lo que conduce a una mayor comprensión de cada parte y, posteriormente a una síntesis para construir la solución definitiva. Al implementar este método, se logró una comprensión más profunda de los requerimientos, lo cual facilitó considerablemente el proceso de diseño y desarrollo del sistema web.

10.3. Técnicas de Investigación

Para el desarrollo de la aplicación web progresiva se han seleccionado las técnicas de investigación como la entrevista y encuesta las cuales se emplearán de la siguiente manera:

10.3.1. Entrevista

La entrevista, es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Siempre, participan –como mínimo- dos personas. Una de ellas adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, generándose entre ambas una interacción en torno a una temática de estudio. (Forguerias, 2016)

Con el fin de lograr una implementación exitosa del sistema web progresivo para la gestión de información, resulta crucial obtener un conocimiento exhaustivo de los procesos involucrados, por lo tanto, se consideró de gran importancia realizar una entrevista con la gerente del Botiquín La Josefina. (Ver anexo 4)

10.3.2. Encuesta

La encuesta como una técnica de producción de datos que, mediante la utilización de cuestionarios estandarizados, permite indagar sobre múltiples temas de los individuos o grupos estudiados, hechos, actitudes, creencias, opiniones, pautas de consumo, hábitos, prejuicios predominantes e intenciones de voto. (Katz, 2019)

Las preguntas fueron elaboradas utilizando esta técnica con el propósito de obtener información precisa sobre la problemática en el Botiquín La Josefina. Es esencial realizar una encuesta a los clientes del botiquín para recopilar datos que revelen las deficiencias actuales y nos brinden una visión clara de la situación. (Ver anexo 5)

10.3.3. Encuesta de usabilidad

La usabilidad es un atributo clave en el desarrollo de aplicaciones, se emplea con el fin de conseguir que los usuarios puedan usar un producto satisfactoriamente de forma efectiva y eficiente, esto implica observar cómo el usuario se relaciona con el producto, centrándose en su facilidad de uso y la disposición para utilizarlo, La Escala de Usabilidad del Sistema (SUS) ha sido ampliamente utilizada en diversos campos para evaluar una variedad de aplicaciones y sistemas. Esta herramienta es tecnológicamente independiente y está compuesta por diez preguntas, cada una con cinco opciones de respuesta que van desde "totalmente de acuerdo" hasta "totalmente en desacuerdo" esta técnica fue creada en 1986 por John Brooke y ha sido utilizada ampliamente por una variedad de industrias para probar numerosas aplicaciones y sistemas (Mijancos, 2022)

En este contexto, numerosos autores han recomendado la utilización de esta técnica en particular. En este presente proyecto nos enfocaremos en la encuesta SUS, que consta de 10 preguntas estandarizadas, de fácil administración en estudios de usabilidad.

A continuación, se presentan las preguntas que integran dicho cuestionario. (Ver anexo 6)

Dichas preguntas se tomaron en cuenta utilizando la escala de Likert

Tabla 5: Alternativas según Escala de Likert

Alternativas	Escala Likert
Totalmente en desacuerdo/a	1
En desacuerdo/a	2
Neutro	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Fuente: (Mijancos, 2022)

La medición de resultados en base a la escala de Likert va de la siguiente manera las respuestas a preguntas impares (1,3,5,7,9) son consideradas positivas, y se calculan como puntuación $1*2.5$. Las respuestas pares (2,4,6,8,10) son consideradas negativas se calculan $(5-puntos)2*5$

Tabla 6: Puntuación de la escala de usabilidad:

Puntuación	Usabilidad
Total <50	Usabilidad no suficiente
Total 50-70	Usabilidad neutra
Total > 70	Usabilidad confiable

Fuente: (Mijancos, 2022)

10.4. Población y muestra

10.4.1. Población

Para definir la población objetivo de este proyecto, se llevó a cabo una investigación de campo que nos permitió identificar el número total de individuos involucrados, a continuación, se presenta la población a la cual se llevará a cabo la encuesta:

Tabla 7: Población

Indicadores	Población
Clientes	200
Total	200

Elaborado por: Los Investigadores

Datos:

n = Valor resultante de la muestra obtenida.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

N = Población Total

σ = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza

e = Error Muestral

$$n = \frac{3.84 (0.25)(200)}{(0,01)(200-1) + (3.84)(0,25)}$$

$$n = \frac{192}{(0,01)(199) + (3.84)(0,25)}$$

$$n = \frac{192}{1.99 + 0.96}$$

$$n = \frac{192}{2.92}$$

$$n = 65.75 = 66$$

Acorde al cálculo de la fórmula para la muestra de la población de los 200 clientes del Botiquín La Josefina se logró determinar que la encuesta se aplicara a 66 clientes.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Resultados de la Aplicación de la Entrevista

Con el objetivo de obtener información precisa sobre los productos y servicios se llevó a cabo una reunión con la gerente del Botiquín La Josefina. Durante dicha reunión, la gerente mencionó que en la actualidad carecen de cualquier sistema, ya sea de escritorio o web, por lo cual se ven obligados a utilizar cuadernos para registrar los procesos de ventas e inventarios. Esta situación les dificulta generar informes sobre medicamentos más vendidos, identificar a sus mejores clientes, realizar un seguimiento de los productos próximos a caducar o agotarse, entre otros datos relevantes. El proceso actual solo permite realizar anotaciones que pueden ser borradas fácilmente y no ofrece la capacidad de generar informes estratégicos que serían beneficiosos para la gerencia del establecimiento, como resultado los datos registrados no se están aprovechando para respaldar la toma de decisiones, la gerente expresó los requisitos del sistema web que facilitaría la toma de decisiones y a continuación se detallan los requerimientos específicos para el desarrollo de un sistema web:

Tabla 8: Requerimientos del Sistema Web

Requerimientos del Cliente	Aprobación del cliente
Ingresar usuario	✓
Registrar Cliente	✓
Buscar Cliente	✓
Editar Cliente	✓
Eliminar Cliente	✓
Registrar Proveedores	✓
Buscar Proveedor	✓
Editar Proveedor	✓
Eliminar Proveedor	✓
Registrar Categoría	✓
Buscar Categoría	✓
Editar Categoría	✓
Eliminar Categoría	✓
Registrar Presentación	✓
Buscar Presentación	✓
Editar Presentación	✓
Eliminar Presentación	✓
Registrar Usuarios	✓
Buscar Usuarios	✓
Editar Usuarios	✓
Eliminar Usuarios	✓
Gestionar Permisos Usuarios(acceso módulos del sistema)	✓
Registrar Síntomas	✓
Buscar Síntomas	✓
Editar Síntoma	✓

Eliminar Síntoma	✓
Registrar Laboratorio	✓
Buscar Laboratorio	✓
Eliminar Laboratorio	✓
Registrar Dosificación	✓
Buscar Dosificación	✓
Editar Dosificación	✓
Eliminar Dosificación	✓
Registrar Vía de Administración	✓
Buscar Vía de Administración	✓
Editar Vía de Administración	✓
Eliminar Vía de Administración	✓
Gestionar Producto(Actualizar lote, editar producto, eliminar producto, notificar producto, existencia baja, caducidad, exportar tabla productos)	✓
Gestionar Venta(Buscar producto, agregar producto, eliminar producto, agregar cantidad de producto, búsqueda de clientes existentes ,agregar clientes nuevos, cancelar venta, realizar venta genera ticket .	✓
Consulta de ventas(búsqueda por fecha, búsqueda por código de barras del ticket)	✓
Gestionar pedido de Compras (Búsqueda por producto, agregar producto, eliminar producto, agregar cantidad de producto ,buscar proveedor ,modo de envío (correo, WhatsApp),Tipo de documento (PDF,Excel)	✓
Consulta pedido de compras	✓
Reporte de Ventas (búsqueda por fecha , cliente,producto,generación gráficos)	✓
Iniciar sesión	✓
Cerrar sesión	✓
Visualizar Indicadores Clientes,Ventas,Usuarios,Proforma de compras, productos	✓

Elaborado por: Los investigadores

11.2.Requerimientos no Funcionales

Tabla 9:Requerimiento No Funcional 1

Identificación del requerimiento	RNF1
Nombre del requerimiento	Gestor de base de datos
Descripción del requerimiento	El almacenamiento se realizan en la base de datos relacional MySQL
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 10:Requerimiento No Funcional 2

Identificación del requerimiento	RNF2
Nombre del requerimiento	Lenguaje de programación
Descripción del requerimiento	El sistema se desarrolla con PHP versión 7.4
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 11:Requerimiento No Funcional 3

Identificación del requerimiento	RNF3
Nombre del requerimiento	Ancho de banda
Descripción del requerimiento	Para que las transacciones se ejecuten correctamente, se recomienda que el sistema cuente con un ancho de banda mínimo de 10 Mbps.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

11.3.Requerimientos funcionales

Tabla 12:Requerimiento Funcional 1

Identificación del requerimiento	RF1
Nombre del requerimiento	Inicio de Sesión
Descripción del requerimiento	El administrador y sus empleados deben tener un usuario y contraseña para poder acceder al sistema.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 13:Requerimiento Funcional 2

Identificación del requerimiento	RF2
Nombre del requerimiento	Crear, modificar, eliminar, asignar permisos usuario
Descripción del requerimiento	El sistema le permite al Administrador crear a los usuarios asignar permisos a módulos del sistema ,editar e eliminarlos .
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 14:Requerimiento Funcional 3

Identificación del requerimiento	RF3
Nombre del requerimiento	Configurar contraseña
Descripción del requerimiento	Los usuarios del sistema tienen la posibilidad de cambiar su información básica y contraseña de acceso
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 15:Requerimiento Funcional 4

Identificación del requerimiento	RF4
Nombre del requerimiento	Resetear contraseña
Descripción del requerimiento	En el caso de que un usuario olvide su contraseña el administrador es quien podrá restablecerla para que vuelva a iniciar sesión.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 16:Requerimiento Funcional 5

Identificación del requerimiento	RF5
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar clientes
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar un cliente.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 17:Requerimiento Funcional 6

Identificación del requerimiento	RF6
Nombre del requerimiento	Buscar, crear, modificar ,eliminar, actualizar lote de productos
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar , crear modificar eliminar y actualizar lote de productos .
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 18:Requerimiento Funcional 7

Identificación del requerimiento	RF7
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Proveedores
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar proveedor.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 19:Requerimiento Funcional 8

Identificación del requerimiento	RF8
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Categoría
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar categoría.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 20:Requerimiento Funcional 9

Identificación del requerimiento	RF9
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Presentación
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar presentación.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 21:Requerimiento Funcional 10

Identificación del requerimiento	RF10
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Síntomas
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar síntomas.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 22:Requerimiento Funcional 11

Identificación del requerimiento	RF11
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Laboratorio
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar laboratorio.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 23:Requerimiento Funcional 12

Identificación del requerimiento	RF12
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Dosificación
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar dosificación.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 24:Requerimiento Funcional 13

Identificación del requerimiento	RF13
Nombre del requerimiento	Crear, buscar, modificar y eliminar Vía administración
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar crear modificar y eliminar Vía administración .
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 25:Requerimiento Funcional 14

Identificación del requerimiento	RF14
Nombre del requerimiento	Gestionar venta
Descripción del requerimiento	El usuario o Administrador podrá realizar búsqueda de producto por código y descripción ,agregar producto cambiar cantidad escoger la forma de venta unidad, blíster, caja, podrá buscar agregar clientes nuevos , eliminar producto agregado ,cancelar ,realizar venta
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 26:Requerimiento Funcional 15

Identificación del requerimiento	RF15
Nombre del requerimiento	Consultar venta
Descripción del requerimiento	El administrador o usuario podrá consultar y visualizar las ventas realizadas de determinadas fechas así como buscar las ventas por código de ticket de venta.
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 27:Requerimiento Funcional 16

Identificación del requerimiento	RF16
Nombre del requerimiento	Gestionar compra
Descripción del requerimiento	El administrador o usuario podrá crear una proforma de compra buscando productos agregando la cantidad que desea comprar así como la medida que desea ya sea unidad, blíster y caja también le permitirá escoger el tipo de documento y el modo de envío por correo WhatsApp o simplemente descargar y elegir el proveedor a quien va ir dirigido la proforma .
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 28:Requerimiento Funcional 17

Identificación del requerimiento	RF17
Nombre del requerimiento	Consultar proforma compra
Descripción del requerimiento	El administrador podrá buscar las proformas generadas y descargar en formato de PDF y Excel así como eliminarlas
Prioridad del requerimiento	Bajo

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 29:Requerimiento Funcional 18

Identificación del requerimiento	RF18
Nombre del requerimiento	Reporte ventas
Descripción del requerimiento	El administrador podrá generar un reporte de determinadas fechas filtrando por clientes o productos y podrá visualizar mediante graficas estadísticas sus ventas .
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 30:Requerimiento Funcional 19

Identificación del requerimiento	RF19
Nombre del requerimiento	Visualizar Indicadores Clientes, Ventas, Usuarios, Proforma de compras, productos
Descripción del requerimiento	El administrador podrá visualizar de manera estadística los indicadores totales de ventas, usuarios, proformas de compras, clientes y productos.
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 31:Requerimiento Funcional 20

Identificación del requerimiento	RF20
Nombre del requerimiento	Generar Backup
Descripción del requerimiento	El administrador podrá generar un respaldo de sus datos
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Los Investigadores

11.4.Resultados de la Aplicación de la Encuesta

Se llevó a cabo una encuesta dirigida a los clientes del Botiquín La Josefina. A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos. (Anexo 7)

Tabla 32:Resultado de la Aplicación de Encuesta

Pregunta	Análisis
1. ¿Con que frecuencia visita Ud. el botiquín la Josefina para comprar productos farmacéuticos?	El 59,1% de los encuestados visitan semanalmente el botiquín, el 21,2 % visitan una vez al mes mientras que el 19,7 % lo hacen diariamente.
2. ¿Crees que la implementación de un sistema para la gestión y venta de productos en el botiquín La Josefina podría contribuir a una atención más rápida y eficiente?	El 100%, que la implementación del sistema web para la gestión de ventas va contribuir con una atención más rápida y eficiente.
3. ¿Cuál crees que sería el mayor beneficio de contar con un sistema web progresivo exclusivo para la gerente del botiquín?	El 65,2% de la población menciona que le mayor beneficio al contar un sistema web en el botiquín ayudaría a la gerente a tomar mejores decisiones mientras que el 34,8 % considera que contar con un sistema web podría tener acceso rápido a la información.
4. ¿Qué medidas crees que podrían implementarse para agilizar el proceso de cobro en el botiquín?	El 98,5%, considera que para agilizar el proceso de ventas es necesario implementar al sistema web un lector de código de barras mientras que el 1,5 % no tiene idea del tema.
5. ¿Consideras importante la disponibilidad de información en tiempo real sobre la disponibilidad de productos y precios para una atención más ágil?	El 100% de los encuestados considera que es importante tener información en tiempo real sobre la disponibilidad de productos y precios para una mejor atención.
6. ¿Consideras que la implementación de un sistema de generación de tickets al momento de comprar un producto sería beneficioso para agilizar el proceso de atención y mejorar la experiencia del cliente en el botiquín La Josefina?	El 100% de la población considera que necesario implementar un sistema que genere tickets al momento de realizar sus compras.
7. ¿Consideras que la optimización de los procesos o la adopción de tecnología podrían ser soluciones efectivas a la hora de vender un producto?	El 100% de los encuestados considera la importancia de la optimización tecnológica a la hora de vender un producto

8. ¿Crees que la implementación de herramientas de notificación de productos próximos a vencer o agotarse sería efectiva en el botiquín La Josefina?	El 100% de los encuestados considera que la implementación de un sistema donde se pueda observar notificaciones de los productos próximos a vencer o agotarse sería muy efectiva en el Botiquín así dando una mejor atención a sus clientes
9. ¿Consideras que un sistema web progresivo mejoraría tu experiencia general al interactuar con el botiquín "La Josefina"?	El 100% de los encuestados considera que mejoraría su experiencia al interactuar con el Botiquín al contar con un sistema web.
10. ¿Recomendarías la implementación de un sistema web progresivo exclusivo para el botiquín "La Josefina"?	El 100% de los encuestados mencionan que recomendarían la implementación del sistema web exclusivo para el Botiquín La Josefina.

Elaborado por: Los Investigadores

11.5. Selección de Herramientas Utilizadas en el Desarrollo de la Propuesta

11.5.1. Parámetros de calificación

Tabla 33:Parámetros de calificación

1=	Deficiente
2=	Aceptable
3=	Regular
4=	Bueno
5=	Muy Bueno

Fuente: (Uned, 2023)

11.5.2. Metodologías Agiles

Para elaborar una tabla de comparación entre diferentes metodologías ágiles, se ha seguido la teoría de (Moncada, 2019) A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre las metodologías Scrum y XP:

Tabla 34: Cuadro comparativo entre metodologías Scrum y XP

Concepto de Evaluación	Metodología Scrum	Metodología XP
Estructura de roles y responsabilidades.	5	4
Planificación y control del proyecto.	5	3
Dar prioridad a los requerimientos importantes.	5	2
El equipo de desarrollo elabora un registro de tareas.	5	4
Se llevan a cabo entregas continuas en el desarrollo del proyecto.	5	3
Reuniones para la planificación de cada requerimiento en el proyecto.	5	3
Puntaje:	30	19

Fuente: (Moncada, 2019)

Interpretación: De acuerdo al cuadro comparativo se eligió la metodología ágil Scrum para el desarrollo de este proyecto debido a su capacidad para proporcionar una estructura de roles definidos, así como planificación y control del proyecto, además Scrum otorga prioridad a los requisitos más importantes, lo que permite obtener un software eficiente y que cumpla con las expectativas del usuario, en comparación con la metodología XP, Scrum obtuvo una puntuación de 30 puntos, lo que demuestra su superioridad en este contexto específico.

11.5.3. Lenguaje de Programación

Para elaborar una tabla de comparación entre diferentes lenguajes de programación, se ha seguido la teoría de (Acharya, 2022) A continuación, se presenta un cuadro comparativo.

Tabla 35: Cuadro comparativo de lenguajes de Programación

Concepto de Evaluación	PHP	Java
Orientada a objetos	5	3
Escalabilidad	5	3
Rendimiento	5	3
Flexibilidad	5	3
Licencia	5	2
Uso de memoria	5	3
Total	30	17

Fuente: (Acharya, 2022)

Interpretación: Basándonos en el análisis comparativo de los lenguajes de programación, se ha seleccionado como la opción de desarrollo el lenguaje que ha obtenido un puntaje del 30 %, como es PHP, dicho lenguaje se centra en la orientación de objetos, lo cual garantiza su

capacidad de ser escalable y flexible, asimismo se destaca por su rendimiento óptimo y eficiente gestión de la memoria durante el proceso de desarrollo.

11.5.4. Base de Datos

Del mismo modo (Carisio, 2018), determina el siguiente cuadro comparativo con las dos base de datos más importantes a continuación se puede visualizar:

Tabla 36: Cuadro comparativo entre los motores de base de datos MySQL y PostgreSQL

Concepto de Evaluación	MySQL	PostgreSQL
Fácil Instalación	5	3
Velocidad	5	4
Arquitectura	5	3
Seguridad	5	5
Código abierto	5	4
Rendimiento	5	4
Total:	30	23

Fuente: (Carisio, 2018)

Interpretación: De igual forma se ha optado por utilizar la base de datos MySQL debido a su sencilla instalación, rapidez y su total gratuidad, por consiguiente, ha obtenido una calificación de 30 puntos, a diferencia de PostgreSQL que ha obtenido 23 puntos.

11.5.5. Herramientas para Inteligencia de Negocio

Para llevar a cabo este proyecto de investigación utilizando una herramienta de inteligencia de negocios, se realizó un detallado cuadro comparativo basado en los criterios establecidos por (DataScientest, 2022)

Tabla 37: Cuadro comparativo Herramientas para inteligencia de negocio

Criterios de Evaluación	Power BI	Tableau
Integraciones y Conexiones	5	4
Paneles de control e informes	5	3
Precio	5	3
Almacenamiento gratuito en la nube	5	4
Documentación	5	3
Carga incremental de datos	5	3
Interfaz	5	2
Puntaje:	35	22

Fuente: (DataScientest, 2022)

Interpretación: Como herramienta de inteligencia de negocios se ha seleccionado a Power BI, gracias a sus fortalezas que se integran fácilmente con otros sistemas, lo que facilita su implementación permitiendo la creación de paneles de control e informes personalizados a los usuarios, la capacidad de visualizar los datos de manera efectiva y adaptada a sus necesidades.

Con una buena relación calidad, precio y opciones sólidas de almacenamiento en la nube y documentación, como se puede visualizar en el cuadro a diferencia de Tableau, Power BI es muy eficaz cuenta con un puntaje de 35.

11.6.Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta

Para la creación de la propuesta, se emplearon herramientas gratuitas y eficaces con el objetivo de obtener un software eficiente que satisfaga las necesidades del usuario. A continuación, se muestra una tabla que presenta los diversos requisitos tanto de software como de hardware:

Tabla 38: Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta

Requerimientos del Hardware	Requerimientos del Software
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Intel Core I3 • Espacio de disco duro: 50 GB • Sistema Operativo:Windows 10 32 a 64 bits • Memoria mínima: 1GB 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje de programación: PHP • Metodologia: Scrum • Motor de base de datos: My SQL • Herramientas de desarrollo: Visual Studio Code, Xampp phpMyAdmin

Elaborado por: Los Investigadores

11.7.Aplicación de la Metodología Scrum

11.7.1. Equipo de Desarrollo

Tabla 39:Equipo de Desarrollo

Scrum Master:	Ing. Mgtr. Jaime Cajas
Product Owner:	Gerente del Botiquín La Josefina
Development Team:	Sarango Joel, Toaquiza Dora

Elaborado por: Los Investigadores

11.7.2. Actores del sistema web

El sistema cuenta con la participación de dos actores principales, el primer actor corresponde al vendedor, el segundo actor desempeña el rol de administrador, a continuación, se presenta una lista de los actores junto con sus respectivas siglas:

ACT-01: Vendedor

ACT-02: Administrador

11.7.3. Historias de Usuarios

Para crear las historias de usuario, se llevó a cabo una entrevista con la gerente de Botiquín La Josefina, quien nos proporcionó todos los requisitos necesarios para implementar en el software, las historias de usuario están organizadas con un número de identificación, el actor involucrado, una descripción y su nivel de importancia, a continuación, se presenta una visualización de estas historias de usuario:

Tabla 40: Historia de usuario N°01

Historia de Usuario	
HU-01	Iniciar Sesión
Actor	ACT-01 -ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor iniciar sesión
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 41: Historia de usuario N°02

Historia de Usuario	
HU-02	Configurar Usuario
Actor	ACT-01 -ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor de cambiar su información básica y contraseña de acceso
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 42: Historia de usuario N°03

Historia de Usuario	
HU-03	Resetear Contraseña
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador restablecer la contraseña en caso que el usuario olvide su contraseña
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 43: Historia de usuario N°04

Historia de Usuario	
HU-04	Gestionar Cliente
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar clientes
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 44: Historia de usuario N°05

Historia de Usuario	
HU-05	Gestionar Producto
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, actualizar lote , eliminar y buscar producto
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 45: Historia de usuario N°06

Historia de Usuario	
HU-06	Gestionar Proveedor
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar proveedor
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 46: Historia de usuario N°07

Historia de Usuario	
HU-07	Gestionar Categoría
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar categoría
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 47: Historia de usuario N°08

Historia de Usuario	
HU-08	Gestionar Presentación
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar presentación
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 48: Historia de usuario N°09

Historia de Usuario	
HU-09	Gestionar Usuarios
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador registrar, editar, dar permisos y eliminar usuario
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 49: Historia de usuario N°010

Historia de Usuario	
HU-10	Gestionar Síntomas
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar síntomas
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 50: Historia de usuario N°11

Historia de Usuario	
HU-11	Gestionar Presentación
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar Laboratorio
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 51: Historia de usuario N°12

Historia de Usuario	
HU-12	Gestionar Dosificación
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar dosificación
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 52: Historia de usuario N°13

Historia de Usuario	
HU-13	Gestionar Vía de Administración
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor registrar, editar, eliminar y buscar vía de administración
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 53: Historia de usuario N°14

Historia de Usuario	
HU-14	Gestionar Venta
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor realizar búsqueda de producto por código y descripción, agregar producto cambiar cantidad escoger la forma de venta unidad, blíster, caja, podrá buscar agregar clientes nuevos, eliminar producto agregado, cancelar, realizar venta
Importancia	Alta
Elaborado por: Los Investigadores	

Tabla 54: Historia de usuario N°15

Historia de Usuario	
HU-15	Consultar Venta
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador consultar y visualizar las ventas realizadas de determinadas fechas así como buscar las ventas por código de ticket de venta.
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 55: Historia de usuario N°16

Historia de Usuario	
HU-16	Gestionar Compra
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor crear una proforma de compra buscando productos agregando la cantidad que desea comprar así como la medida que desea ya sea unidad, blíster y caja también le permitirá escoger el tipo de documento y el modo de envío por correo WhatsApp o simplemente descargar y elegir el proveedor a quien va ir dirigido la proforma .
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 56: Historia de usuario N°17

Historia de Usuario	
HU-17	Consulta Proforma de Compras
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al el administrador buscar las proformas generadas y descargar en formato de PDF y Excel así como eliminarlas
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 57: Historia de usuario N°18

Historia de Usuario	
HU-18	Reporte Ventas
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador generar un reporte de determinadas fechas filtrando por clientes o productos y podrá visualizar mediante graficas estadísticas sus ventas .
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 58: Historia de usuario N°19

Historia de Usuario	
HU-19	Visualizar Indicadores
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador visualizar de manera estadística los indicadores totales de ventas, usuarios, proformas de compras, clientes y productos.
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 59: Historia de usuario N°20

Historia de Usuario	
HU-20	Generar Backub
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador generar un respaldo de sus datos
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 60: Historia de usuario N°21

Historia de Usuario	
HU-21	Cerrar Sesión
Actor	ACT-01-ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al administrador y vendedor cerrar sesión.
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

11.8.Product Backlog

Después de haber definido las historias de usuario, se procede a crear la pila del producto, en donde se incluyen diferentes elementos como el identificador (ID) de cada historia, la descripción de la tarea, el responsable asignado, la prioridad y el Sprint correspondiente posteriormente se muestra una visualización:

Tabla 61:Product Backlog

Id	Tarea	Responsable	Priori	Spr
1	Iniciar Sesión	Joel Sarango	Alta	1
2	Resetear Contraseña	Joel Sarango	Alta	1
3	Gestionar Usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Joel Sarango	Alta	1
4	Gestionar Producto (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Joel Sarango	Alta	1
5	Gestionar Proveedores (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Joel Sarango	Alta	1
6	Gestionar Categorías (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Joel Sarango	Alta	2

7	Gestionar Presentación (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Dora Toaquiza	Alta	2
8	Gestionar Síntomas (extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Dora Toaquiza	Alta	2
9	Gestionar Laboratorio (extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Dora Toaquiza	Alta	2
10	Gestionar Dosificación (extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Dora Toaquiza	Alta	2
11	Gestionar Vía de Administración(extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Dora Toaquiza	Alta	3
12	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Dora Toaquiza	Alta	3
13	Gestionar Ventas (Extiende a, realizar búsqueda de producto por código y descripción, agregar producto cambiar cantidad escoger la forma de venta unidad, blíster, caja, podrá buscar agregar clientes nuevos, eliminar producto agregado, cancelar, realizar venta y generar ticket de venta)	Joel Sarango	Alta	3
14	Gestionar Compra (Extiende a crear una proforma de compra buscando productos agregando la cantidad que desea comprar así como la medida que desea ya sea unidad, blíster y caja también le permitirá escoger el tipo de documento y el modo de envío por correo WhatsApp o simplemente descargar y elegir el proveedor a quien va ir dirigido la proforma)	Joel sarango	Alta	3
15	Respaldo de Ventas (extiende a generar un reporte de determinadas fechas filtrando por clientes o productos y podrá visualizar mediante graficas estadísticas sus ventas)	Joel Sarango	Media	4
16	Consultar Venta (Extiende a consultar y visualizar las ventas realizadas de determinadas fechas así como buscar las ventas por código de ticket de venta.)	Joel Sarango	Media	4
17	Visualizador de Indicadores (extiende a visualizar de manera estadística los indicadores totales de ventas, usuarios, proformas de compras, clientes y productos)	Joel Sarango	Media	4
18	Consulta proformas de Compra (extiende a buscar las proformas generadas y descargar en formato de PDF y Excel así como eliminarlas)	Dora Toaquiza	Media	5
19	Generar Backup (El sistema admitirá al administrador generar un respaldo de sus datos)	Dora Toaquiza	Media	5
20	Configurar Usuario	Dora Toaquiza	Media	5
21	Cerrar Sesión	Dora Toaquiza	Media	5

Elaborado por: Los Investigadores

11.9. Sprints

Luego de crear la pila de producto, para finalizar se realizó 5 Sprints, donde se estableció el tiempo de desarrollo para cada uno de los requisitos, cada Sprint se definió con una fecha de inicio y una fecha de finalización, seguidamente se muestra una visualización de los detalles de cada Sprint:

Tabla 62::Sprint N°1

Sprint N° 1		
Fecha de Inicio:	20/ Abril /2023	
Fecha de Finalización:	29/ Abril /2022	
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Iniciar Sesión	Alta
2	Resetear Contraseña	Alta
3	Gestionar Usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Alta
4	Gestionar Producto (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Alta
5	Gestionar Proveedores (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 63:Sprint N°2

Sprint N° 2		
Fecha de Inicio:	01/ Mayo /2023	
Fecha de Finalización:	20/ Mayo /2023	
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Gestionar Categorías (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Alta
2	Gestionar Presentación (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Alta
3	Gestionar Síntomas (extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Alta
4	Gestionar Laboratorio (extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Alta
5	Gestionar Dosificación (extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 64: Sprint N°3

Sprint N° 3		
Fecha de Inicio:	22/ Mayo /2023	
Fecha de Finalización:	16/ Junio /2023	
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Gestionar Vía de Administración(extiende a crear, editar, eliminar y buscar)	Alta
2	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar)	Alta
3	Gestionar Ventas (Extiende a, realizar búsqueda de producto por código y descripción, agregar producto cambiar cantidad escoger la forma de venta unidad, blíster, caja, podrá buscar agregar clientes nuevos, eliminar producto agregado, cancelar, realizar venta y generar ticket de venta)	Alta
4	Gestionar Compra (extiende a crear una proforma de compra buscando productos agregando la cantidad que desea comprar así como la medida que desea ya sea unidad, blíster y caja también le permitirá escoger el tipo de documento y el modo de envío por correo WhatsApp o simplemente descargar y elegir el proveedor a quien va ir dirigido la proforma)	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 65: Sprint N° 4

Sprint N° 4		
Fecha de Inicio:	17/ Junio /2023	
Fecha de Finalización:	9/ Julio /2023	
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Respaldo de Ventas (extiende a generar un reporte de determinadas fechas filtrando por clientes o productos y podrá visualizar mediante graficas estadísticas sus ventas)	Media
2	Consultar Venta (Extiende a consultar y visualizar las ventas realizadas de determinadas fechas así como buscar las ventas por código de ticket de venta.)	Media
3	Visualizador de Indicadores (extiende a visualizar de manera estadística los indicadores totales de ventas, usuarios, proformas de compras, clientes y productos)	Media

Elaborado por: Los Investigadores

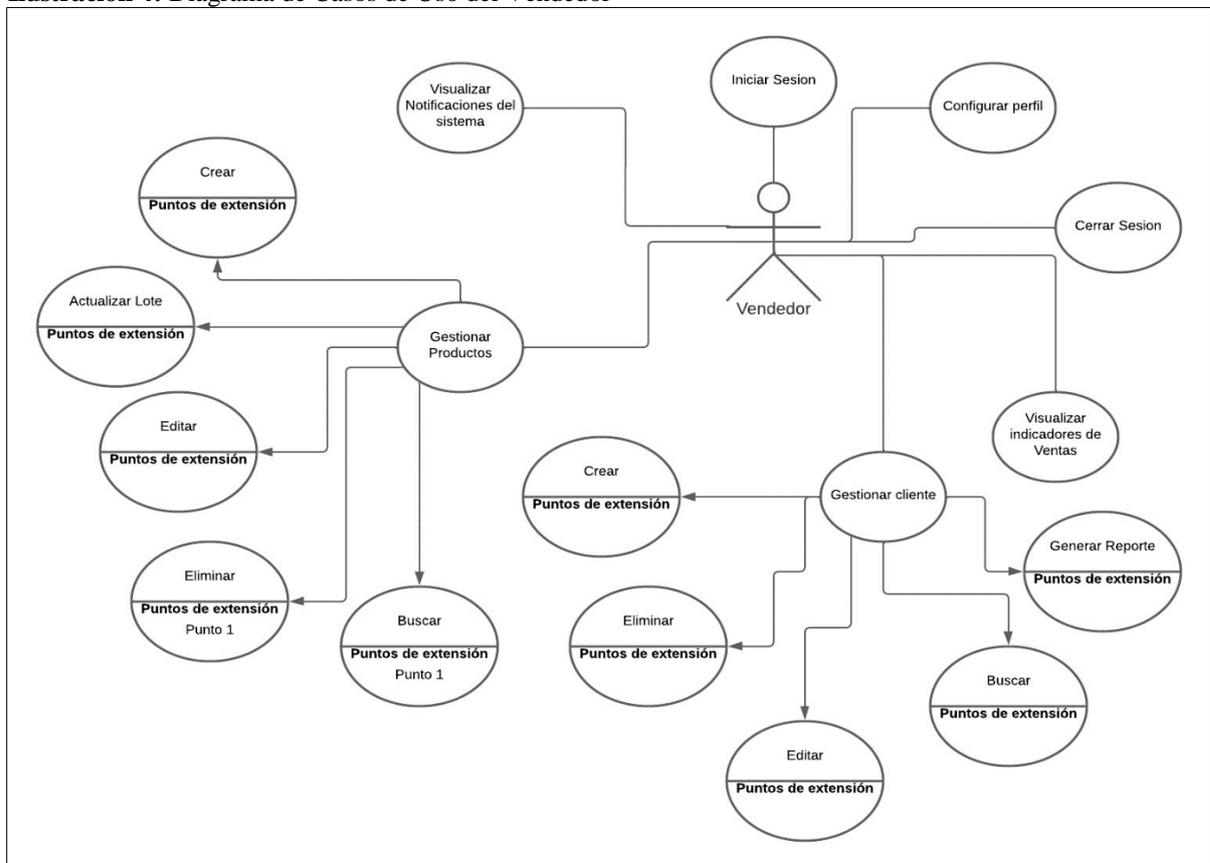
Tabla 66: Sprint N° 5

Sprint N° 5		
Fecha de Inicio:		10/ Julio /2022
Fecha de Finalización:		21/ Julio /2022
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Consulta proformas de Compra (extiende a buscar las proformas generadas y descargar en formato de PDF y Excel, así como eliminarlas)	Media
2	Generar Backup (El sistema admitirá al administrador generar un respaldo de sus datos)	Media
3	Configurar Usuario	Media
4	Cerrar Sesión	Media

Elaborado por: Los Investigadores

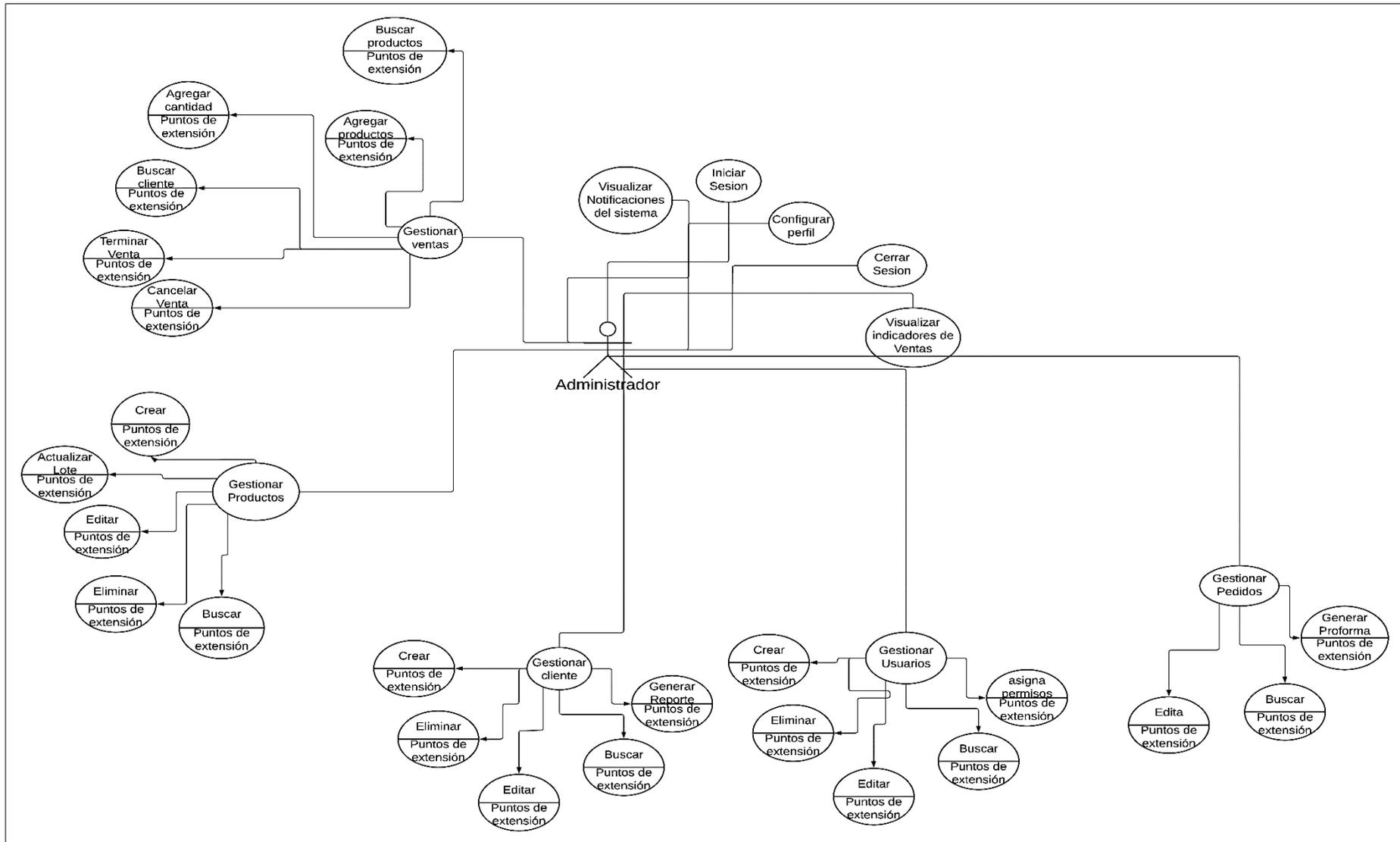
11.10. Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 4: Diagrama de Casos de Uso del Vendedor



Elaborado por: Los Investigados

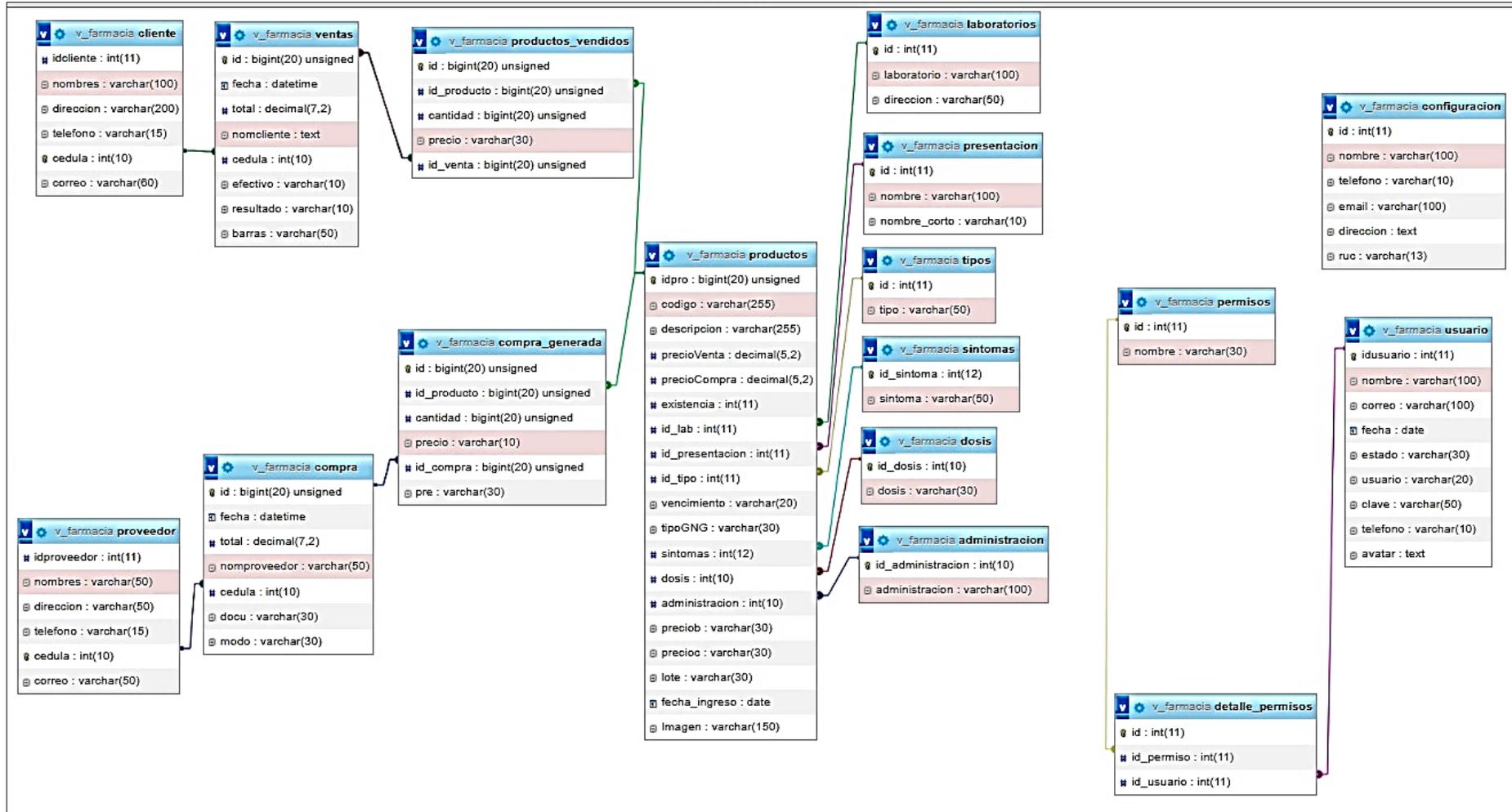
Ilustración 5: Diagrama de Casos de Uso del Administrador



Elaborado por: Los Investigadores

11.11. Modelo de Base de Datos

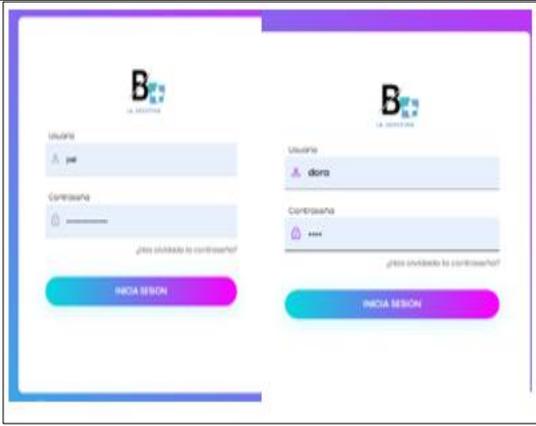
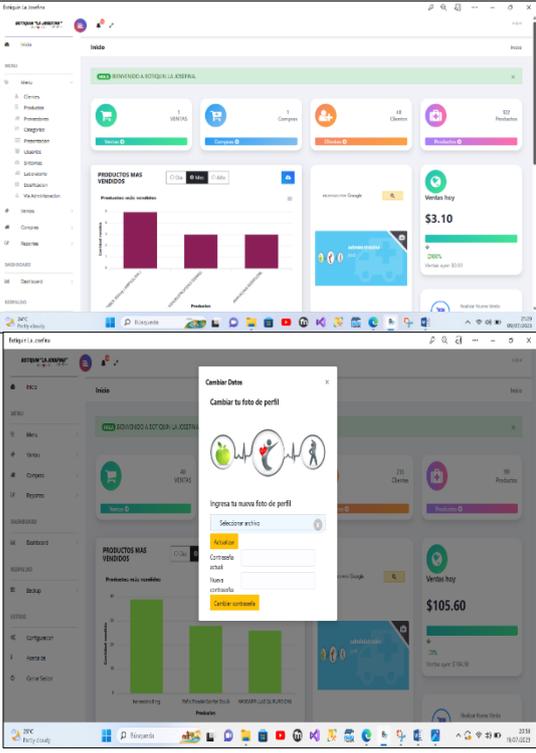
Ilustración 6: Modelo de Base de Datos

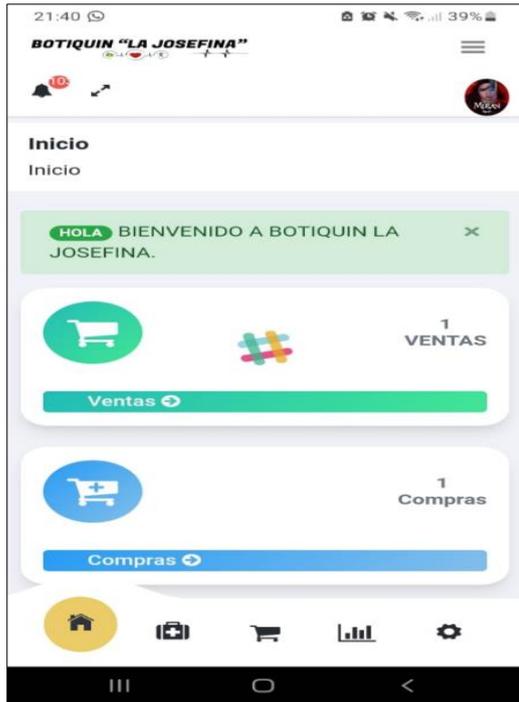
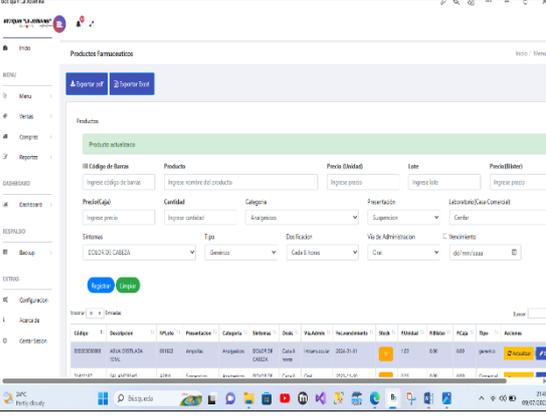
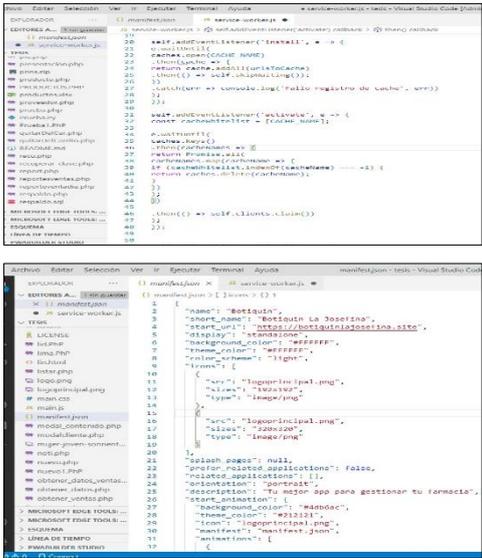


Elaborado por: Los investigadores

11.12. Cumplimiento de las Características del Sistema Web, Gestión de la información aplicando analítica de datos en ventas.

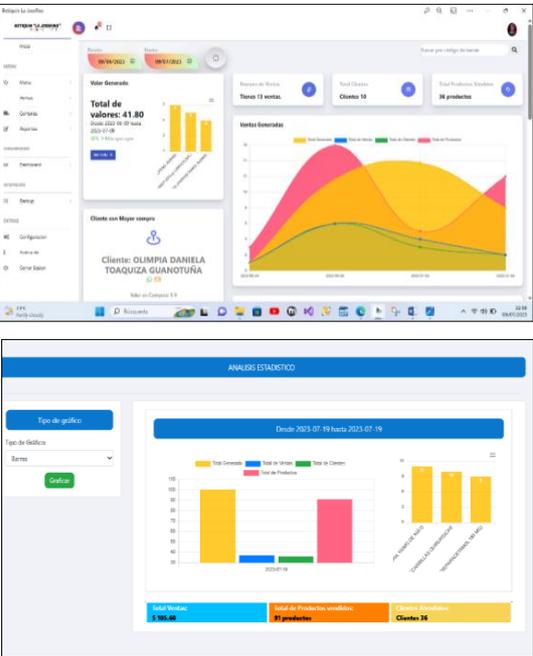
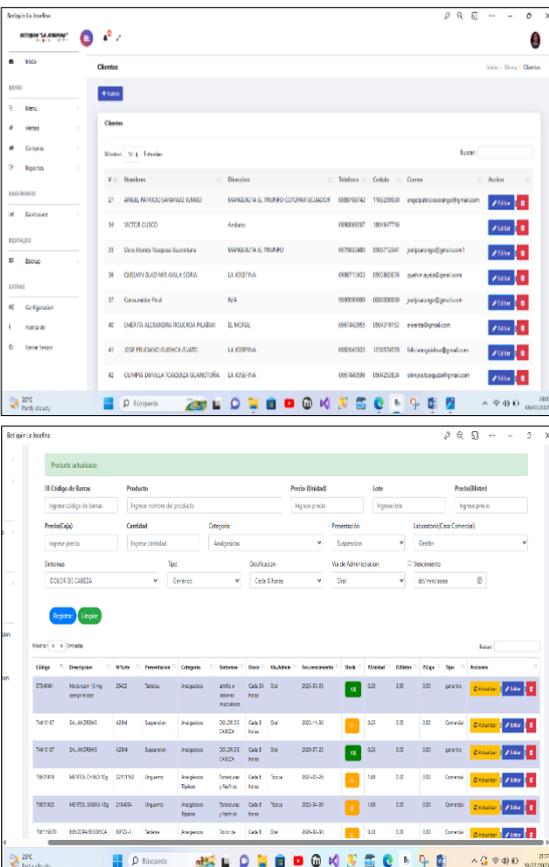
Tabla 67: Cumplimiento de las Características del Sistema Web

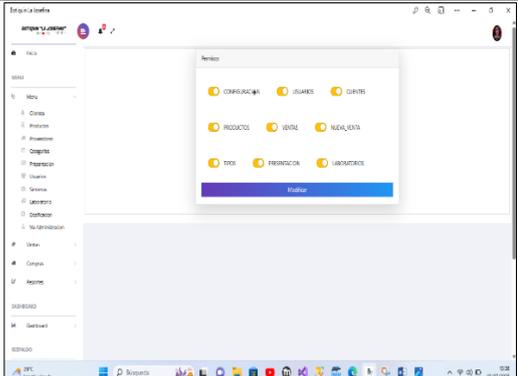
Cumplimiento de las Características del Sistema Web			
Características	Descripción	Captura	Cumplimiento
Iniciar sesión múltiples usuarios	El sistema web permite a los usuarios ingresar mediante un usuario y contraseña.		Si cumple (X) No cumple ()
Sencilla administración	El administrador y usuario contará con una interfaz sencilla donde puede administrar los usuarios, clientes, productos, categorías, síntomas, laboratorio, vía de administración, proveedor ventas, compras, reportes, sin ningún inconveniente		Si cumple (X) No cumple ()

<p>Sin límites y Adaptable</p>	<p>El administrador y usuario puede ingresar al sistema web desde cualquier dispositivo móvil ,Tablet o computadora y en el lugar que se encuentre</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
<p>Información detallada</p>	<p>La interfaz del sistema web está detallada para que el usuario pueda acceder sin ningún inconveniente</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
<p>Progresivo</p>	<p>El sistema utiliza Service Worker para descargar recursos pesados en segundo plano, lo que mejora el rendimiento. Además, permite instalar el sistema en el dispositivo como una App Nativa.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>

Elaborado por: Los Investigadores

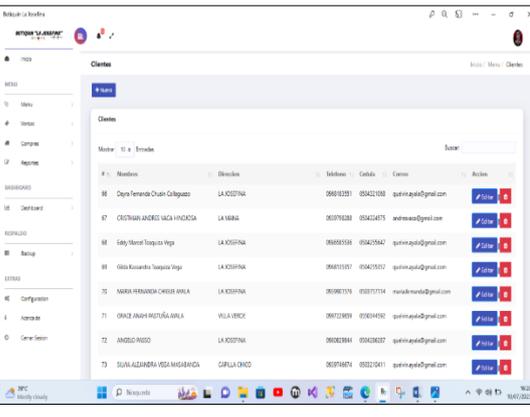
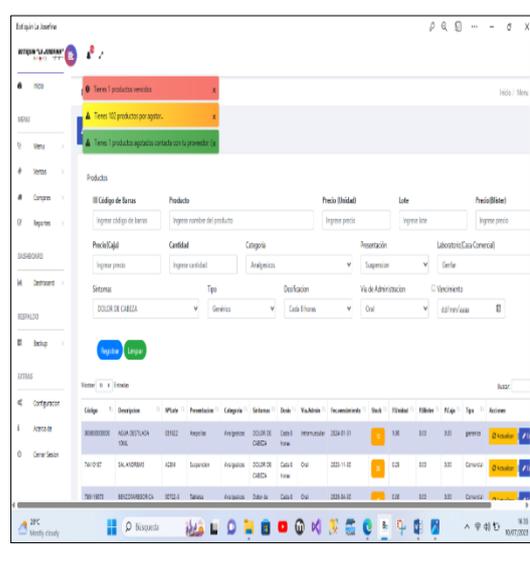
Tabla 68: Cumplimiento de las características de gestión de la información

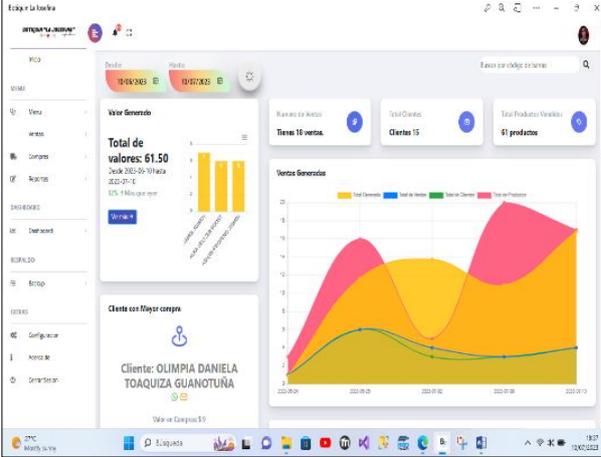
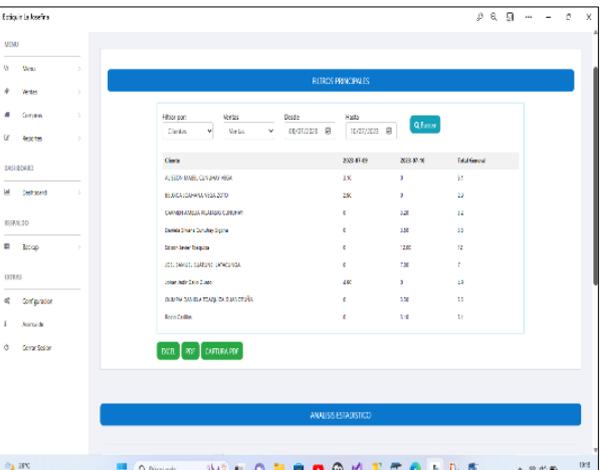
Cumplimiento de las Características de Gestión de la información			
Características	Descripción	Captura	Cumplimiento
Planificación	El sistema permite visualizar el reporte de ventas que se han realizado en el día ,mes o la fecha seleccionada, los productos más vendidos, el mejor cliente permitiendo el análisis de la situación actual del Botiquín.	 <p>The screenshot shows a dashboard with a sidebar menu on the left. The main content area includes a 'Valor Generado' (Generated Value) card showing 41.80, a 'Ventas Generadas' (Generated Sales) area with a bar chart, and a 'Cliente con Mayor compra' (Client with highest purchase) card for Olimpia Daniela Toaquiza Guanotuña. Below this is an 'ANÁLISIS ESTADÍSTICO' (Statistical Analysis) section with a bar chart comparing sales, services, and problems.</p>	Si cumple (X) No cumple ()
Organización	Contar con un sistema web presenta múltiples beneficios, y uno de ellos radica en la posibilidad de tener una gestión eficiente de la información. Un claro ejemplo de ello es la capacidad de organizar de manera sistemática y accesible datos relevantes como los clientes, los productos y los pedidos.	 <p>The screenshot shows two parts of the system. The top part is a 'Clientes' (Clients) table with columns for ID, Name, Address, Phone, Email, and Actions. The bottom part is a 'Producto actualizado' (Updated Product) form with fields for product name, price, category, and other details, along with a table of product inventory.</p>	Si cumple (X) No cumple ()

<p>Control</p>	<p>El administrador tiene el control total del sistema web.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
----------------	---	--	--

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 69: Cumplimiento de las características de la Gestión de Ventas

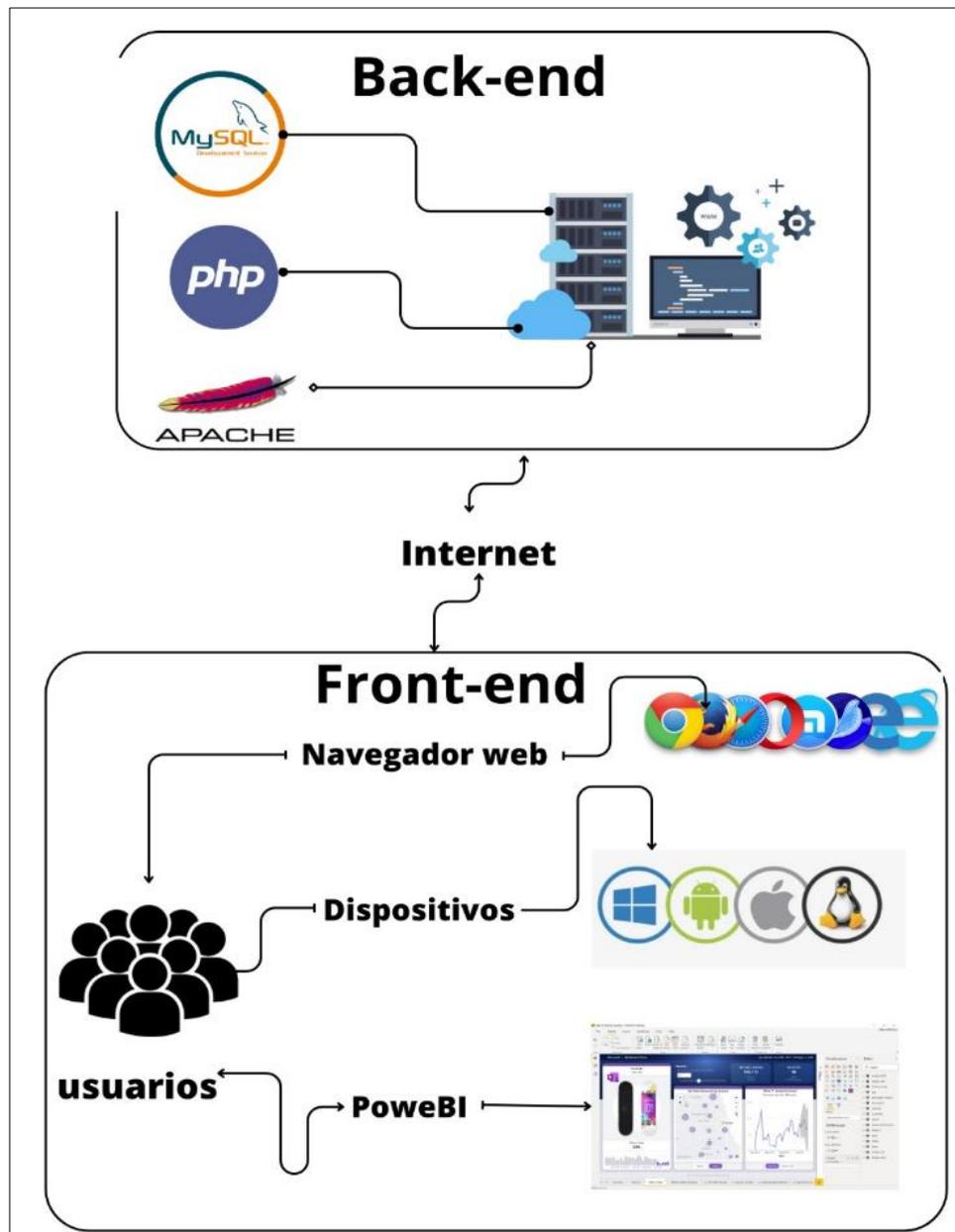
<p>Cumplimiento de las Características de la Gestión de Ventas</p>			
<p>Características</p>	<p>Descripción</p>	<p>Captura</p>	<p>Cumplimiento</p>
<p>Determinar los clientes registrados</p>	<p>Información de los clientes de acuerdo a los requerimientos de la dueña del Botiquín.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
<p>Administración del registro del producto</p>	<p>El administrador podrá verificar mediante notificaciones la fecha de caducidad de cada producto y su estok, ayudando a que el botiquín no quede desabastecido</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>

<p>Consulta de ventas</p>	<p>El administrador podrá ver cuál fue el cliente con mayor compra y los productos más vendidos y el historial de la venta.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>																																								
<p>Reporte de Ventas</p>	<p>El administrador podrá visualizar y generar el reporte de las ultimas ventas.</p>	 <table border="1" data-bbox="703 869 1129 1093"> <thead> <tr> <th>Cliente</th> <th>2023 01 01</th> <th>2023 01 31</th> <th>Total Ventas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALDO WABEL GUILIANO ROSA</td> <td>236</td> <td>3</td> <td>239</td> </tr> <tr> <td>BLANCA GONZALEZ VILLALBA</td> <td>236</td> <td>3</td> <td>239</td> </tr> <tr> <td>CARMEN ROSA VILLALBA ROSA</td> <td>0</td> <td>227</td> <td>227</td> </tr> <tr> <td>DANIELA ROSA VILLALBA ROSA</td> <td>0</td> <td>228</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td>DAVID ROSA VILLALBA ROSA</td> <td>0</td> <td>228</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td>JULIA ROSA VILLALBA ROSA</td> <td>0</td> <td>228</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td>JOSE ROSA VILLALBA ROSA</td> <td>236</td> <td>3</td> <td>239</td> </tr> <tr> <td>OLGA ROSA VILLALBA ROSA</td> <td>0</td> <td>228</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td>Rosa Dulce</td> <td>0</td> <td>228</td> <td>228</td> </tr> </tbody> </table>	Cliente	2023 01 01	2023 01 31	Total Ventas	ALDO WABEL GUILIANO ROSA	236	3	239	BLANCA GONZALEZ VILLALBA	236	3	239	CARMEN ROSA VILLALBA ROSA	0	227	227	DANIELA ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228	DAVID ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228	JULIA ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228	JOSE ROSA VILLALBA ROSA	236	3	239	OLGA ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228	Rosa Dulce	0	228	228	<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
Cliente	2023 01 01	2023 01 31	Total Ventas																																								
ALDO WABEL GUILIANO ROSA	236	3	239																																								
BLANCA GONZALEZ VILLALBA	236	3	239																																								
CARMEN ROSA VILLALBA ROSA	0	227	227																																								
DANIELA ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228																																								
DAVID ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228																																								
JULIA ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228																																								
JOSE ROSA VILLALBA ROSA	236	3	239																																								
OLGA ROSA VILLALBA ROSA	0	228	228																																								
Rosa Dulce	0	228	228																																								

Elaborado por: Los Investigadores

11.13. Arquitectura del Sistema

Ilustración 7:Arquitectura del Sistema



Elaborado por: Los Investigadores

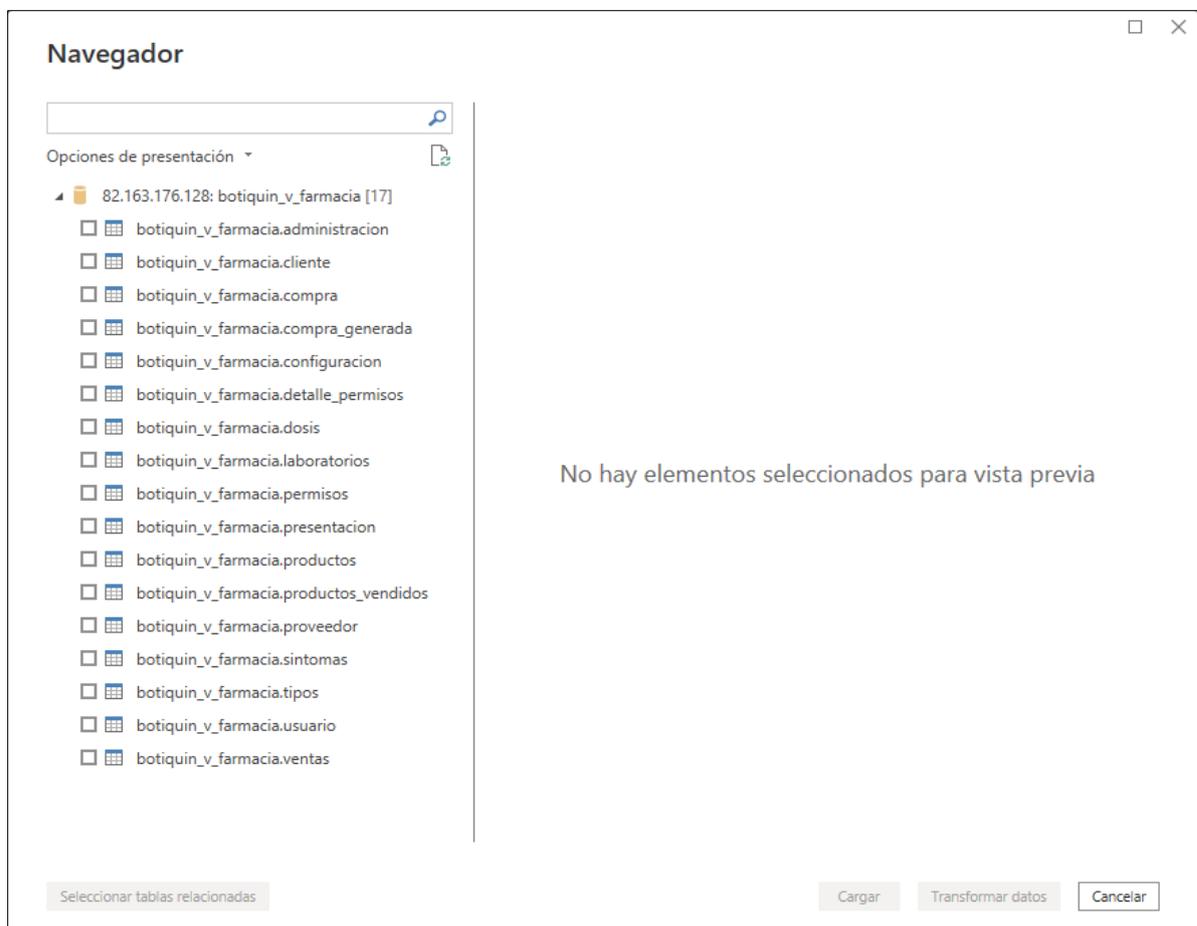
11.14. Aplicación de la metodología Kimball

Con el fin de garantizar una exitosa extracción, transformación y carga en el proyecto, se ha empleado la metodología Kimball en conjunción con la herramienta Microsoft Power BI desktop. A continuación, se proporciona una descripción detallada de los pasos que se han seguido para llevar a cabo su implementación de manera efectiva.

11.14.1. Descripción de origen de datos

El origen de datos está compuesto por las 17 entidades que integran el datamart del sistema de gestión del botiquín La Josefina.

Ilustración 8: Descripción de origen de datos

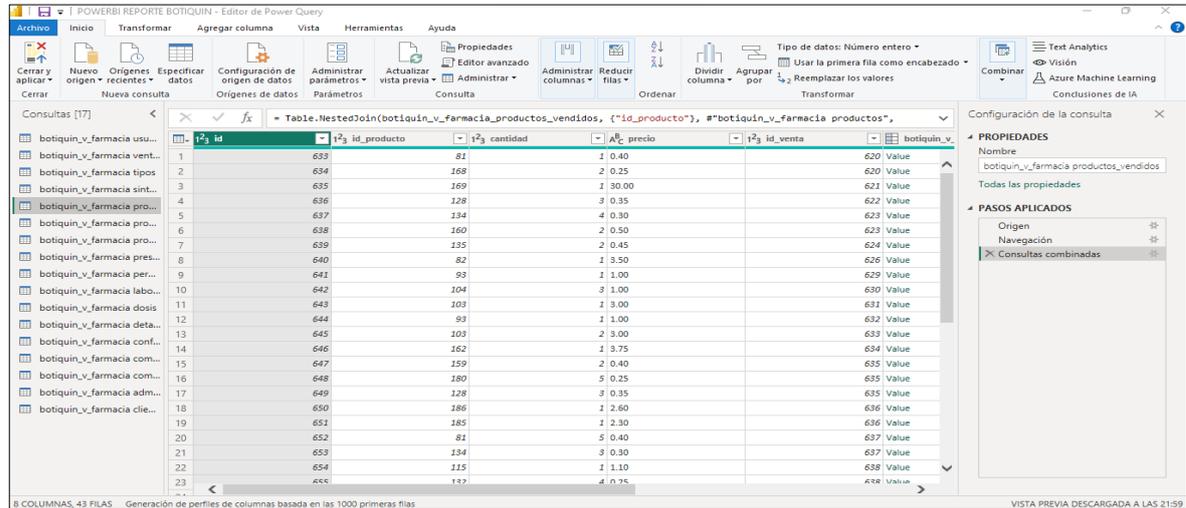


Elaborador por: Los investigadores

11.14.2. Transformación de los datos

El proceso de transformación de datos se lleva a cabo utilizando la herramienta Power Query, que forma parte de Microsoft Power BI. Cabe destacar que el sistema web cuenta con validaciones para prevenir la duplicación o incoherencias en los datos.

Ilustración 9: Transformación de los Datos



Elaborador por: Los investigadores

11.14.3. Carga de datos

Después de aplicar un riguroso proceso de transformación y depuración de los datos, se procede a la carga de los mismos en Power BI, con el objetivo de generar indicadores clave. Este proceso de carga implica la integración de los datos depurados en un modelo de datos optimizado, utilizando las capacidades y funcionalidades proporcionadas por Power BI. Una vez que los datos están cargados en el sistema, se emplean técnicas de visualización y análisis para crear paneles interactivos, gráficos y reportes que permiten obtener información significativa.

Ilustración 10: Carga de Datos

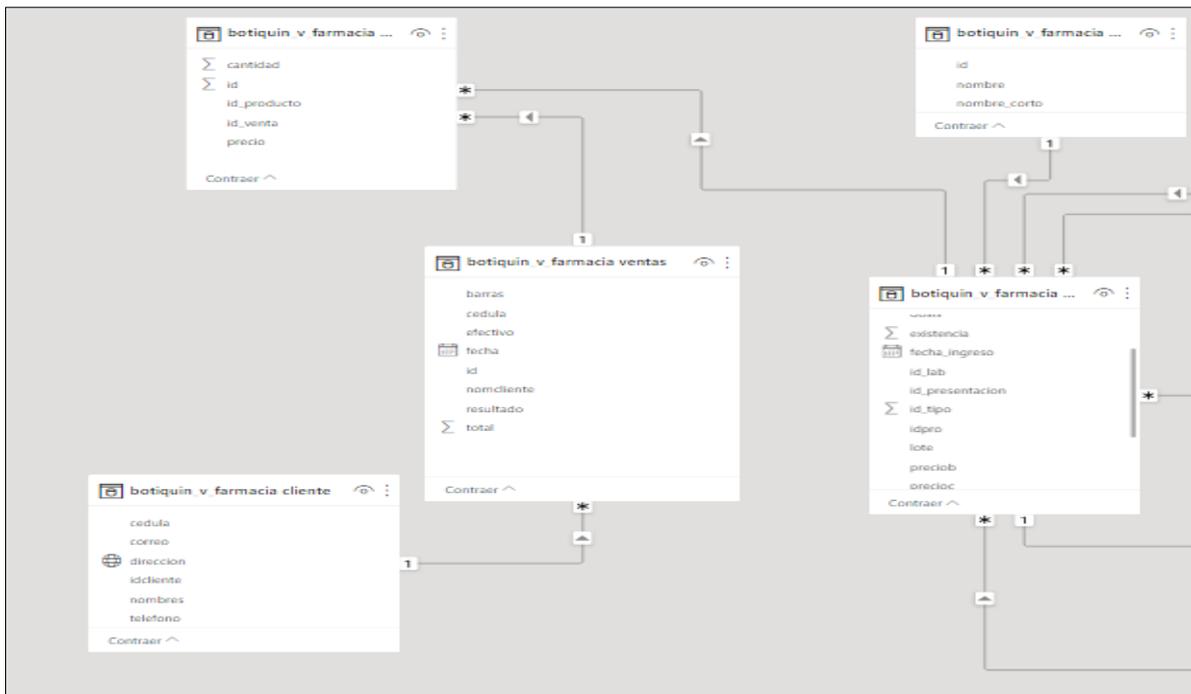


Elaborador por: Los investigadores

11.14.4. Modelo Estrella

Para llevar a cabo un proceso de inteligencia de negocios acorde a la metodología Kimball, se establece la creación de un modelo de estrella en el cual la tabla central es la de Ventas. En este modelo, la tabla Ventas se convierte en el punto de convergencia para todas las tablas dimensionales. Siguiendo esta estructura, se logra una organización óptima de la información y se facilita la generación de consultas y análisis multidimensionales basados en el eje central de las ventas.

Ilustración 11:Modelo Estrella

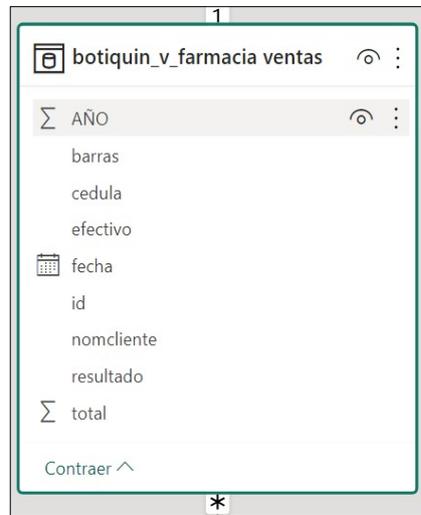


Elaborador por: Los investigadores

11.14.5. Tabla de Hechos

El enfoque del proyecto se centra en la gestión de información de ventas del Botiquín La Josefina. En este contexto, las tablas de Ventas, Clientes, Productos Vendidos y Productos asumen roles fundamentales para implementar la inteligencia de negocios. La tabla de Ventas adquiere un papel central al permitir realizar análisis y tomar decisiones informadas.

Ilustración 12:Tabla de Hechos



Elaborador por: Los investigadores

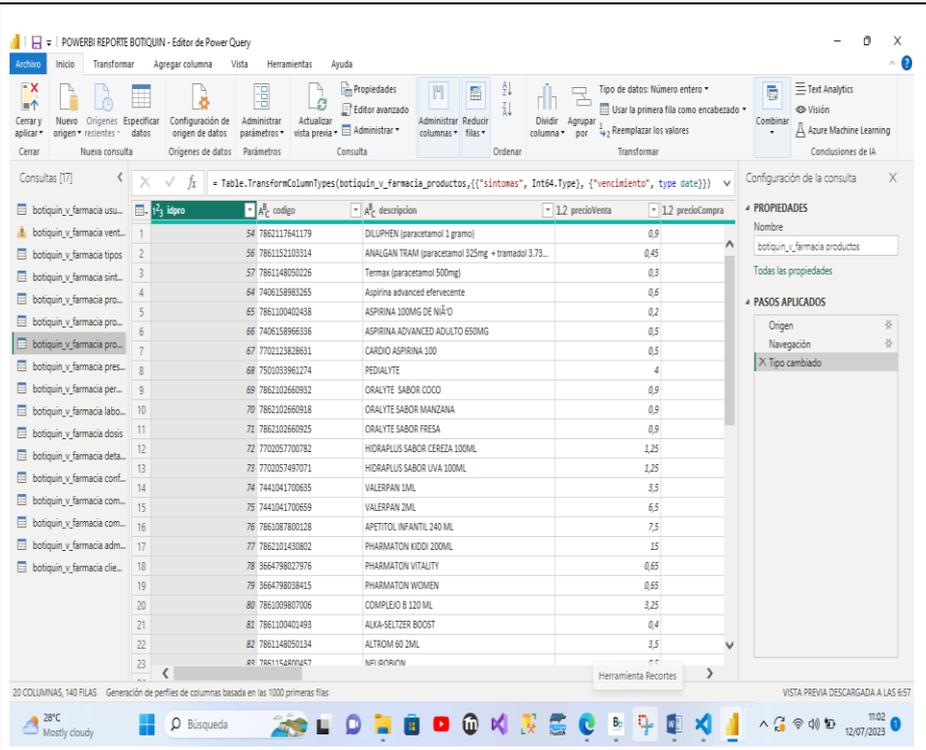
11.14.6. Descripción KPIs

La generación visual de los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) se lleva a cabo utilizando las funcionalidades proporcionadas por Power BI, especialmente a través de las consultas generadas con Power Query. A continuación, se presenta una tabla que muestra los indicadores relevantes:

Tabla 70:Descripción KPIs

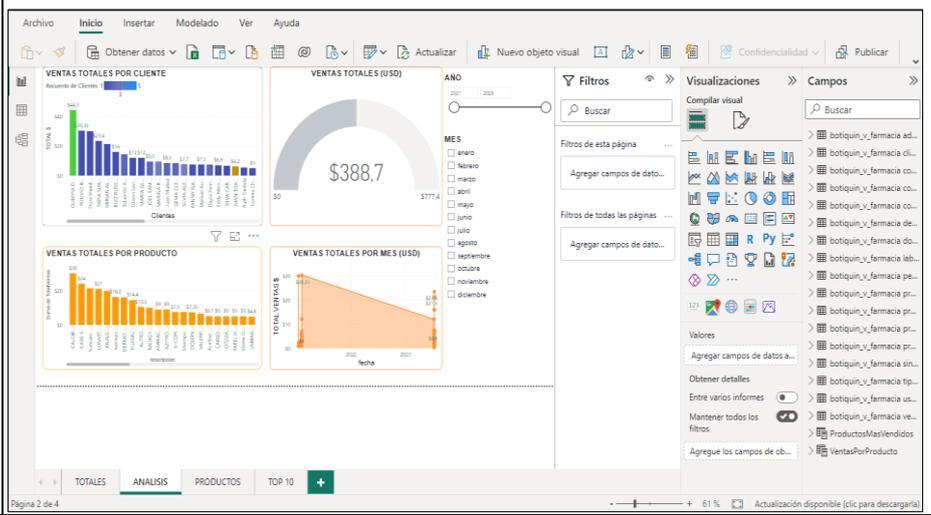
No	1
DESCRIPCIÓN	Resumen total de Ventas, Usuarios, Clientes, Proformas y Productos
EVIDENCIA	

POWER QUERY

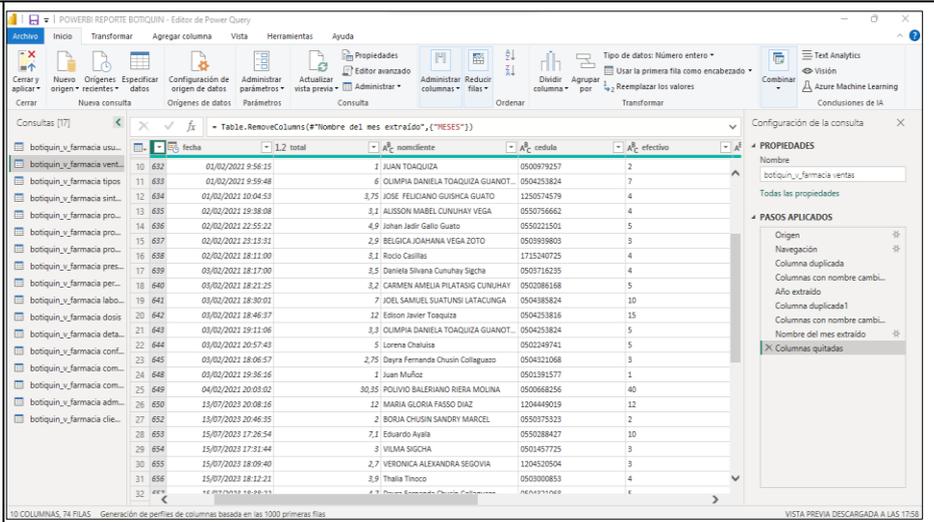


No DESCRIPCIÓN EVIDENCIA

2 **Análisis de Ventas , por cliente , por producto , ventas totales, ventas por mes**



POWER QUERY

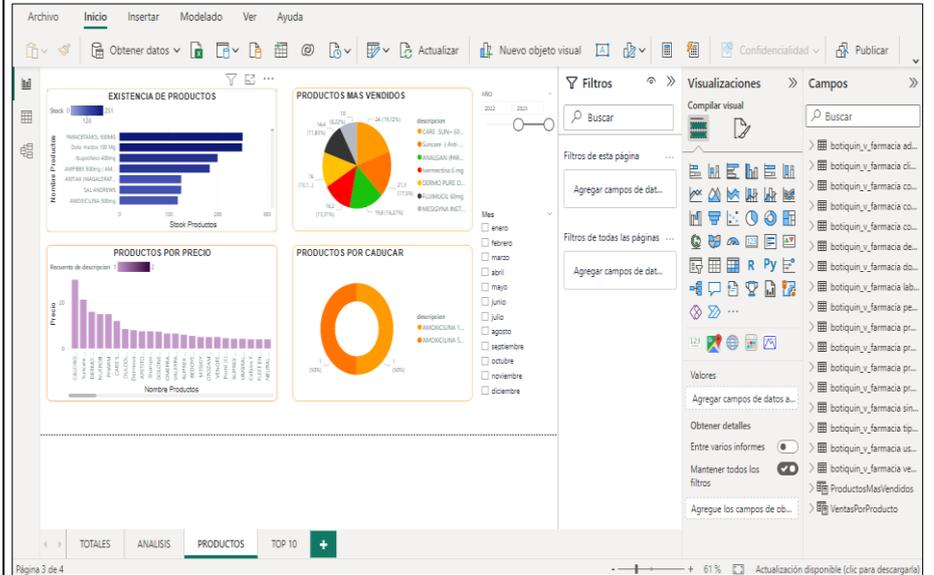


No

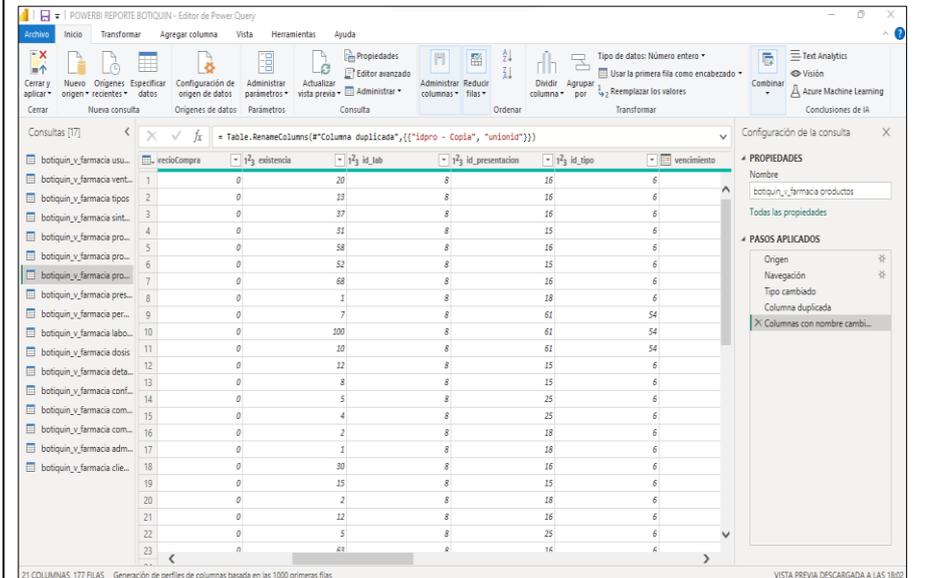
3

DESCRIPCIÓN EVIDENCIA

Análisis de Productos por caducidad, precio, stock, más vendidos

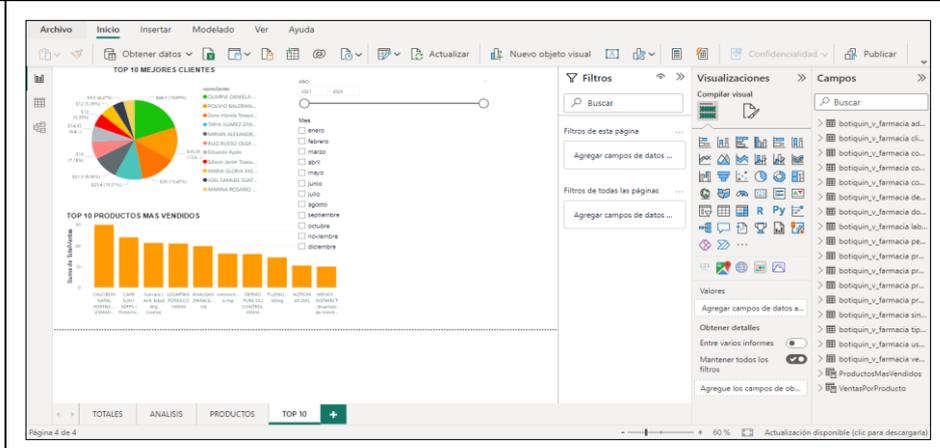


POWER QUERY



No 4
DESCRIPCIÓN Análisis Top 10 mejores clientes y 10 mejores productos más vendidos.

EVIDENCIA



POWER QUERY

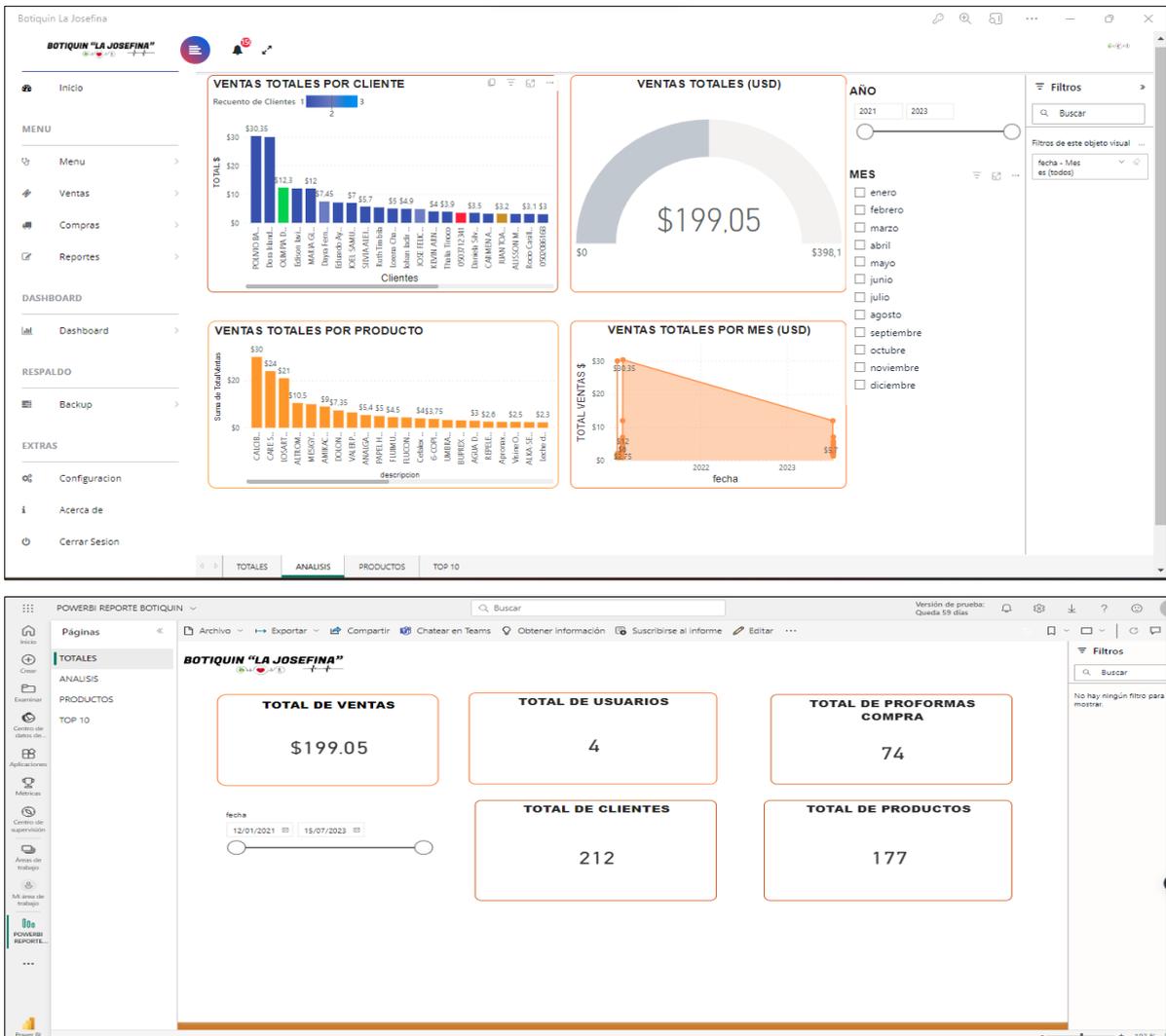
The screenshot shows the Power Query Editor interface. The main area displays a table with the following columns: 'entidad', 'precio', 'mt_venta', 'botiquin_v_farmacia.productos', and 'botiquin_v_farmacia.ventas'. The table contains 23 rows of data. The formula bar at the top shows the query definition: `Table.TransformColumnTypes(#"Valor reemplazado",{{"precio", type number}})`. The right-hand pane shows the 'Configuración de la consulta' (Query Settings) for the current query, including 'PROPIEDADES' (Properties) and 'PASOS APLICADOS' (Applied Steps).

entidad	precio	mt_venta	botiquin_v_farmacia.productos	botiquin_v_farmacia.ventas
1	0,4	620	Value	Value
2	0,25	620	Value	Value
3	30	621	Value	Value
4	0,35	622	Value	Value
5	0,9	623	Value	Value
6	0,5	623	Value	Value
7	0,45	624	Value	Value
8	1,5	626	Value	Value
9	1	629	Value	Value
10	1	630	Value	Value
11	3	631	Value	Value
12	1	632	Value	Value
13	3	633	Value	Value
14	3,75	634	Value	Value
15	0,4	635	Value	Value
16	0,25	635	Value	Value
17	0,35	635	Value	Value
18	2,6	636	Value	Value
19	2,3	636	Value	Value
20	0,4	637	Value	Value
21	0,3	637	Value	Value
22	1,1	638	Value	Value
23	0,75	638	Value	Value

Elaborado por: Los Investigadores

11.14.7. Integración de Power BI con el Sistema Web

Ilustración 13: Integración de Power Bi con el sistema



Elaborado por: Los Investigadores

Por último, se observan la exitosa integración del Business Intelligence (BI) con el Sistema Web Progresivo, este logro ha sido posible gracias al desarrollo de dos metodologías clave, la metodología Scrum, empleada en la implementación del sistema web progresivo para la gestión de información y la metodología de Kimball, aplicada al proceso de Business Intelligence (BI). Gracias a estas metodologías, se ha logrado crear un Dashboard con diversos indicadores clave de rendimiento (KPIs), como el total de ventas, clientes, productos, proformas, productos más vendidos y mejores clientes, estos KPIs resultan fundamentales para respaldar el proceso de toma de decisiones en el Botiquín La Josefina.

12. IMPACTOS

En esta propuesta se realiza un análisis exhaustivo del impacto que la aplicación web tendrá en los aspectos tecnológicos, sociales y ambientales, a continuación, se detallan de manera precisa los diferentes impactos que esta aplicación web generará en el ámbito de la gestión de ventas.

12.1. Impacto Tecnológico

El desarrollo del sistema web progresivo para la gestión de información en el Botiquín La Josefina, respaldado por herramientas inteligentes para el análisis de datos en las ventas, representa un impacto significativo en el ámbito tecnológico, anteriormente, el Botiquín llevaba a cabo sus anotaciones de manera manual en cuadernos, lo que dificultaba la generación de informes estratégicos para el beneficio del establecimiento. No obstante, con la implementación del sistema web, los datos registrados son aprovechados de manera eficiente, lo que ha posibilitado la creación de indicadores clave en tiempo real. Esto ha permitido un seguimiento continuo de la información y, en consecuencia, una toma de decisiones más eficiente.

12.2. Impacto Social

El impacto social de la presente propuesta, no se limita solo a la eficiencia y la gestión. Al implementar un sistema web progresivo aplicando análisis de datos, podemos analizar qué productos son los más demandados y garantizar su disponibilidad, identificar a los clientes más frecuentes y ofrecerles un trato personalizado, estamos fomentando el uso de la tecnología y la transformación digital en nuestro entorno local, estamos generando empleo y capacitando a nuestro personal en nuevas habilidades, creando un ejemplo a seguir para otros negocios en la comunidad, mostrándoles los beneficios tangibles de la innovación y el progreso.

12.3. Impacto Ambiental

La implementación del sistema web para la gestión de ventas ha tenido un impacto positivo en el ámbito ambiental, anteriormente las actividades de venta e inventario se registraban en cuadernos de manera manual y generaban una acumulación considerable de papeles. Sin embargo, con la introducción del sistema, se ha reducido significativamente la necesidad de imprimir tantos documentos, ya que ahora contamos con una herramienta en línea que automatiza numerosos procesos, al no depender de registros físicos y optar por un enfoque digital, estamos promoviendo la conservación de recursos naturales y reduciendo nuestra huella ambiental.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

13.1. Gastos Directos del Sistema Web

Tabla 71: Gastos Directos del Sistema Web

Gastos	Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Software	PHP versión 7.4	1	Licencia Gratuita	\$0.00
	MySQL	1	Licencia Gratuita	\$0.00
	Navegador de Internet Chrome/Firefox/Microsoft Edge	1	Licencia Gratuita	\$0.00
	Lucidchart (Diagramas)	1	Licencia de Prueba	\$0.00
	Internet	8 meses	\$25.00	\$200.00
	Power BI Desktop	1 Año	Licencia Premium	\$65.00
Total				\$265,00

Elaborado por: Los Investigadores

13.2. Gastos Directos de Papelería

Tabla 72: Gastos Directos de Papelería

Descripción	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Resma de papel bond	1	\$4.50	\$4.50
Cuaderno	2	\$1.50	\$3.00
Impresiones	500	\$0.05	\$25.00
Copias	100	\$0.05	\$5.00
Lápiz	2	\$0.50	\$1.00
Borrador	2	\$0.30	\$0.60
Esferos	3	\$0.50	\$1.50
Carpeta	1	\$0.80	\$0.80
Anillados	8	\$1.00	\$8.00
Total			\$49.50

Elaborado por: Los Investigadores

13.3. Presupuestos de Hosting y equipos

Tabla 73: Presupuestos de Hosting y equipos

Descripción:	Cantidad	Total
Laptop Lenovo	1	\$400.00
Hosting por año		\$72,00
Total		\$472,00

Elaborado por: Los Investigadores

13.4. Gastos Indirectos del Sistema Web

Tabla 74: Gastos Indirectos del Sistema Web

Descripción	Valor
Movilidad	\$200,00
Refrigerios	\$120,00
Total	\$320,00

Elaborado por: Los Investigadores

13.5. Gasto Total del Proyecto

Tabla 75: Gastos Totales

Descripción	Valor
Total Gastos Directos	\$786,50
Total Gastos Indirectos	\$320,00
Gastos Directos + Gastos Indirectos	\$1106,50
Imprevistos (10%)	\$30,00
Total	\$1136.50

Elaborado por: Los Investigadores

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- El proceso de investigación documental permitió recopilar y analizar aspectos teóricos esenciales relacionados con el desarrollo de sistemas web progresivo este conocimiento fue de vital importancia para seleccionar las herramientas de desarrollo adecuadas y adoptar una metodología que se ajustara a los objetivos y plazos establecidos para el desarrollo del sistema web.
- La recolección de información mediante entrevistas y encuestas en el Botiquín La Josefina fue fundamental para identificar las necesidades específicas y los requerimientos del sistema web estos datos recopilados jugaron un papel crucial en el proceso de desarrollo del software y permitieron una planificación efectiva del proyecto.
- Se adoptó la metodología ágil Scrum para la implementación del sistema web progresivo y la gestión de la información en ventas esta elección se basó en su capacidad para optimizar el tiempo de desarrollo y asegurar una coordinación eficiente del equipo en las diversas fases del proyecto, como el análisis, diseño, implementación y pruebas.
- Se empleó la Encuesta de Usabilidad del Sistema como un componente fundamental de la implementación del sistema resultó esencial para evaluar el grado de cumplimiento de las expectativas de los usuarios además proporcionó una perspectiva valiosa acerca de la facilidad de uso y la satisfacción de los usuarios, enriqueciendo así nuestro entendimiento global de la experiencia del usuario.

14.2. Recomendaciones

- Para futuros proyectos de desarrollo de sistemas web progresivos es importante llevar a cabo una investigación documental utilizando fuentes de información primaria, como libros, revistas y artículos científicos permitiendo obtener un conocimiento más sólido y actualizado sobre el tema, lo que a su vez facilitará la selección adecuada de herramientas de desarrollo y la adopción de una metodología que se ajuste a los objetivos y plazos establecidos.
- Es necesario contar con una comprensión clara y detallada de los requisitos del software desde el inicio del proyecto para poder emplear técnicas efectivas de recolección de requisitos, como entrevistas y encuestas, como se hizo en el presente proyecto estos requisitos bien definidos serán fundamentales para el proceso de desarrollo del sistema web y asegurarán que se cumplan los objetivos establecidos de manera efectiva.
- Es importante llevar a cabo pruebas de verificación durante el proceso de implementación, estas pueden realizarse en servidores de prueba, lo que permite evaluar directamente la funcionalidad de la aplicación a través de la web y realizar correcciones necesarias antes de que los usuarios finales tengan contacto con ella, esto evita inconvenientes y dificultades causados por errores no corregidos.
- Finalmente se recomienda la integración de la Encuesta de Usabilidad del Sistema como parte esencial del proceso de implementación esta herramienta demostró su eficacia al evaluar el grado de cumplimiento de las expectativas de los usuarios, así como al proporcionar una valiosa perspectiva sobre la facilidad de uso y la satisfacción del usuario Al adoptar la encuesta SUS, se logrará un enriquecimiento significativo de la comprensión global de la experiencia del usuario, lo que a su vez permitirá tomar decisiones más informadas para optimizar la usabilidad y la calidad de los sistemas implementados.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Abarza, F. (31 de Mayo de 2019). *Fiorella V.* Obtenido de Investigación Aplicada: <https://sites.google.com/site/fiorellavinvestigacionaplicada/definicion-de-autores>
- Acharya, D. (15 de Junio de 2022). *PHP vs Python.*
- Alegsa, L. (2010). *Diccionario de Informática y Tecnología.* Santa Fe, Argentina. .
- Alegsa, L. (15 de Junio de 2018). *Alegsa.* Obtenido de https://www.alegsa.com.ar/Dic/editor_de_texto.php
- Alvarez, V. (2019). Impacto d eun Sistema Web. *revistas.uees.edu.ec*, 104-105.
- Arguello, A. (2015). Mertodologias de investigacion educativas. *PYMES*, 3.
- Arrarte, P. (28 de Noviembre de 2020). *Fases de la metodologia scrum.* Obtenido de <https://alvaroarrarte.com/fases-de-la-metodologia-scrum/>
- Avila, C. (30 de 12 de 2021). *LA INTEGRACIÓN DE DATAMART CON DATAWAREHOUSE*
- . España: Revista Científica Multidisciplinaria.
- Bbeltran. (23 de Abril de 2021). *CSS, hojas de estilos.* Obtenido de <http://bbeltran.cs.buap.mx/CSS.pdf>
- Bravo, J. D. (2019). *Inteligencia de negocios: Evolución del concepto, importancia y beneficios para las pequeñas y medianas empresas (estado del arte)* . Bogotá: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas .
- Caballero, J. J. (2016). Modelo de procesos para el desarrollo del front-end de aplicaciones web. *Dialnet*, 191.
- Cajal, A. (18 de 12 de 2018). *Investigación de Campo.* Obtenido de <file:///C:/Users/Ditg7/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20de%20Campo.pdf>
- Carisio, E. (2018). *postgresql vs mysql cual usar para mi proyecto.*
- Carlos, C. V. (2019). *Introduccion a ahtml.* España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Castellanos, P. (10 de Octubre de 2006). *Informatica cuatro.* Obtenido de http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/4/informatica_4.pdf
- Cauchas, J. D. (2013). *El gran libro de HTML5 CSS3 y Javascrip.* marcombo.

- Crea. (2022). *creasystem.net*. Obtenido de <https://www.creasystem.net/posts/que-es-un-sistema-web>
- DataScientest. (2015 de Septiembre de 2022). *Power BI vs. Tableau ¿cuál es la mejor herramienta de Business Intelligence?* Obtenido de <https://datascientest.com/es/power-bi-vs-tableau-es>
- DuocUc. (16 de Mayo de 2023). *Definicion proposito investigacion aplicada*. Obtenido de <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/definicion-proposito-investigacion-aplicada>
- Edith Baron Ramirez. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 41.
- Escudero, C. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador : UTMACH.
- Eserp. (2023). *Que son los kapis*. Madrid: Digital Business. Obtenido de <https://es.eserp.com/articulos/que-son-los-kapis/>
- España, O. (2021). *oracle.com*. Obtenido de <https://www.oracle.com/es/business-analytics/what-is-analytics/>
- Esther González González, M. G. (2016). *DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB INFANTIL EN HTML5 Y BOOTSTRAP*. España: Universidad Pública de Navarra. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/22726/629389.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Evolution, W. (2013). *Dominio Informatica*. Obtenido de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/54/Dominio_informatica.pdf
- Fernandez. (2017). *instituciones.sld.cu*. Obtenido de <https://instituciones.sld.cu/toximed/2017/04/16/que-es-gestion-de-la-informacion/>
- Fernandez, P. (2015). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. España: Investigación cuantitativa y cualitativa.
- Ferry. (2022). *Introduccion al frontend y backed*. Universitat Oberta de Catalunya. Obtenido de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/141486/1/Tecnologias%20y%20herramientas%20para%20el%20desarrollo%20web_Modulo1_Introduccion%20al%20frontend%20y%20backend.pdf
- Fleming, & Webber. (2019). *Programacion de computadoras JavaScript,HTML,CSS&SQL*. Babelcube Inc. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=aRqyDwAAQBAJ&oi=fnd&pg

=PT2&dq=c&ots=xxpj-wmQQ5&sig=S4G-1ye_2Ld6rq-8TVopg99YiYY#v=onepage&q=c&f=false

- Forero. (2021). INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS BASADA EN LA METODOLOGIA KIMBALL. *TIA*, 9.
- Forguerias, P. (27 de Mayo de 2016). Obtenido de Entrevista: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Galvez. (2013). *Técnicas de Investigación*. Madrid.
- Gervacio, L. O. (23 de Abril de 2018). Obtenido de Lenguaje de Programación: <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/#:~:text=cabo%20por%20m%C3%A1quinas%E2%80%A6,Un%20lenguaje%20de%20programaci%C3%B3n%20es%20un%20lenguaje%20formal%20dise%C3%B1ado%20para,por%20m%C3%A1quinas%20como%20las%20computadoras.&text=A1%20pro>
- Gómez, M. (2013). *MATERIAL DIDÁCTICO NOTAS DEL CURSO BASES DE DATOS*.
- México : UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITAN.
- Gonzalez, E. (2016). *DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB INFANTIL EN HTML5*.
- Pamplona: Universidad Publica Navarres.
- Gustavo, B. (10 de Diciembre de 2020). *¿Qué es HTML? Explicación de los fundamentos del*
- *Lenguaje de marcado de hipertexto*. Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-html>
- Hueso, L. (2015). *Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos*. España: RA_MA.
- Hurtado León, I. (2016). *Paradigmas Y Metodos de Investigacion en Tiempos de Cambios*. Venezuela: El Nacional.
- Iseminger, D. (2023). Introducción a Power BI Desktop. *Microsoft*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/desktop-getting-started>
- Jiménez, R. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Redalyc*, 1-26.
- Jiménez, R. (s.f.). *Utilización de la arquitectura Modelo - Vista – Controlador (MVC) en el desarrollo de una aplicación web de catálogos privados*. Ambato, Ecuador.: Facultad de

- Ingeniería de Ingeniería en Sistemas. Recuperado el 27 de Abril de 2020, de <https://redi.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/37301/1/JIMENEZ%20RUIZ%20EDWIN%20RUBEN%20-2017.pdf>
- Joel Israel, X.-C. (2018). Desarrollo e implementación de un sistema web para el proceso de estadía. *Ecorfan*, 8-19.
- Jorge Ferrer, V. G. (2020). *Curso completo de HTML*. Obtenido de Manuales: <http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/doc-curso-html/doc-curso-html.pdf>
- Katz, M. (2019). Obtenido de <http://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/>: <http://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/wpcontent/uploads/sites/117/2019/03/Cuaderno-N-7-La-t%C3%A9cnica-de-encuesta.pdf>
- León, M. (2009). *Sistemas de información*. El Cid Editor | apuntes.
- Lopez. (2020). *openwebinars*. Obtenido de que-es-un-lenguaje-de-programacion: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>
- Lopez, S. (05 de Mayo de 2020). *Qué es PWA: características, tecnologías, ventajas y desventajas*.
- Luque, R. (22 de Enero de 2020). *SEO ALIVE*. Obtenido de <https://seoalive.com/arquitectura-web/>
- Maceiras, L. (2020). *Medicina Preventiva y Salud Pública*. Barcelona: OMS.
- Maldonado, S. (2012). Manual Practico para el diseño de la escala Likert. *Revista Weave*, 36.
- Martín Darío Arango Serna, L. F. (2015). Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando
- Kanban. *scielo*, 224.
- Martín, M. J. (2015). *Hacia la construcción de un modelo causal, Volumen 1*. Ministerio de Educación.
- Martínez, D. (2015). La web 2.0 introduccion. *Exposicion1*, 2.
- Medina, O. (17 de 02 de 2019). *consejos para crear un dashboard*. Obtenido de <https://obedm.medium.com/consejos-para-crear-un-dashboard-c74aea3a2f47>
- Mejía, H. (2020). El Sector Farmaceutico en Ecuador. *Revista Perspectiva*, 10-11.
- Mendez. (2003). *fundamentosdedatawarehouse*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

- Mestras, J. P. (2015). *Aplicaciones Web/Sistemas Web*. Universidad Complutense Madrid.
- España: Facultad de Informática. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/26-Bootstrap.pdf>
- Mijancos, M. (2022). *Evaluacion de la Usabilidad de una palicaicon para alfabetizacion Digital*. Madrid: Universidad Politecnica de Madrid.
- Minolta. (2020). *konicaminolta.es*. Obtenido de <https://www.konicaminolta.es/es-es/rethink-work/herramientas/que-es-la-gestion-informatica>
- Moncada, D. (2019). *Analisis Comparativo entre metodologias Tradicionales para la gerencia de Proyectos*. Bogota: universidadean.
- Montoyo. (2020). *rua.ua.es*. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18830/6/Tema_2_-_Sistemas_de_Informacion.pdf
- Mosquera. (2022). *dspace.utb.edu.ec*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13056/E-UTB-FAFI-SIST-000391.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Muñante, J. V. (2014). *La investigación bibliográfica*. UNSLG.
- Muñoz. (2020). *upcommons*. Obtenido de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/192433/Final_Degree_thesis.docx.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Nader, J. R. (2014). Metodología de Desarrollo de Software: MBM (Metodologia Basada en Modelos). *Dialnet*, 115.
- Nestrategia. (lunes de Abril de 2021). *¿Qué es Back-End, Front-End y Back Office y por qué es importante para tu web?* Obtenido de <https://nestrategia.com/desarrollo-web-back-end-front-end/>
- Nicole. (2017). *Platzi*. Obtenido de *Qué es Frontend y Backend*: <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>
- Pacienza, M. (2017). *metodologias-desarrollo-software*. Buenos Aires: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA SANTA MARIA DE LOS BUENOS AIRES.
- Palacios, R. (04 de 04 de 2011). *Curso App Web* . Obtenido de https://pascua.iit.comillas.edu/palacios/cursoAppWeb/guia_mysql.pdf
- Palencia, R. (11 de 04 de 2019). *elearningmasters.galileo.edu/*. Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2019/04/11/power-bi-inteligencia-de-negocios/>

- Perez, & Lamas. (2021). *HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO WEB DESDE*. Universidad Nacional de Jujuy.
- Raffino, M. (27 de Julio de 2020). Obtenido de Servidor Web: <https://concepto.de/servidor-web/>
- Raffino, M. (13 de Agosto de 2020). Obtenido de Investigación Cualitativa y Cuantitativa": <https://concepto.de/investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/>
- Raffino, M. E. (06 de Junio de 2020). Obtenido de Procesador de Texto: <https://concepto.de/procesador-de-texto/>
- Rizzi, G. (2009). Data Warehouse Desing. *CompRef8*, 1-2.
- Robledano, A. (2019). *Que es mysql*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Salinas, D. (7 de 11 de 2002). *Blogger & Marketing Specialist* . Obtenido de https://es.wix.com/blog/amp/2022/02/que-es-un-hosting?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12446219914^117820822545&experiment_id=^501731587679^_DSA&gclid=Cj0KCQjwnf-kBhCnARIsAFIlg491PqN7fmi-bpLFSQmjW6CGdWvtPEwwLsFnuJdVAOp7mtqFD3IOPaPgaAjQoEALw_
- Sanchez. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Sistemas de Inofrmacion*.
- Sanchez, P. (2017). *repository.udistrital.edu*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6130/ParraRativaLuisAlf;jsessionid=A9AAFD601FCFD0D62886530AFA79D2C0?sequence=4#:~:text=XAMPP%20es%20un%20paquete%20de,de%20script%3A%20PHP%20y%20Perl.>
- Serrano, S. (06 de Octubre de 2017). *hiberus*. Obtenido de Cómo definir la arquitectura de la información de un proyecto: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/como-definir-la-arquitectura-de-la-informacion-de-un-proyecto/>
- Silva, G. (2019). Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse . *Ciencia Digital*, 404.
- Solano, A. (01 de Enero de 2019). Obtenido de Qué es PHP: Características y usos: <https://openwebinars.net/blog/que-es-php/>
- Sordo, A. I. (25 de 02 de 2021). *Metodologia Scrum*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/metodologia-scrum>
- Souza, I. d. (09 de 03 de 2017). *Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/php/>

- Souza, I. d. (2 de Marzo de 2020). *Entiende las diferencias entre Front-End y Back-end en el ambiente de los sitios web*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/front-end-y-back-end/>
- SPnet. (31 de Diciembre de 2022). Obtenido de Software para farmacias: <https://softwarepara.net/farmacias/>
- Talón, E. M. (2012). *Apache*. España: Ministerio de Educación.
- Uned. (25 de Abril de 2023). *Instrumentos para Evaluacion*.
- Universidad Uruguay. (2020). *Etapas de la investigacion bibliografica*. Departamento de Documentación y Biblioteca.
- Vasquez. (2008). *LAS VENTAS EN EL CONTEXTO GERENCIAL LATINOAMERICANO*.
- Vidal, M. J. (2012). Gestion de la Informaicon y el conocimiento. *Revista Cunaba de Educacion*
- *Medica Superior*, 474-475.
- Villalobos, M. (2012). Diseño de Framework Web para el Desarrollo Dinamico de Aplicaciones. *Redalyc*, 178-183.
- Villareal. (2023).
- Visual Studio. (2023). *learn.microsoft.com*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- Vlahusic, M. V. (20 de Mayo de 2015). *CAICYT* . Obtenido de Curso de Formación en Administración de la Plataforma : <http://oca.unc.edu.ar/files/Libro-15.-CSS-avanzado.pdf>

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1



DATOS PERSONALES

Nombres: Joel Patricio
Apellidos: Sarango Pinto
Nacionalidad: Ecuatoriana
Fecha de nacimiento: 25 de febrero del 2001
Lugar de nacimiento: Quevedo
Cédula de identidad: 1900764232
Estado civil: Soltero
Teléfono: 0968227862
Dirección domiciliaria: Parroquia El Carmen – Barrio Manguilita El Triunfo
Cantón: La Maná
Correo electrónico: joel.sarango4232@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

Instrucción primaria: Escuela “Manuela Cañizares” Zamora Chinchipe
Instrucción secundaria: Unidad Educativa Rafael Vasconez Gómez – La Maná

TÍTULOS OBTENIDOS

➤ Bachiller en Ciencias/ Bachillerato General Unificado

CERTIFICADOS OBTENIDOS

➤ IV JORNADAS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

➤ VII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Sr. Joel Patricio Sarango Pinto
C.I: 1900764232

Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2



DATOS PERSONALES

Nombres: Dora Irlanda
Apellidos: Toaquiza Guanotuña
Nacionalidad: Ecuatoriana
Fecha de nacimiento: 29 de julio de 1993
Lugar de nacimiento: Guasaganda
Cédula de identidad: 0503712341
Estado civil: Soltero
Teléfono: 0979832480
Dirección domiciliaria: Parroquia El Carmen – Barrio Manguilita El Triunfo
Cantón: La Maná
Correo electrónico: dora.toaquiza2341@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

Instrucción primaria: Escuela “Dr. Carlos Andrade Marín” La Josefina
Instrucción secundaria: Colegio Particular a Distancia “República de Argentina” – La Maná

TÍTULOS OBTENIDOS

➤ Bachiller en Ciencias de Comercio y Administración

CERTIFICADOS OBTENIDOS

➤ IV JORNADAS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

➤ VII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Srta. Dora Irlanda Toaquiza Guanotuña
C.I: 0503712341

Anexo 3: Hoja de vida del tutor



CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

APELLIDOS Y NOMBRES: CAJAS JAIME MESIAS

FECHA DE NACIMIENTO: 1978-07-15

CEDULA DE CIUDADANÍA:0502359250

ESTADO CIVIL: Casado

NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0983720520 / 032690053

E-MAIL: jaime.cajas@utc.edu.ec /ing.mesias.cajas@gmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO: Escuela “Eugenio Espejo”

NIVEL SECUNDARIO: Colegio Técnico “Trajano Naranjo Iturralde”

NIVEL SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi

NIVEL SUPERIOR: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

TÍTULOS

PREGRADO: Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales (2006)

POSGRADO: Diplomado Superior en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2009)

POSGRADO: Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2013)

EXPERIENCIA LABORAL

INSTITUCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN
Omnisoft – Quito	15/03/2004	15/08/2004
Instituto Superior “Benito Juárez” – Quito	01/10/2004	31/12/2005
Universidad de Pinar del Rio – Cuba	28/11/2005	24/03/2006
AGROSANALFONSO S.A.	01/08/2006	08/01/2007
Universidad Técnica de Cotopaxi	01/04/2007	Actualmente

Ing. Mgtr. Jaime Cajas
DOCENTE UNIVERSITARIO

Anexo 4: Formato de la entrevista realizada a la Gerente del Botiquín “ La Josefina”



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Entrevistadores: Sarango Joel, Toaquiza Dora

Entrevistado: Sra. Claudia Salome Cunuhay Pilatasig

1. ¿Cuántas personas laboran dentro del Botiquín La Josefina?

Respuesta: Cuatro personas.

2. ¿Cuál es el número de clientes frecuentes que mantiene el Botiquín?

Respuesta: Un total de 200 clientes que nos visitan de forma anual.

3. ¿El Botiquín cuenta con alguna herramienta tecnológica para la gestión de la información?

Respuesta: No contamos con ningún sistema.

4. ¿De qué forma realiza los registros de ventas generadas diariamente?

Respuesta: De manera manual, es decir solo registros físicos en cuadernos.

5. ¿Cuáles son los beneficios que espera obtener al utilizar una herramienta tecnológica en la implementación del Botiquín?

Respuesta: Espero que la herramienta tecnológica tenga un costo razonable y que sea accesible tanto a través de computadoras como de dispositivos móviles.

6. Si decide implementar una herramienta tecnológica, ¿cuáles serían las funcionalidades que le gustaría que ofreciera?

Respuesta: Me gustaría que la herramienta tecnológica permita realizar ventas y visualizar las ventas diarias. Además, sería ideal contar con la capacidad de realizar análisis para identificar los días o meses de mayor venta. También sería beneficioso tener un control de los productos cercanos a su fecha de caducidad y de aquellos que están por agotarse

7. ¿Está de acuerdo con implementar un sistema que le permita controlar y gestionar las ventas?

Respuesta: Si, totalmente de acuerdo.

8. ¿Cuáles serían los motivos principales para llevar a cabo la implementación del sistema?

Respuesta: Debido a la falta de un sistema y realizar los registros de ventas de manera manual, no ha sido posible mantener un control adecuado de los medicamentos.

9. ¿Cree Ud. que la implementación de un sistema en el Botiquín podría incrementar la cantidad de clientes?

Respuesta: Sí, al implementar un sistema se agilizará la atención a los clientes al momento de buscar algún medicamento, lo que podría llevar en un aumento en el número de clientes.

10. ¿Considera importante que el sistema le brinde herramientas para tomar decisiones más informadas y mejorar la gestión del botiquín?

Respuesta: Claro que sí, mediante estas herramientas me podrá proporcionar un análisis de las ventas ayudándome a ver que producto se venden más o menos y poder abastecer a tiempo mi botiquín.

Anexo 5: Formato de encuesta realizado a los clientes del Botiquín “La Josefina”



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CLIENTES DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA

Seleccione una opción

1. ¿Con que frecuencia visita Ud. el botiquín la Josefina para comprar productos farmacéuticos?

- Semanalmente ()
- Una vez al mes ()
- Diariamente ()

2. ¿Crees que la implementación de un sistema para la gestión y venta de productos en el botiquín La Josefina podría contribuir a una atención más rápida y eficiente?

- Si ()
- No ()

3. ¿Cuál crees que sería el mayor beneficio de contar con un sistema web progresivo exclusivo para la gerente del botiquín?

- a) Acceso rápido y fácil a información relevante sobre el negocio. ()
- c) Mejora en la toma de decisiones basada en datos en tiempo real. ()

4. ¿Qué medidas crees que podrían implementarse para agilizar el proceso de cobro en el botiquín?

- Implementar un sistema de escaneo de códigos de barras para agilizar la lectura y registro de los productos durante el proceso de venta. ()
- No tengo idea sobre este tema. ()

5. ¿Consideras importante la disponibilidad de información en tiempo real sobre la disponibilidad de productos y precios para una atención más ágil?

- Si ()
- No ()

6. ¿Consideras que la implementación de un sistema de generación de tickets al momento de comprar un producto sería beneficioso para agilizar el proceso de atención y mejorar la experiencia del cliente en el botiquín La Josefina?

- Si ()
- No ()

7. ¿Consideras que la optimización de los procesos o la adopción de tecnología podrían ser soluciones efectivas a la hora de vender un producto?

- Si ()
- No ()

8. ¿Crees que la implementación de herramientas de notificación de productos próximos a vencer o agotarse sería efectiva en el botiquín La Josefina?

- Si ()
- No ()

9. ¿Consideras que un sistema web progresivo mejoraría tu experiencia general al interactuar con el botiquín "La Josefina"?

- Si ()
- No ()

10. ¿Recomendarías la implementación de un sistema web progresivo exclusivo para el botiquín "La Josefina"?

- Si ()
- No ()

Anexo 6: Formato de encuesta de usabilidad a la gerente y empleados del Botiquín.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Encuestadores: Sarango Joel, Toaquiza Dora

Encuestados: Sra. Claudia Salome Cunuhay Pilatasig, Sr Quelvin Bladimir Ayala Soria, Srta. Gilda Kassandra Toaquiza Vega, Srta Claudia Marilú Ayala Soria.

1. Considero que utilizaría frecuentemente este sistema

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

2. Encuentra este sistema más complejo de lo necesario

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

3. En mi opinión, este sistema es fácil de utilizar

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

4. Creo que requeriría la asistencia de alguien con conocimientos técnicos para manejar este sistema

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

5. Las funciones de este sistema están bien integradas entre si

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

6. A mi parecer el sistema muestra una gran inconsistencia

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

7. Supongo que la mayoría de personas aprendería a utilizar rápidamente este sistema

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

8. Encuentro que el sistema es extremadamente difícil de usar

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

9. Me siento seguro al emplear este sistema

- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

10. Antes de poder usar este sistema necesitaría aprender muchas cosas

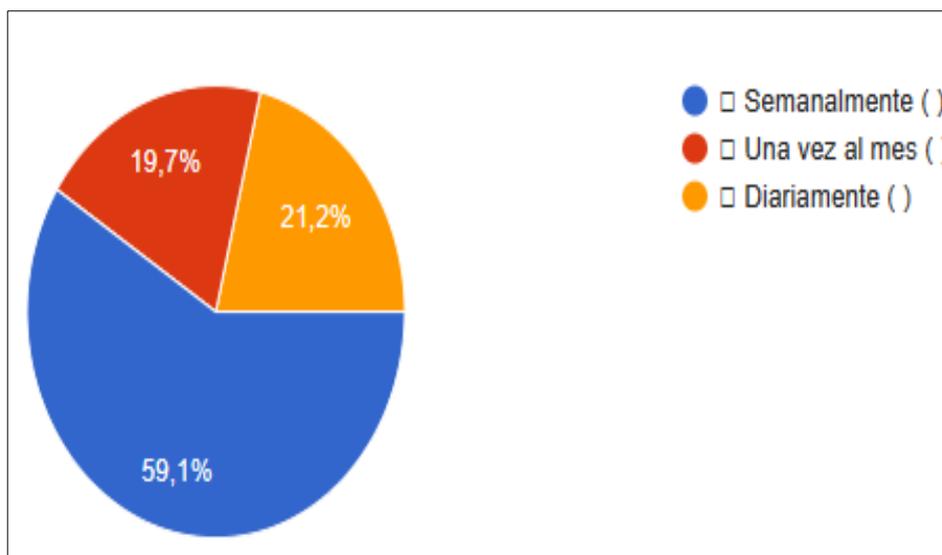
- Totalmente en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Neutro ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

Anexo 7: Tabulación de la encuesta

1. ¿Con que frecuencia visita Ud. el botiquín la Josefina para comprar productos farmacéuticos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Semanalmente	39	59,1%
Una vez al mes	13	19,7%
Diariamente	14	21,2%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



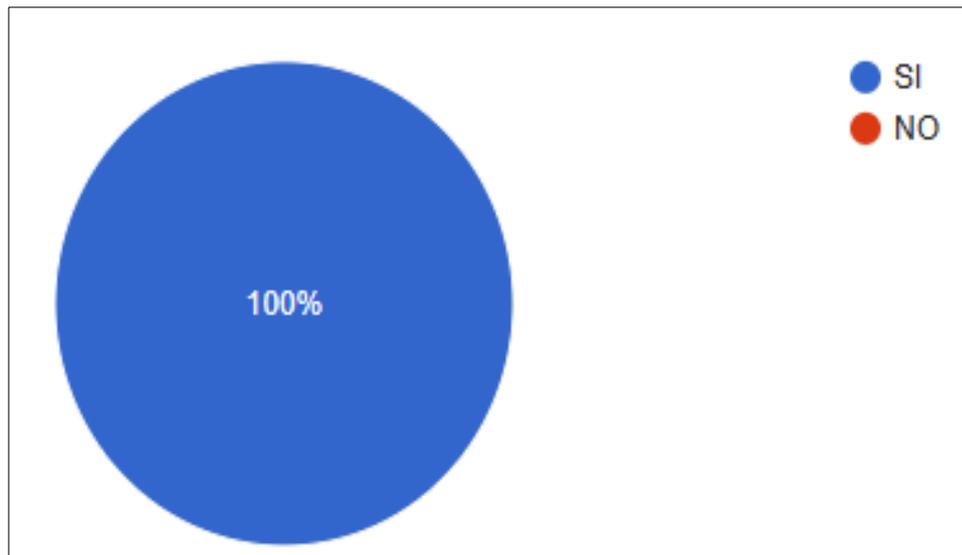
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta uno da como resultado que el 59,1% de los encuestados visitan semanalmente el botiquín, el 21,2 % visitan una vez al mes mientras que el 19,7 % lo hacen diariamente.

2. ¿Crees que la implementación de un sistema para la gestión y venta de productos en el botiquín La Josefina podría contribuir a una atención más rápida y eficiente?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



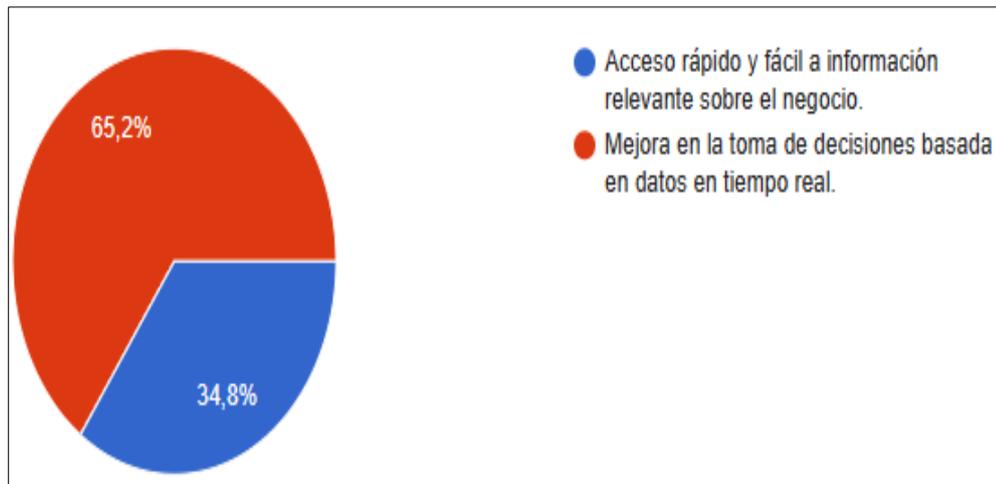
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta dos la población encuestada da a conocer con un 100%, que la implementación del sistema web para la gestión de ventas va contribuir con una atención más rápida y eficiente.

3. ¿Cuál crees que sería el mayor beneficio de contar con un sistema web progresivo exclusivo para la gerente del botiquín?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Acceso rápido y fácil a información relevante sobre el negocio	23	34,8%
Mejora en la toma de decisiones basada en datos en tiempo real.	43	65,2%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



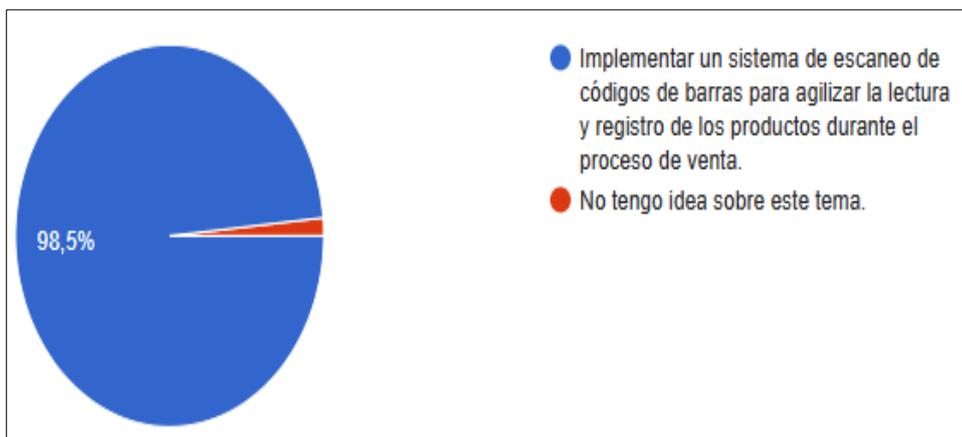
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: En base a la pregunta tres realizada se puede considerar que el 65,2% de la población menciona que le mayor beneficio al contar un sistema web en el botiquín ayudaría a la gerente a tomar mejores decisiones mientras que el 34,8 % considera que contar con un sistema web podría tener acceso rápido a la información.

4. ¿Qué medidas crees que podrían implementarse para agilizar el proceso de cobro en el botiquín?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Implementar un sistema de escaneo de códigos de barras para agilizar la lectura y registro de los productos durante el proceso de venta.	65	98,5%
No tengo idea sobre este tema.	1	1,5%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



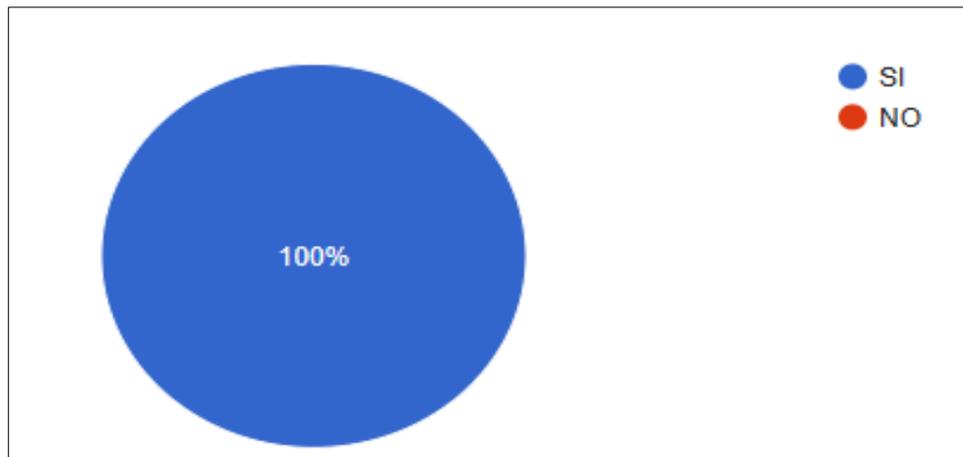
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta cuatro la mayoría de la población encuestada un con 98,5%, considera que para agilizar el proceso de ventas es necesario implementar al sistema web un lector de código de barras mientras que el 1,5 % no tiene idea del tema.

5. ¿Consideras importante la disponibilidad de información en tiempo real sobre la disponibilidad de productos y precios para una atención más ágil?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



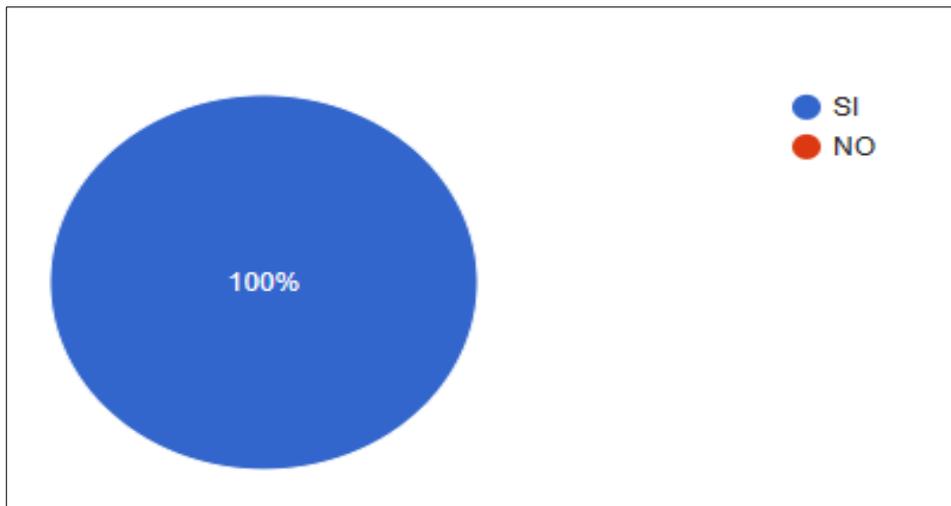
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los encuestados se puede visualizar en la siguiente grafica referente a la pregunta cinco, que el 100% de los encuestados considera que es importante tener información en tiempo real sobre la disponibilidad de productos y precios para una mejor atención.

6. ¿Consideras que la implementación de un sistema de generación de tickets al momento de comprar un producto sería beneficioso para agilizar el proceso de atención y mejorar la experiencia del cliente en el botiquín La Josefina?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



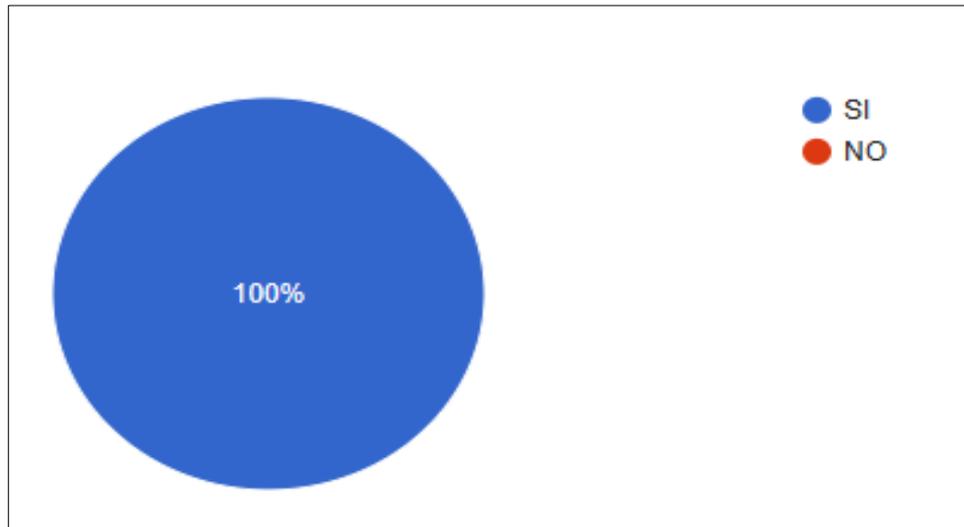
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los encuestados se puede visualizar en la siguiente grafica referente a la pregunta seis que el 100% de la población considera que necesario implementar un sistema que genere tickets al momento de realizar sus compras.

7. ¿Consideras que la optimización de los procesos o la adopción de tecnología podrían ser soluciones efectivas a la hora de vender un producto?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



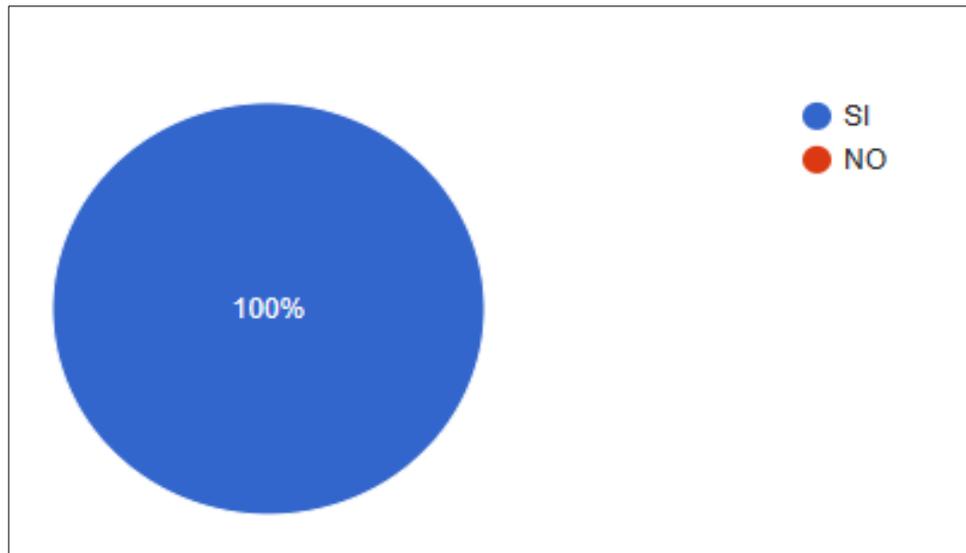
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la siguiente grafica referente a la pregunta siete el 100% de los encuestados considera la importancia de la optimización tecnológica a la hora de vender un producto.

8. ¿Crees que la implementación de herramientas de notificación de productos próximos a vencer o agotarse sería efectiva en el botiquín La Josefina?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



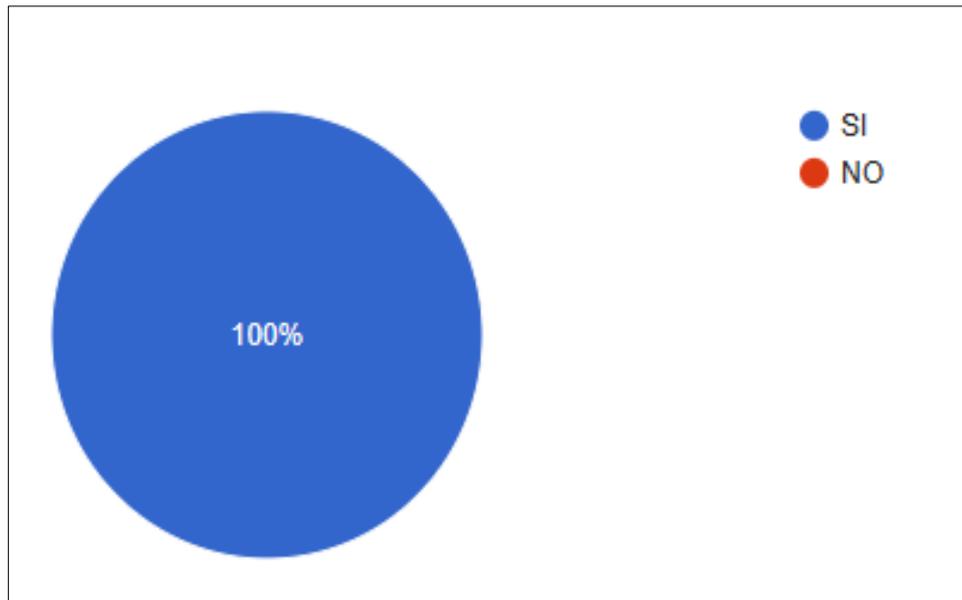
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: De acuerdo a la gráfica generada se puede observar referente a la pregunta ocho, que el 100% de los encuestados considera que la implementación de un sistema donde se pueda observar notificaciones de los productos próximos a vencer o agotarse sería muy efectiva en el Botiquín así dando una mejor atención a sus clientes.

9. ¿Consideras que un sistema web progresivo mejoraría tu experiencia general al interactuar con el botiquín "La Josefina"?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

Elaborado por: Los Investigadores



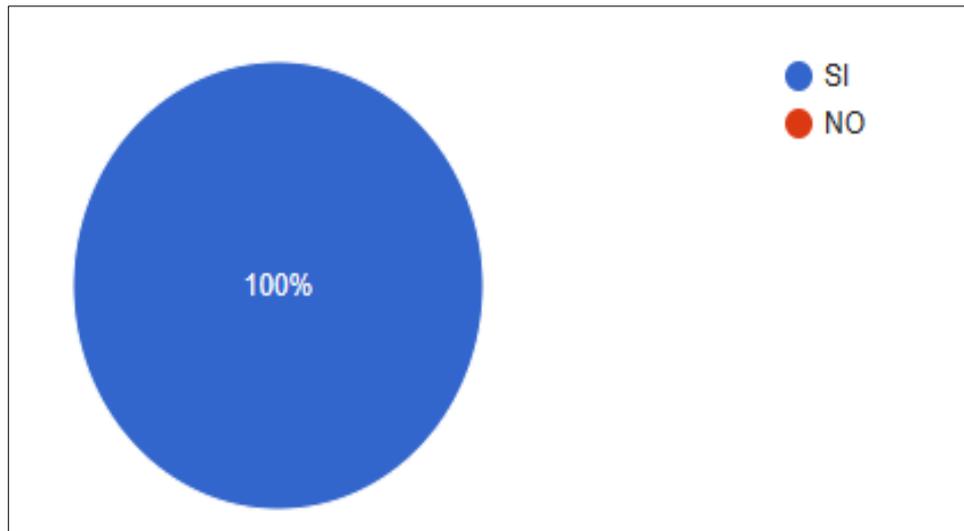
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: De acuerdo a la gráfica generada se puede observar referente a la pregunta nueve, que el 100% de los encuestados considera que mejoraría su experiencia al interactuar con el Botiquín al contar con un sistema web.

10. ¿Recomendarías la implementación de un sistema web progresivo exclusivo para el botiquín "La Josefina"?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	66	100%
No	0	0%
Total	66	100%

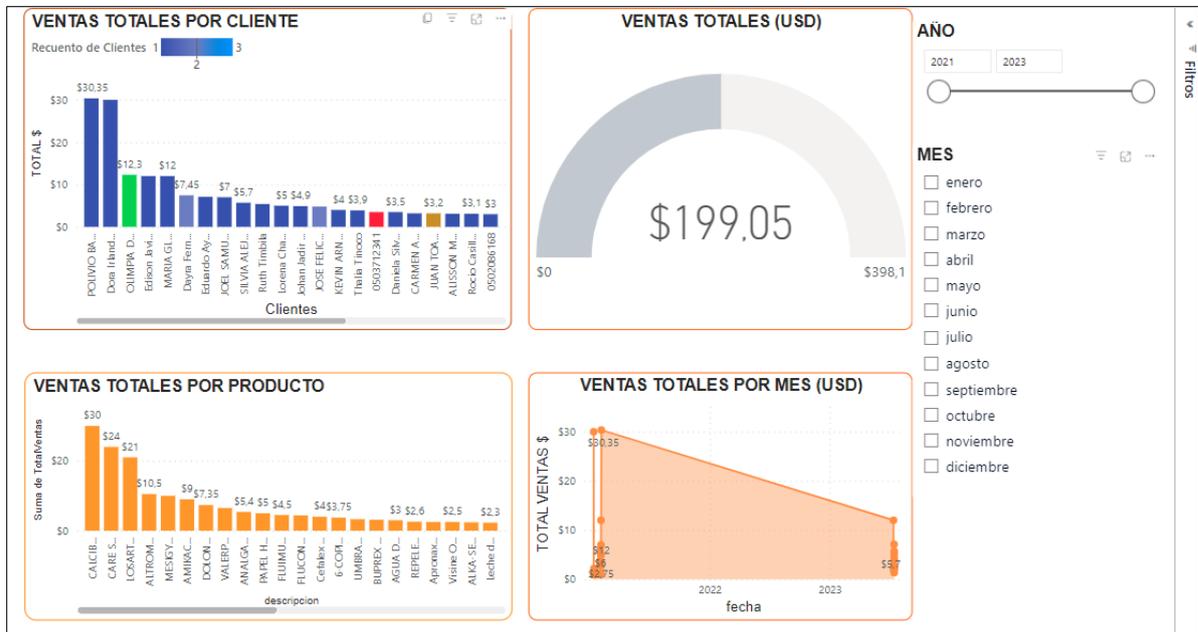
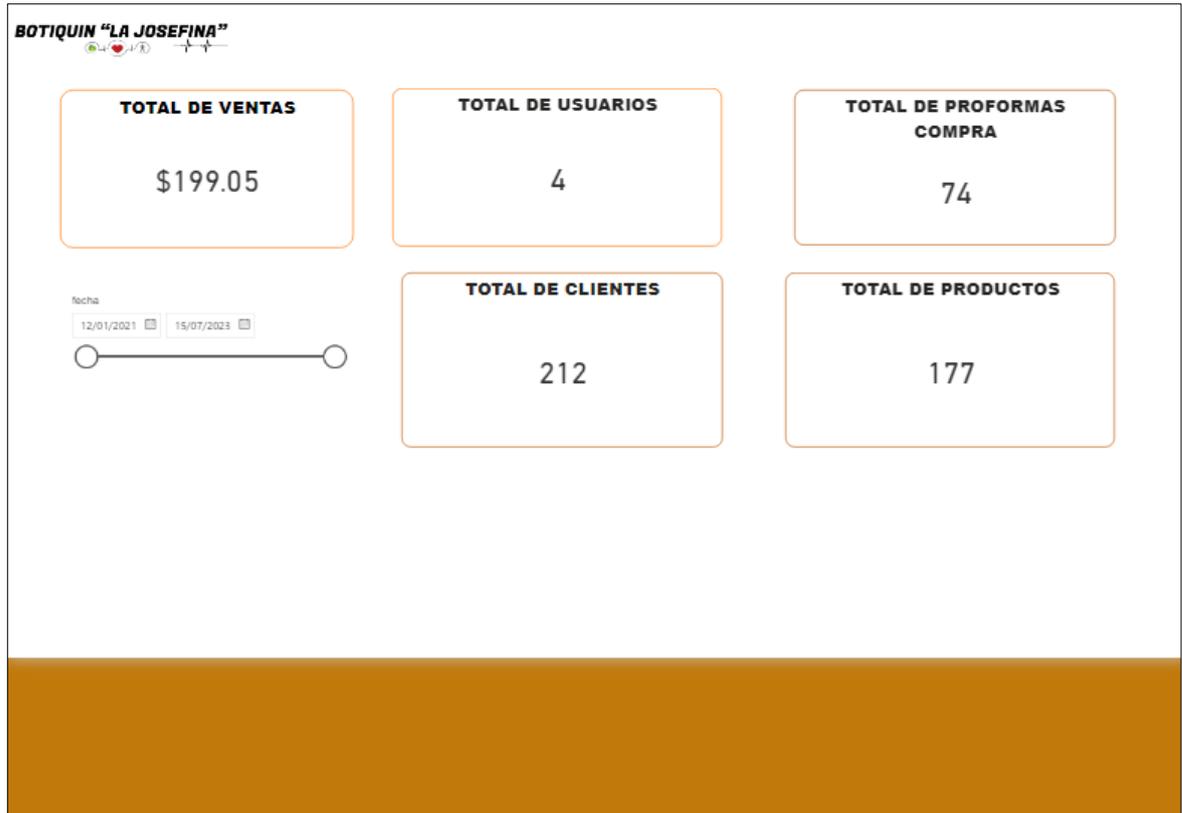
Elaborado por: Los Investigadores

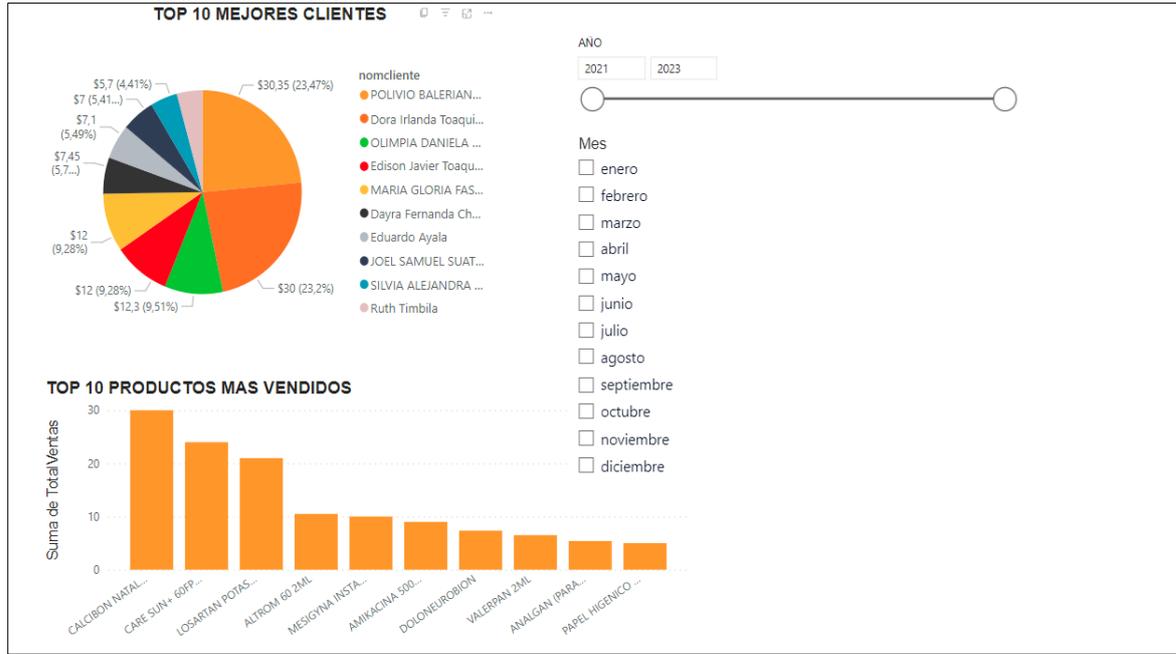
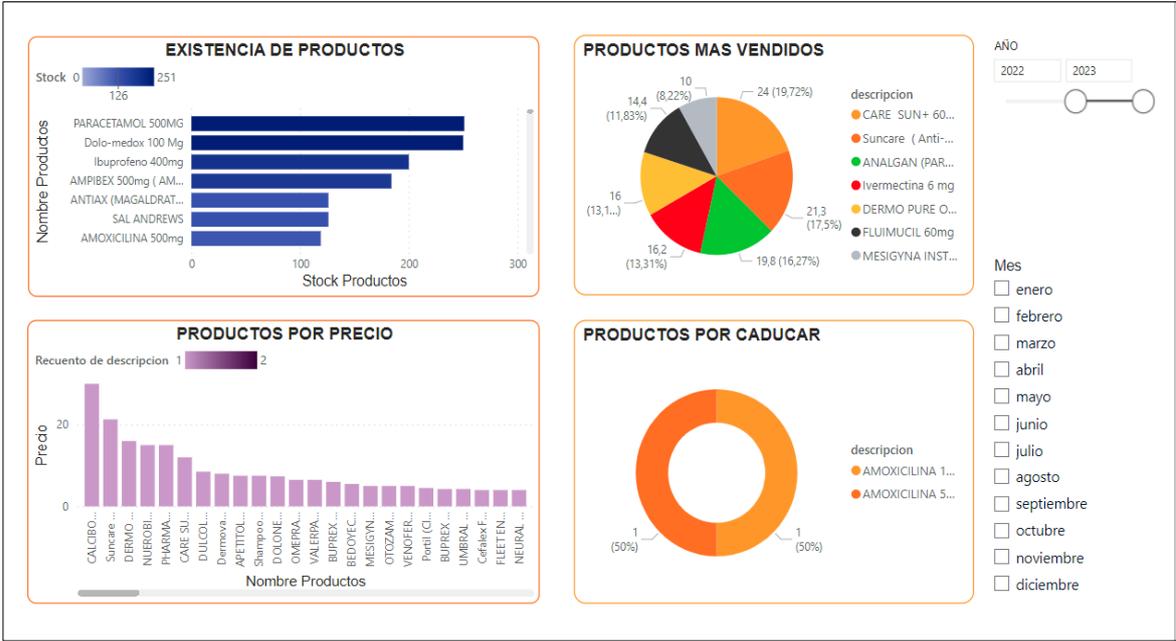


Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: De acuerdo a las encuestas realizada referente a la pregunta diez, se puede observar la siguiente grafica donde que el 100% de los encuestados recomendarían la implementación del sistema web exclusivo para el Botiquín La Josefina.

Anexo 8: Dashboard Aplicado en Power BI





Anexo 9: Manual del Sistema web Progresivo para el Botiquín la Josefina .

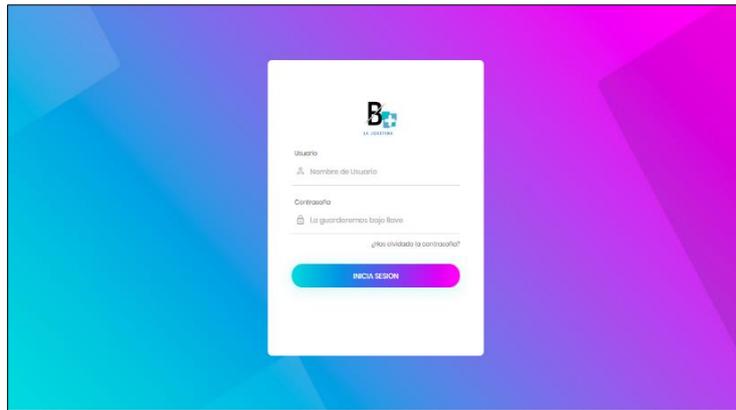
INTRODUCCION

Este manual proporciona una guía detallada paso a paso sobre cómo utilizar la aplicación web progresiva.

A continuación, se detalla el uso de la aplicación web:

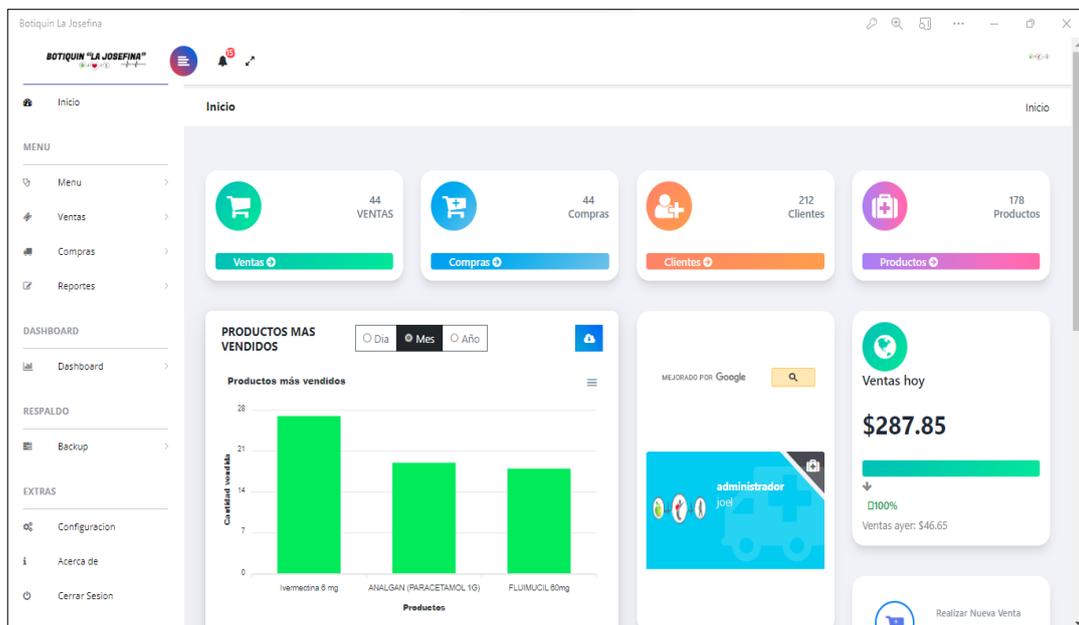
INGRESAR AL SISTEMA COMO ADMINISTRADOR O USUARIO

Ingresar en los campos usuario y contraseña las credenciales de inicio.



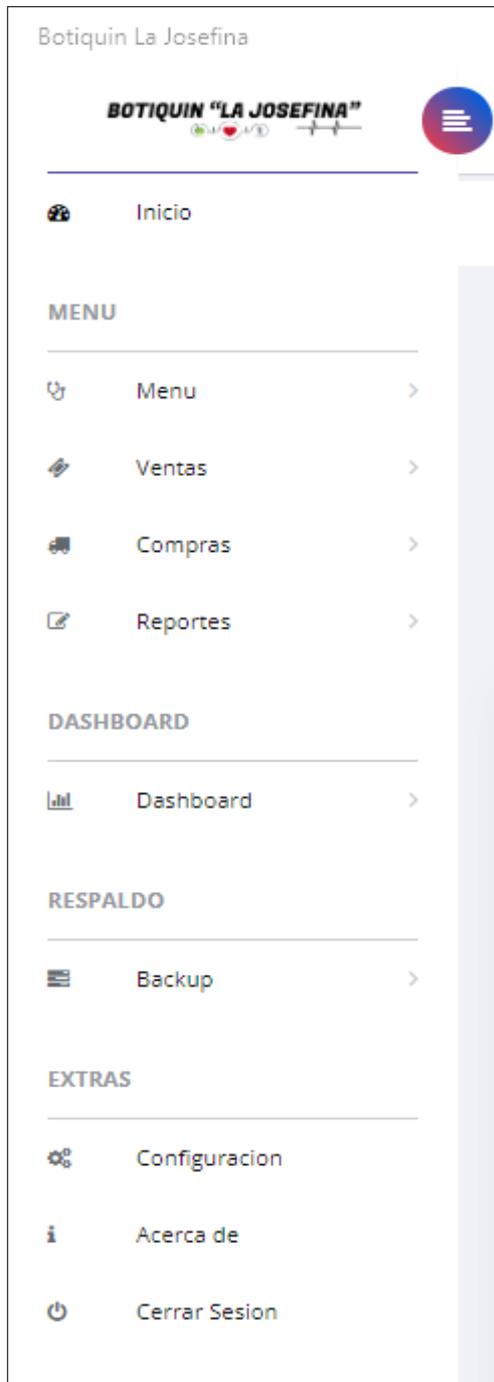
Elaborado por: Los Investigadores

A continuación, aparecerá la pantalla de inicio donde podrá visualizar los indicadores claves de su negocio.



Elaborado por: Los Investigadores

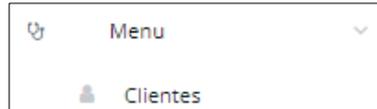
Se observa el menú en la parte izquierda del sistema.



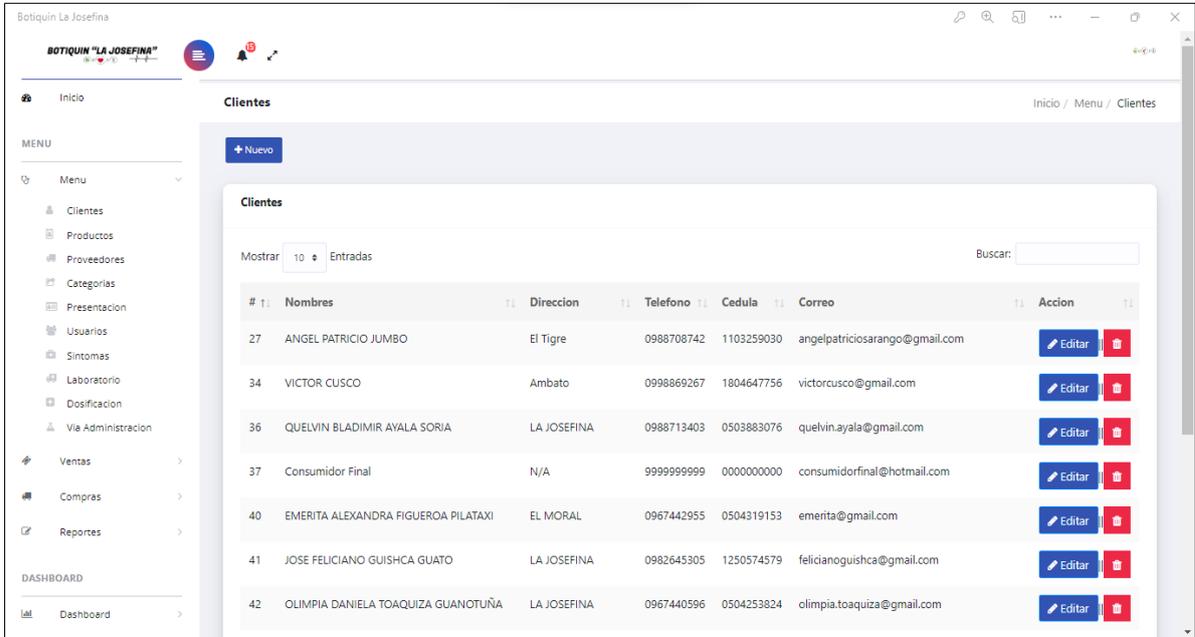
Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR CLIENTES

Click en la opción clientes:



Aparecerá la siguiente pantalla:



Elaborado por: Los Investigadores

Dar Click en Nuevo



Llenar los datos que se solicita en el formulario:



A screenshot of a form titled 'DATOS PERSONALES CLIENTE'. The form has five input fields: 'Nombres y Apellidos', 'Direccion', 'Telefono', 'Cedula', and 'Correo'. At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' (grey) and 'Guardar' (orange).

Elaborado por: Los Investigadores

Click en guardar



EDITAR ELIMINAR CLIENTES

En la pantalla cliente se encuentran dos botones por cada cliente en el que podrá editar eliminar.



Para editar cliente dar Click en editar

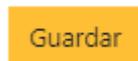


Aparecerá el siguiente formulario con los datos ingresados del cliente en el cual podrá corregir los datos incorrectos.

 Un formulario de edición de cliente con un botón de cerrar 'X' en la esquina superior derecha. Contiene cinco campos de texto con los siguientes datos: Nombres: QUELVIN BLADIMIR AYALA SORIA; direccion: LA JOSEFINA; telefono: 0988713403; cedula: 0503883076; correo: quelvin.ayala@gmail.com. En la parte inferior hay dos botones: 'Cancelar' (gris) y 'Guardar' (naranja).

Elaborado por: Los Investigadores

Click en guardar



Para eliminar cliente dar Click en el botón eliminar



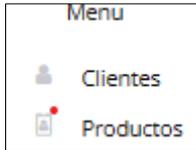
y confirmar eliminar

 Un formulario de confirmación de eliminación con un botón de cerrar 'X' en la esquina superior derecha. El título es 'Confirmar eliminación'. El texto principal pregunta: '¿Está seguro de que desea eliminar este Cliente?'. En la parte inferior hay dos botones: 'Cancelar' (gris) y 'Eliminar' (rojo).

Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR PRODUCTOS

Para poder registrar un producto tenemos que ir al apartado de menú y escogemos la opción productos.



Luego me mostrada una ventada donde tengo los siguientes campos para poder registra los productos.

A screenshot of a product registration form. The form is titled 'Productos' and contains several input fields and dropdown menus. The fields are: 'Código de Barras' (Ingresar código de barras), 'Producto' (Ingresar nombre del producto), 'Precio (Unidad)' (Ingresar precio), 'Lote' (Ingresar lote), 'Precio (Blister)' (Ingresar precio), 'Precio (Caja)' (Ingresar precio), 'Cantidad' (Ingresar cantidad), 'Categoria' (Analgésicos), 'Presentación' (Suspensión), 'Laboratorio (Casa Comercial)' (Genfar), 'Síntomas' (DOLOR DE CABEZA), 'Tipo' (Genérico), 'Dosificación' (Cada 8 horas), 'Via de Administración' (Oral), and 'Vencimiento' (dd/mm/aaaa).

Elaborado por: Los investigadores

Después de seleccionar cada uno de los campos me mostrará el producto registrado donde se visualiza de la siguiente manera, y también me permitirá actualizar, editar y eliminar.

Código	Descripción	NºLote	Presentación	Categoría	Síntomas	Dosis	Via.Admin	Fec.vencimiento	Stock	P.Unidad	P.Blister	P.Caja	Tipo	Acciones
07346491	Meloxicam 15 mg comprimidos	26423	Tabletas	Analgésicos	artritis o lesiones musculares	Cada 24 horas	Oral	2025-05-03	97	0.25	2.50	0.00	generico	Actualizar Editar Eliminar
74410187	SAL ANDREWS	A28M	Suspension	Analgésicos	DOLOR DE CABEZA	Cada 8 horas	Oral	2023-11-30	22	0.25	0.00	0.00	Comercial	Actualizar Editar Eliminar
74410187	SAL ANDREWS	A28MI	Suspension	Analgésicos	DOLOR DE CABEZA	Cada 8 horas	Oral	2026-07-23	100	0.25	0.00	0.00	generico	Actualizar Editar Eliminar

Elaborado por: Los investigadores

La opción actualizar me permitirá registrar un nuevo lote del producto con una nueva fecha de caducidad.

A screenshot of a product update form. The form is titled 'Actualizar' and contains the same fields as the registration form, but with pre-filled values. The fields are: 'Código de Barras' (07346491), 'Producto' (Meloxicam 15 mg comprimidos), 'Nº Lote' (26423), 'Categoria' (Analgésicos), 'Presentación' (Tabletas), 'Precio U' (0.25), 'Precio B' (2.50), 'Precio C' (0.00), 'Cantidad' (97), 'Laboratorio' (La Sante), 'Síntomas' (artritis o lesiones musculares), 'Dosis' (Cada 24 horas), 'Via Administración' (Oral), 'Tipo' (Genéricos), and 'Vencimiento' (dd/mm/aaaa). There are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons at the bottom.

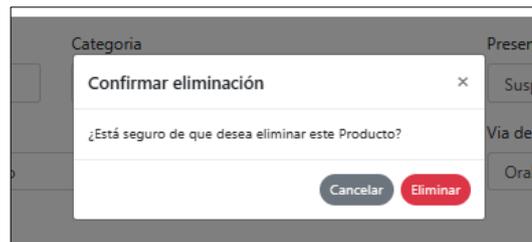
Elaborado por: Los investigadores

La opción editar permitirá poder editar el producto en caso lo requiera.

A screenshot of a web application's product editing form. The form is titled 'Editar Producto' and contains several fields: 'Nombre' (text), 'Tipo' (dropdown), 'Alimento' (dropdown), 'Dosis' (dropdown), 'Presentación' (dropdown), 'Código' (text), 'C' (text), 'A' (text), 'B' (text), 'F' (text), 'Presentación' (dropdown), 'Categoría' (dropdown), 'Uso' (text), 'Indicaciones' (text), 'Efectos' (text), and 'Código' (text). There are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons at the top right.

Elaborado por: Los investigadores

Por ultimo tenemos la opción eliminar donde se podrá eliminar el producto.

A screenshot of a confirmation dialog box titled 'Confirmar eliminación'. The dialog asks '¿Está seguro de que desea eliminar este Producto?' and has two buttons: 'Cancelar' and 'Eliminar'.

Elaborado por: Los investigadores

REGISTRAR PROVEEDOR

Para poder acceder al campo proveedores damos click en la opción menú y desplegamos a la opción proveedores.



Luego se visualizará un apartado donde se puede registrar nuevo proveedor, editar y eliminar.

#	Nombres	Direccion	Telefono	Cedula	Correo	Accion
3	SOCIEDAD CIVIL MARC SOL Y CIA	Cida: SAN JOSE Calle: ATAHUALPA S/N	0994985509	0993035661	sociadadmarsol@gmail.com	Editar

Elaborado por: Los investigadores

REGISTRAR CATEGORÍA

Para poder acceder al campo proveedores damos click en la opción menú y desplegamos a la opción proveedores.

Menu
Clientes
Productos
Proveedores
Categorias

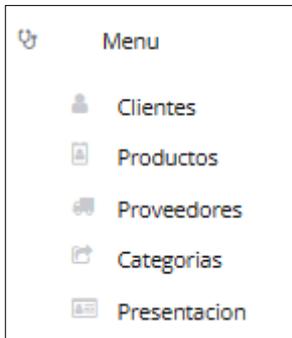
Posterior a ello podremos visualizar una ventada donde nos permite registrar una nueva categoría, de la misma manera el administrador podrá editar y eliminar la categoría existente.

#	Nombre Categoria	Accion
6	Analgesicos	Editar
11	Antiinflamatorios	Editar
12	Antibioticos	Editar
13	Antidepresivos	Editar
14	Anticonvulsivos	Editar
15	Antiacidos	Editar

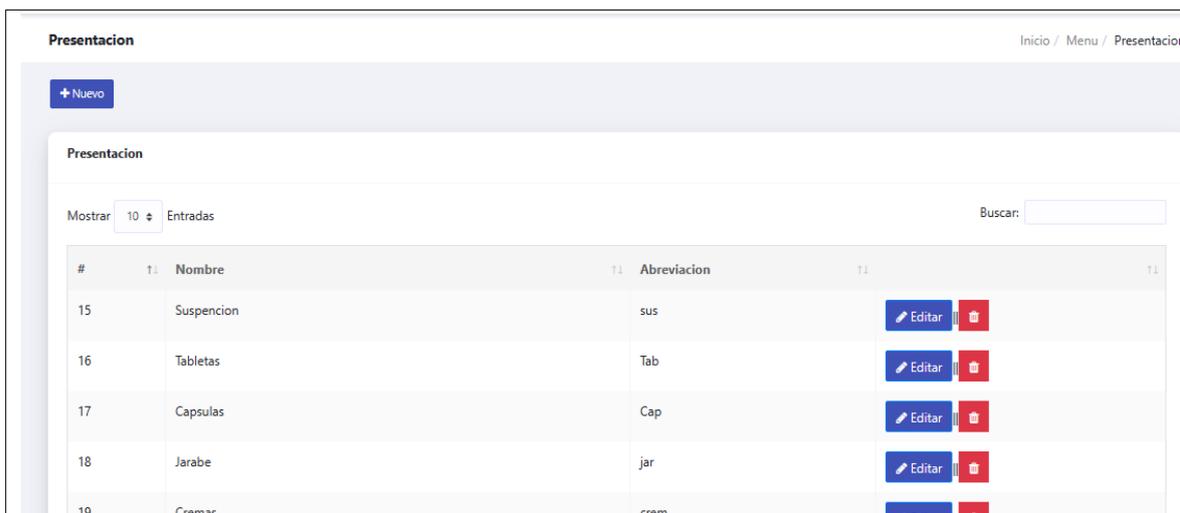
Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR PRESENTACIÓN

Para poder acceder a este apartado damos click en menú luego escogemos la opción de presentación.



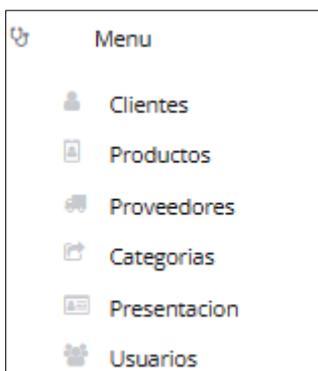
Podremos visualizar el apartado presentación donde el administrador y los usuarios pueden registrar una nueva presentación así mismo pueden buscar, editar y eliminar.



Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR USUARIO

Para poder acceder a este apartado damos click en menú luego escogemos la opción de usuario.



Luego podemos visualizar la ventada del apartado usuarios donde el administrador podrá registrar un nuevo usuario siguiendo una lista de datos solicitados y guardamos.

Elaborado por: Los Investigadores

Luego de haber guardado el nuevo usuario el administrador podrá darle los permisos necesarios al usuario registrado seleccionando las opciones necesarias y luego da click el modificar.

Elaborado por: Los Investigadores

También se podrá editar y eliminar usuario.

#	Nombre	Usuario	Telefono	Fecha de ingreso	Correo	estado	Accion
16	administrador	joel	0968227862	2023-02-15	botiquinlajosefina@gmail.com	activo	[Search] [Edit] [Delete]
21	DORA IRLANDA	dora	0979832480	2023-04-09	dora729513@gmail.com	activo	[Search] [Edit] [Delete]

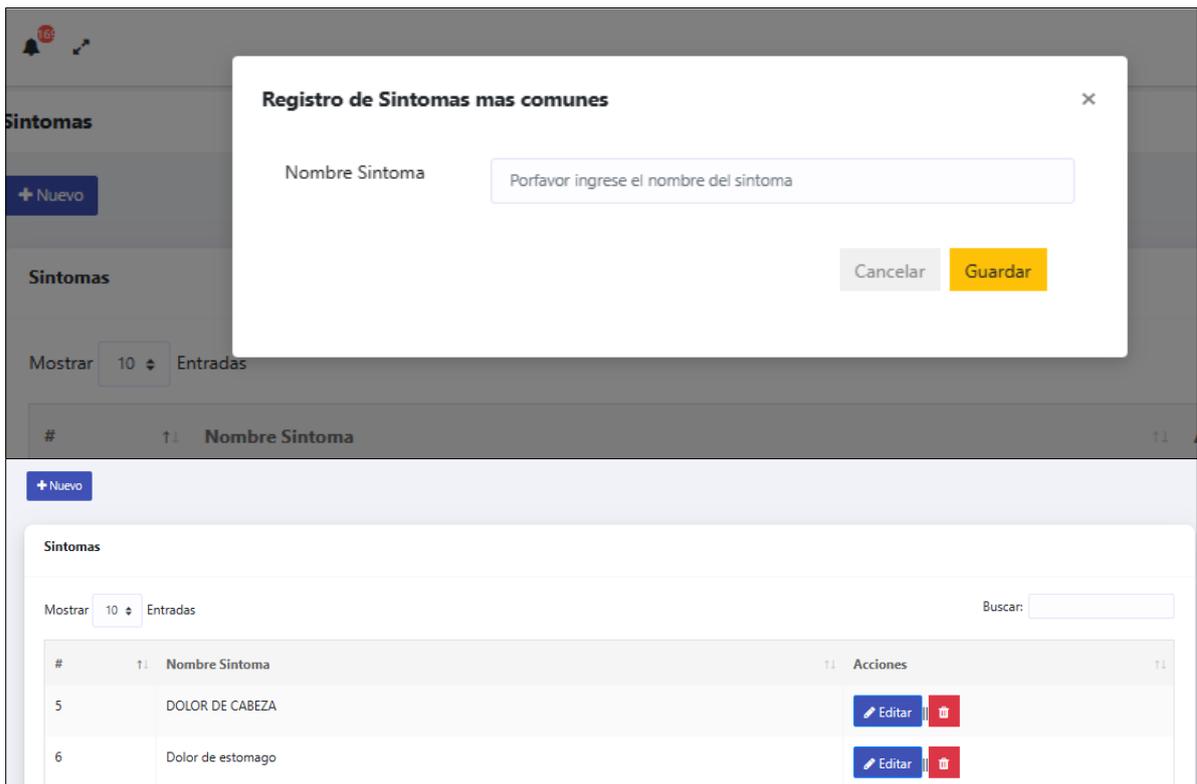
Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR SINTOMAS

Para poder acceder a este apartado damos click en menú luego escogemos la opción de síntomas.



Visualizamos el apartado síntoma donde se podrá registrar un síntoma nuevo y damos click en guardar, así mismo tenemos la opción de editar y eliminar y buscar síntoma.

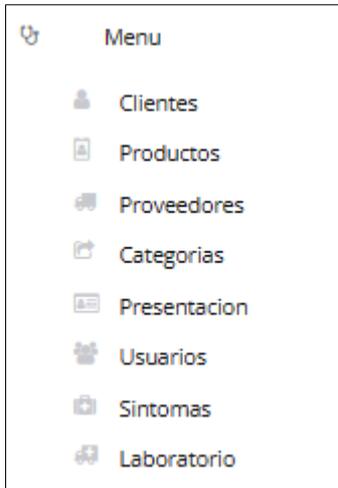


A screenshot of a web application interface. A modal window titled 'Registro de Sintomas mas comunes' is open in the center. The modal has a white background and a close button (X) in the top right corner. Inside the modal, there is a label 'Nombre Sintoma' followed by a text input field containing the placeholder text 'Porfavor ingrese el nombre del sintoma'. Below the input field are two buttons: 'Cancelar' (grey) and 'Guardar' (yellow). In the background, the application interface is visible, showing a sidebar with a '+ Nuevo' button, a 'Mostrar 10 Entradas' dropdown, and a table with columns '#', 'Nombre Sintoma', and 'Acciones'. The table contains two rows: one with 'DOLOR DE CABEZA' and another with 'Dolor de estomago'. Each row has 'Editar' and delete icons.

Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR LABORATORIO

Para acceder a este apartado damos click en menú y escogemos la opción laboratorio.



Se podrá visualizar el apartado de laboratorio donde el administrador y usuario podrá registrar un nuevo laboratorio y su dirección y damos click en guardar.

A screenshot of a modal window titled 'Registro Nuevo Laboratorio' with a close button (X) in the top right corner. The form contains two input fields. The first is labeled 'laboratorio' and has a placeholder 'Ingrese datos..' and a prompt 'Porfavor ingrese el nombre del laboratorio'. The second is labeled 'Dirección' and has a placeholder 'Ingrese datos..' and a prompt 'Porfavor ingrese la dirección'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Cancelar' (grey) and 'Guardar' (yellow).

Elaborado por: Los Investigadores

Luego de registrar también se podrá ver las opciones editar eliminar y buscar laboratorio.

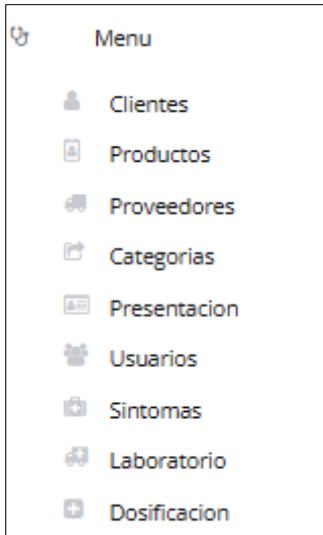
A screenshot of a table titled 'Laboratorios'. At the top left, there is a 'Mostrar' dropdown set to '10' and the text 'Entradas'. At the top right, there is a search bar labeled 'Buscar:'. The table has three columns: '#', 'Nombre laboratorio', and 'Dirección'. There are two rows of data. The first row has '# 8', 'Nombre laboratorio Genfar', and 'Dirección Guayaquil'. The second row has '# 9', 'Nombre laboratorio GRUPOFARMA', and 'Dirección Av. Naciones Unidas y Av. Amazonas QUITO'. To the right of each row are two buttons: 'Editar' (blue) and a trash icon (red).

#	Nombre laboratorio	Dirección		
8	Genfar	Guayaquil	Editar	
9	GRUPOFARMA	Av. Naciones Unidas y Av. Amazonas QUITO	Editar	

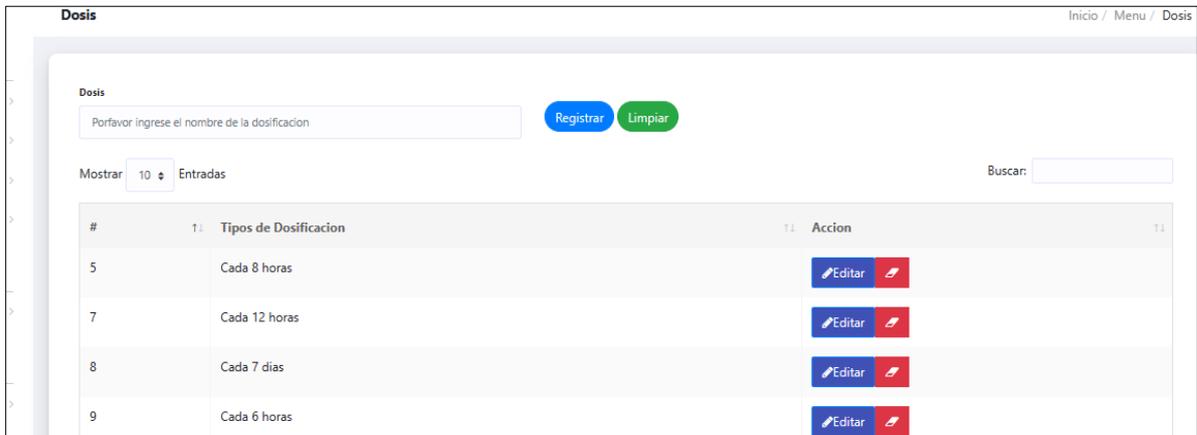
Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR DOSIFICACIÓN

Para acceder a este apartado damos click en menú y escogemos la opción dosificación.



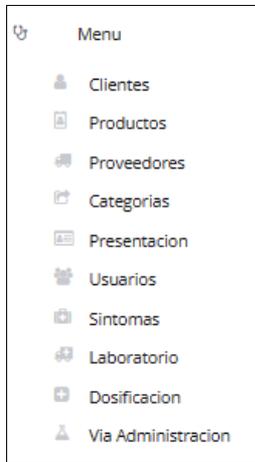
Se visualizará el apartado de dosificación donde el administrador y usuario podrá registrar una nueva dosis luego dar click guardar, también hay las opciones de buscar, editar y eliminar dosis.



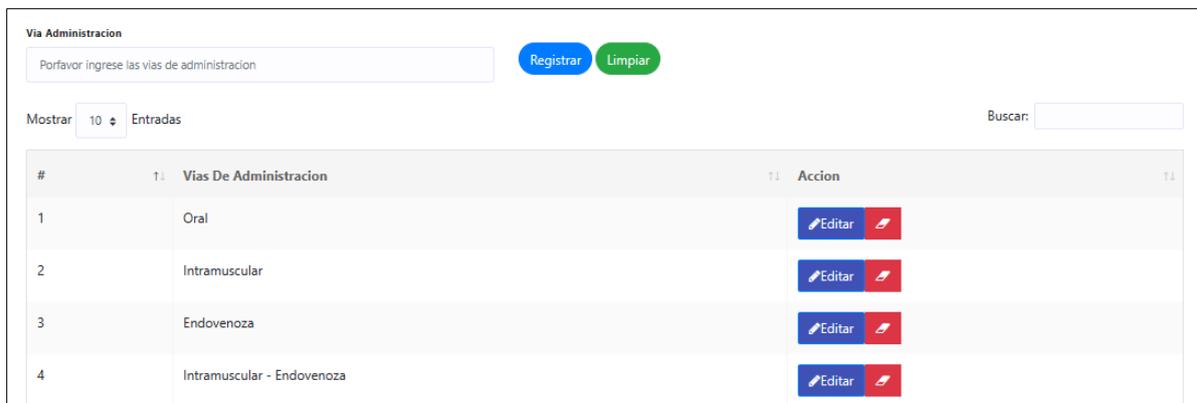
Elaborado por: Los Investigadores

REGISTRAR VIA DE ADMINISTRACIÓN

Para acceder a este apartado damos click en menú y escogemos la opción vía de administración.



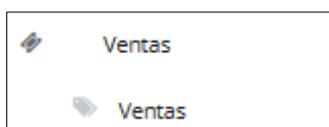
Se visualizará el apartado de dosificación donde el administrador y usuario podrá registrar una nueva vía de administración luego dar click guardar, también hay las opciones de buscar, editar y eliminar vía de administración.



Elaborado por: Los Investigadores

REALIZAR VENTAS

Para acceder a este apartado tanto el administrador como el usuario debe ir a la opción de ventas dar click y seleccionar ventas.



Se podrá visualizar el apartado de ventas donde va permitir buscar el producto mediante código de barras y búsqueda por producto.

Venta

Producto:

Escribe el código CODIGO

BUSQUEDA POR PRODUCTO

Elaborado por: Los Investigadores

Al dar click en la opción búsqueda por producto me mostrara una ventada de los productos registrados donde se puede buscar por descripción, síntoma, categoría, dosis, etc , se puede observar el stock de cada producto.

Productos Farmaceuticos Cerrar

Mostrar: 10 Entradas Buscar:

Descripción	Presentación	Dosis	Via.Admin	Precio Unidad	Precio Blister	Precio Caja	Stock	Tipo	Sintomas	Acción
6-COPIN (CLOROFENOTIAZINILSCOPINA)	Gotas	Cada 8 horas	Oral	3.75	0.00	0.00	46	genérico	MAREO NAUSIA VOMITO	+Añadir
Acete Infantil Isabella 170ml	Acete	Dos veces al día	Corporal	2.00	0.00	0.00	7	genérico	Resequedad	+Añadir
AceStar (Acetaminofem 500mg)	Tabletas	Cada 8 horas	Oral	0.30	3.00	9.00	44	Comercial	Dolor leve fiebre e inflamación	+Añadir

Elaborado por: Los Investigadores

Damos click en añadir, luego se va dirigir a la ventana ventas y se mostrara el producto añadido donde tengo la opción de forma de venta si el cliente desea por unidad, blíster o caja, también tengo la opción de escribir la cantidad que desea y al seleccionar me mostrara el valor del producto.

Venta

Producto:

Escribe el código CODIGO

BUSQUEDA POR PRODUCTO

ID	Código	Descripción	Stock	Precio de venta	Forma de Venta	Cantidad	Total	Quitar
97	7501298221816	DOLONEUROBION	13	7.35	Unid ▼	2	14.70	

Elaborado por: Los Investigadores

Después de añadir el producto se mostrará el ticket con el valor total del producto, también hay una opción donde se debe buscar al cliente registrado ya sea por su nombre o número de cedula en caso de que el cliente no este registrado me permite registrar.

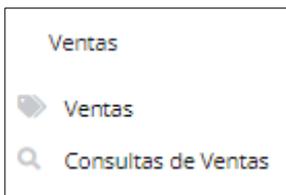
The screenshot shows a sales ticket interface. At the top right, the total amount is displayed as \$ 14.7. Below this, there are fields for 'SERIE:' (715846) and 'NUMERO:' (25818690). The 'CLIENTE:' field contains 'Consumidor Final'. A button labeled 'REGISTRAR NUEVO CLIENTE' is visible. The 'FECHA DE EMISION:' is set to 20/7/2023. A summary section shows: SUBTOTAL: 12.94, IVA: 1.76, and TOTAL: 14.7. There is a field for '*EFFECTIVO:' with 'P.Enter' and a star icon, and a 'CAMBIO:' field. At the bottom, there are buttons for 'Realizar venta' and 'Cancelar'. On the left side, there is a table with columns 'Cantidad', 'Total', and 'Quitar'. The table contains one row with '2' in the 'Cantidad' column, '14.70' in the 'Total' column, and a red trash icon in the 'Quitar' column. Above the table is a 'CODIGO' field.

Cantidad	Total	Quitar
2	14.70	

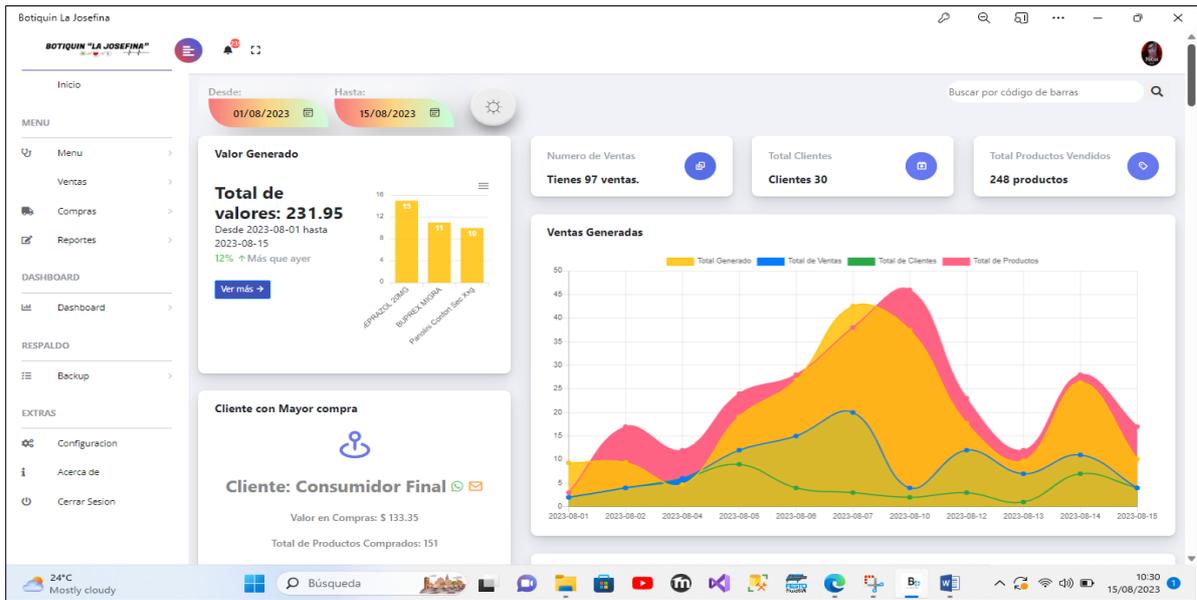
Elaborado por: Los Investigadores

CONSULTA DE VENTAS

Para acceder a este apartado el administrador debe ir a la opción de ventas dar click y seleccionar consulta de ventas.



Luego de seleccionar este apartado nos dirige a una ventana donde se podrá visualizar las fechas para la selección de la consulta de venta que desee consultar, el valor total generado del periodo de fecha seleccionada, posterior a ellos se visualiza el número de ventas, total clientes, y el total de productos vendidos, así mismo se mostrará una gráfica de las ventas generada de acuerdo a la fecha seleccionada y por ultimo se muestra al cliente con mayor compra.



Elaborado por: Los Investigadores

Dentro de este apartado también podemos visualizar un buscador donde se podrá buscar mediante el código de barra generado en el ticket, donde me permite ver los detalles de la venta, también volver a imprimir el ticket y dar de baja un producto.

20230815001306

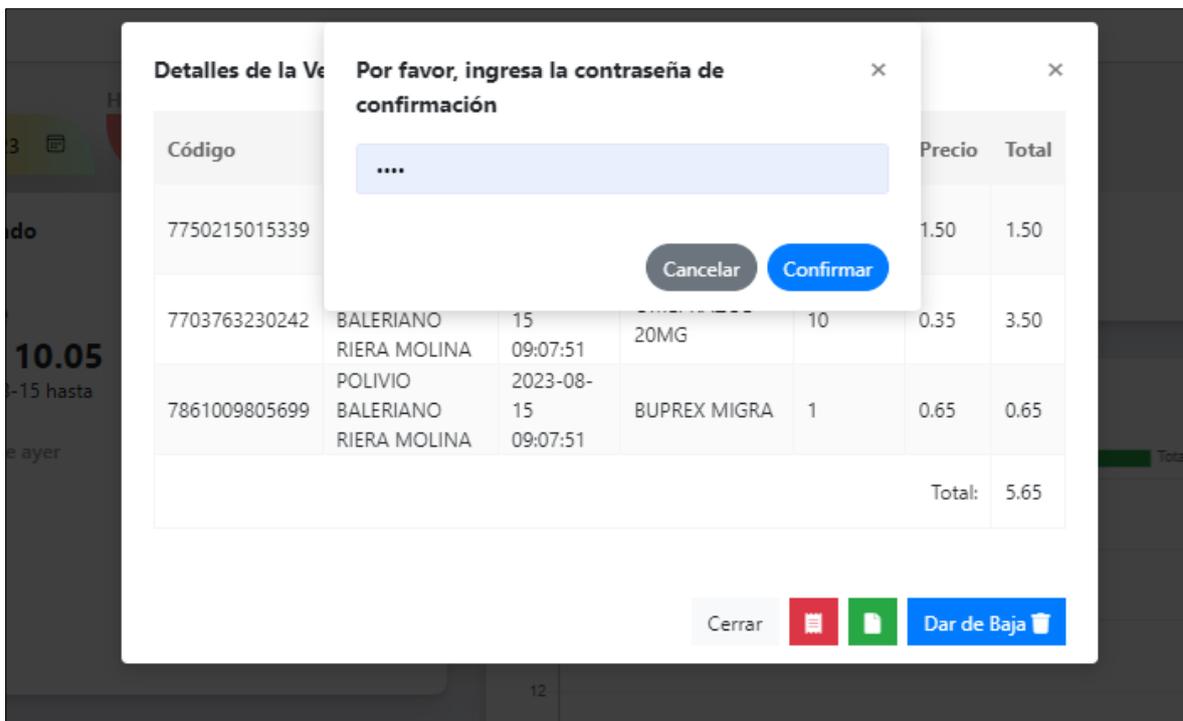
Detalles de la Venta

Código	Cliente	Fecha	Descripción	Cantidad	Precio	Total
7750215015339	POLIVIO BALERIANO RIERA MOLINA	2023-08-15 09:07:51	AZITROMICINA	1	1.50	1.50
7703763230242	POLIVIO BALERIANO RIERA MOLINA	2023-08-15 09:07:51	OMEPRAZOL 20MG	10	0.35	3.50
7861009805699	POLIVIO BALERIANO RIERA MOLINA	2023-08-15 09:07:51	BUPREX MIGRA	1	0.65	0.65
Total:						5.65

Cerrar Dar de Baja

Elaborado por: Los Investigadores

Dentro de este apartado también se puede dar de baja un producto en caso que se haya vendido mal, para realizar este proceso nos pide una contraseña de confirmación la cual solo el administrador puede realizar este proceso.



Elaborado por: Los Investigadores

REALIZAR PROFORMAS DE COMPRAS

Para acceder a este apartado el administrador debe ir a la opción de compras dar click y seleccionar compras.

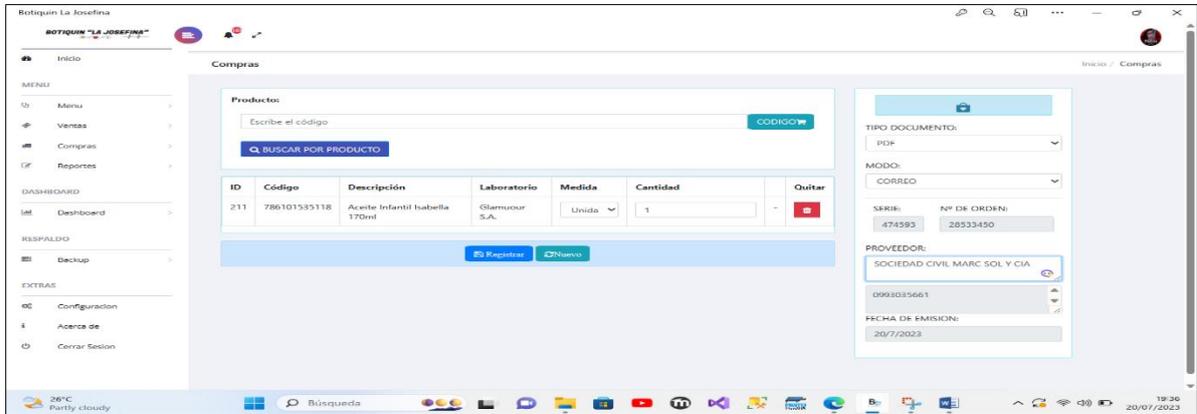


Se podrá visualizar el apartado de compras donde se podrá realizar una proforma con los productos que estén por agotar.

Descripcion	Productos	Presentacion	Via.Admin	Casa Comercial	Stock	Tipo	Accion
6-COPIN (CLOROFENOTIAZINILSCOPINA)		Gotas	Oral	Genfar	48	generico	➤Aadir
Aceite Infantil Isabella 170ml		Aceite	Corporal	Glamour S.A.	7	generico	➤Aadir
AceStar (Acetaminofem 500mg)		Tabletas	Oral	Unique Star Pharm (U.S. Pharm S.A.)	44	Comercial	➤Aadir
ACICLOVIR 800MG		Tabletas	Oral	Genfar	4	generico	➤Aadir
ACIDO FOLICO 5MG		Tabletas	Oral	Genfar	10	no-generico	➤Aadir

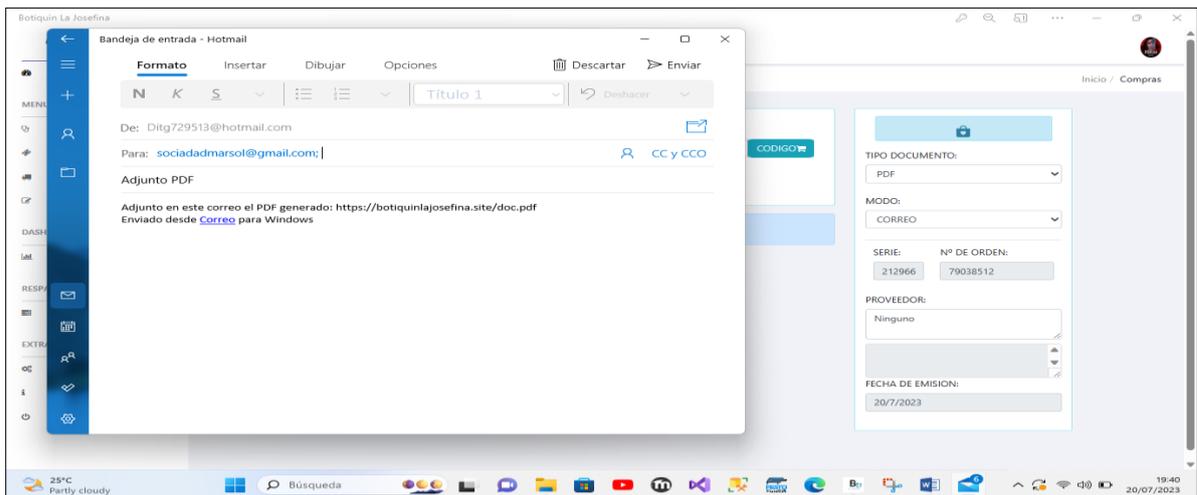
Elaborado por: Los Investigadores

Seleccionó el producto y la cantidad que deseo luego tendré la opción de enviar al proveedor ya sea mediante correo o WhatsApp, esta proforma se puede enviar ya sea en formato PDF o Excel.



Elaborado por: Los Investigadores

Posteriormente hago click en registrar donde me lleva al modo de envío seleccionado.



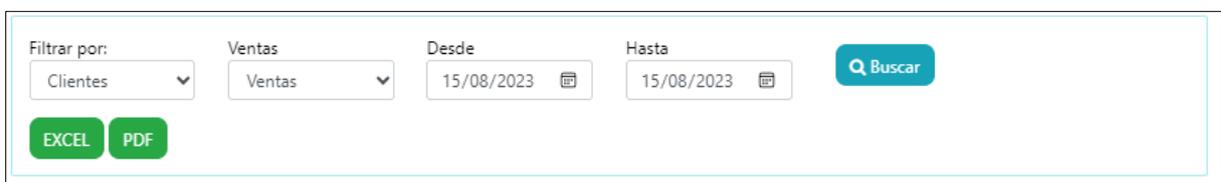
Elaborado por: Los Investigadores

REALIZAR REPORTE DE VENTAS

Para acceder a este apartado deberemos ir a menú, reportes y reportes de ventas dando click en este último.



En esta ventana se podrá escoger el tipo de reporte a realizar filtrando por clientes, productos, o un reporte detallado en un periodo de fecha seleccionado el panel de filtros es el siguiente.



Elaborado por: Los Investigadores

Una vez filtrado el tipo de reporte a realizar y el periodo tendremos las opciones de generar ese reporte en pdf o Excel o si deseamos simplemente ver de manera visual podrá realizarlo en el panel de tipo de grafico que deseamos la ventana completa con los filtros realizados y el tipo de grafico seria la siguiente

The screenshot shows the 'Reporte de Ventas' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Inicio' and 'Reporte De Ventas'. A sidebar menu on the left contains sections for MENU, DASHBOARD, RESPALDO, and EXTRAS. The main content area is titled 'Reporte de Ventas' and features a 'FILTROS PRINCIPALES' section with filters for 'Clientes' (set to 'Ventas'), 'Desde' (15/08/2023), and 'Hasta' (15/08/2023). Below the filters is a table showing sales data for various customers.

Cliente	2023-08-15	Total General
Consumidor Final	1.00	1
IRMA VELOZ	3.20	3.2
LISANDRO HERRERA	0.20	0.2
POLIVIO BALERIANO RIERA MOLINA	5.65	5.65
Total General		10.05

Below the table are buttons for 'EXCEL' and 'PDF'. The 'ANALISIS ESTADISTICO' section includes a 'Tipo de gráfico' dropdown set to 'Línea' and a date range 'Desde 2023-08-15 hasta 2023-08-15'.

Elaborado por: Los Investigadores

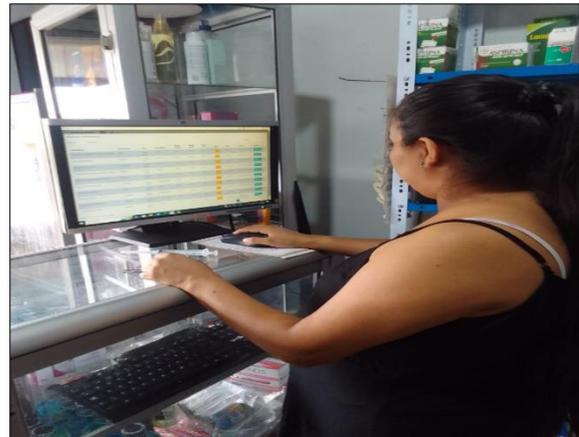
En este reporte visual tenemos tres tipos de gráficos que podemos escoger para representar nuestros datos de mejor manera de barras, de líneas o de pastel, así también el producto más vendido en base a la cantidad, el total generado, total de clientes atendidos, el total de productos vendidos

This screenshot shows the 'ANALISIS ESTADISTICO' section. The 'Tipo de gráfico' dropdown is set to 'Línea', and a 'Graficar' button is visible. The chart area displays a line chart for 'Desde 2023-08-15 hasta 2023-08-15' with a legend for 'Total Generado', 'Total de Ventas', 'Total de Clientes', and 'Total de Productos'. A bar chart on the right shows sales data for 'OMBRAPAZOL 20MG' and 'PLAVIX 75 MILIGRAMOS TABL'. Below the charts, a summary bar displays key metrics.

Total Ventas: \$ 10.05	Total de Productos vendidos: 17 productos	Clientes Atendidos: Clientes 4
----------------------------------	---	--

Elaborado por: Los Investigadores

Anexo 10: Implementación y capacitación sobre el uso del sistema del botiquín.



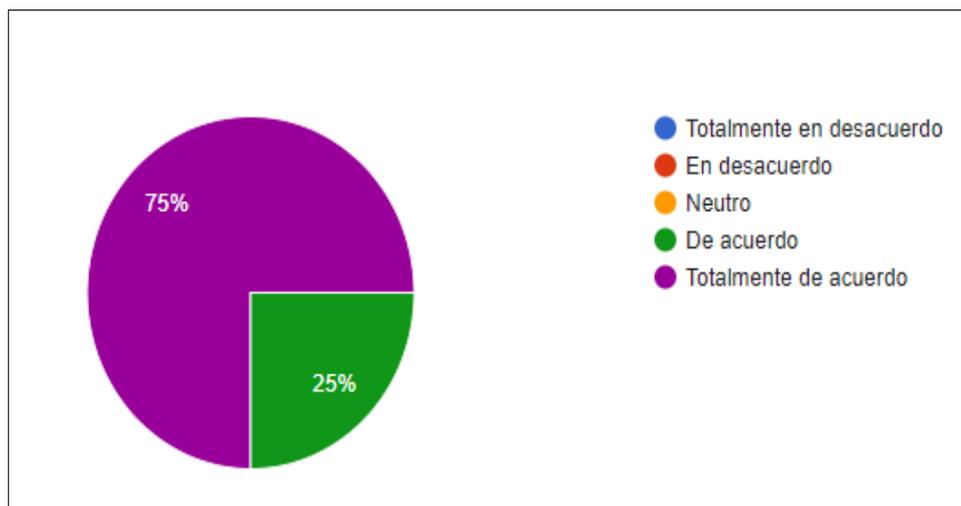
Elaborado por: Los Investigadores

Anexo 11: Tabulación de la encuesta de usabilidad a gerente y empleados del botiquín.

1. Considero que utilizaría frecuentemente este sistema

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	0	0%
En desacuerdo/a	0	0%
Neutro	0	0%
De acuerdo	1	25%
Totalmente de acuerdo	3	75%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



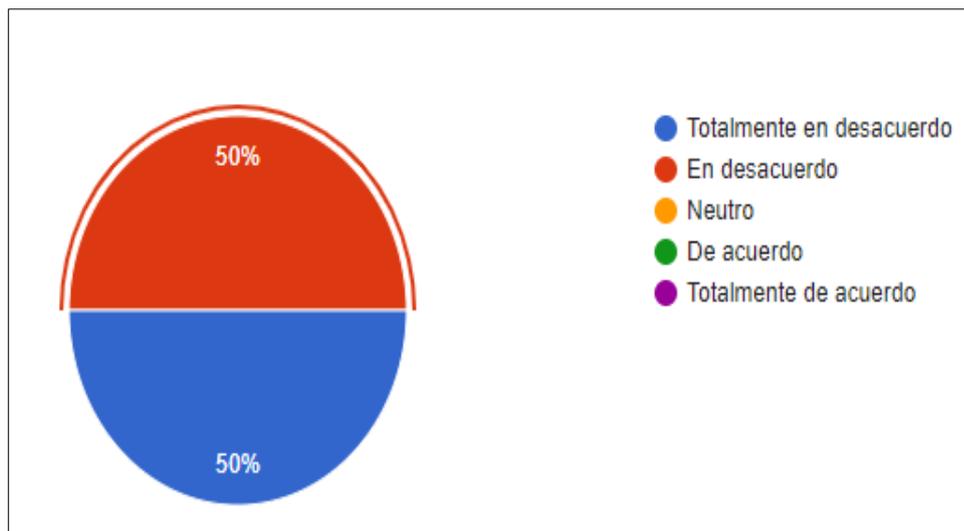
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta uno da como resultado que el 75% de los encuestados están totalmente de acuerdo en usar frecuentemente el sistema mientras que un 25% están de acuerdo en usar frecuentemente este sistema.

2. Encuentra este sistema más complejo de lo necesario

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	2	50%
En desacuerdo/a	2	50%
Neutro	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



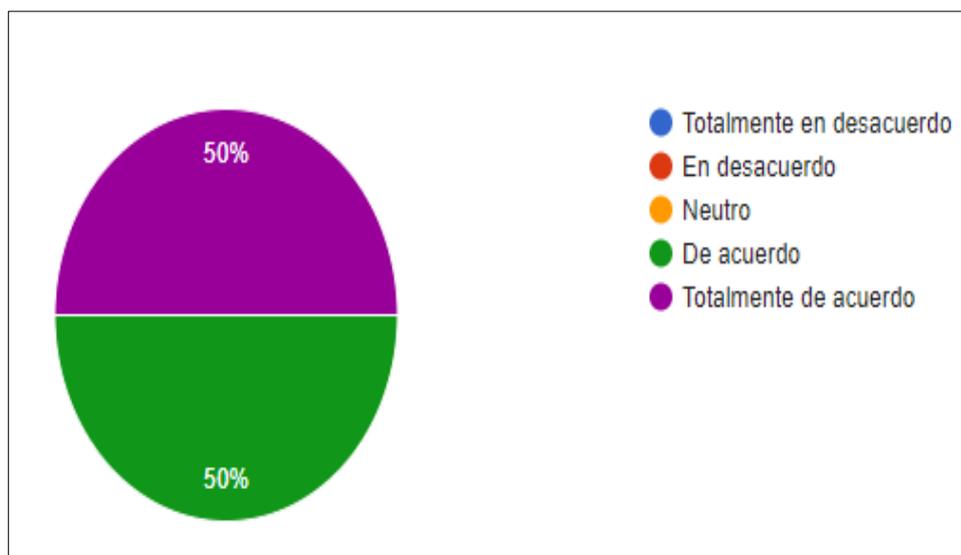
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta dos, el 50% de los encuestados están totalmente en desacuerdo en que el sistema es más complejo de lo necesario, mientras que otro 50% están en desacuerdo en que el sistema es más complejo de lo necesario.

3. En mi opinión, este sistema es fácil de utilizar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	0	0%
En desacuerdo/a	0	0%
Neutro	0	0%
De acuerdo	2	50%
Totalmente de acuerdo	2	50%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



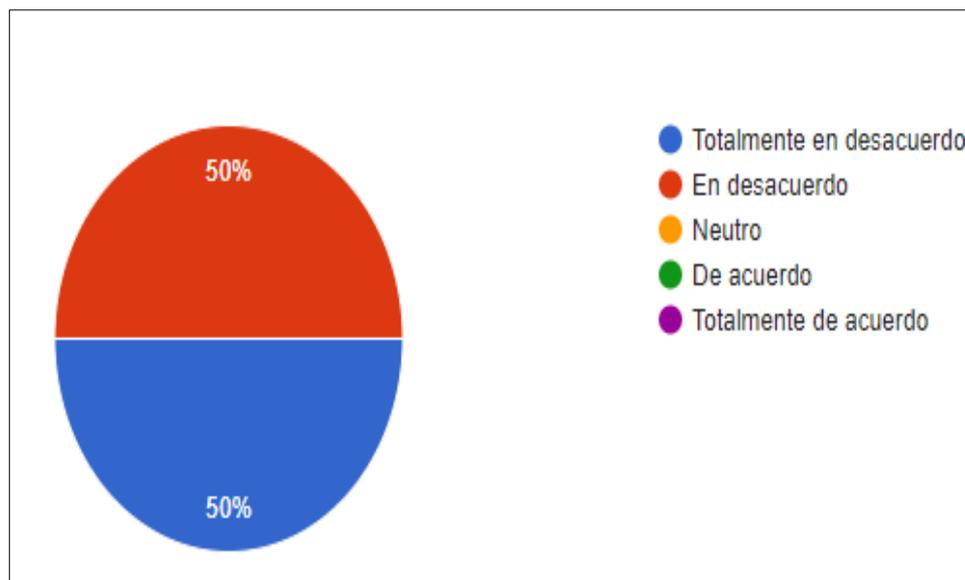
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta tres, el 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que el sistema es fácil de usar, mientras que otro 50% están en de acuerdo en que el sistema es fácil de usar lo que da como resultado que el sistema es entendible y amigable.

4. Creo que requeriría la asistencia de alguien con conocimientos técnicos para manejar este sistema

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	2	50%
En desacuerdo/a	2	50%
Neutro	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



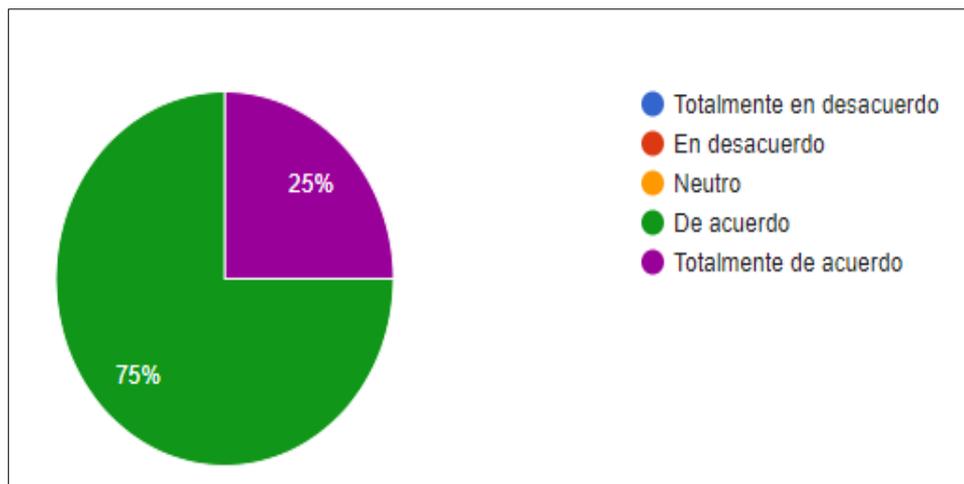
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta cuatro, el 50% de los encuestados están totalmente en desacuerdo en que para el uso del sistema necesitaran de alguien más técnico para hacer uso del mismo, mientras que otro 50% están en desacuerdo solamente.

5. Las funciones de este sistema están bien integradas entre si

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	0	0%
En desacuerdo/a	0	0%
Neutro	0	0%
De acuerdo	3	75%
Totalmente de acuerdo	1	25%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



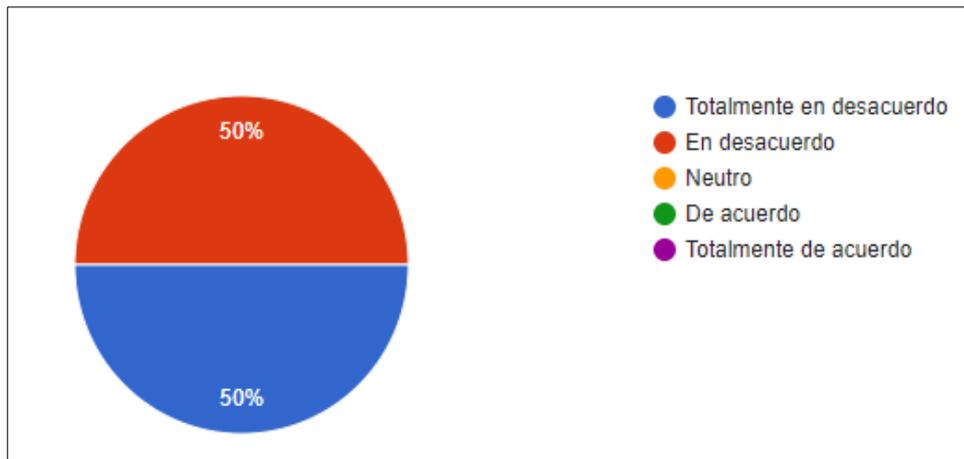
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta cinco, el 75% de los encuestados están totalmente en de acuerdo en que el sistema está bien integrado entre sí, mientras que otro 25% están en de acuerdo solamente.

6. A mi parecer el sistema muestra una gran inconsistencia

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	2	50%
En desacuerdo/a	2	50%
Neutro	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



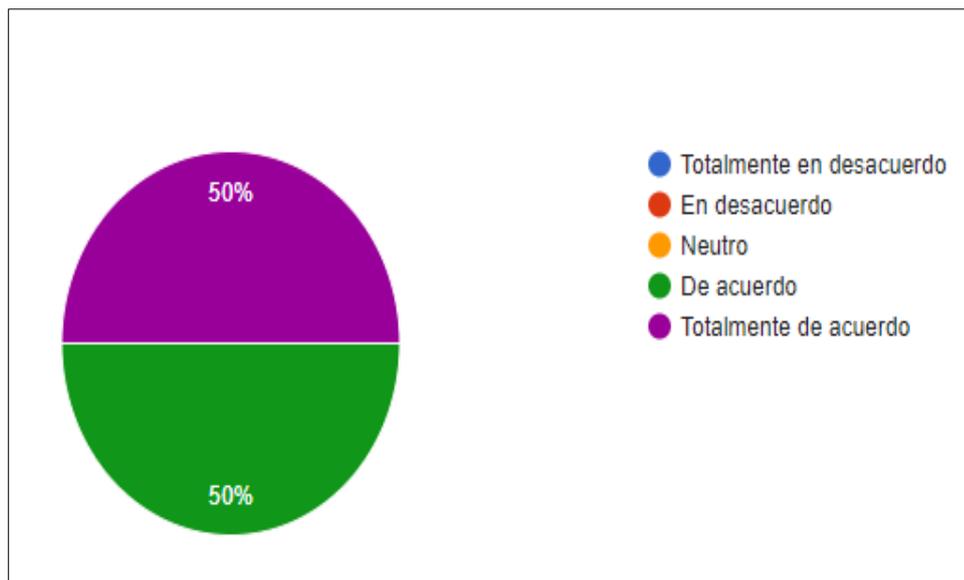
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta seis, el 50% de los encuestados están totalmente en desacuerdo en que el sistema muestra una gran inconsistencia, mientras que otro 50% están en desacuerdo solamente.

7. Supongo que la mayoría de personas aprendería a utilizar rápidamente este sistema

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	0	0%
En desacuerdo/a	0	0%
Neutro	0	0%
De acuerdo	2	50%
Totalmente de acuerdo	2	50%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



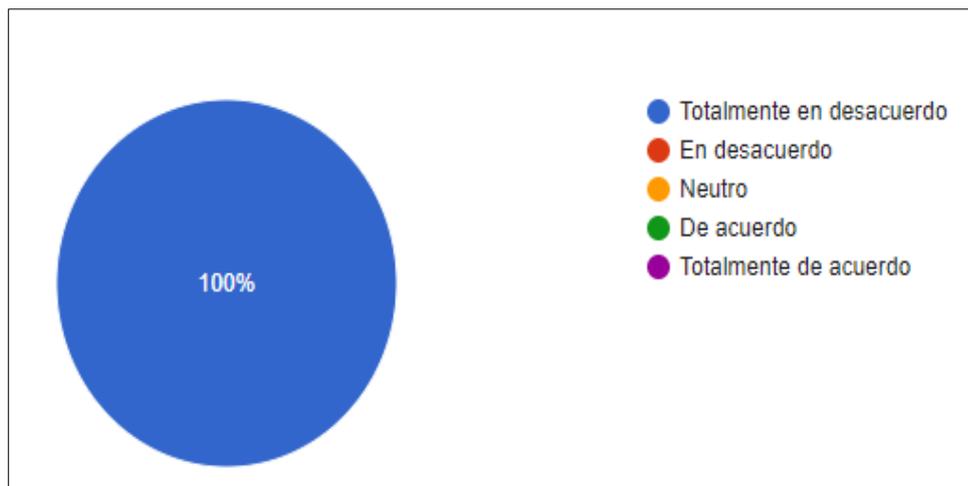
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta siete, el 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que el sistema sería fácil de aprender, mientras que otro 50% están de acuerdo solamente.

8. Encuentro que el sistema es extremadamente difícil de usar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	4	100%
En desacuerdo/a	0	0%
Neutro	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



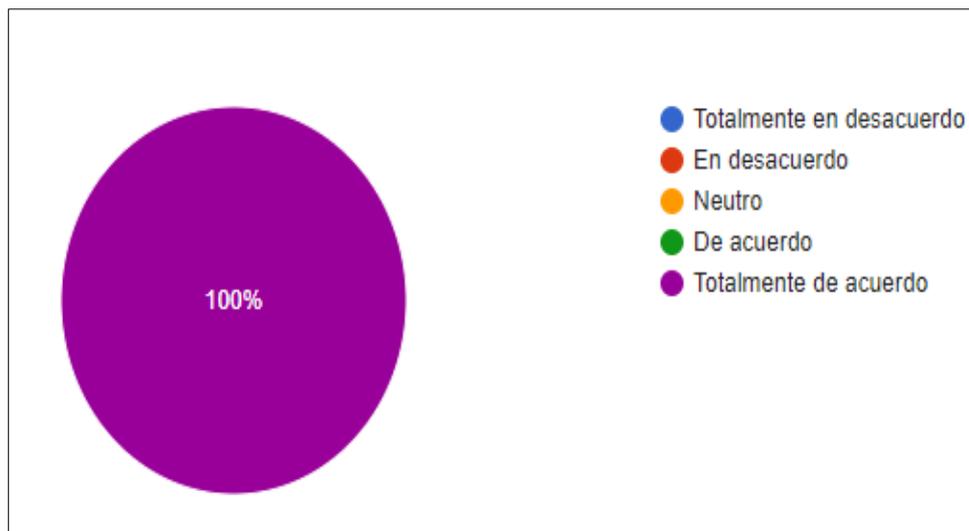
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta ocho, el 100% de los encuestados están totalmente en desacuerdo en que el sistema sea extremadamente difícil de usar.

9. Me siento seguro al emplear este sistema

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	0	0%
En desacuerdo/a	0	0%
Neutro	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	4	100%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



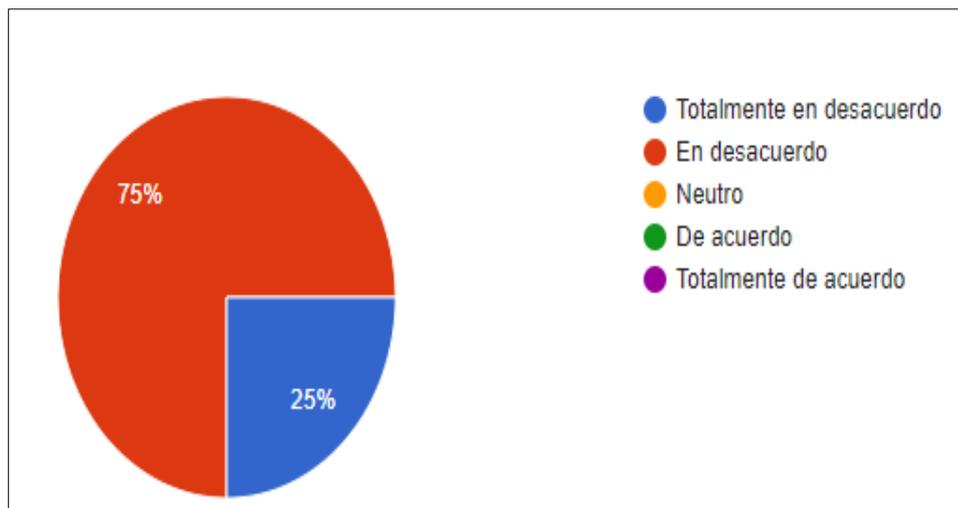
Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta nueve, el 100% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que se sienten seguros al emplear este sistema.

10. Antes de poder usar este sistema necesitaría aprender muchas cosas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo/a	1	25%
En desacuerdo/a	3	75%
Neutro	0	0%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Los Investigadores



Elaborado por: Los Investigadores

Análisis e Interpretación: Como se puede observar en la gráfica referente a la pregunta diez, el 75% de los encuestados están en desacuerdo en que antes de usar el sistema deberían aprender algunas cosas más mientras que el 25% simplemente están en total desacuerdo.

Tabla 76: Resultado final en base a la escala de likert del nivel de usabilidad del sistema

Preguntas	Gerente	Empleado 1	Empleado 2	Empleado 3
1	5	5	4	5
2	1	2	2	1
3	5	4	5	4
4	1	1	2	2
5	4	4	4	5
6	1	1	2	2
7	5	5	4	4
8	1	1	1	1
9	5	5	5	5
10	1	2	2	2
Total	97.5	90	82.5	87.5

Elaborado por: Los Investigadores

En base a estos presentes resultados podemos decir que tanto el gerente como los empleados han evaluado al sistema web progresivo para la gestión de la información en el botiquín la josefina con una usabilidad confiable acorde a los intervalos de puntuación propuestos por Likert.

Anexo 12: Aval de Implementación



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes Sarango Pinto Joel Patricio y Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda, alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, desarrollaron su proyecto de titulación en nuestra Empresa con el tema: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACION DEL BOTIQUIN LA JOSEFINA APLICANDO ANALITICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”**, trabajo que fue presentado, aprobado e implementado de manera satisfactoria.

Esto es cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticiones hacer uso del presente certificado de la manera que estimen conveniente.

Atentamente,

Sra. Claudia Salome Cunuhay Pilatasig
C.I.0503670713

Propietaria del Botiquín La Josefina

Anexo 13: Aval de traducción



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PROGRESIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BOTIQUÍN LA JOSEFINA APLICANDO ANALÍTICA DE DATOS EN LAS VENTAS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”**, presentado por **Toaquiza Guanotuña Dora Irlanda** y **Sarango Pinto Joel Patricio**, egresados de la Carrera de: **Sistemas de Información**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, agosto del 2023

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fernando Toaquiza'.

Mg. Fernando Toaquiza
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0502229677

Anexo 14: Informe de Originalidad



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

TESIS SISTEMA WEB PROGRESIVO.docx

6% Similitudes

< 1% Texto entre comillas
0% similitudes entre comillas

1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: TESIS SISTEMA WEB PROGRESIVO.docx.pdf ID del documento: b8987974905e18b134e1666a23ecb9b4e12973f0 Tamaño del documento original: 5,57 MB	Depositante: JOHNNY XAVIER BAJANA ZAJA Fecha de depósito: 3/8/2023 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 3/8/2023	Número de palabras: 22.981 Número de caracteres: 178.028
--	---	---

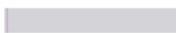
Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

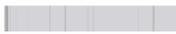
N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de una plataforma informática colaborativa... <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6934/3/UTC-PIM-000275.pdf.txt</small> 25 Fuentes similares	1%		Palabras idénticas : 1% (294 palabras)
2	 repositorio.utc.edu.ec "Desarrollo de una aplicación web progresiva para dar segu... <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8214/6/UTC-PIM-000385.pdf.txt</small> 22 Fuentes similares	1%		Palabras idénticas : 1% (287 palabras)
3	 repositorio.utc.edu.ec Implementación y configuración de servidor para mejorar la... <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4640/3/PIM-000106.pdf.txt</small> 22 Fuentes similares	1%		Palabras idénticas : 1% (247 palabras)
4	 library.co Implementación de un aplicativo web para la gestión de la información ... <small>https://library.co/document/y4jm4v9y-implementacion-aplicativo-gestion-informacion-cooperativa-tr...</small> 16 Fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (243 palabras)
5	 repositorio.utc.edu.ec <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10195/1/UTC-PIM-000672.pdf</small> 16 Fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (191 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utc.edu.ec <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3498/1/UTC-00775.pdf</small>	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (40 palabras)
2	 repositorio.utc.edu.ec Desarrollo de una plataforma web para la gestión de oferta... <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8213/6/UTC-PIM-000371.pdf.txt</small>	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (31 palabras)
3	 dspace.espoch.edu.ec Desarrollo de un sistema web para el control de venta y cria... <small>http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/12225/3/18700783.pdf.txt</small>	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (35 palabras)
4	 accedacris.ulpgc.es Entorno de modelado para el desarrollo de sistemas de inform... <small>https://accedacris.ulpgc.es/jspui/bitstream/10553/84047/1/290063.pdf</small>	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (19 palabras)
5	 www.doi.org [IEEE 2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Tech... <small>https://www.doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760635</small>	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (24 palabras)

Fuentes ignoradas

Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 TESIS SISTEMA WEB PROGRESIVO.docx.pdf TESIS SISTEMA WEB PROGRESI... #4878:3 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	100%		Palabras idénticas : 100% (22.981 palabras)
2	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de un sistema informático para automatiza... <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8234/6/UTC-PIM-000392.pdf.txt</small>	3%		Palabras idénticas : 3% (746 palabras)
3	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de un Sistema de Gestión Académica bajo l... <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4790/3/UTC-PIM-000159.pdf.txt</small>	2%		Palabras idénticas : 2% (411 palabras)
4	 repositorio.utc.edu.ec <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4640/1/PIM-000106.pdf</small>	1%		Palabras idénticas : 1% (285 palabras)
5	 repositorio.utc.edu.ec <small>http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10189/1/UTC-PIM-000637.pdf</small>	1%		Palabras idénticas : 1% (298 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	 https://sites.google.com/site/fiorellavinvestigacionaplicada/definicion-de-autores
2	 https://www.alegs.com.ar/Dic/editor_de_texto.php