



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 DE CONTROL DE INVENTARIO PARA
LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL
COMPUTADOR**

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

AUTORES:

Escobar López William Alexander
Suatunce Dias Wellington Rolando

TUTOR:

Ing. Borja Borja Cristian Darwin MSc

LA MANÁ-ECUADOR
AGOSTO-2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Escobar López William Alexander y Suatunce Dias Wellington Rolando, declaramos ser López, W. & Suatunce, W. (2022) del presente proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR”, siendo el Ing. Cristian Darwin Borja Borja MSc. 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.



Escobar López William Alexander
CI: 0503948655



Suatunce Dias Wellington Rolando
CI: 1250609961

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR”, de Escobar López William Alexander y Suatunce Días Wellington Rolando, de la carrera de 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 Consejo Directivo de la Extensión La Maná de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, agosto del 2023


Ing. Cristian Darwin Borja Borja M.Sc
C.I: 1719252585
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: Escobar López William Alexander y Suatunce Dias Wellington Rolando, con el título del proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR”, 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. MSc. Geovanny Silva Peñafiel
C. I: 060289176-4

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Ing. Doris Chicaiza Angamarca, Mgtr
C. I: 050298650-8

LECTOR 2 (DELEGADO)



Ing. Wilmer Cunuhay Cuchi, Mgs
C. I: 050239570-0

LECTOR 3 (SECRETARIO)

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitir estudiar en tan grandiosa universidad que es la UTC La Maná, a mis docentes que gracias a ellos he logrado forma mi camino como un profesional de excelencia y humanística. También permitir brindar un grato agradecimiento a nuestro tutor de tesis por guiarnos día a día en el desarrollo de este proyecto, por su paciencia y compartir sus conocimientos con nosotros.

Wellington & William

DEDICATORIA

Nuestro proyecto de investigación que forma parte de nuestra formación profesional. La dedicamos a cada una de las personas que nos apoyaron para que este meta sea cumplido con éxito. Por eso mismo quiero dedicar mi tesis a nuestra familia, principalmente a nuestros padres que nos apoyaron y contuvieron en los buenos y malos momentos. Gracias por enseñarnos a enfrentar las dificultades sin perder el horizonte del objetivo que hemos cumplido.

Wellington & William

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR".

Autores: Escobar López William Alexander
Suatunce Días Wellington Rolando

RESUMEN

La tecnología en base a los sistemas informáticos ha tenido un gran impacto en el sector comercial de las PYMES, porque han permitido pasar de lo físico a lo digital en sus procesos de comercialización, mediante el desarrollo y la implementación de aplicaciones o sistemas que automatizan los procesos y han dado altos beneficios en la visualización de resultados de la productividad de la empresa. El propósito de este proyecto fue desarrollar un sistema de control de inventario para la toma de decisiones en la empresa La Clínica del Computador La Maná. La metodología utilizada fue nivel descriptivo, de campo y bibliográfico, la técnica de recolección de datos fue, una encuesta conformada por 5 preguntas cerradas, además una entrevista compuesta por 8 preguntas mismas que serán abordadas más adelante. La población tomada en cuenta para este estudio fue, 625 clientes de la empresa de las cuales se tomó una muestra de 238. Los principales resultados indican que el 57% de los encuestados aluden que, si ayuda a la organización el sistema de inventario, por otra parte, el 43% mencionan que el sistema de control de inventario debe contar con la seguridad al vender un producto, mientras que el 31% indican que aumenta la productividad de la empresa. Los resultados obtenidos en la investigación permitieron desarrollar el sistema y evaluar su correcto funcionamiento, en la actualidad estos sistemas almacenan datos de forma concurrente mismos que se han convertido en herramientas primordiales para las empresas, ya que brindan la facilidad de procesar información optimizar los procedimientos, brindando así un mejor rendimiento, seguridad y agilidad evitando la pérdida de información. Así como la herramienta del Power Bi, el cual permite el análisis de datos para la toma de decisiones.

Palabras claves: Empresa, Herramientas, Inventario, Metodología Scrum, Power BI.

ABSTRACT

Technology based on computer systems has had a high impact on the commercial sector of SMEs which allowed them to change from physical to digital in their marketing processes through the development and implementation of applications or systems that automate processes and give high benefits in the visualization of results of the company's productivity. The objective was to develop an inventory control system for decision-making in La Clínica del Computador La Maná". The methodology used was: descriptive, field, and bibliographic level, and the data collection technique was a survey made up of 5 questions, plus an interview made up of 8 equal questions that will present later. The population for this study was 625 clients of the company, of which 238 were taken. The main results indicate that 57% of those surveyed mentioned that if the inventory system helps the organization, why on the other hand, 43% mention that the inventory control system must have security when selling a product, while 31% indicate that it increases the productivity of the company. The results obtained in the investigation allowed the development of the system and the evaluation of its correct functioning, at present these systems store data concurrently, which have become essential tools for companies since they make available to process information, and improve procedures, thus providing better performance, security, and agility avoiding the loss of information. As well as the Power Bi tool, which allows data analysis for decision-making.

Keywords: Company, Tools, Inventory, Scrum Methodology, Power BI.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	3
4. BENEFICIARIOS	4
4.1. Beneficiarios Directos	4
4.2. Beneficiarios Indirectos.....	4
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
6. OBJETIVOS.....	6
6.1. Objetivo General.....	6
6.2. Objetivos Específicos.....	6
7. ACTIVIDADES Y TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS.....	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
8.1. Sistema	8
8.1.1. Sistemas Informáticos.....	8
8.2. Inventarios	9
8.2.1. Tipos de inventarios	9
8.2.2. Sistema de inventario.....	10
8.2.3. Sistema gestión de inventario	10
8.3. Tecnologías de desarrollo del sistema	10

8.3.1. IDE de desarrollo.....	11
8.3.2. Visual Studio Code.....	11
8.3.3. Framework Bootstrap.....	11
8.3.4. Lenguaje de programación PHP.....	11
8.3.5. Servidor PHP.....	12
8.3.6. Sistema base de datos MySQL.....	14
8.4. Toma de decisiones.....	16
8.4.1. Metodología Kimball.....	16
8.4.2. Metodología Hefesto.....	16
8.4.3. Power BI.....	17
8.4.4. Tableau.....	19
8.4.5. Partes de Power BI.....	19
8.4.6. Xampp.....	23
8.4.7. PhpMyAdmin.....	23
8.5. Metodología Scrum.....	23
8.6. Metodología XP.....	24
8.6.1. Roles de Scrum.....	25
8.7. Modelo de desarrollo.....	26
8.8. Implementación de un sistema.....	26
8.9. Hosting.....	26
8.10. Dominio.....	26
9. METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
9.1. Tipos de Investigación.....	27
9.1.1. De Campo.....	27
9.1.2. Bibliográfica.....	27
9.1.3. Descriptiva.....	28
9.2. Técnicas de Investigación.....	28
9.2.1. Entrevista.....	28
9.2.2. Encuesta.....	28
9.3. Población y Muestra.....	28
9.3.1. Población.....	28
9.3.2. Muestra.....	29
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	30
10.1. Arquitectura del sistema desarrollado.....	30

10.2.	Título del sistema.....	30
10.3.	El módulo administrativo	30
10.4.	Resultado de la aplicación de la entrevista.....	30
10.5.	Resultado de la aplicación de las encuestas.....	31
10.6.	Roles asignados	31
10.7.	Herramientas de desarrollo	32
10.8.	Diagrama de caso de uso	33
10.8.1.	Diagrama de base de datos	34
10.9.	Historia de usuario.....	35
10.9.1.	Requisitos funcionales.....	35
10.9.2.	Requisitos no funcionales.....	35
10.9.3.	Prioridad de requisitos con el modelo MoSCoW	36
10.9.4.	Estimación de tiempo	37
10.10.	Product Backlog	37
10.11.	Sprint	39
10.11.1.	Desarrollo del sprint 1	39
10.11.2.	Desarrollo del sprint 2	46
10.11.3.	Desarrollo del sprint 3	51
10.12.	Descripción de analítica de datos.	55
10.12.1.	Aplicación de la metodología Kimball.....	55
10.12.2.	Descripción de origen de datos.....	55
10.12.3.	Transformación de los datos.....	56
10.12.4.	Carga de datos	57
10.12.5.	Modelo Copo de nieve.....	59
10.12.6.	Tabla de Hechos	60
10.12.7.	Descripción KPIs.....	60
10.12.8.	Integración de Power BI con el Sistema Web	63
10.13.	Resultado de las pruebas del Sistema de inventarios	64
10.13.1.	Caja Negra	64
10.13.2.	Caja Blanca.....	66
11.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES, ECONÓMICOS).....	67
11.1.	Impacto Técnico	67
11.2.	Impacto Social	67
11.3.	Impacto Económico.....	67

12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	68
12.1. Gasto directo e indirecto del proyecto.....	68
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
13.1. Conclusiones.....	69
13.2. Recomendaciones.....	70
14. BIBLIOGRAFÍA.....	71
15. ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios directos	4
Tabla 2. Beneficiarios indirectos	4
Tabla 3. Actividades y tareas relacionadas con los objetivos.....	7
Tabla 4. Cuadro comparativo de lenguajes de programación.....	12
Tabla 5. Motor de base de datos	15
Tabla 6. metodologías de inteligencia de negocios	17
Tabla 7. Cuadro comparativo de las herramientas de análisis de datos.....	19
Tabla 8. Empresas que utilizan la herramienta Power BI.....	21
Tabla 9. Cuadro comparativo de las metodologías ágiles	25
Tabla 10: Determinación de muestra.....	29
Tabla 11. Resultado de las encuestas aplicadas.	31
Tabla 12: Equipo Scrum	32
Tabla 13. Herramienta de desarrollo.	32
Tabla 14. Requisitos funcionales del sistema	35
Tabla 15. Requisitos no funcionales del sistema	35
Tabla 16. Requisitos funcionales del sistema.....	36
Tabla 17. Estimación de tiempo.	37
Tabla 18. Estimación de tiempo.	38
Tabla 19. Los sprint que se van a desarrollar.	39
Tabla 20. Historia de usuario 1.....	39
Tabla 21. Historia de usuario 2.....	40
Tabla 22. Historia de usuario 3.....	40
Tabla 23. Historia de usuario 4.....	41
Tabla 24 Historia de usuario 5.....	42
Tabla 25. Historia de usuario 6.....	43
Tabla 26. Historia de usuario 7.....	44
Tabla 27. Revisión del primer Sprint.....	45
Tabla 28. Historia de usuario 8.....	46
Tabla 29. Historia de usuario 9.....	47
Tabla 30. Historia de usuario 10.....	48
Tabla 31. Historia de usuario 11.....	49
Tabla 32. Historia de usuario 12.....	50

Tabla 33. Revisión del segundo Sprint.	51
Tabla 34: Historia de usuario 13.....	51
Tabla 35. Historia de usuario 14.....	52
Tabla 36. Historia de usuario 15.....	53
Tabla 37. Historia de usuario 16.....	53
Tabla 38. Historia de usuario 17.....	54
Tabla 39. Revisión del tercer Sprint	54
Tabla 40. Descripción KPIs	61
Tabla 41. Prueba de la caja negra.	64
Tabla 42. Prueba de la caja blanca.....	66
Tabla 43. Presupuesto del proyecto	68
Tabla 44. Conocimientos sobre los sistemas de informáticos.	81
Tabla 45. Uso de tecnología para comercialización de productos.....	82
Tabla 46. Organización con el sistema de inventario.	83
Tabla 47. Implementación de un sistema de inventario.	84
Tabla 48. Sistema informático de inventario.....	85

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. PHP en un servidor web.	13
Ilustración 2. Interfaz de Power BI.....	18
Ilustración 3. Recolección que realiza Power BI.....	18
Ilustración 4. Metodologías ágiles más utilizadas.	24
Ilustración 5. Hosting Y dominio.	27
Ilustración 6. Diagrama de caso de uso	33
Ilustración 7. Modelo de base de datos Relacional.....	34
Ilustración 8. Descripción de origen de datos.....	56
Ilustración 9. Transformación de datos	57
Ilustración 10. Carga de datos	58
Ilustración 11. Modelo Copo de nieve.....	59
Ilustración 12 Tabla de hechos	60
Ilustración 13. Integración de Power Bi con el sistema.....	63
Ilustración 14. Integración de Power Bi con el sistema.....	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Conocimientos sobre los sistemas de inventarios.	81
Gráfico 2. Uso de tecnología para comercialización de productos.	82
Gráfico 3. Organización con el sistema de inventario.	83
Gráfico 4. Implementación de un sistema de inventario.	84
Gráfico 5. Sistema informático de inventario.	85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Entrevista dirigida al gerente de la empresa Clínica del Computador	76
Anexo 2. Encuesta dirigida a los clientes de la empresa Clínica del Computador.....	77
Anexo 3. Acta de requisitos validado por el gerente de la empresa.	78
Anexo 4. Resultados de la encuesta.....	81
Anexo 5. Hoja de vida del tutor.....	86
Anexo 6. Hoja de vida de los estudiantes investigadores	86
Anexo 7. Aval de Traducción.....	89
Anexo 8. Certificado Anti-plagió Urkund	90
Anexo 9. Certificado de Implementación del Sistema.	91
Anexo 10. Evidencias del desarrollo del proyecto	92
Anexo 11. Documento de certificación de la reformulación de la razón social.	93
Anexo 12. Manual de usuario.....	94

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto

“Desarrollo de un sistema de control de inventario para la toma de decisiones en la empresa La Clínica del Computador”.

Fecha de inicio: abril 2023

Fecha de finalización: agosto 2023

Lugar de ejecución: Provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná

Unidad académica que auspician: Facultad de las Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de investigación vinculado: Desarrollo de Sistemas de Información

Equipo de trabajo

Tutor de titulación Ing. Cristian Darwin Borja Borja. MSc

Correo: cristian.borja2585@utc.edu.ec

Estudiante investigador Escobar López William Alexander

Correo: william.escobar8655@utc.edu.ec

Estudiante investigador Suatunce Días Wellington Rolando

Correo: wellington.suatunce9961@utc.edu.ec

Área de Conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de investigación: Tecnología de información y Comunicación TIC

Sub líneas de investigación: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través de desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad el desarrollo de un sistema de control de inventario para la toma de decisiones en la empresa La Clínica del Computador ubicada en el Cantón La Maná, la cual brindará una organización eficiente para la comercialización y, en el área administrativa, una mejor constancia de la productividad de la empresa. Por lo tanto, en el sistema de control de inventario para la toma de decisiones, se realizará registros de los productos que se comercializa y se visualizará mediante un panel administrativo, dando un mejor asesoramiento al establecer la venta de algún producto que esté en stock.

Las características esenciales de los Sistemas de Información posibilitan la automatización de diversas operaciones en organizaciones, por lo que es necesario la implementación y desarrollo de aplicaciones web para un manejo eficiente y organizado de la información, ahorrando tiempo y facilitando la toma de decisiones. En función de esto, se decidió que sería factible para "La clínica de computador" crear una aplicación web para supervisar las operaciones de la empresa, incluyendo módulos para registro, control de ventas y generación de reportes.

En donde el administrador del sistema llevará el control de los registros de los productos con su determinado precio de venta al público, datos informativos de los clientes y los datos de los productores con el costo que se adquiere y comercializa. Sin pasar por alto la parte de accesos al sistema para evitar que la información sea divulgada a sus competidores; el sistema contará con un inicio de sesión mediante método de encriptación de contraseñas.

El desarrollo de este sistema permitirá dar una perspectiva diferente al propietario y trabajadores de la empresa; donde estará creado basando en la tipología de modelo-vista-controlador con el lenguaje de programación PHP, gestor de base de datos relacional MySQL y la herramienta análisis de datos Power BI permitirá que la PYMES pueda consolidar, analizar y visualizar la información de la base de datos para así realizar comparaciones entre ellas y lograr obtener un resultado idóneo para la toma de decisiones.

3. JUSTIFICACIÓN

El Ecuador es un país en vías de desarrollo en tecnologías, y con la investigación realizada por las universidades del país, se han formado profesionales con los conocimientos de calidad para la creación de sistemas informáticos, este desarrollo de sistemas ha logrado automatizar algunos procesos comerciales en las grandes, medianas y pequeñas empresas. Una de las gestiones que han sido más necesitadas actualmente en las empresas ha sido el control y gestión administrativa de productos o servicios, por lo cual se han creado sistemas que radican únicamente en la planificación y organización de inventarios.

Si las PYMES utilizan información clara, oportuna y precisa de manera adecuada, podrán tomar decisiones más precisas que contribuyan al éxito de la organización. Es importante tener en cuenta que hoy en día, los sistemas de información son un factor crucial para determinar la eficacia de la organización.

Por eso, el presente proyecto de investigación desarrollará e implementará un sistema de control de inventario para mejorar la productividad de la empresa. Estudios manifiestan que las empresas para un mejor control de ingresos y egresos deben contar con un programa que les brinde la facilidad de llevar estos procedimientos de manera digital, para así facilitar a la empresa a tomar decisiones para introducirse a nuevos mercados competitivos de acuerdo a las necesidades que tienen los clientes. (Huamaní Dueñas, 2021)

Es así que las herramientas de desarrollo como PHP se constituye una parte esencial para este proyecto, porque son sistemas de código abierto y con la facilidad de despliegue del sistema en la web, el sistema gestor de base de datos relacional tiene la finalidad de almacenar toda la información que registra el usuario en el sistema, esto permite hacer análisis mediante Power BI de Microsoft que es un software en la cual se representan de manera estadísticas gráficas de la productividad de la empresa.

4. BENEFICIARIOS

4.1. Beneficiarios Directos

En la siguiente tabla 1 permite evidenciar quienes van hacer los beneficiarios directos de la empresa.

Tabla 1.

Beneficiarios directos

Beneficiarios	Cantidad
Propietario	1
Asistente	1
Total	2

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022). Fuente empresa Clínica del Computador, La Maná.

4.2. Beneficiarios Indirectos

La investigación realizada para el diagnóstico de la empresa ha revelado datos importantes obtenidos de los reportes elaborados por la secretaría de la empresa. A partir de esta información, se ha identificado que los beneficiarios indirectos del proyecto son los clientes que han adquirido productos en los últimos seis meses. Estos datos se presentan de forma clara y concisa en la tabla 2.

Tabla 2.

Beneficiarios indirectos

Beneficiarios	Cantidad	
Clientes	Hombres	324
	Mujeres	301
Total	625	

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022). Fuente empresa Clínica del Computador, La Maná.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, el uso del control de inventario se ha convertido en una práctica común para las organizaciones que buscan mejorar la eficiencia de sus procesos. Esta herramienta les permite llevar un seguimiento detallado de los bienes y materiales que manejan, lo que les ayuda a evitar pérdidas innecesarias y a optimizar el uso de sus recursos. No obstante, el control de inventario también es importante para la gestión de la información, ya que permite mantener un registro preciso de los datos y asegurar su integridad, confidencialidad y disponibilidad en todo momento. De esta manera, las organizaciones pueden garantizar que sus datos estén protegidos y disponibles para su uso cuando se necesiten. (Gómez & Guzmán, 2017).

Según (Mindiolza & Campoverde , 2019),afirman que la creación de microempresas en el sector comercial ha aumentado significativamente en los cantones. Se establece que la mayoría de estas PYMES todavía llevan el control de inventario de forma manual, lo que provoca pérdida de productos, bajos ingresos, falta de constancia del producto en stock y deterioro de los artículos debido a la falta de un sistema informático que permita la gestión adecuada de la mercancía.

La Clínica del Computador enfrenta un desafío importante relacionado con el control de inventario. En la actualidad, la empresa lleva registros utilizando folios y programas ofimáticos, lo que ha sido insuficiente para manejar la gran variedad de artículos que ofrece, como accesorios para laptops, celulares, ordenadores y repuestos. El alto consumo por parte de los clientes ha generado dificultades para establecer si los productos están en stock y para determinar los precios que se deben ofrecer al consumidor final.

El propietario de una empresa tecnológica busca un sistema que le permita manejar de manera más eficiente su inventario. Con este objetivo, necesita una herramienta que le permita llevar un registro preciso de la mercancía que entra y sale de su establecimiento. Además, busca una sección en el sistema que le permita analizar la variedad de productos que ofrece la empresa, con el fin de identificar nuevas oportunidades de comercialización y mantenerse competitivo en el mercado. En resumen, el propietario de la empresa reconoce la importancia de contar con un sistema de control de inventario avanzado que le permita optimizar la gestión de sus productos y aumentar la rentabilidad de su negocio.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de control de inventario, con las herramientas tecnológicas para la toma de decisiones en la empresa La Clínica del Computador La Maná.

6.2. Objetivos Específicos.

- Indagar los procesos de inventario, las herramientas de desarrollo y la metodología de trabajo para llevar a cabo el sistema de control de inventario web.
- Seleccionar las herramientas y metodologías idóneas para el desarrollo del sistema del control de inventario web.
- Implementar el sistema de control de inventario aplicando la metodología scrum orientada a la toma de decisiones.
- Evaluar la funcionalidad del sistema web para garantizar los requisitos establecidos por el propietario de La Clínica del Computador La Maná.

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

Tabla 3.

Actividades y tareas relacionadas con los objetivos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Objetivo específico 1: Indagar los procesos de inventario, las herramientas de desarrollo y la metodología de trabajo para llevar a cabo el sistema web.	Recopilar los procesos de inventarios para el desarrollo del sistema. Enlistar las herramientas de desarrollo para la elaboración del sistema. Plasmear la metodología de trabajo para llevar a cabo el sistema.	Conocimientos de cómo funcionan los inventarios en una empresa comercializadora de productos, así como las herramientas y la metodología para el desarrollo del sistema web.	Referencias bibliográficas.
Objetivo específico 2: Seleccionar las herramientas y metodologías idóneas para el desarrollo del sistema del control de inventario web.	Elegir las herramientas apropiadas para llevar a cabo el desarrollo del sistema web, aludiendo las herramientas php, power bi y la metodología scrum.	Cuadro comparativo de la mejor opción de las herramientas para el desarrollo del sistema web.	Referencias bibliográficas.
Objetivo específico 3: Implementar el sistema de control de inventario aplicando la metodología scrum orientada a la toma de decisiones.	Entrevistar al propietario de la empresa, para conocer los requerimientos. Modular una base de datos relacional. Diseñar la interfaz gráfica del sistema de control de inventario.	Un modelo de base de datos Una interfaz del sistema de control de inventario amigable y funcional.	Modelo de entidad relación de la base de datos. Sistema web de control de inventario.
Objetivo específico 4: Evaluar la funcionalidad del sistema web, para garantizar los requisitos establecidos por el propietario de La Clínica del Computador La Maná.	Configurar el sistema de control de inventario en un servidor. Capacitar a los beneficiarios de la empresa.	Sistema de control de inventario totalmente funcional adaptado a la empresa.	Pruebas de Caja negra y blanca. Manual de usuario.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022). Fuente empresa Clínica del Computador, La Maná

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Sistema

Un sistema es un conjunto de elementos interconectados que trabajan juntos para lograr un objetivo en común. Los elementos que componen un sistema pueden ser físicos (como componentes mecánicos o electrónicos) o conceptuales (como reglas, procedimientos o políticas). Los sistemas pueden ser naturales o creados por el hombre, y pueden variar en tamaño y dificultad, desde sistemas simples hasta sistemas altamente complejos. (Aitana, 2021)

8.1.1. Sistemas Informáticos

Un sistema informático es un ordenador o computadora básica, completa y funcional, que incluye todo el hardware y el software necesarios para que sea funcional para un usuario. Es el sistema encargado de recoger datos, procesarlos y transmitir la información una vez procesada. Cualquier Sistema Informático debe tener la capacidad de recibir información del usuario (introducir datos), procesar los datos y con los datos procesados, crear información para su almacenamiento y/o para su salida (Cedeño et al., 2018).

Tipos de sistemas Informáticos

- **Sistemas de procesamiento de transacciones:** Los TPS (por sus siglas en inglés) son sistemas empresariales básicos utilizados para el nivel operativo dentro de una empresa. Constan de un sistema computarizado que realiza y registra transacciones de rutina diarias para el buen funcionamiento de una compañía
- **Sistemas de información gerencial:** También conocidos como sistemas de información de gestión, apoyan la toma de decisiones estructuradas o semiestructuradas de los mandos intermedios. Su labor principal es la de sintetizar la información de rutina de una empresa para asegurar el buen funcionamiento de los procesos; por ejemplo, los informes semanales, mensuales o bimestrales.
- **Sistemas de control de procesos de negocio:** Son conocidos como BPM, por sus siglas en inglés. Este tipo de sistemas monitorizan y controlan procesos industriales o físicos. Se utilizan sobre todo en industrias petroleras, siderúrgicas o de generación de energía. Comprenden varios equipos, programas especializados y procedimientos de operación.

- Con un BPM, las empresas adoptan una serie de pasos o acciones para modificar su forma de trabajar con el fin de mejorar procesos y facilitar la colaboración con un enfoque centrado en el cliente.
- **Sistemas de información de marketing:** Un sistema de información de marketing, o SIM, es un conjunto de relaciones estructuradas entre personal humano, máquinas y procedimientos para generar un mejor flujo de información. Estos datos provienen de fuentes internas y externas y sirven para tomar decisiones más inteligentes relevantes al área de marketing.
- **Sistemas de colaboración empresarial:** Conocidos como sistemas ERP, son de los más utilizados en el mercado. Tienen la función de ayudar a los altos directivos de una empresa a controlar el flujo de información y proporcionar una vista integral de cada una de las áreas que conforman la compañía para su mejor gestión y toma de decisiones.
- **Sistema de apoyo a la toma de decisiones:** El DSS, por sus siglas en inglés, es un sistema basado en ordenadores que es utilizado regularmente por los gerentes para tomar una decisión con el fin de resolver un problema en la empresa. Permite formular, calcular, comparar opciones y predecir escenarios para saber cuál es la mejor alternativa a tomar. Está diseñado para apoyar en situaciones complejas (Proaño & Orellana, 2018).

8.2. Inventarios

El inventario son todos los artículos o existencias utilizados para la producción (materias primas y trabajo en proceso), actividades de apoyo (suministros de mantenimiento y reparación) y servicio al cliente (productos terminados y repuestos). Los inventarios son una de las inversiones más importantes que hace una empresa en relación con el resto de sus activos porque son críticos para las ventas y la optimización de las ganancias. Las existencias son bienes tangibles que se consumen en la producción o servicio; o se destinan para su posterior comercialización y venta (Guzmán & Reyes, 2021).

8.2.1. Tipos de inventarios

Como mencionamos anteriormente, para tener un control total sobre su inventario y almacén, es necesario conocer el tipo de stock disponible, solo así podrás identificar claramente cuáles tienes y cuáles son las mejores para tu negocio. Es importante considerar que la aplicación de ciertos tipos de listas de verificación puede variar según el tipo de industria en la que se encuentre, las necesidades de su entorno o las actividades del negocio en sí (Salas, 2017).

Según Castro (2022), considera que los tipos de inventarios son los siguientes:

- **Según el momento:** inventario inicial o inventario final.
- **Según la periodicidad:** inventario intermitente o inventario perpetuo.
- **Según la función:** inventario de mercancías en tránsito, de ciclo, de seguridad, de previsión o de desacoplamiento.
- **Según la logística:** inventario de existencias para especulación, de existencias obsoletas, en ductos, de existencias de seguridad o de existencias de naturaleza regular.
- **Otros tipos de inventario podrían ser:** inventario físico, mínimo, máximo, disponible o en línea.

8.2.2. Sistema de inventario

Un sistema de inventario es un conjunto de reglas, métodos y procedimientos utilizados para planificar y controlar los productos o materiales utilizados por una empresa para que pueda funcionar de manera eficiente. El sistema permite conocer la cantidad de artículos, estimar cuándo será necesario reponer los artículos y conciliar el inventario físico con el registrado en la documentación (García, 2020).

8.2.3. Sistema gestión de inventario

El sistema de gestión de inventario de una empresa es una herramienta que realiza un seguimiento de las mercancías a lo largo de la cadena de suministro, teniendo en cuenta los procesos operativos de cada tipo de negocio. En otras palabras, es una herramienta para comprender y administrar todos los aspectos relacionados con el inventario, desde el nivel de producción hasta los procesos de venta al por menor, almacén y logística, es decir, es una herramienta para el control de inventarios de manera global y más eficiente que ayuda a evitar cortes de stock (Quizhpi, 2018).

8.3. Tecnologías de desarrollo del sistema

El desarrollo web viene en muchas formas diferentes, desde páginas web tradicionales hasta sistema gestores de contenido, paneles de administración y software más complejo. Para desarrollar de manera óptima para todas estas plataformas, se deben utilizar las mejores técnicas de desarrollo web (Fernández, 2021).

8.3.1. IDE de desarrollo

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) básico debe incluir un editor de código que resalte la sintaxis con indicadores visuales para ayudarnos a encontrar más fácilmente la línea que estamos buscando, una función de autocompletado específica del idioma que estamos usando, aparentemente, una función responsable de comprobar que el código está escrito correctamente (Sala, 2022).

8.3.2. Visual Studio Code

Visual Studio Code es sin duda uno de los editores de código más utilizados por los programadores a la hora de desarrollar proyectos, está disponible tanto en Windows como en Linux, aunque es una herramienta desarrollada por Microsoft. Pero ahora VS Code ha agregado una nueva plataforma a su lista: Web, porque, como anunció la propia Microsoft hace unas horas, su editor de código se ha convertido en un servicio online que se ejecuta en cualquier navegador moderno sin necesidad de instalar ningún cliente ni plugin (Merino, 2021).

8.3.3. Framework Bootstrap

Visual Studio Code combina dos características, que para mí son las más básicas, como son la ligereza y la potencia. Es un editor de código multiplataforma para tres sistemas operativos principales, Windows MacOS y Linux. Es compatible de forma nativa con JavaScript, TypeScript y Node.js. Pero no solo eso, también cuenta con un brutal ecosistema de plugins que te permite usar casi cualquier lenguaje de programación, C, C#, Java, Python, PHP, GO, etc. (Barrera Marquina, 2018)

8.3.4. Lenguaje de programación PHP

PHP es un acrónimo recursivo de Hypertext Preprocessor, es un lenguaje de programación de código abierto que es muy utilizado especialmente en el desarrollo de aplicaciones y web, este lenguaje de código se puede incrustar en HTML5 porque es un código altamente variable que facilita el vínculo entre la interfaz de usuario y la interfaz del servidor. Es fácil distinguir el lenguaje de programación PHP de los lenguajes de programación típicos como HTML, CSS o JavaScript, que primero lee un navegador cuando visita un sitio web, mientras que PHP se ejecuta directamente en el servidor de la página (Solano, 2019).

8.3.4.1. Lenguaje de programación Java

Es un lenguaje de programación orientado a objetos de alto nivel desarrollado por Sun Microsystems (ahora propiedad de Oracle Corporation) a mediados de la década de 1990. Java es un lenguaje popular para crear aplicaciones de nivel empresarial y Desarrollar aplicaciones móviles y software web. es conocido por su filosofía. Se compila en un código de bytes que puede ejecutarse en cualquier plataforma que admita máquinas virtuales Java (Garzón, 2019)

Tabla 4.

Cuadro comparativo de lenguajes de programación

LENGUAJE DE PROGRAMACION		
Características	PHP	JAVA
Escalabilidad	3	3
Documentación	3	2
Portabilidad	3	2
Conectividad	3	3
Rendimiento	2	3
Licencia	3	2
Infraestructura de publicación	3	2
Total	20	17

Nota. Fuente (Carpio Galeas, 2023)

En el desarrollo del sistema de control de inventario, se ha optado por el lenguaje de programación PHP debido a sus cualidades orientadas a la web y su capacidad para gestionar eficazmente las transacciones realizadas por los estudiantes. La elección de PHP se fundamenta en su amplia documentación, lo que facilita el proceso de desarrollo y resolución de problemas, así como en sus destacadas características de rendimiento y conectividad.

8.3.5. Servidor PHP

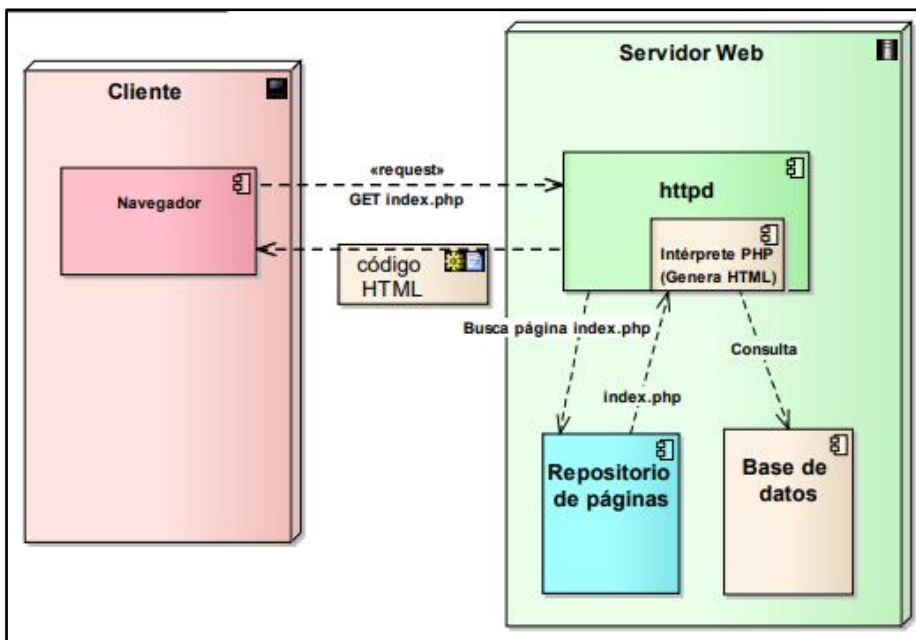
Un servidor PHP es un software instalado en un servidor web cuyo propósito es interpretar el código PHP de la aplicación para que pueda convertirse en código HTML que a su vez pueda ser entregado al cliente web realizando los requisitos de acceso. (hostingplus, 2022)

8.3.5.1. Ventajas de un servidor PHP

- **Reducción de costes:** Los servidores PHP de todo tipo son de código abierto, al igual que el propio lenguaje de programación. Esto significa que se pueden usar comercialmente sin costosas tarifas de licencia de usuario.
- **Gran rendimiento:** Una de las características más importantes de los servidores PHP es su capacidad para responder muy rápidamente a las solicitudes realizadas por las aplicaciones web que utilizan PHP, lo que mejora significativamente el rendimiento de las páginas web, los blogs o el comercio electrónico.
- **Sencillos de instalar y configurar:** A diferencia de otro tipo de tecnologías, instalar y configurar un servidor PHP en un host es una tarea que toma poco tiempo y no requiere de amplios conocimientos técnicos ni procedimientos complicados.
- **Integración con otras tecnologías:** El servidor PHP es amigable con otras tecnologías utilizadas en servidores web, como Apache. Con los módulos adecuados, la comunicación entre el servidor PHP y Apache funciona de forma óptima, sin errores y con un rendimiento excelente (Borges, 2020).

Ilustración 1.

PHP en un servidor web.



Nota. Fuente (Pavón, 2018)

8.3.6. Sistema base de datos MySQL

Primero, comencemos con el origen de esta base de datos. Una empresa sueca llamada MySQL AB desarrolló MySQL originalmente en 1994. La empresa de tecnología estadounidense Sun Microsystems se hizo con la propiedad total de MySQL AB cuando la adquirió en 2008. El gigante tecnológico estadounidense Oracle adquirió Sun Microsystems en 2010 y, desde entonces, MySQL ha sido prácticamente propiedad de Oracle. Por definición general, MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto con un modelo cliente-servidor. Un RDBMS es un software o servicio para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional (Vega & Sánchez, 2018).

8.3.6.1. Característica de MySQL

- **Arquitectura de cliente y servidor:** MySQL opera en un modelo de cliente y servidor. Es decir, el cliente y el servidor se comunican entre sí de forma diferente para un mejor rendimiento. Por ejemplo, cada cliente puede consultar el sistema de registro para obtener datos, modificar datos, guardar esos cambios o crear nuevos registros.
- **Compatibilidad de SQL:** SQL es un lenguaje comúnmente utilizado en la industria. Como estándar de MySQL, proporciona compatibilidad total, por lo que, si ha utilizado otros motores de bases de datos, no tendrá problemas para migrar a MySQL.
- **Vistas:** Se proporciona compatibilidad desde la versión 5.0 de MySQL para poder configurar vistas personalizadas de la misma forma que lo hacemos en otras bases de datos SQL. En grandes bases de datos, las vistas se convierten en un recurso esencial.
- **Procedimiento almacenado.** La característica de MySQL es que no procesa tablas directamente, sino que mejora nuestra eficiencia de ejecución a través de procedimientos almacenados.
- **Desencadenantes.** MySQL también nos permite automatizar ciertas tareas en la base de datos. Cuando ocurre un evento, se inicia otro evento para actualizar el registro u optimizar su funcionalidad.
- **Transacciones.** Una transacción representa el desempeño de varias operaciones de la base de datos como un dispositivo. El sistema basado en el registro garantiza que todos los programas se construyan correctamente o ninguno. En caso de un corte de energía, por ejemplo, cuando falla un monitor u ocurre algún otro inconveniente, el sistema opta

por preservar la integridad de la base de datos protegiendo la información (Robledano, 2019).

8.3.6.2. PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto, comúnmente llamado sistema de gestión de bases de datos (DBMS). Fue creado en UC Berkeley y es mantenido por la comunidad de desarrolladores de código abierto. PostgreSQL es conocido por su solidez, escalabilidad y capacidad para manejar grandes cantidades de datos. (Ginestà, 2012)

8.3.6.3. Oracle

Oracle es una poderosa herramienta cliente/servidor utilizado para la creación y gestión de bases de datos. Funciona como un motor o administrador de bases de datos relacionales, aprovechando los recursos de hardware de un sistema informático para ofrecer un rendimiento máximo y un uso extensivo de información en un entorno empresarial. (oracle, s.f.)

Tabla 5.

Motor de base de datos

MOTOR DE BASE DE DATOS			
Características	MySQL	Oracle SQL	PostgreSQL
Costos de cantidad de almacenamiento	3	1	3
Rendimiento de peticiones	3	3	2
Integración con lenguaje PHP	3	2	1
Servidor para la publicación	3	2	2
Operatividad en internet	3	2	1
Total	15	10	9

Nota. Fuente (*Morejón Oña, 2023*) elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

La tabla de comparación anterior muestra claramente que MySQL es la mejor opción con una puntuación para el desarrollo de sistemas orientados a la web, además MySQL también es una buena opción para el desarrollo de Framework PHP por su perfecta integración con el lenguaje de programación. por lo tanto, el proyecto eligió MySQL debido a su popularidad mundial y velocidad de lectura.

8.4. Toma de decisiones

La toma de decisiones se refiere al proceso de seleccionar una opción entre varias posibilidades, con el objetivo de alcanzar un objetivo específico. En general, la toma de decisiones implica evaluar y comparar alternativas, sopesar los riesgos y beneficios de cada una, y elegir la opción que mejor se adapte a las necesidades y objetivos del decisor. (Salinas Salazar & Rodríguez Gómez , 2011)

8.4.1. Metodología Kimball

La Metodología Kimball, creada por Ralph Kimball, es un enfoque ampliamente reconocido para el diseño e implementación de soluciones de inteligencia de negocios (BI). Se basa en la construcción de modelos de datos dimensionales, como el modelo de estrella y el modelo de copo de nieve, que se centran en la eficiencia y accesibilidad de la información para el análisis empresarial. La metodología prioriza la simplicidad, la escalabilidad y la facilidad de uso, permitiendo a las organizaciones obtener una visión profunda y significativa de sus datos, facilitando la toma de decisiones estratégicas fundamentadas en información confiable y relevante. (Forero-Castañeda, 2021)

8.4.2. Metodología Hefesto

El enfoque de Hefesto para la implementación del almacén de datos se basa en información científica de investigaciones anteriores que garantizan el éxito de su uso. Con la ayuda de personas con experiencia en investigación, se sistematizan, validan y aprueban las fases de análisis de requisitos, análisis OLT, modelado lógico e integración de datos. Se considera un entorno técnico basado en MySQL (administrador de base de datos) y SpagoBI studio (inteligencia de negocios fuente), que permite llegar a un entorno de datos multidimensional a través de una aplicación web (cliente/servidor) con perfiles de acceso que garantizan la generación de datos precisos y usables. Los informes se presentan en tablas y gráficos para la toma de decisiones. (Silva-Peñañiel, 2021)

Tabla 6.*Metodologías de inteligencia de negocios*

CARACTERISTICAS	METODOLOGIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO	
	Kimball	Hefesto
Flexibilidad al usarlo	3	3
Comunicación con el cliente.	3	3
Revisión Post Implantación	2	1
Adaptable sobre cualquier tecnología	2	3
Guías y prácticas se aplican a SQL	3	2
Posee etapa de implantación	3	1
Total	16	13

Nota. Fuente 1 (Ximena Lozada Peñafiel, s.f.) elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

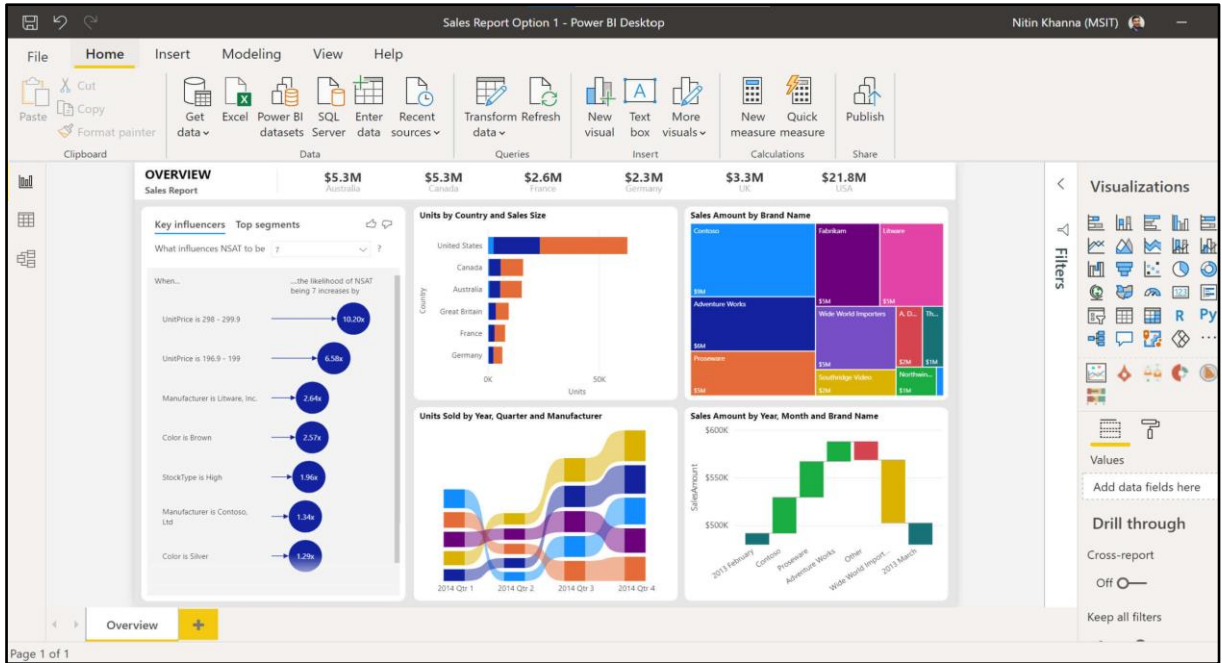
Al realizar el cuadro de comparación se optó por la metodología Kimball la cual se enfatiza un enfoque iterativo y por sus fases en el desarrollo del proyecto, asegurando que cada paso sea bien planificado, implementado y validado, lo que permite una gestión eficiente del proyecto y una adaptación ágil a los cambios y requisitos emergentes.

8.4.3. Power BI

Microsoft Power BI es una herramienta de inteligencia empresarial y visualización de datos para empresas y particulares, proporciona a los usuarios legos herramientas para agregar, analizar, visualizar y compartir datos. La interfaz de usuario de Microsoft Power BI es intuitiva para usuarios familiarizados con Excel. Su integración con otros productos de Microsoft la convierte en una herramienta de autoservicio muy útil que requiere poca formación inicial (Parra & Rincón, 2019).

Ilustración 2.

Interfaz de Power BI

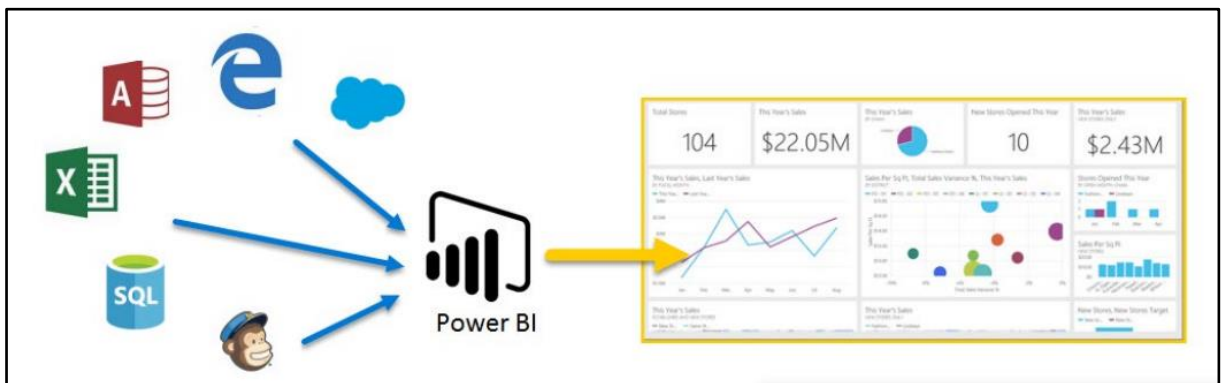


Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Power BI es un conjunto de herramientas de análisis empresarial que se conecta a diferentes fuentes de datos para analizar datos y compartir información en toda su organización.

Ilustración 3.

Recolección que realiza Power BI



Nota. Fuente (Flores, 2022)

8.4.4. Tableau

Tableau es una herramienta para el análisis y visualización de datos; no tiene requisitos particulares, tableau se centran en la efectividad de las visualizaciones, la precisión de los datos, la alineación con los objetivos comerciales y la usabilidad general de la herramienta para facilitar el análisis y la toma de decisiones. (Silva Morán, 2022)

Tabla 7.

Cuadro comparativo de las herramientas de análisis de datos.

CARACTERISTICAS	HERRAMIENTAS DE ANALÍTICA DE DATOS	
	Power BI	Tableau
Licenciamientos y Costo	3	2
Facilidad de uso por ser similar a Excel	3	0
Integración a la base de datos	2	3
Analítica avanzada	2	3
Filtros dinámicos	2	3
Conexión directa con OneDrive y Microsoft	2	0
Total	14	11

Nota. Fuente (*Pastuña Millingalli, 2023*) elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tanto Power BI como Tableau son herramientas de primer nivel para la visualización y el análisis de datos, la elección entre ambas dependerá de las necesidades y preferencias específicas de cada usuario u organización, en base a la comparativa Power BI es particularmente adecuado por la interacción y conexión con Microsoft, se utiliza de manera efectiva ya que los datos se presentan y analizan de manera clara y significativa para la toma de decisiones informadas en el entorno empresarial.

8.4.5. Partes de Power BI

De acuerdo con Johnna(2022), hay 3 partes de Power BI:

- **Power BI Desktop:** es una aplicación de escritorio de Windows (Herramienta de creación de informes) que le permite crear consultas, modelos e informes que visualizan datos.

- **Servicio Power BI:** El servicio Power BI es una aplicación de software como servicio basado en la nube que nos permite crear paneles, configurar actualizaciones de datos programadas y compartir los informes de forma segura en la organización.
- **Power BI Mobile:** Es una aplicación (App) en dispositivos móviles que le permite interactuar con los informes y tableros del Servicio Power BI

8.4.5.1. Usos comunes de Power BI

Microsoft Power BI se utiliza para buscar información en los datos de la organización. Power BI puede ayudar a conectar conjuntos de datos dispares, transformar y limpiar datos en modelos de datos y crear tablas o gráficos para proporcionar una imagen de sus datos; todo esto se puede compartir con otros usuarios de Power BI dentro de la organización. Las organizaciones pueden usar los modelos de datos creados a partir de Power BI de varias formas (Scardin, 2019).

8.4.5.2. Beneficios de Power BI

- Presentación visual y atractiva de la información.
- Mejora el proceso de la toma de decisiones.
- Información actualizada en tiempo real.
- Informes disponibles en cualquier lugar y dispositivo.
- Paneles y cuadros de mando personalizados.
- No importa donde se encuentren los datos.
- Respuestas inmediatas a preguntas sobre datos.
- Una única vista con los datos más relevantes.
- Datos seguros con el control de accesos.
- Acceso a la información según roles (Aitana, 2021).

8.4.5.3. Ventajas de Power BI

Las empresas generan cada vez más datos y tienen la necesidad de ordenarlos y procesarlos. Power BI ayuda a las organizaciones a explicar lo que sucedió en el pasado y predecir lo que podría suceder en el futuro. Visualizar la información de tu empresa a través de cuadros de mando te ayudará a mejorar la toma de decisiones.

Las principales ventajas del software:

- **Unificar el proceso de análisis.** El software permite administrar datos e información de diferentes plataformas simultáneamente.
- **Es una herramienta visual e intuitiva.** La interfaz de Power BI nos permite interpretar los datos mostrados de forma muy sencilla y rápida.
- **Integrar con otras plataformas.** Power BI se integra fácilmente con otras plataformas como SharePoint, Office 365 y Dynamics 365.
- **Seguridad y privacidad.** La herramienta mantiene los datos seguros, proporcionando estrictos controles de accesibilidad internos y externos.
- **Más control y más rentabilidad.** Gracias a esta herramienta, las empresas pueden controlar todo lo que ocurre en su empresa, analizar su rendimiento, optimizar su productividad y aumentar su rentabilidad. (Gil, 2021)


8.4.5.4. Empresas que usan Power BI

Tabla 8.

Empresas que utilizan la herramienta Power BI.

N.	Empresa	Descripción
1	 Heathrow	Heathrow es un área que en la actualidad forma parte del municipio londinense de Hillingdon
2	 Arden Mills. <small>Nourishing what's next.</small>	Arden Mills es el audaz espíritu de invención e imaginación que está arraigado en todo lo que hacemos.
3	 Johnson Controls	Impulsando la sostenibilidad impactante, la seguridad y la protección respetuosas, al tiempo que brinda una experiencia mejorada para el cliente.
4	 UNIVERSITY OF WATERLOO	La Universidad de Waterloo, también comúnmente conocida simplemente como, es una reconocida universidad pública de investigación intensiva que se localiza en la ciudad de Waterloo, Ontario, Canadá.
5	 Cerner	El principal negocio de Cerner Corporation es un software de sistemas de información digital que se utiliza en hospitales y centros de salud para gestionar diversos procesos internos.
6	 Vodafone	Vodafone es una compañía de telecomunicaciones líder en Europa y África. Nuestro propósito es conectar por un futuro mejor para impulsar una sociedad inclusiva y digital.
7	 hp	HP es una de las mayores e importantes empresas de tecnologías de la información del mundo

8		Una combinación mágica de noticias, vistas, recetas, anuncios, ideas y más para mantenerlo actualizado con todo lo que sucede en el mundo de Majans, un mundo que a todos les encanta compartir.
9	CONDÉ NAST	Condé Nast es una compañía global de medios que publica algunas de las marcas impresas, digitales, de video y sociales.
10		ZF Group, también conocido como ZF, es uno de los mayores proveedores de tecnología automotriz del mundo, con más de 150.000 empleados. Como parte del lanzamiento de Microsoft 365, ZF puso Power Platform a disposición de todos los empleados.
11		Los viajes de negocios y vivir en el extranjero por trabajo pueden ser hitos profesionales emocionantes, y también requieren mucho trabajo preliminar para coordinar los cambios en el estado fiscal, la compensación y la inmigración.
12		Grundfos es una empresa danesa de fabricación de bombas que intenta mejorar la calidad de vida de las personas en todo el mundo al ser pionera en soluciones para dos de los problemas más grandes del mundo: el agua y el cambio climático.
13		Como el mayor productor de energía renovable en Suiza, Axpo administra y mantiene una red eléctrica de alto voltaje de 2400 kilómetros.
14		PwC es una de las firmas contables más grandes del mundo. La red de la compañía abarca 156 países con más de 250.000 empleados que brindan servicios de aseguramiento,
15		Bayer es una de las organizaciones de ciencias de la vida más grandes del mundo (ciencia de cultivos, productos farmacéuticos y salud del consumidor) y está presente en 87 países y emplea a 103.824 personas.
16		La Universidad Duquesne, con sede en Pittsburgh, Pensilvania, es una universidad católica de tamaño medio con aproximadamente 9000 estudiantes.
17		Humana es una compañía de seguros de salud con sede en Kentucky, Estados Unidos. La compañía se compromete a ayudar a millones de miembros médicos y especializados a lograr su mejor salud.
18		FortisAlberta ofrece un servicio de electricidad seguro y confiable a más de medio millón de clientes residenciales, agrícolas y comerciales en el centro y sur de Alberta, Canadá.
19		Denominación genérica que reciben los servicios de transporte aéreo, sean de personas o mercancías, destinados al público o de uso privado.
20		Mediterranean Shipping Company (MSC) transporta carga a través de 200 rutas marítimas a 315 puertos.
21		El estado de Georgia quería ayudar rápidamente a sus ciudadanos a manejar los desafíos que presenta el COVID-19. Se propuso brindar a su Oficina de Planificación y Presupuesto

		una plataforma fácil de usar para administrar \$3.58 mil millones en ayuda del Fondo de Alivio de Coronavirus.
22		Anheuser-Busch InBev (AB InBev) es la cervecera más grande del mundo. Con sede en Bélgica, la compañía tiene una larga historia en la elaboración de cerveza y una cartera de marcas que incluyen Budweiser, Stella Artois y Corona.

Nota. Fuente (Microsoft, 2022) elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022)..

8.4.6. Xampp

XAMMP es una herramienta desarrollada por Apache Friends para "emular" localmente un servidor en nuestro propio ordenador. Lo que hace XAMPP es instalar un servidor Apache con MySQL como administrador de base de datos, PHP como lenguaje de programación del lado del servidor y también tiene el lenguaje de programación Perl (no utilizado en este proyecto). De este modo todo el proyecto se puede desarrollar localmente sin necesidad de un servidor remoto, para la instalación de XAMPP en Windows (Gordón & Pacheco, 2018).

8.4.7. PhpMyAdmin

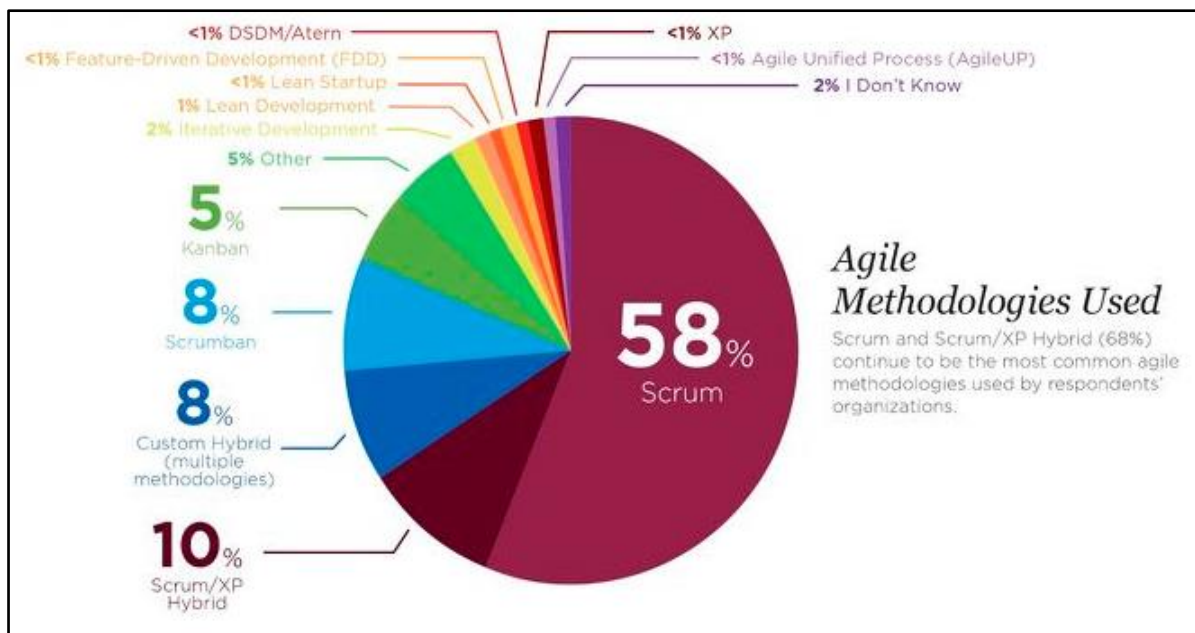
PhpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP diseñada para gestionar la administración de MySQL a través de páginas web a través de Internet. Actualmente, puede crear y eliminar bases de datos, crear, eliminar y alterar tablas, eliminar, editar y agregar campos, ejecutar cualquier instrucción SQL, administrar claves en campos, administrar permisos, exportar datos en varios formatos y están disponibles en 50 idiomas. Está disponible bajo la licencia GPL (López, 2018).

8.5. Metodología Scrum

La metodología Scrum para el desarrollo de sistemas es un conjunto de procesos de gestión de proyectos que permite un programa de mejora continua, centrado en entregar valor a los clientes y empoderar a los equipos para lograr la máxima eficiencia. Se centra principalmente en el nivel de personas y equipos de desarrollo que crean productos. Su objetivo es que los miembros del equipo trabajen juntos para obtener de manera eficiente productos complejos y sofisticados. (Kuz, 2018)

Ilustración 4.

Metodologías ágiles más utilizadas.



Nota. Fuente (Tutopres, 2023).

8.6. Metodología XP

La metodología XP es una forma de desarrollo de software ágil que se enfoca en la colaboración, la retroalimentación continua y la adaptabilidad para mejorar la calidad del software y satisfacer las necesidades cambiantes del cliente mediante una serie de principios y prácticas específicas, en el desarrollo de software debido a su enfoque en la colaboración, la retroalimentación continua y la adaptabilidad a los cambios y reflejan los valores fundamentales de la metodología, los cuales buscan mejorar la calidad del software, aumentar la productividad del equipo y mantener un enfoque centrado en el cliente durante todo el proceso de desarrollo. (Davila, 2018)

Tabla 9.

Cuadro comparativo de las metodologías ágiles

CARACTERISTICAS	METODOLOGIAS AGILES	
	SCRUM	XP
Interacción continua con el cliente	3	3
Sprint	2	1
Flexibilidad y adaptabilidad	2	3
Escalabilidad Alta	3	1
Inspección y adaptación	3	2
Roles	3	1
Iteraciones	3	3
TOTAL:	19	14

Nota. Fuente: (Martinez, 2017) elaborado por: Escobar, W. & Suatunce, W. (2023).

En base al análisis del cuadro comparativo, las características de la metodología Scrum al poseer más aspectos positivos en comparación a la metodología XP, dispone de un enfoque ágil y flexible para la gestión de proyectos, centrado en la entrega de valor de manera iterativa e incremental y su escalabilidad por lo cual se optó por el uso de la metodología Scrum para el desarrollo de nuestro proyecto.

8.6.1. Roles de Scrum

- **Product Owner:** es responsable de optimizar y maximizar el valor del producto. Él es quien decide qué trabajo se debe hacer y quién debe ser responsable del diálogo con las partes interesadas. En última instancia, es la persona que se enfoca en la parte comercial y se responsabiliza del ROI del proyecto.
- **Scrum master:** es responsable de optimizar y maximizar el valor del producto. Él es quien decide qué trabajo se debe hacer y quién debe ser responsable del diálogo con las partes interesadas. En última instancia, es la persona que se enfoca en la parte comercial y se responsabiliza del ROI del proyecto.
- **Development team:** es un grupo de personas que tienen los conocimientos técnicos necesarios para desarrollar un proyecto en conjunto. Su trabajo se realiza sobre la base de sprints, que son acciones específicas realizadas en un período corto de tiempo, de una a cuatro semanas, y se prefieren los intervalos más cortos posibles. En cada sprint, el equipo construye y entrega un incremento o mejora del producto.

- **Stakeholders:** son todas las personas u organizaciones que tienen una relación directa o indirecta con el proyecto, y pueden beneficiarse o perjudicarse en cualquier momento. Podemos dividirlos en dos grandes grupos, Actores Primarios y Actores Secundarios (Díaz & Castro, 2018).

8.7. Modelo de desarrollo

El propósito del proceso de desarrollo de software es producir de manera eficaz y eficiente productos de software que satisfagan las necesidades del cliente. Desde una perspectiva global, este proceso es muy intelectual, influenciado por la creatividad y el juicio de los involucrados. Aunque un proyecto de desarrollo de software es en muchos aspectos comparable a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software existe un conjunto adicional de desafíos relacionados principalmente con la naturaleza del producto obtenido. Algunas de las especificidades que son relevantes para el desarrollo de software y que afectan el proceso de construcción se explican a continuación (Delgado & Díaz, 2021).

8.8. Implementación de un sistema

La implementación es un proceso, relacionado con la gestión de cambios, que es fundamental para que los usuarios comiencen a tomar posesión del sistema. Del mismo modo, tiene que romper hábitos y convenciones culturales, intervenir en la pereza de aquellos que no quieren molestarse en aprender o cambiar viejas formas de interactuar (González, 2019).

8.9. Hosting

El hosting o alojamiento web es un servicio de almacenamiento de información (archivos, imágenes, correos electrónicos, vídeos...) en la World Wide Web, también conocida como: Internet. O simplemente, nos permite hacer que la información de nuestro sitio web esté disponible para cualquier persona con conexión a Internet (Rodríguez, 2022).

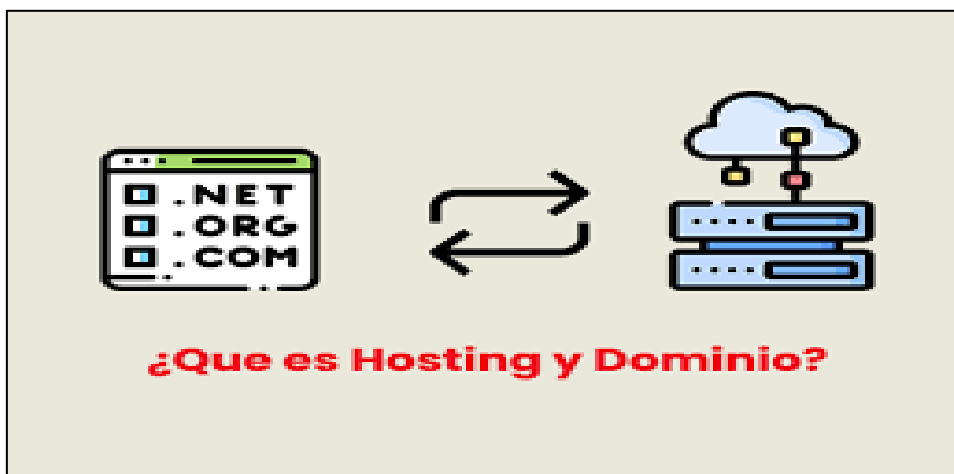
8.10. Dominio

Un dominio de Internet es un identificador asociado a una dirección IP que apunta a determinada información dentro de la Web. Por lo tanto, nuestro sitio web sin un nombre de dominio será una dirección IP muy difícil de recordar. Por ejemplo:

academiadeconsultores.com es 69.89.16.62, esta IP también puede estar asociada a varios sitios web. (Rueda, 2017)

Ilustración 5.

Hosting Y dominio.



Nota. Fuente (Tutopres, 2023).

9. METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN

9.1. Tipos de Investigación

9.1.1. De Campo

La investigación de campo será empleada como método de investigación para recabar la información necesaria, valiéndose de diversas técnicas de investigación como encuestas, entrevistas, observación y estudio en la PYME. (Grajales, 2000)

9.1.2. Bibliográfica

Esta investigación se realizó para fundamentar los conceptos técnicos teóricos de las metodologías de trabajo, herramientas de desarrollo que se va a utilizar en el desarrollo de este sistema y a la vez permitió ampliar la investigación de acuerdo a los antecedentes del sistema de gestión de inventarios con el diferente software de desarrollo y conocer a más profundidad la utilización de la inteligencia de negocios. Toda esta investigación fue adquirida mediante artículos científicos, libros virtuales indexados y algunos sitios web.

9.1.3. Descriptiva

En este tipo de investigación se utilizó con el fin de adquirir datos informativos de los requerimientos o necesidades que tiene el propietario de la empresa Clínica del Computador, estos datos nos brindarán como punto de partida principal para la creación del sistema propuesto en el proyecto de investigación y a la vez determinar la historia de usuario idóneos para la aplicación web con el módulo administrativo.

9.2. Técnicas de Investigación

9.2.1. Entrevista

La entrevista con preguntas abiertas dirigido al propietario de la PYME es una herramienta valiosa para recopilar información importante sobre los detalles necesarios para el sistema, incluyendo su elaboración y funcionalidad. Esta entrevista permitió conocer cómo el propietario ha identificado la necesidad de un avance tecnológico para respaldar la toma de decisiones. Gracias a esta técnica, es posible transmitir la información de manera clara y obtener los datos precisos para el desarrollo de la aplicación web. (Sotomayor, 2000)

9.2.2. Encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo obtener información acerca de la viabilidad de desarrollar un sistema web de control de inventario en la empresa Clínica del Computador. Para lograrlo, se ha diseñado un conjunto de 5 preguntas cerradas que permitirán mejorar los procesos de control de inventario en la PYME. La encuesta va dirigida a los clientes que frecuentan el establecimiento, por lo que las preguntas se enfocan en obtener resultados específicos para el sistema.

9.3. Población y Muestra

9.3.1. Población

La población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación. (Toledo, 2011)

9.3.2. Muestra

Una muestra representativa precisa refleja las características clave de una población para que los resultados sean generalizables. Es necesario que la muestra sea suficientemente grande y elegida al azar para garantizar resultados precisos y aplicables a la población en su totalidad. (Ventura-León, 2017)

Tabla 10: Determinación de muestra.

Población	Cantidad	Muestra	Porcentaje
Cientes	625	625	100%
Total	625	238	100%

Elaborado por: Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Fuente: Empresa Clínica del Computador, La Maná.

En este punto de acuerdo con los estudios realizados se determinó que la población encuestada en nuestra investigación de acuerdo al planteamiento de fórmula de muestreo tendrá un valor de 238 personas:

Muestra:

De esta forma tenemos:

- N = Población (N=625)
- n = tamaño de muestra?
- Z = nivel de confianza elegido igual a 1.96
- p = proporción positiva = 50% = 0.5
- q = proporción negativa = 50% = 0.5
- e = error máximo permitido (5% = 0.05)

Formula:

$$n = z^2 * p * q * N / e^2 (N-1) + z^2 * p * q$$

Solución:

$$n = 1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 625 / 0,05^2 (625-1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5$$

$$n = 3,8416 * 0,5 * 0,5 * 625 / 0,0025 * 624 + 3,8416 * 0,25$$

$$n = 600,25 / 2,5204$$

$$n = 238 \text{ (R.)}$$

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1. Arquitectura del sistema desarrollado

En este apartado se va a mostrar los resultados obtenidos del sistema creado, mediante la utilización de las tecnologías de desarrollo seleccionadas y la aplicación de la metodología ágil de trabajo.

10.2. Título del sistema

Desarrollo de un sistema de control de inventario para la toma de decisiones en la empresa la Clínica del Computador.

10.3. El módulo administrativo

El módulo administrativo dispone de la funcionalidad de gestionar el control de inventarios de los artículos que comercializa la empresa, mediante el registro de productos, control de stock, gestionar los proveedores y registro de clientes, esta información se refleja en el panel administrativo que está a disposición del propietario.

10.4. Resultado de la aplicación de la entrevista

Entrevista

Se realizó la entrevista, esta técnica de investigación fue aplicada al Téc. Marco Ruales gerente de la empresa Clínica del Computador, en donde él manifestó que el nombre social de la empresa cambiado por razones personales, que, desde el mes de noviembre del año 2022 se lo conoce como Clínica del Celular. A pesar de que el nombre es diferente sigue brindando el mismo servicio de mantenimiento de computadoras, celulares, impresoras entre otros artefactos tecnológicos. Otro de los servicios que cuenta la empresa es la comercialización los productos que se han sido mencionado. Los registros y el control de estos artículos se lo llevan mediante programa ofimáticos, dejando falencia como no saber el precio en el que se adquiere o se vende, no conocer con exactitud stock de los artículos, el inventario de la empresa necesita adquirir nuevos productos. Por lo tanto, el gerente propietario de la empresa requiere que se desarrolle e implemente un sistema de control de inventarios con un soporte que permita ver de forma visual los productos que más adquieren las personas actualmente y en base a esto tomar una decisión para mejorar su inventario con las necesidades de sus clientes. El sistema

será como una herramienta fundamental en la empresa ya debe estar siempre activo, el ser accesible desde cualquier parte con un dispositivo que tenga internet, especialmente un computador o laptop.

10.5. Resultado de la aplicación de las encuestas

Los resultados de las encuestas que se obtuvieron de los clientes habituales de La Clínica del Computador, a quienes se les aplicaron las encuestas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 11.

Resultado de las encuestas aplicadas.

N°	Preguntas	Resultados de las encuestas
1	Tiene conocimiento sobre los sistemas informáticos	Si = 91% No = 9%
2	Considera que una empresa que comercializa productos tecnológicos como accesorios y repuestos para celular y computadores necesita llevar un control de inventarios	Si = 66% No = 34%
3	Creó usted que el sistema de inventario ayuda a una mejor organización	Si = 57% No = 43%
4	Usted cree necesario que la empresa implemente un sistema de inventario.	Si = 82% No = 18%
5	¿Cuáles serían los resultados de que la empresa Clínica del Celular cuente con un sistema informático de control de inventarios?	Aumento de productividad = 31% Mejores ventas = 21% Eficiencia al atender al Cliente = 5% Seguridad al vender un producto = 43%

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.6. Roles asignados

En el desarrollo del proyecto de investigación se considera la metodología Scrum, por tanto, el equipo Scrum está compuesto por un grupo de personas los mismos que son encargado de la realización del proyecto, con las respectivas retroalimentaciones en el documento y sistema, también en la implementación del sistema.

Los recursos humanos o el equipo de scrum se visualizan en la siguiente tabla:

Tabla 12:*Equipo Scrum*

Product Powner	Téc. Marco Ruales	Gerente de la Empresa Clínica del computador del Cantón La Maná
Development Team	<ul style="list-style-type: none"> • Willian Escobar • Wellinton Suatunce 	Investigadores encargados del Desarrollo del sistema de inventario mediante el uso de metodologías de trabajo.
Scrum Master	MSc. Cristian Darwin Borja Borja	Investigador encargado de validar y verificar el desarrollo de la investigación bajo normas establecida por la institución educativa.
Otros interesados	Tribunal de revisión y aprobación	Investigadores encargados de revisar y aprobar los proyectos para su respectiva publicación en el repositorio de la institución educativa.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.7. Herramientas de desarrollo**Tabla 13.***Herramienta de desarrollo.*

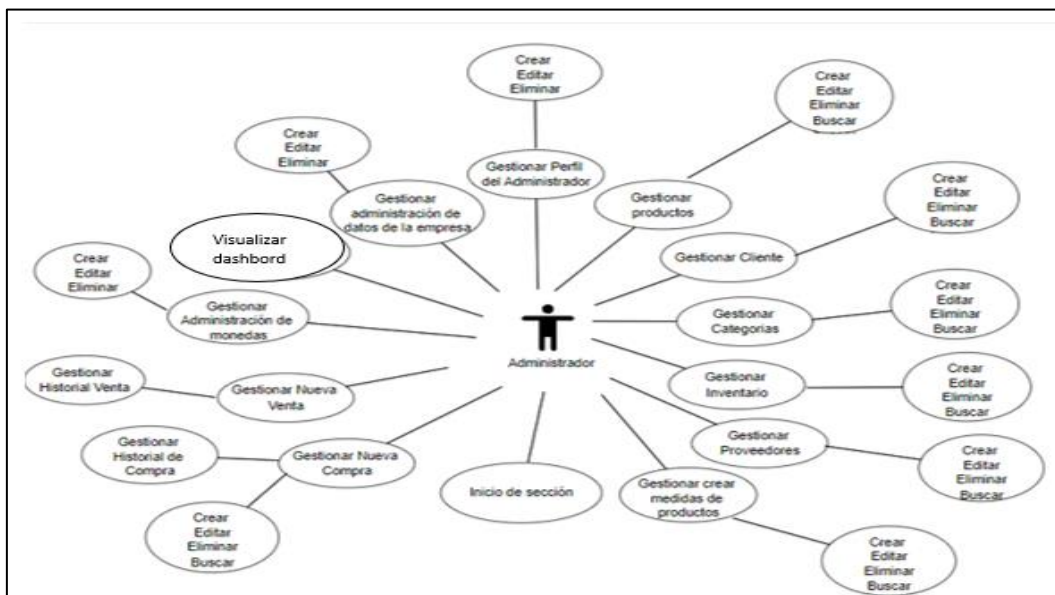
Herramientas	Razón de uso
Bootstrap	Framework que nos permite el diseño de nuestro sistema con estilos modernos.
Base de datos MySQL	El gestor de base de datos más utilizado con una flexibilidad al conectar al sistema.
Leguaje de Programación PHP	El lenguaje de programación nos permite el desarrollo al sistema y las peticiones de información.
CSS	Nos brinda soporte al momento de diseñar nuevas hojas de estilos en el sistema.
HTML	Estructuración de contenido en el sistema web.
Java Script	Interacción al momento de enviar alguna alerta.
Power BI	Nos permite realizar una extraer, analizar y graficar datos.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.8. Diagrama de caso de uso

Ilustración 6.

Diagrama de caso de uso

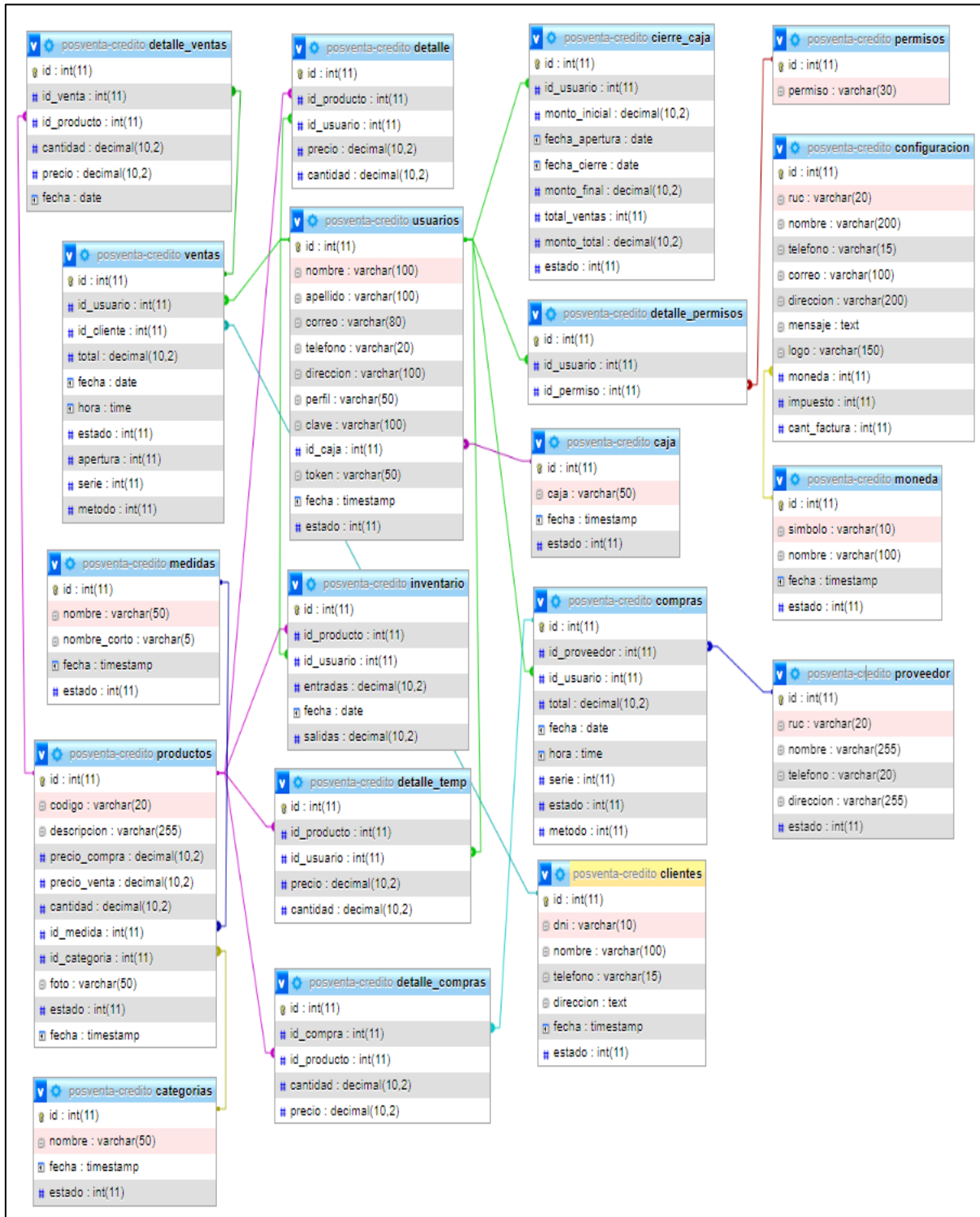


Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.8.1. Diagrama de base de datos

Ilustración 7.

Modelo de base de datos Relacional



Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.9. Historia de usuario

10.9.1. Requisitos funcionales

Tabla 14.

Requisitos funcionales del sistema

N.	Requisitos funcionales
1	Modelado de base de datos
2	Ingreso al sistema web, Sección administrativa (Dashboard)
3	Gestionar clientes (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
4	Gestionar proveedor (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
5	Gestionar inventario (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
6	Gestionar productos (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
7	Gestionar Categorías (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
8	Gestionar crear medidas de productos (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
9	Gestionar nueva compra (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
10	Gestionar historial de compras
11	Gestionar nueva venta
12	Gestionar historial de venta
13	Gestionar administración de moneda (Puede crear, editar, eliminar, buscar)
14	Gestionar inteligencia de negocios
15	Gestionar administración datos de la empresa (Puede crear, editar, eliminar)
16	Gestionar perfil del administrador (Puede crear, editar, eliminar)
17	Visualización de dashboard de analítica de datos

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.9.2. Requisitos no funcionales

Tabla 15.

Requisitos no funcionales del sistema

N.	Requisitos no funcionales
1	La aplicación debe estar activa
2	La aplicación debe estar conectada a una base de datos
3	La aplicación requiere de un servidor

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

El sistema para mejorar el servicio y comprensión del personal que atiende, los usuarios, productos, categorías se permitirá cambiarle de estado de activo e inactivo, de acuerdo a lo que el administrador del sistema tenga en consideración, en el caso de los productos si están en stock se mostrarán, pero no permitirá seleccionar para comercializarlo.

10.9.3. Prioridad de requisitos con el modelo MoSCoW

Tabla 16.

Requisitos funcionales del sistema.

Historial de usuarios	Product Owner				Scrum Master				Scrum Team				Prioridad
	M	S	C	W	M	S	C	W	M	S	C	W	
Modelado de base de datos	X				X				X				M
Ingreso al sistema web, Sección administrativa		X				X				X			S
Gestionar clientes	X				X				X				M
Gestionar proveedor	X					X			X				M
Gestionar inventario	X					X			X				M
Gestionar productos	X				X				X				M
Gestionar Categorías	X					X			X				M
Gestionar crear medidas de productos	X					X				X			S
Gestionar nueva compra	X				X				X				M
Gestionar historial de compras	X					X			X				M
Gestionar nueva venta	X				X				X				M
Gestionar historial de venta	X					X			X				M
Gestionar administración de moneda	X					X			X				M
Gestionar inteligencia de negocios	X					X				X			S
Gestionar administración datos de la empresa		X				X				X			S
Gestionar perfil del administrador		X				X				X			S
Visualización de dashboard de analítica de datos		X				X				X			S

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.9.4. Estimación de tiempo

El tiempo de estimación es fundamental para tratar de agilizar el desarrollo del sistema de acuerdo al desarrollo de cada actividad que está representado en el historial de usuario; con la aplicación del modelo de Planning Poker para lograr estimar el tiempo estimado por cada requisito del sistema.

Tabla 17.

Estimación de tiempo.

Historia de usuario	Tiempo estimado
Modelado de base de datos	4
Ingreso al sistema web y Sección administrativa	10
Gestionar clientes	5
Gestionar proveedor	5
Gestionar inventario	5
Gestionar productos	5
Gestionar Categorías	4
Gestionar crear medidas de productos	4
Gestionar nueva compra	8
Gestionar historial de compras	3
Gestionar nueva venta	5
Gestionar historial de venta	5
Gestionar administración de moneda	3
Gestionar inteligencia de negocios	3
Gestionar administración datos de la empresa	8
Gestionar perfil del administrador	4
Visualización de dashboard de analítica de datos	4

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.10. Product Backlog

El equipo de desarrollo ha establecido el nivel de detalle en el backlog para saber cuáles es el tiempo de estimación que se admite de cada requisito del sistema, contando con los días que se considera relevante en el caso de atraso de los procesos.

Tabla 18.*Estimación de tiempo.*

Historia de usuario	Prioridad	Estimación	Tiempo	Inicio	Fin
Modelado de base de datos	M	4	4 días	10/10/2022	15/10/2022
Ingreso al sistema web Sección administrativa	S	10	10 días	17/10/2022	28/10/2022
Gestionar clientes	M	5	5 días	31/10/2022	04/11/2022
Gestionar proveedor	M	5	5 días	07/11/2022	11/11/2022
Gestionar inventario	M	5	5 días	14/11/2022	18/11/2022
Gestionar productos	M	5	5 días	21/11/2022	25/11/2022
Gestionar Categorías	M	4	4 días	28/11/2022	01/12/2022
Gestionar crear medidas de productos	S	4	4 días	02/12/2022	05/12/2022
Gestionar nueva compra	M	8	10 días	06/12/2022	15/12/2022
Gestionar historial de compras	M	3	5 días	16/12/2022	18/12/2022
Gestionar nueva venta	M	5	5 días	19/12/2022	23/12/2022
Gestionar historial de venta	M	5	5 días	24/12/2022	28/12/2022
Gestionar administración de moneda	M	3	4 días	29/12/2022	31/12/2022
Gestionar inteligencia de negocios	S	3	4 días	03/01/2023	06/01/2023
Gestionar administración datos de la empresa	S	8	10 días	09/01/2023	16/01/2023
Gestionar perfil del administrador	S	4	5 días	17/01/2023	20/01/2023
Visualizar dashboard de analítica de datos	S	4	4 días	21/01/2023	25/01/2023

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.11. Sprint

Tabla 19.

Los sprint que se van a desarrollar.

Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
Modelado de base de datos	Gestionar crear medidas de productos	Gestionar administración de moneda
Ingreso al sistema web Sección administrativa	Gestionar nueva compra	Gestionar inteligencia de negocios
Gestionar clientes	Gestionar historial de compras	Gestionar administración datos de la empresa
Gestionar proveedor	Gestionar nueva venta	Gestionar perfil del administrador
Gestionar inventario	Gestionar historial de venta	Visualizar dashboard de analítica de datos
Gestionar productos		
Gestionar Categorías		

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.11.1. Desarrollo del sprint 1

Tabla 20.

Historia de usuario 1.

Nombre del requisito	Modelado de base de datos
Id	HU-01
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	10/10/2022
Fecha de finalización	15/10/2022
Como	Desarrollador
Quiero	Modelar la base de datos para nuestro sistema de inventario.
Para	Almacenar la información de nuestros productos.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador ingrese los datos se almacenen en la base de datos.
Espero:	Almacenar los datos de manera adecuada.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 21.*Historia de usuario 2.*

Nombre del requisito		Ingreso al sistema web y Sección administrativa
Id		HU-02
Prioridad		S
Tiempo estimado		12 días
Fecha de inicio		17/10/2022
Fecha de finalización		28/10/2022
Como		Administrador
Quiero		Acceso al sistema de inventario, ver la sección del menú vertical y acceso rápido con información de datos informativos almacenado en la base de datos.
Para		Visualizar los ingresos de la productividad del sistema.
Criterios de Aceptación		
Cuando:		El administrador debe visitar el sitio para que pueda agregar los campos de acceso como: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario, Contraseña
Espero:		Permitir administrar el sistema de acuerdo a la necesidad que tiene de acuerdo a los requisitos.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 22.*Historia de usuario 3.*

Nombre del requisito		Gestionar clientes
Id		HU-03
Prioridad		M
Tiempo estimado		5 días
Fecha de inicio		31/10/2022
Fecha de finalización		04/11/2022
Quiero		Gestionar los registros del proveedor de quien se adquiere los artículos de comercialización en la cual, también poder eliminar, modificar y visualizar.
Para		Gestionar la información del proveedor.
Criterios de Aceptación		
Cuando:		El administrador seleccione el menú vertical, permite acceder a la interfaz en donde gestionara la información de los proveedores.
Espero:		<ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla de los registros realizados de los proveedores con opciones de editar y eliminar • Botones que permitan registrar nuevos proveedores en donde los campos de llenar son: Ruc, nombre, teléfono, dirección. • Opciones de descarga de reportes.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 23.*Historia de usuario 4.*

Nombre del requisito	Gestionar proveedor
Id	HU-04
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	07/10/2022
Fecha de finalización	11/11/2022
Quiero	Gestionar los registros del proveedor de quien se adquiere los artículos de comercialización en la cual, también poder eliminar, modificar y visualizar.
Para	Gestionar la información del proveedor.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador seleccione el menú vertical, permite acceder a la interfaz en donde se permitirá gestionar la información de los proveedores. <ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla con todos los registros realizados de los proveedores con opciones de editar y eliminar registros.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Botones que permitan registrar nuevos proveedores en donde los campos de llenar deben ser: Ruc, nombre, teléfono, dirección. • Opciones de descarga de reportes.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 24*Historia de usuario 5.*

Nombre del requisito	Gestionar inventario
Id	HU-05
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	14/11/2022
Fecha de finalización	18/11/2022
Quiero	Gestionar el inventario para poder saber la cantidad de artículos tengo en la empresa y poder agregar la cantidad que entra y sale de la empresa.
Para	Gestionar el inventario
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador seleccione el menú vertical la opción de inventarios se direcciona a la interfaz en donde se permite la visualización de los artículos a comercializar. <ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla con todos los artículos de la empresa. • Buscar los artículos desde una fecha inicio final.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Una opción que permita descargar el inventario. • Una opción que facilite el proceso de búsqueda individual del producto para agregar o restar la cantidad de artículos que cuenta el sistema.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 25.*Historia de usuario 6.*

Nombre del requisito	Gestionar productos
Id	HU-06
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	21/11/2022
Fecha de finalización	25/11/2022
Quiero	Gestionar los registros de los productos que tiene la empresa para su comercialización, de tal manera que también le permite eliminar, modificar y visualizar.
Para	Gestionar la información de los productos.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador seleccione el menú vertical, permite acceder a la interfaz en donde se permitirá gestionar la información de los productos. <ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla con todos los registros realizados de los productos con opciones de editar y eliminar el registro.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso rápido para registrar nuevos productos; en donde los campos de llenar deben ser: BarCode, descripción, precio de compra, precio de venta, medidas, categoría e imagen de los productos. • Descarga de reportes de los productos.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 26.*Historia de usuario 7.*

Nombre del requisito	Gestionar categorías
Id	HU-07
Prioridad	M
Tiempo estimado	4 días
Como	Administrador
Quiero	Gestionar los registros de las categorías de productos tiene la empresa, de tal manera que también le permita eliminar, modificar y visualizar.
Para	Una mejorar administración de las categorías de los productos.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador seleccione el menú vertical, permite acceder a la interfaz de categorías en donde se permitirá gestionar la información cada categoría. <ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla con todos los registros realizados de las categorías con opciones de editar y eliminar el registro.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso rápido para registrar nuevos productos; en donde el campo de llenar debe ser: Nombre de la categoría. • Descarga de reportes de los productos.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Revisión del primer Sprint

Tabla 27.

Revisión del primer Sprint.

Id	Historia de usuario	Revisión	Resultado
HU-01	Modelamiento de base de datos	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-02	Ingreso al sistema web Sección administrativa	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-03	Gestionar clientes	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-04	Gestionar proveedor	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-05	Gestionar inventario	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-06	Gestionar productos	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-07	Gestionar Categorías	Correcto funcionamiento	Aprobado

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.11.2. Desarrollo del sprint 2

Tabla 28.

Historia de usuario 8.

Nombre del requisito		Gestionar las medidas de los productos
Id		HU-08
Prioridad		S
Tiempo estimado		4 días
Fecha de inicio		28/11/2022
Fecha de finalización		01/12/2022
Quiero		Gestionar los registros de las medidas de productos, tal manera que también le permite eliminar, modificar y visualizar.
Para		Mejorar la gestión administrativa de las categorías de los productos.
Criterios de Aceptación		
Cuando:		El administrador seleccione el menú vertical, permite acceder a la interfaz de las medidas de productos, en donde se permitirá gestionar la información cada categoría. <ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla con todos los registros realizados de las categorías con opciones de editar y eliminar el registro.
Espero:		<ul style="list-style-type: none"> • Acceso rápido para registrar nuevos a las medidas de productos; en donde el campo de llenar debe ser: Nombre de la medida y Abreviado. • Descarga de reportes de los productos.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 29.*Historia de usuario 9.*

Nombre del requisito	Gestionar nueva compra
Id	HU-09
Prioridad	M
Tiempo estimado	10 días
Fecha de inicio	02/12/2022
Fecha de finalización	01/12/2022
Quiero	Gestionar los registros de las nuevas compras realizadas, en la cual permita buscar los productos, agregarlo a una lista de compra, agregar a los datos del proveedor a quien se le realiza la compra.
Para	Tener en conocimiento cuales son los productos que ingresa a la empresa para llevar un mejor control de inventario.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador accede mediante el menú en la opción de compras, luego se muestra la interfaz de nueva compra. <ul style="list-style-type: none"> • Sección donde un buscador para traer los productos que están registrados en el sistema mediante un campo llamado Buscar Producto, el mismo que permite traer el producto por el código o el nombre del producto. • Agregar en la selección del producto cuantos desean los clientes, pero por defecto esta 1.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el valor que tiene que pagar la empresa al proveedor. • Buscar y agregar el nombre del proveedor para luego generar la compra. • En el caso que no esté registrado se debe proceder a registrar al proveedor. • Descargar un reporte de adquisición del producto.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 30.*Historia de usuario 10.*

Nombre del requisito	Gestionar historial de compras
Id	HU-10
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	16/12/2022
Fecha de finalización	18/12/2022
Quiero	Gestionar el historial de las compras realizada, permitiendo visualizar todos los registros de las compras, y mostrar por fechas definidas por el administrador
Para	Tener en conocimiento de cuáles son las compras que va realizar la empresa.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador accede mediante el menú en la opción de compras, luego a historial de compras y se muestra la interfaz de historial de compra. <ul style="list-style-type: none"> • Existe un botón que permite mostrar todas las compras realizadas en la empresa en una tabla.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar las compras realizadas por fechas definidas por el administrador y que se muestran en una tabla. • Descargar un reporte de las compras.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 31.*Historia de usuario 11.*

Nombre del requisito	Gestionar nueva venta
Id	HU-11
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	19/12/2022
Fecha de finalización	23/12/2022
Quiero	Gestionar los registros de las nuevas ventas, en la cual permita buscar los productos, agregarlo a una lista de compra, agregar a los datos del cliente a quien se le realiza la venta.
Para	Tener en conocimiento cuales son los productos que salen de la empresa para llevar un mejor control de inventario.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador accede mediante el menú en la opción de ventas, luego a nueva venta y se muestra la interfaz realizar la nueva venta. <ul style="list-style-type: none"> • Sección donde un buscador para traer los productos que están registrados en el sistema mediante un campo llamado Buscar Producto, el mismo que permite traer el producto por el código o el nombre del producto. • Agregar en la selección del producto cuantos desean los clientes, pero por defecto esta 1.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el valor que tiene de beneficio para la empresa. • Buscar y agregar el nombre del cliente para luego generar la compra. • En el caso que no esté registrado se debe proceder a registrar al cliente. • Descargar un reporte de la venta realizada.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 32.*Historia de usuario 12.*

Nombre del requisito	Gestionar historial de venta
Id	HU-12
Prioridad	M
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	24/12/2022
Fecha de finalización	28/12/2022
Quiero	Gestionar el historial de la venta realizada, permitiendo visualizar todos los registros de las ventas, y mostrar por fechas definidas por el administrador
Para	Tener en conocimiento de cuáles son las ventas a realizar la empresa.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador accede mediante el menú en la opción de ventas, luego a historial de ventas y se muestra la interfaz de historial de ventas.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un botón que permite mostrar todos los registros de las ventas realizadas en la empresa en una tabla. • Buscar las ventas realizadas por fechas definidas por el administrador y que se muestran en una tabla. • Descargar un reporte de las ventas.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Revisión del segundo Sprint

Tabla 33.

Revisión del segundo Sprint.

Id	Historia de usuario	Revisión	Resultado
HU-08	Gestionar crear medidas de productos	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-09	Gestionar nueva compra	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-10	Gestionar historial de compras	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-11	Gestionar nueva venta	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-12	Gestionar historial de venta	Correcto funcionamiento	Aprobado

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.11.3. Desarrollo del sprint 3

Tabla 34: Historia de usuario 13.

Nombre del requisito	Gestionar administración de moneda
Id	HU-13
Prioridad	S
Tiempo estimado	4 días
Fecha de inicio	29/12/2022
Fecha de finalización	31/12/2022
Quiero	Gestiona los registros y administra el tipo de moneda de tal manera que también le permite eliminar, modificar y visualizar.
Para	Mejorar la gestión administrativa del tipo de moneda que se lleva en el sistema.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador seleccione el menú vertical la opción de Administración, luego en Monedas muestra la interfaz para gestionar el tipo de moneda que se acepta en el sistema.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Una sección donde se muestra una tabla con todos los registros realizados de los tipos de monedas, con opciones de editar y eliminar el registro. • Acceso rápido para registrar nuevos tipos de monedas; en donde el campo que deben llenar: Símbolo y nombre de la moneda. • Descarga de reporte.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 35.*Historia de usuario 14.*

Nombre del requisito	Gestionar inteligencia de negocios
Id	HU-14
Prioridad	S
Tiempo estimado	4 días
Fecha de inicio	03/01/2022
Fecha de finalización	06/01/2022
Quiero	Gestionar los datos de la base de datos para mostrar mediante gráficas estadísticas los resultados que tiene la empresa para la toma de decisiones en la parte de adquisición de productos de acuerdo a las ventas realizadas por los clientes.
Para	Tomar decisiones inteligentes para mejorar la productividad de la empresa en la ciudad.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador mediante la seccionar del menú vertical la opción de Productividad, muestra la interfaz para visualizar mediante gráficas los productos, clientes, proveedores, compras y ventas, productos por categorías
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Una sección brinda el soporte de la toma de decisiones mediante la selección de los tipos de gráficas que necesito ver los resultados.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 36.*Historia de usuario 15.*

Nombre del requisito	Gestionar administración datos de la empresa
Id	HU-15
Prioridad	S
Tiempo estimado	10 días
Fecha de inicio	09/01/2022
Fecha de finalización	16/01/2022
Quiero	Gestionar la información de la empresa mediante los usuarios agregados al sistema, configuración del sistema.
Para	Asignar el control del sistema otros usuarios.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	El administrador selecciona la opción de administración podrá ver una lista con opción como usuario y configuración. <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el administrador del sistema direcciona a usuario, podrá ver los nuevos usuarios registrados al sistema.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador podrá agregar a nuevos usuarios para el soporte del sistema para cumplir ciertas tareas. • El administrador visualiza en una tabla los usuarios que podrá ver eliminar, editar y asignar permisos.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).**Tabla 37.***Historia de usuario 16.*

Nombre del requisito	Gestionar perfil del administrador
Id	HU-16
Prioridad	S
Tiempo estimado	5 días
Fecha de inicio	17/01/2022
Fecha de finalización	20/01/2022
Quiero	Gestionar la información del administrador del sistema.
Para	Verificar el soporte principal recuperación de accesos del sistema.
Criterios de Aceptación	
Cuando:	EL administrador de direcciona al icono del perfil, se despliega una opción Perfil, que al acceder muestra la interfaz para editar la información. <ul style="list-style-type: none"> • El administrador visualizará los datos actuales.
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante un botón me permita acceder a los campos modificables. • El cambio de contraseña se hará mediante el proceso diferentes, pero en la misma sección.

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 38.*Historia de usuario 17.*

Nombre del requisito		Visualización de dashboard de analítica de datos
Id		HU-17
Prioridad		S
Tiempo estimado		4 días
Fecha de inicio		21/01/2022
Fecha de finalización		25/01/2022
Quiero		Visualizar los datos de la empresa.
Para		Tomar decisiones dentro de la empresa
Criterios de Aceptación		
Cuando:	EL administrador de direcciona al icono de analítica de datos, se despliega los dashboard para en análisis de datos.	
Espero:	<ul style="list-style-type: none"> El administrador visualizará los datos actuales de la empresa. 	

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Tabla 39.*Revisión del tercer Sprint*

Id	Historia de usuario	Revisión	Resultado
HU-13	Gestionar administración de moneda	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-14	Gestionar inteligencia de negocios	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-15	Gestionar administración datos de la empresa	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-16	Gestionar perfil del administrador	Correcto funcionamiento	Aprobado
HU-17	Visualización de dashboard de analítica de datos	Correcto funcionamiento	Aprobado

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.12. Descripción de analítica de datos.

Durante el proceso de relevamiento de requerimientos, se efectuó un exhaustivo análisis de los datos críticos relacionados con los productos, clientes, proveedores, egresos e ingresos de la clínica del computador La Maná, correspondientes a los años 2022 y 2023. Estos datos han sido identificados como información vital para respaldar la toma de decisiones empresariales. Con el objetivo de almacenar y gestionar eficientemente esta información, se ha decidido subir dicha información a un gestor de base de datos MySQL.

El gestor de base de datos MySQL trabajará en conjunción con la herramienta de análisis de datos Power BI, la cual permitirá la creación de gráficos y visualizaciones interactivas de los datos mediante el uso de KPIs (Indicadores Clave de Rendimiento).

10.12.1. Aplicación de la metodología Kimball

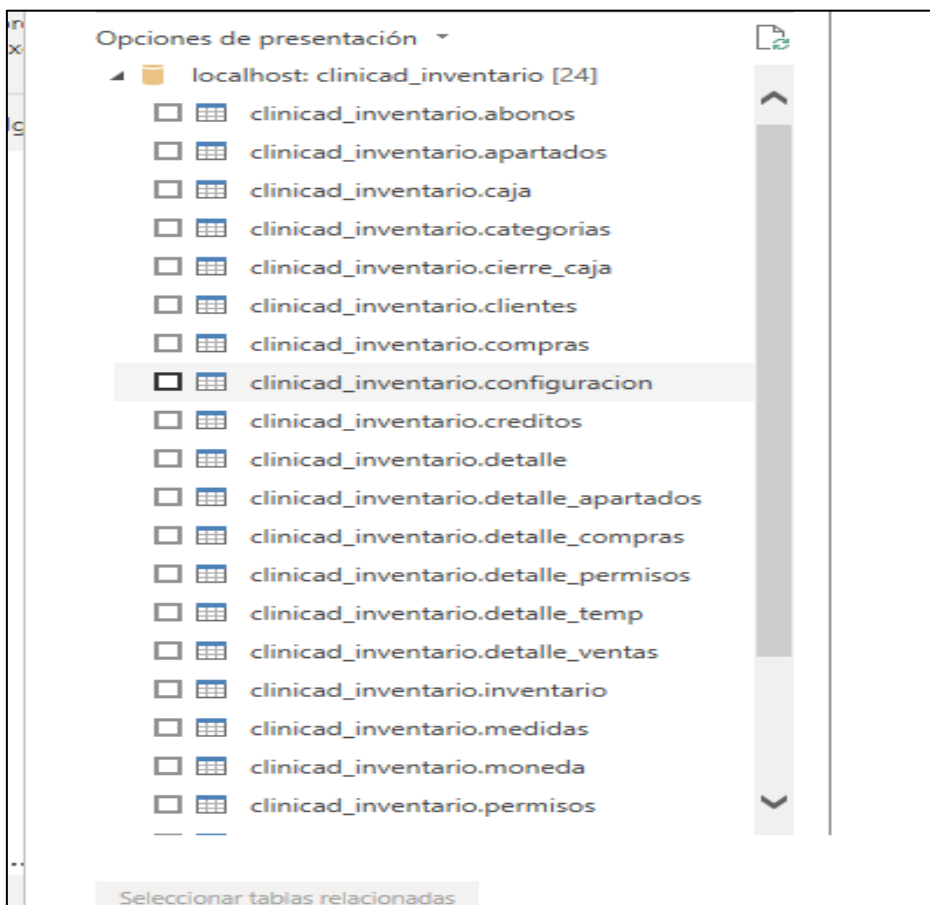
El método Kimball se utiliza en conjunto con la herramienta de escritorio Power BI de Microsoft para garantizar una extracción, transformación y carga exitosas en los proyectos. A continuación, se detallarán los pasos a seguir para implementarlo de manera eficiente.

10.12.2. Descripción de origen de datos

El origen de datos está compuesto por las 24 tablas que integran el datamart del sistema de control de inventario de la clínica del computador la maná.

Ilustración 8.

Descripción de origen de datos



Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.12.3. Transformación de los datos

El proceso de transformación y carga de datos se realiza mediante la herramienta Power Query que forma parte de Microsoft Power BI. El sistema de tiene una función de verificación para evitar la duplicación o inconsistencia de datos.

Ilustración 9.

Transformación de datos

Es posible que esta vista previa tenga 19 días. Actualizar

Configuración de la consulta

PROPIEDADES

Nombre: clinicad_inventario_ventas

Todas las propiedades

PASOS APLICADOS

Origen

X Navegación

	id	id_usuario	id_cliente	total	fecha
1	3	1	1	3545	13/6/2022
2	4	1	1	400	3/7/2022
3	5	1	4	600	17/8/2022
4	7	1	1	1200	26/9/2022
5	8	1	1	800	26/10/2022
6	9	1	71	436	27/11/2022
7	10	1	1	370	27/12/2022
8	11	1	4	1699	6/2/2023
9	12	1	1	14	10/2/2023
10	13	1	1	600	10/2/2023
11	14	1	1	95	16/2/2023
12	15	1	2	1699	22/2/2023
13	16	1	1	12	23/2/2023
14	17	1	21	1699	24/2/2023
15	18	1	2	53,99	24/2/2023
16	19	1	3	310	24/2/2023
17	20	1	33	14	25/2/2023
18	22	1	15	35	27/2/2023
19	23	1	1	230	28/2/2023
20	24	1	18	85	12/3/2023
21	25	1	8	10	14/3/2023
22	26	1	5	10	14/3/2023

13 COLUMNAS, 57 FILAS Generación de perfiles de columnas basada en las 1000 primeras filas

VISTA PREVIA DESCARGADA EL VIERNES, 14 DE JULIO DE 2023

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.12.4. Carga de datos

Tras un proceso riguroso de ETL y depuración de datos, se ingresa la información en Power BI para crear indicadores clave de rendimiento (KPIs). La carga implica integrar los datos depurados en un modelo optimizado, utilizando capacidades de modelado y consultas de Power BI. Una vez almacenados los datos, se aplican técnicas avanzadas de visualización y análisis, como minería de datos, análisis predictivo y agregaciones complejas, para generar paneles interactivos y reportes personalizados.

Ilustración 10.

Carga de datos

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main window displays a data table with the following columns: `id`, `id_usuario`, `id_cliente`, `total`, `fecha`, and `hora`. A context menu is open over the `id_usuario` column, showing options like 'Orden ascendente', 'Orden descendente', 'Borrar orden', 'Borrar filtro', 'Quitar vacíos', and 'Filtros de número'. The 'Filtros de número' dialog box is open, showing a search field and a list of values to filter by, including '(Seleccionar todo)' and '1'. The right-hand pane shows the 'Configuración de la consulta' (Query Properties) and 'PASOS APLICADOS' (Applied Steps) sections.

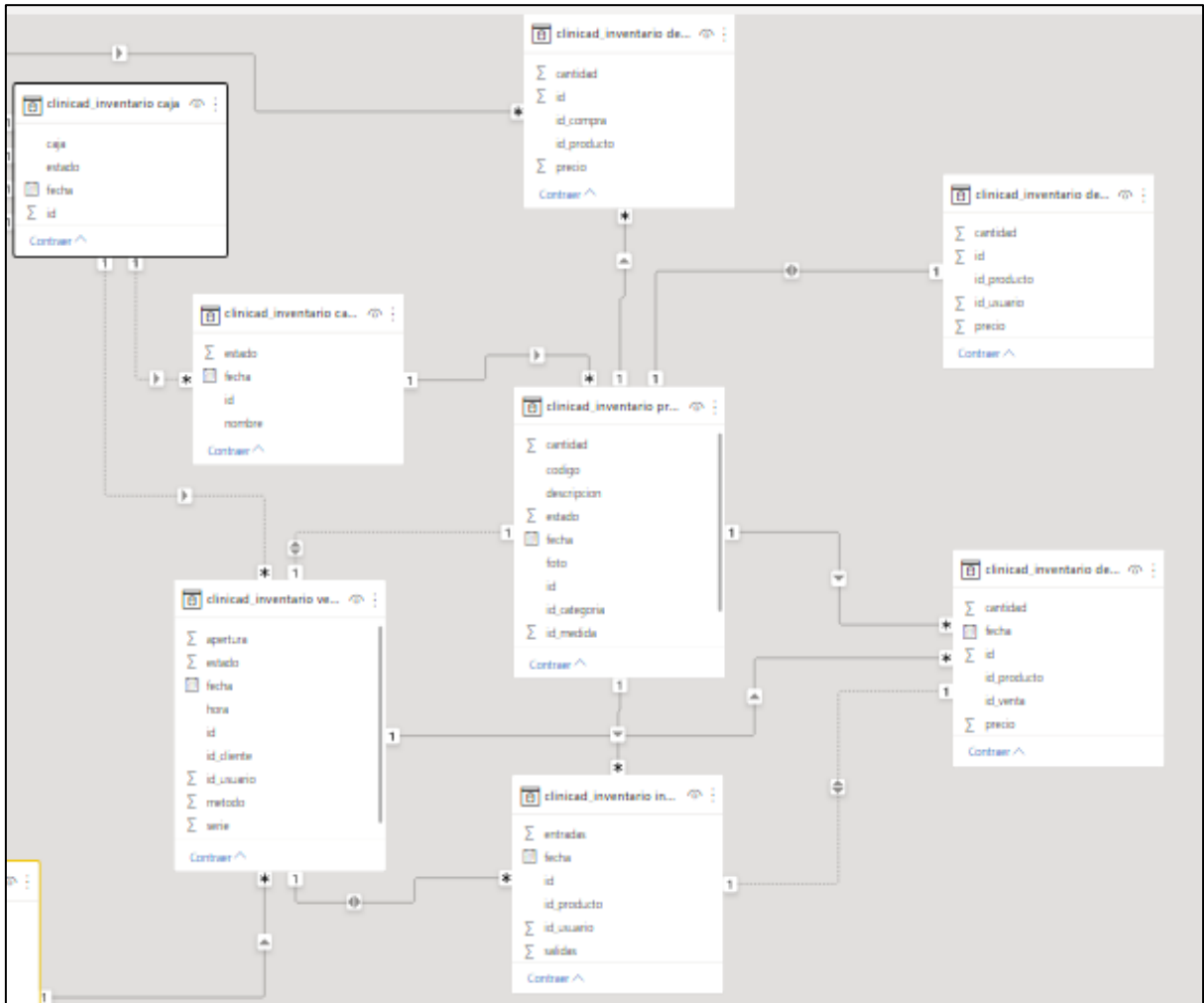
id	id_usuario	id_cliente	total	fecha	hora
1			3545	13/6/2022	
1			400	3/7/2022	
4			600	17/8/2022	
1			1200	26/9/2022	
1			800	26/10/2022	
71			436	27/11/2022	
1			370	27/12/2022	
4			1699	6/2/2023	
1			14	10/2/2023	
1			600	10/2/2023	
1			95	16/2/2023	
2			1699	22/2/2023	
1			12	23/2/2023	
21			1699	24/2/2023	
2			53,99	24/2/2023	
3			310	24/2/2023	
17	20	1	33	14	25/2/2023
18	22	1	15	35	27/2/2023
19	23	1	1	230	28/2/2023
20	24	1	18	85	12/3/2023
21	25	1	8	10	14/3/2023
22	26	1	5	10	14/3/2023

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.12.5. Modelo Copo de nieve

Ilustración 11.

Modelo Copo de nieve



Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

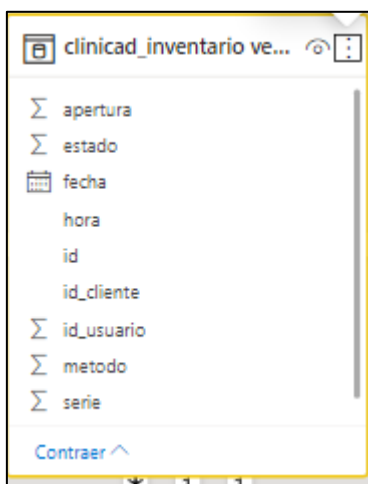
Al realizar la analítica de datos basada en la metodología Kimball: Se crea un modelo de copo de nieve con la tabla de Inventarios como punto central. Este enfoque optimiza la organización de datos y facilita consultas y análisis multidimensionales centrados en ventas. El modelo de estrella reduce la complejidad de las consultas y agiliza el acceso a información clave para la toma de decisiones. Al relacionar dimensiones como clientes y productos, se obtiene un análisis más preciso y oportuno.

10.12.6. Tabla de Hechos

El enfoque del proyecto se centra en la gestión de información de inventarios de La clínica del computador. En este contexto, las tablas de Ventas, Clientes, Productos, Proveedores y compras asumen roles fundamentales para implementar el análisis de datos. En el cual la tabla de ventas es el eje fundamental para realizar el análisis de datos.

Ilustración 12

Tabla de hechos



Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.12.7. Descripción KPIs

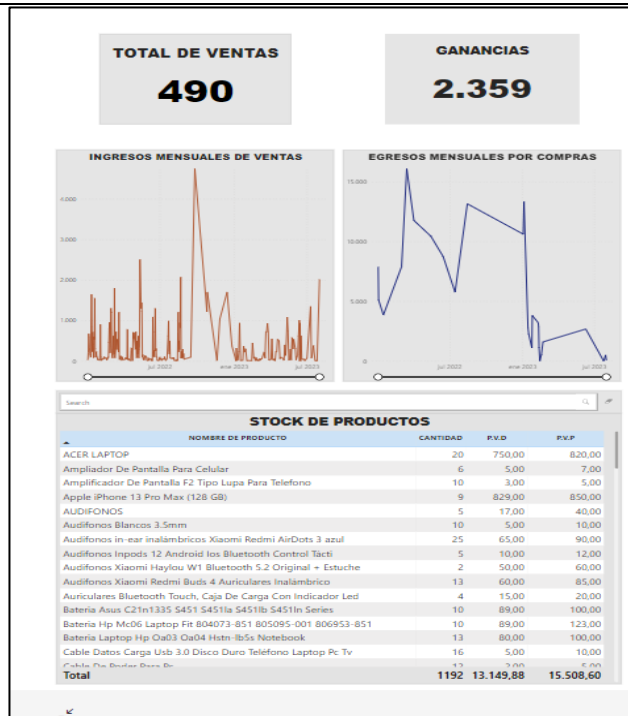
El proceso de visualización de los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) se realiza mediante el aprovechamiento de las capacidades de Power BI, especialmente haciendo uso de las funcionalidades proporcionadas por Power Query para la generación de consultas. A continuación, se exhibe una tabla que presenta los indicadores pertinentes:

Tabla 40.

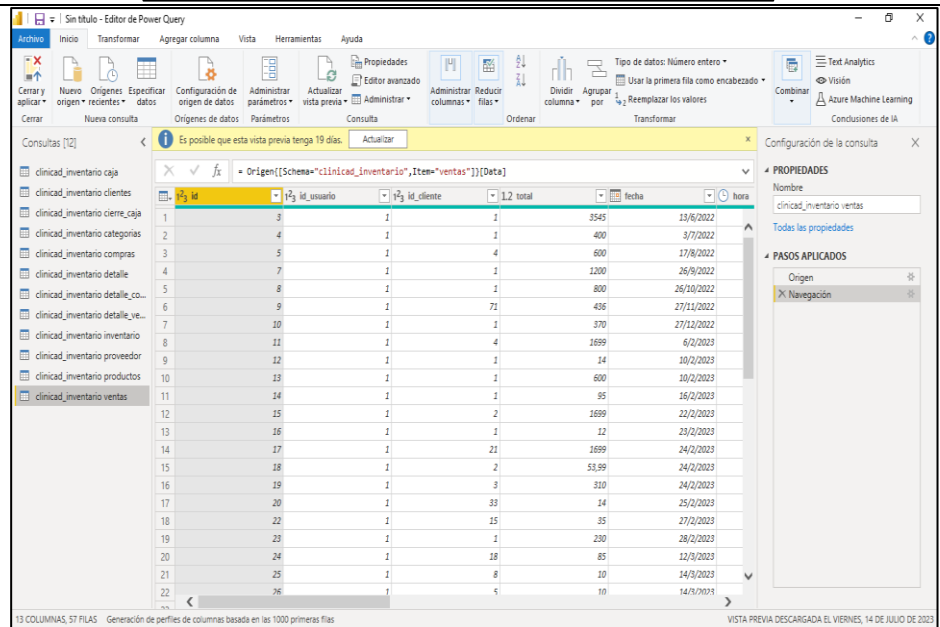
Descripción KPIs

No 1
DESCRIPCIÓN Resumen total de Ventas, Ganancias, Egresos, Ingresos y Stock de productos.

EVIDENCIA

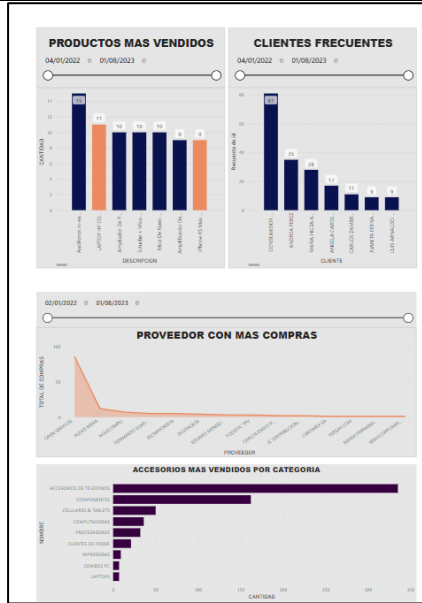


POWER QUERY



No 2
DESCRIPCIÓN Productos más vendidos, clientes frecuentes, proveedor más concurrente y accesorios más vendidos por categorías.

EVIDENCIA



POWER QUERY

Table: RenomeColumnas(*"Columna duplicada",{"(1) Libro - Copia", "unidad"})

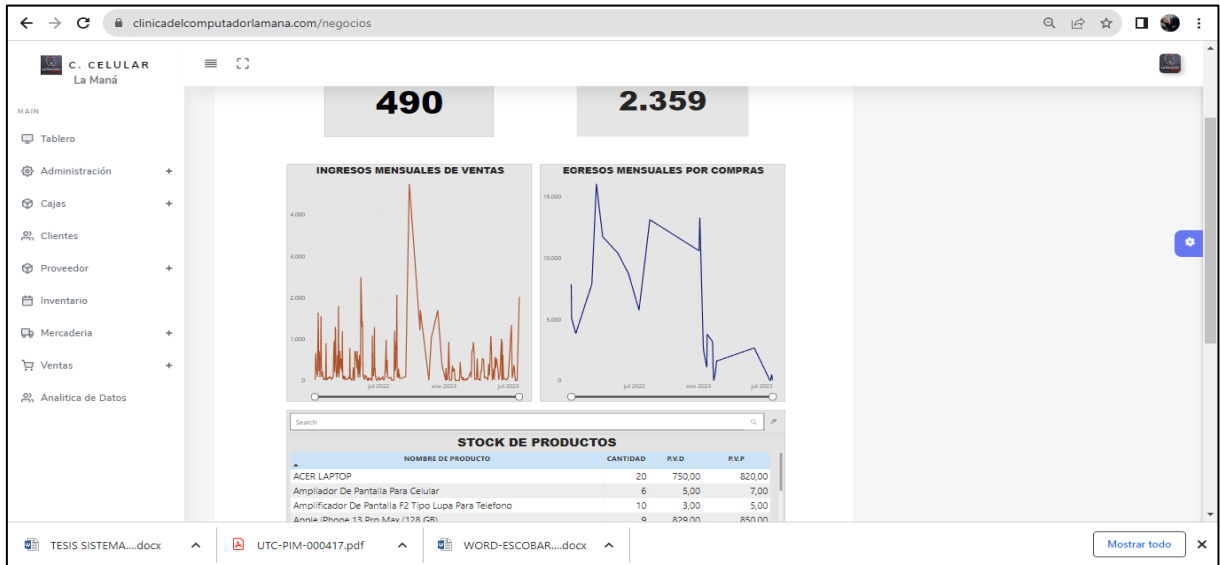
id_ventaCompra	id_venta	id_producto	id_presentacion	id_tipo
1	0	20	26	6
2	0	23	26	6
3	0	27	26	6
4	0	21	25	6
5	0	28	26	6
6	0	22	25	6
7	0	68	26	6
8	0	2	28	6
9	0	7	62	54
10	0	107	62	54
11	0	20	62	54
12	0	22	25	6
13	0	8	25	6
14	0	5	25	6
15	0	4	25	6
16	0	2	28	6
17	0	1	28	6
18	0	20	26	6
19	0	25	25	6
20	0	2	28	6
21	0	22	25	6
22	0	5	25	6
23	0	61	14	4

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunne, W. (2022).

10.12.8. Integración de Power BI con el Sistema Web

Ilustración 13.

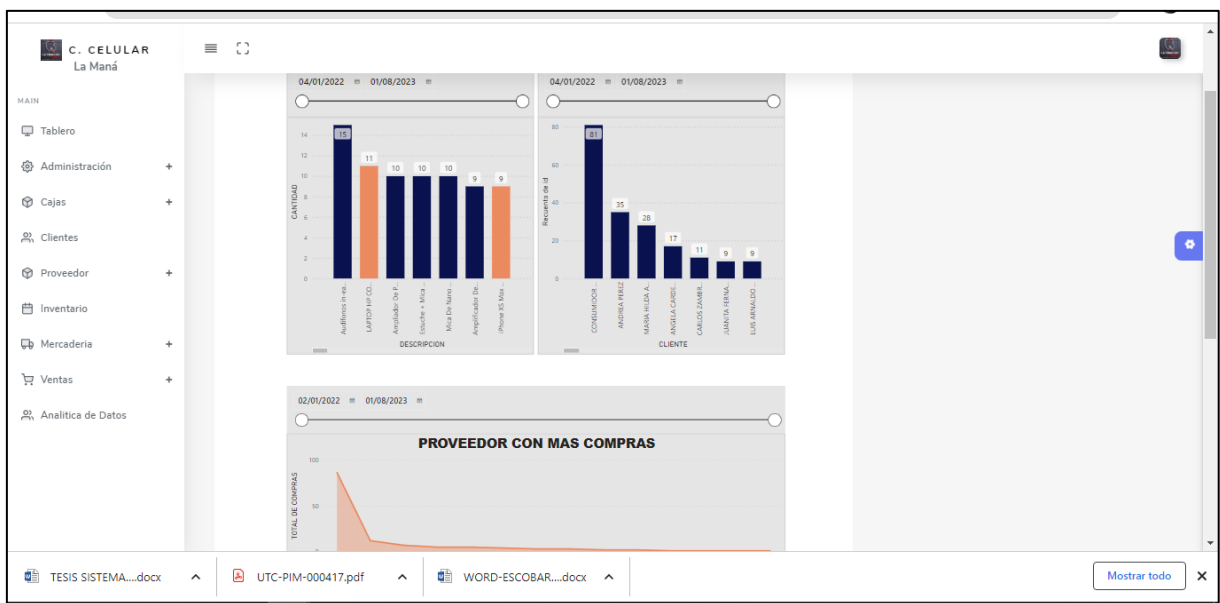
Integración de Power Bi con el sistema



Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Ilustración 14.

Integración de Power Bi con el sistema



Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

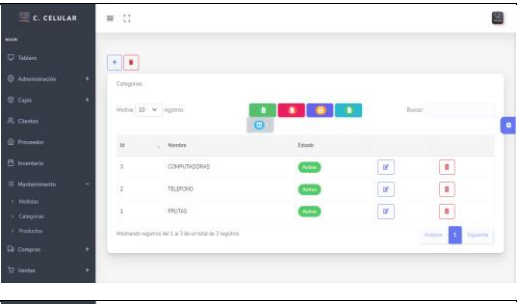
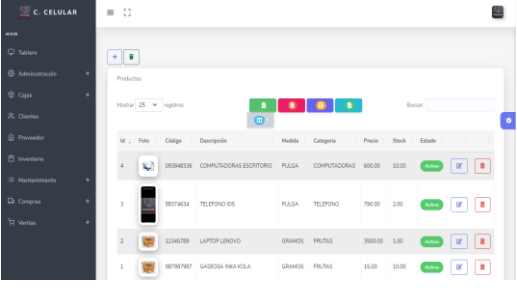
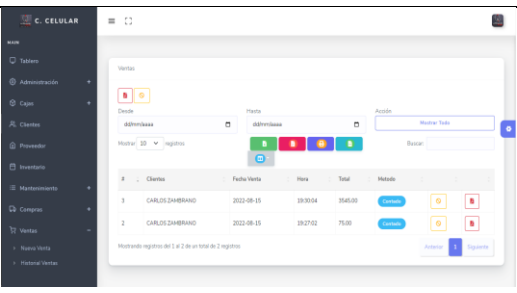
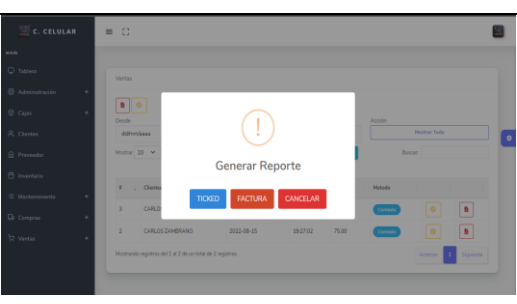
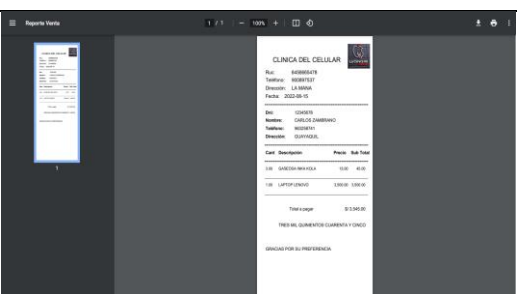

10.13. Resultado de las pruebas del Sistema de inventarios

10.13.1. Caja Negra

Tabla 41.

Prueba de la caja negra.

Descripción	Resultado	Aprobación	Ilustración
Sección de inicio de sesión.	El sistema permite ingresar el usuario y clave para acceder.	Si (x) No ()	
Sección del panel administrativo	El sistema muestra un panel administrativo con accesos rápidos al administrador.	Si (x) No ()	
Sección para la gestión de clientes	El sistema permite crear, mostrar, editar y eliminar clientes.	Si (x) No ()	
Sección para la gestión de proveedores	El sistema permite crear mostrar, editar y eliminar a proveedores.	Si (x) No ()	
Sección para la gestionar las medidas	El sistema permite crear mostrar, editar y eliminar las medidas.	Si (x) No ()	

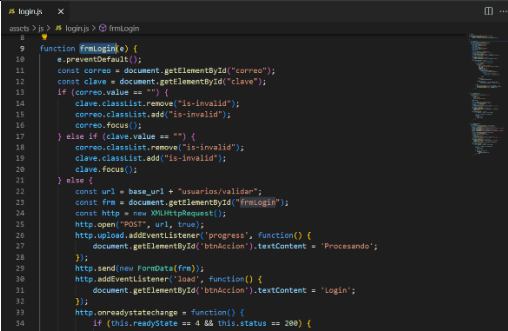
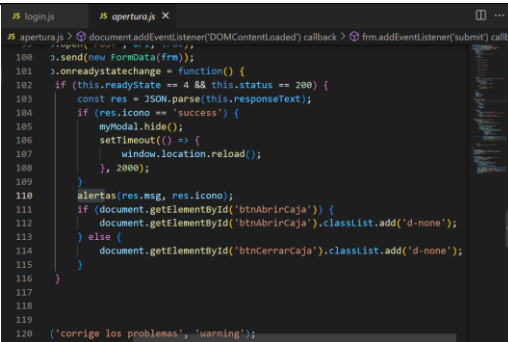
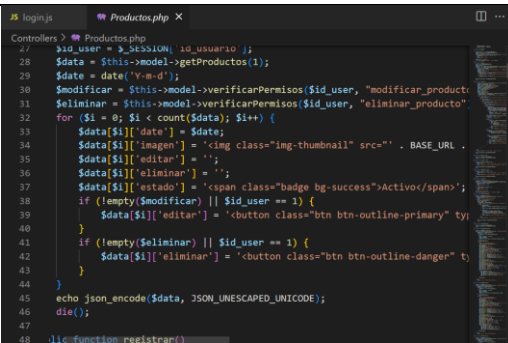
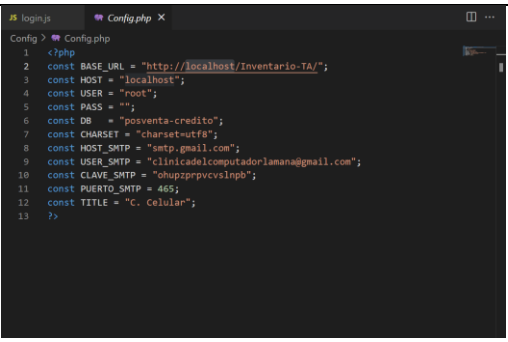
<p>Sección para la gestión de las categorías de productos</p>	<p>El sistema permite crear mostrar, editar y eliminar las categorías de productos</p>	<p>Si (x) No ()</p>	
<p>Sección para la gestión de productos</p>	<p>El sistema permite crear mostrar, editar y eliminar productos</p>	<p>Si (x) No ()</p>	
<p>Sección para la gestión de ventas realizadas en la empresa</p>	<p>El sistema permite crear mostrar y eliminar una venta.</p>	<p>Si (x) No ()</p>	
<p>Modal para la con opciones de descarga de reportes</p>	<p>El sistema permite generar un reporte de la venta.</p>	<p>Si (x) No ()</p>	
<p>Vista del reporte en tamaño de ticker</p>	<p>Descarga de Reporte en tamaño ticker</p>	<p>Si (x) No ()</p>	
<p>Sección de estadística para análisis de datos</p>	<p>El sistema muestra mediante gráficas estadísticas para la toma de decisiones.</p>	<p>Si (x) No ()</p>	

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

10.13.2. Caja Blanca

Tabla 42.

Prueba de la caja blanca

Descripción	Resultado	Aprobación	Ilustración
Validación de inicio de sesión.	El sistema brinda la verificación de los datos para el acceso al sistema.	Si (x) No ()	
Función de condiciones.	El uso de las condiciones if y else permite seleccionar una respuesta de acuerdo a las peticiones realizadas.	Si (x) No ()	
Función de flujo de control.	El uso de los ciclos repetitivos for y while, permite la lectura de los registros de la base de datos.	Si (x) No ()	
Conexión a la base de datos.	El sistema permite establecer realizar la conexión de al sistema de gestor de base de datos.	Si (x) No ()	

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES, ECONÓMICOS)

11.1. Impacto Técnico

En la actualidad con el desarrollo del sistema de control de inventario tendrá un impacto tecnológico, en donde le permitió a la empresa utilizar la tecnología, con la digitalización del proceso y el almacenamiento de datos. Donde permiten ser visualizado mediante gráficas estadísticas dando la facilidad de conocer los resultados que ha tenido para la toma de decisiones de negocio a futuro.

11.2. Impacto Social

Dentro de la empresa se viene llevando los registros de los productos que se comercializa en hojas ofimáticas, teniendo en cuenta que son varios los artículos. Por lo tanto, se considera un impacto social por lo que brinda una mejor agilidad al atender al cliente cuando se desea conocer los precios y el stock de algunos productos se lo realizará de una manera más rápida agilizando la atención al cliente.

11.3. Impacto Económico

El presente proyecto tiene un impacto económico en la empresa clínica del computador, puesto que los valores que tiene el desarrollo del sistema para la gestión de inventarios sobrepasan los mil dólares, considerando la implementación, capacitación a los propietarios y trabajadores; mediante la realización de este proyecto la empresa no hizo ningún gasto en todo el proceso de la creación del sistema.

12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

12.1. Gasto directo e indirecto del proyecto

Tabla 43.

Presupuesto del proyecto

Detalle	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
PHP versión 7 o superior	1	Licencia gratis	-----
Xampp	1	Licencia gratis	-----
MySQL	1	Licencia gratis	-----
Paquete de Office 2019	1	\$20,00	\$20,00
Servicio de internet	5	\$25,00	\$125,00
Lucidchart	1 mes	\$5,00	\$5,00
Power Desinger	1 mes	\$3,00	\$3,00
Alquiler de servidor web	12 meses	\$4,50	\$54
Power BI	12 meses	\$9	108
Alquiler y registro de dominio .com	12 meses	\$2,25	\$27
Implementación del sistema	1	\$600,00	\$600,00
Transporte	200	\$0,50	\$100,00
Refrigerios	200	\$1,00	\$200,00
Resma de papel A4	1	\$2,50	\$2,50
Esferográfico	3	\$0,30	\$0,90
Impresiones B/N	348	\$0,10	\$34,80
Impresiones Color	124	\$0,15	\$18,60
Anillados	3	\$3,00	\$9,00
Empastado	1	\$20,00	\$20,00
Total			\$1327,80

Nota. Elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- Según la investigación realizada, se logró obtener una base sólida y fundamentada para la planificación, desarrollo y ejecución del sistema web.
- Según la investigación realizada, se determinó que en el desarrollo de inventarios informáticos se emplean herramientas tales como son: PHP, MySQL y Power BI con la metodología Scrum para un sistema orientado a la web.
- El sistema web de control de inventario desarrollado en este proyecto cumplió a cabalidad las necesidades de la empresa. Además, para una mejor retroalimentación se elaboró un manual de usuario para la utilización del sistema de control y gestión de inventarios producido para el personal de la empresa.
- Se concluye, que la evaluación del sistema web de inventarios desarrollado en este proyecto, fue evaluado mediante diversas pruebas de caja blanca y caja negra mismo que garantiza el buen funcionamiento, tomando en cuenta todos los requerimientos establecidos por parte del propietario.

13.2. Recomendaciones

- Evaluar cuidadosamente las necesidades y complejidad del desarrollo del sistema web para identificar las herramientas más apropiadas.
- Utilizar herramientas de acuerdo a la necesidad y complejidad de desarrollo del sistema informático, así como el uso de la metodología ágil para la entrega del producto en el tiempo y espacio establecido por el cliente.
- En la creación de un sistema informático es fundamental la presentación de un documento que muestre el uso correcto del sistema, ya que esto permite una usabilidad eficiente.
- Para evaluar un sistema web de inventario en las empresas en general se debe realizar una prueba de compatibilidad entre el sistema y los dispositivos que se utilizan dentro de ellas y capacitar al personal para que puedan hacer uso del sistema de una manera adecuada.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Aitana. (2021). ¿Qué es Microsoft Power BI para toma de decisiones? Recuperado de: <https://www.aitana.es/soluciones/business-intelligence/power-bi/>
- Barrera Marquina, C. E. (2018). Desarrollo de un Sistema Web Multiplataforma de Gestión de Selección de Personal para el área de Talento Humano, utilizando el Framework Bootstrap. Bachelor's thesis, Universidad del Azuay. Recuperado de: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7939/1/13677.pdf>
- Borges, S. (2020). Servidor PHP. Recuperado de: <https://blog.infranetworking.com/servidor-php/>
- Castro, J. (10 de 02 de 2022). ¿Qué tipos de inventarios existen y cómo clasificarlos? Recuperado de: <https://blog.corponet.com/que-tipos-de-inventarios-existen-y-como-se-clasifican>
- Cathalifaud, M. y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. Cinta de Moebio. (3), Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf>
- Cedeño, A., Ramos, R. y Pupo, J. (2018). La Informática, la Computación y la Ciencia de la Información: una alianza para el desarrollo. ACIMED, 13(5). Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/La-Inform%C3%A1tica%2C-la-Computaci%C3%B3n-y-la-Ciencia-de-la-Andalia-Ochoa/fbd60470e2ca77bca8414caeeef53222ee577118>
- Coronel, K. y Cardenas, W. (2017). Tesis de pregrado: Desarrollo de aplicación web para el control de inventario y ventas de la empresa "Casa automotriz Esteven". Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14893>
- Delgado, L., & Díaz, L. (2021). Modelos de Desarrollo de Software. RCCi, 15(1), 10. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378366538003>

Díaz, M., Castro, A., González, E. y Cosgaya, B. (2018). Automatización de las Evaluaciones Diagnósticas a Gran Escala por Medio de la Metodología SCRUM. *Conciencia Tecnológica*. (56), 12. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/944/94457671005/html/>

Fernández, J. (21 de 04 de 2021). ¿Cuáles son las mejores tecnologías para desarrollo web? Recuperado de: <https://www.armadilloamarillo.com/blog/cuales-son-las-mejores-tecnologias-para-desarrollo-web/>

Flores, A. (16 de 05 de 2022). ¿Qué es Power BI? Incursiona en el análisis de datos con esta herramienta. Recuperado de: <https://www.crehana.com/transformacion-digital/que-es-power-bi/>

Flores, A. (25 de 04 de 2022). Conoce qué es Bootstrap y por qué usarlo para programar en segundos. Recuperado de: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-bootstrap/>

García, V. (25 de 10 de 2020). Sistema de control de inventarios. Recuperado de: <https://www.kizeo-forms.com/es-lat/que-es-un-sistema-de-control-de-inventarios/>

Gil, P. (2021). Manual Usuario Power BI. Recuperado de: <https://docplayer.es/217061527-Manual-usuario-power-bi.html>

Gómez, R., y Guzmán, O. (2017). Desarrollo de un sistema de inventario para el control de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería solida LTDA. Universidad Libre. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf>

González, J. (17 de 01 de 2019). Qué es la implementación de un sistema. Recuperado de: https://www.docirs.cl/implantacion_sistema.asp

Gordón, D., & Pacheco, R. (2018). Análisis de Estrategias de Gestión de Seguridad Informática con Base en la Metodología Open Source Security Testing Methodology Manual (OSSTMM) para la Intranet de una Institución de Educación Superior. *ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 7(1), 22. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5122/512255650001/html/>

Grajales, T. (2000). Tipos de Investigación. Recuperado de:

<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>

Guzmán, M., Reyes, S. y Chan, R. (2021). Control eficiente de inventarios. RECIAMUC, 5. (2). 121-130. Recuperado de:

<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/653>

Huamaní Dueñas, E. M. (17 de 12 de 2021). La importancia de control de inventarios. Recuperado de: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/5730>

Kuz, A. F. (2018). *Comprendiendo la aplicabilidad de SCRUM en el aula: herramientas y ejemplos*. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592018000100008&script=sci_arttext

López, A., Ruiz, M. y La Serna, N. (2015). Análisis de aplicaciones empleando la computación en la nube de tipo PaaS y la metodología ágil Scrum. *Industrial Data*. 18(1), 149-160. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81642256017>

López, J. (2018). Sistema de información para la generación de cuestionarios automáticos vía Web. Aplicación a los Modelos CMI - EFQM. *Umbral Científico*, (9), 8. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30400911>

Merino, M. (21 de 09 de 2021). Visual Studio Code ya cuenta con una versión web (que te permite mantener tus proyectos en tu disco duro). Recuperado de:

<https://www.genbeta.com/desarrollo/visual-studio-code-cuenta-version-web-que-te-permite-mantener-tus-proyectos-tu-disco-duro>

Microsoft. (2022). Explorar casos de éxito de clientes de Power BI. Recuperado de: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/customer-showcase/#:~:text=Casos%20de%20%20C3%A9xito%20de%20Power,y%20aplicarla%20en%20el%20trabajo%22.>

Mindiolza, L., & Campoverde, V. (2019). Implementación de un sistema de control de inventario para el almacén credicomercio naranjito. Milagro, Guayas, Ecuador: UNEMI. Recuperado de:

<https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/646/3/IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIO%20PARA%20EL%20ALMACEN%20CREDICOMERCIO%20NARANJITO.pdf>

Parra, J., & Rincón, M. (2019). Propuesta de inteligencia de negocios mediante la herramienta microsoft power bi como soporte para la toma de decisiones del área comercial de la empresa abc manufacturera de productos plásticos. Colombia: Universidad Politécnico Grancolombia. Recuperado de: <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1883>

Pavón, J. (2018). Aplicaciones Web/Sistemas Web. Madrid, España: Universidad Complutense Madrid. Recuperado de: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/33-php.pdf>

Proaño, F., & Orellana, S. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la empresa, 39(45), 4. doi: ISSN 0798 1015 Recuperado de: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15589/1/T3479_BUSTOS%20SALDOS%20JOSE%20WILDOR.pdf

Quizhpi, D. (2018). “Diseño de un sistema de control de inventario y organización de las bodegas de producto terminado de la empresa ECUAESPUMAS-LAMITEX S.A.”. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15717>

Ramos, J. (2010). El Dominio y su implicación para la Gestión de la Información. Investigación bibliotecológica, 24(50). 49-60. Recuperado de:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2010000100004&script=sci_abstract

Risso, I. (31 de 03 de 2022). Domina el modelo en cascada y potencia al máximo tus proyectos de software. Recuperado de: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/modelo-en-cascada/>

Robledano, A. (24 de 09 de 2019). Qué es MySQL: Características y ventajas. Recuperado de: <https://openwebinars.net/que-es-mysql/>

- Rodriguez, D. (28 de 10 de 2022). ¿Cuál es la diferencia entre hosting y dominio? Recuperado de: <https://www.hostinger.es/tutoriales/hosting-y-dominio/>
- Sala, I. (10 de 11 de 2022). ¿No sabes que IDE es mejor? Te mostramos las mejores opciones. Recuperado de: <https://www.softzone.es/programas/lenguajes/mejores-ide-programar/>
- Salas, K. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 12. Recuperado de:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200326
- Salinas Salazar, M., & Rodríguez Gómez, H. (2011). Toma de decisiones. 2. Recuperado de: https://nuestroscursos.net/pluginfile.php/4629/mod_resource/content/1/Competencia_Toma_de_Decisiones.pdf
- Scardin, J. (07 de 09 de 2019). Microsoft Power BI. Recuperado de: <https://www.techtarget.com/searchcontentmanagement/definition/Microsoft-Power-BI>
- Solano, A. (01 de 01 de 2019). Qué es PHP: Características y usos. Recuperado de: <https://openwebinars.net/que-es-php/>
- Sotomayor, C. (2000). Desarrollo de aplicación web para el control de inventario y ventas de la empresa " Casa automotriz Esteven". Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14893>
- Toledo, M. e. (2011). Población y muestra Recuperado de: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/63099/secme26877.pdf?sequence>
- Tutopres. (23 de 10 de 2023). ¿Qué es Hosting y Dominio? Recuperado de: <https://www.tutopress.co/blog/que-es-hosting-y-dominio/>
- Vega, J., & Sánchez, F. (2018). Sistema de acceso usando una tarjeta rfid y verificación de rostro. *Ingenius. Revista de Ciencia y Tecnología* (20), 17. doi: <https://doi.org/10.17163/ings.n20.2018.10>

15. ANEXOS

Anexo 1. Entrevista dirigida al gerente de la empresa Clínica del Computador



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN - LA MANÁ

Entrevista dirigida al gerente de la empresa Clínica del Computador

Entrevistadores: Escobar López William Alexander y Suatunce Dias Wellington Rolando

Entrevistado: Tecn. Marco Ruales

Cargo: Gerente propietario de la empresa Clínica del Computador

Lugar: La Maná

1. ¿Cuál es la razón social con la que le conocen su empresa en el cantón La Maná?
2. ¿Cuáles son los servicios que brinda la empresa Clínica del Computador?
3. ¿Cuáles son los tipos de artículos que comercializa la empresa?
4. ¿Cuál es el procedimiento que lleva para un control de productos?
5. ¿Usted, cuenta con un sistema de inventario?
6. ¿Cuáles han sido las falencias que han encontrado al no contar con un sistema de inventarios?
7. ¿Usted, ha logrado analizar los productos que se han comercializado en la empresa para nuevas ideas de negocios?
8. ¿Cuál es el medio de tecnológico que más utiliza en su empresa?

Anexo 2. Encuesta dirigida a los clientes de la empresa Clínica del Computador



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ

Entrevista dirigida a los clientes de la empresa Clínica del Computador

1. Tiene conocimiento sobre los sistemas informáticos

- () Sí
- () No

2. Considera que una empresa que comercializa productos tecnológicos como accesorios y repuestos para celular y computadores necesita llevar un control de inventarios.

- () Sí
- () No

3. Creé usted que el sistema de inventario ayuda a una mejor organización.

- () Sí
- () No

4. Usted cree necesario que el La Clínica del Celular que implemente un sistema de inventario

- () Sí
- () No

5. ¿Cuáles serían los resultados de que la empresa Clínica del Celular cuente con un sistema informático de control de inventarios?

- () Aumento de Productividad.
- () Mejores Ventas.
- () Eficiencia al atender al cliente.
- () Seguridad al vender un producto.

Anexo 3. Acta de requisitos validado por el gerente de la empresa.

ACTA DE REQUERIMIENTOS CLINICA DEL CELULAR

Requerimientos del sistema gestión de inventarios.

Ingreso al aplicativo web.

Para el ingreso al sistema de venta el administrador ingresara su correo y contraseña para el acceso al dashboard administrativo, si los datos ingresados son incorrectos la aplicación mostrara un mensaje de error.

Interfaz Dashboard.

La aplicación muestra una interfaz amigable para la visualización de los usuarios las categorías, productos, ventas por días, y compras por días, también se muestra un menú lateral de las opciones del sistema.

Gestionar cliente.

El administrador podrá visualizar la lista de clientes registrados y podrá crear un nuevo cliente y poder eliminarlo, y modificarlo, y también imprimir la lista de clientes.

Gestionar proveedor.

El administrador podrá visualizar la lista de proveedores viendo su estado en activo, y también podrá tener el acceso de eliminarlo y editarlo y crear un nuevo proveedor.

Gestionar inventario.

El administrador podrá visualizar el inventario completo con una búsqueda por fecha de inicio y fecha actual, y también podrá modificar un inventario dando clic al botón superior y poder imprimir la lista total de inventario.

Gestionar productos.

El administrador visualiza la lista de productos ingresados con su respectiva imagen y la opción de eliminar y modificar y crear nuevo producto, también puede realizar una búsqueda ingresando el nombre del producto en el buscador.

Gestionar Categorías.

El administrador crea sus nuevas categorías y puede visualizar la lista en una tabla con sus respectivas opciones de eliminar y modificar.

Gestionar crear medidas de productos.

El administrador crea las medidas de dichos productos asignado el nombre si es por unidad. De la misma manera podrá eliminarlas y modificarla.

Gestionar nueva compra.

El administrador realiza la búsqueda de compra de producto y selecciona el producto a comprar y el sistema lo enlista en la parte inferior, en la cual el administrador elige la cantidad de producto a pedir y se refleja el valor adecuado por compra, y se elige el proveedor y se realiza la compra.

Gestionar historial de compras.

El administrador realiza la búsqueda de compras en los meses deseados por el administrador y se filtra la lista de dichas fechas en la cual se genere un reporte total

Gestionar nueva venta.

El administrador realizar la búsqueda de producto y la búsqueda del cliente para realizar su venta adecuada visualizando los datos requeridos del sistema para poder generar la venta.

Gestionar historial de venta.

El administrador podrá visualizar la lista de ventas y también realizar la búsqueda por fecha e imprimir la factura de dicho cliente.

Gestionar administración ingreso de moneda.

El administrador tendrá acceso a la opción de administración para poder generar la el nombre de moneda y el símbolo, y la opción de modificar y eliminar en caso que este incorrecto.

Gestionar administración ingreso de usuario.

El administrador podrá crear su nuevo inicio de sesión registrando su nombre correo y contraseña.

Gestionar administración datos de la empresa.

El administrador podrá visualizar los datos generar de la empresa y podrá editarlos si lo requiere cambiando sus datos personales y su logo.

Gestionar perfil del administrador.

El administrador podrá visualizar sus datos completos y tiene la opción de poder cambiar su contraseña si es necesario, y la opción de poder cerrar el sistema.

La aplicación debe estar activa.

La aplicación siempre tiene que tener internet para el uso adecuado del sistema.

La aplicación debe estar conectada a una base de datos.

La aplicación requiere de un gestor de base de datos para poder almacenar la información ingresado al sistema.

La aplicación requiere de un servidor.

La aplicación debe estar subida a un servidor para el uso adecuada y poder navegar desde internet ingresando al sistema y realizar sus respectivas ventas.

Téc. Ruales Marco

GERENTE DE LA EMPRESA LA CLINICA DEL CELULA

Anexo 4. Resultados de la encuesta.

1. Tiene conocimientos sobre los sistemas de Informáticos

Tabla 44.

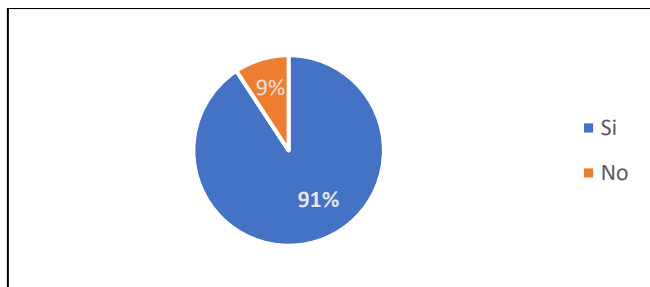
Conocimientos sobre los sistemas de informática.

Opciones	Frecuencia	%
Si	186	91,00%
No	52	9,00%
Total	238	100,00%

Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Gráfico 1.

Conocimientos sobre los sistemas de inventarios.



Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Análisis e interpretación

La aplicación de las encuestas demuestra que 186 personas correspondientes al 91% a utilizado sistemas de inventarios, 52 personas que es el 9% de la población no ha utilizado el sistema a causa que donde trabajan o desarrollan sus actividades diarias no llevan un sistema de registro de productos. Esto nos hace notar las desventajas que tiene un porcentaje de la población dado un sistema de inventarios ayuda a las empresas a identificar qué stock ordenar y en qué momento además realiza un seguimiento del inventario desde la compra hasta la venta de mercancías.

2. Considera que una empresa que comercializa productos tecnológicos como accesorios y repuestos para celular y computadores necesita llevar un control de inventarios

Tabla 45.

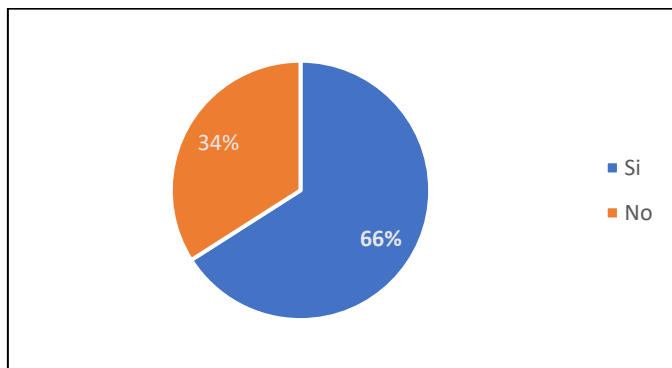
Uso de tecnología para comercialización de productos.

Opciones	Frecuencia	%
Si	238	66,00%
No	0	34,00%
Total	238	100,00%

Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Gráfico 2.

Uso de tecnología para comercialización de productos.



Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Análisis e interpretación

El 100% de las personas que participaron en la encuesta consideran que una empresa que comercialice productos tecnológicos como accesorios y repuestos para celular y computadores necesita llevar un control de inventarios, porque el control de inventario ayuda a conectar las actividades anteriores de compras y fabricación con las actividades posteriores de ventas y demanda de productos para evitar cuellos de botella, acelerar los procesos, identificar artículos obsoletos o de movimiento lento e incluso ayudar a evaluar a los proveedores.

3. Creé usted que el sistema de inventario ayuda a una mejor organización.

Tabla 46.

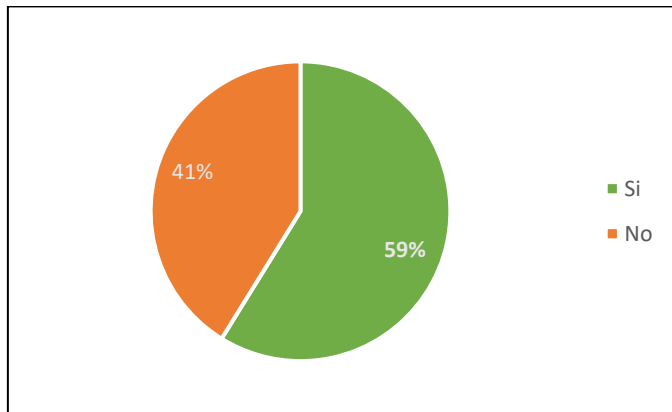
Organización con el sistema de inventario.

Opciones	Frecuencia	%
Si	140	57,00%
No	98	43,00%
Total	238	100,00%

Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Gráfico 3.

Organización con el sistema de inventario.



Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Análisis e interpretación

Según el gráfico 7 muestra que el 100% de las personas participantes en el instrumento de investigación cree que el sistema de inventario ayuda a una mejor organización ya que los almacenes, las plantas de fabricación y los centros minoristas dependen de una gestión precisa del inventario para mantener la producción, cumplir con los pedidos de los clientes y monitorear el inventario disponible. Si bien la supervisión manual del inventario es una opción popular, los sistemas electrónicos de gestión de inventario ofrecen muchos beneficios.

4. Usted cree necesario que La Clínica del Computador implemente un sistema de inventario.

Tabla 47.

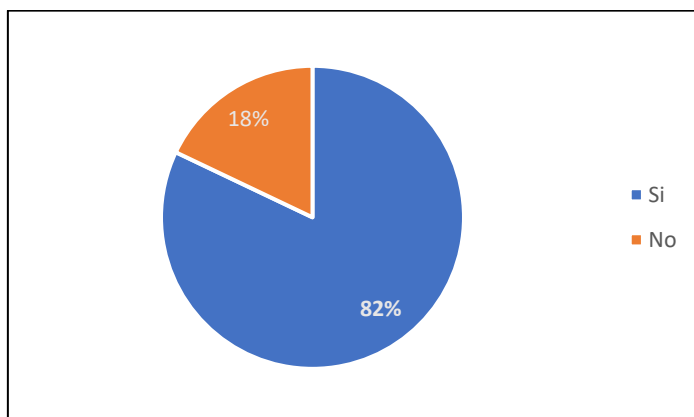
Implementación de un sistema de inventario.

Opciones	Frecuencia	%
Si	196	82,00%
No	42	18,00%
Total	238	100,00%

Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Gráfico 4.

Implementación de un sistema de inventario.



Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Análisis e interpretación

Según el gráfico 4, la implementación de un sistema de inventarios en la empresa Clínica del Computador, del cantón La Maná es factible dado que el 82% de la población encuestada así lo afirma. Los sistemas de inventario ayudan a reducir los costos de la empresa al evitar el exceso de existencias. Cuando una empresa tiene una cuenta precisa de su inventario, puede garantizar pedidos de venta para los clientes y evitar pedidos atrasados.

5. ¿Cuáles serían los resultados de que la empresa Clínica del Celular cuente con un sistema informático de control de inventarios?

Tabla 48.

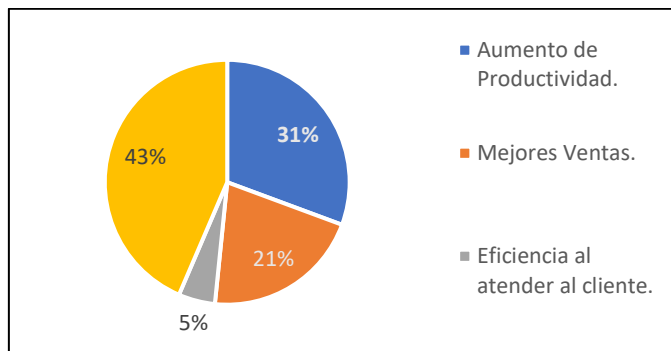
Sistema informático de inventario.

Opciones	Frecuencia	%
Aumento de Productividad.	76	31,00%
Mejores Ventas.	52	21,00%
Eficiencia al atender al cliente.	12	5,00%
Seguridad al vender un producto.	108	43,00%
Total	238	100,00%

Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Gráfico 5.

Sistema informático de inventario.



Nota. Fuente encuesta efectuada a los clientes de la empresa Clínica del Computador elaborado por Escobar, W. & Suatunce, W. (2022).

Análisis e interpretación

Según la aplicación de la encuesta el 43% de la población afirma que el resultado que la empresa Clínica del Celular cuente con un sistema informático de control de inventario sería seguridad al vender un producto, el 31% aumento de productividad, el 21% mejoramiento de ventas la diferencia del 5% considera que es la eficiencia al atender al cliente. Como se observa de una u otra manera la incrementación del sistema es beneficioso para la empresa.

Anexo 5. Hoja de vida del tutor

DATOS PERSONALES

Nombres: Cristian Darwin
Apellidos: Borja Borja
Nacionalidad: Ecuatoriana
Fecha de nacimiento: 1990-03-19
Lugar de nacimiento: Quito, Ecuador
Cédula de identidad: 1719252585
Estado civil: Soltero
Teléfono: 0987257904
Dirección domiciliaria: La Maná
Cantón: La Maná
Correo electrónico: cristian.borja2585@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

Instrucción primaria: Unidad Educativa Borja 3 Cavanis
Instrucción secundaria: Colegio San Gabriel
Tercer nivel: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Posgrado: Universidad Internacional de la Rioja UNIR

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- Sistemas SCADA con Intouch, Ingel-Pro
- Control de Variadores de Frecuencia, Ingel-Pro
- Programación de microcontroladores en Lenguaje C, Megatronica
- Octavo Congreso de Ciencia y Tecnología, ESPE
- Noveno Congreso de Ciencia y Tecnología, ESPE
- Suficiencia en el idioma inglés, ESPE
- Tercer Seminario Internacional de Calidad en la Educación Superior, UTC
- Inteligencia Artificial, para que nadie quede atrás, UNESCO
- Inspiring Study Conference with Google, GOOGLE
- Séptimo Congreso de Investigación Científica, UTC extensión La Maná


Ing. Cristian Darwin Borja Borja M.Sc
C.I: 1719252585

Anexo 6. Hoja de vida de los estudiantes investigadores

DATOS PERSONALES

Nombres: William Alexander
Apellidos: Escobar Lopez
Nacionalidad: Ecuatoriana
Fecha de nacimiento: 24 de Noviembre del 2000
Lugar de nacimiento: La Mana
Cédula de identidad: 0503948655
Estado civil: Soltero
Teléfono: 0960497215
Dirección domiciliaria: Amazonas y Calabi
Cantón: La Mana
Correo electrónico: william.escobar8655@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

Instrucción primaria: Narciso Cerda Maldonado
Instrucción secundaria: Rafael Vásconez Gómez
Tercer nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- Licencia tipo B



CI.: 0503948655

DATOS PERSONALES

Nombres: Wellington Rolando
Apellidos: Suatunce Dias
Nacionalidad: Ecuatoriana
Fecha de nacimiento: 28 de diciembre del 1997
Lugar de nacimiento: La maná
Cédula de identidad: 1250609961
Estado civil: Soltero
Teléfono: 0981999844
Dirección domiciliaria: Parroquia el Carmen Barrio San Carlos
Cantón: La maná
Correo electrónico: wellington.suatunce9961@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

Instrucción primaria: Jose Rumazo González
Instrucción secundaria: Rafael Vasconez Gomez
Tercer nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- Certificado de Licencia de conducción tipo C
- Certificado de Ingles



CI.: 1250609961

Anexo 7. Aval de Traducción

AVAL DE TRADUCCIÓN

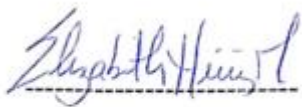
En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR", presentado por Escobar López William Alexander y Suatunce Días Wellington Rolando, egresados de la Carrera de: Ingeniería en Sistema 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,



Mg. Wendy Núñez
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0925025041

Anexo 8. Certificado Anti-plagió Urkund



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

WORD-ESCOBAR_WILLIAM-SUATUNCE_WELLINGTON

6%
Similitudes

< 1% Texto entre comillas
< 1% similitudes entre co


< 1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: WORD-ESCOBAR_WILLIAM-SUATUNCE_WELLINGTON.pdf
ID del documento: f59736a0af34c84a4931b70ee938d45f55376b11
Tamaño del documento original: 5,27 MB


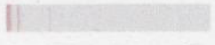

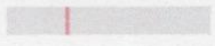






Depositante: CRISTIAN DARWIN BORJA BORJA
Fecha de depósito: 8/8/2023
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 8/8/2023

Número de palabras: 19.627
Número de caracteres: 152.510


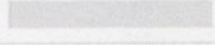

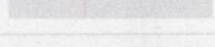

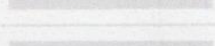

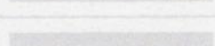


Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas


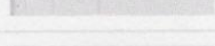

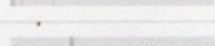



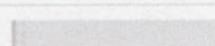






N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 SISTEMA WEB DE ANÁLITICA DE DATOS AMBIENTALES13.pdf SISTEMA WE... #bb4708 El documento proviene de mi grupo 1 fuente similar	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
2	 blog.hubspot.es Sistemas de información en las empresas: tipos, funciones y ejem... https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion#text=Un sistema de información es un conj... 1 fuente similar	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
3	 TESIS SISTEMA WEB PROGRESIVO.docx.pdf TESIS SISTEMA WEB PROGRESI... #4378c3 El documento proviene de mi grupo 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)
4	 blog.corponet.com ¿Qué tipos de inventarios existen y cómo clasificarlos? https://blog.corponet.com/que-tipos-de-inventarios-existen-y-como-se-clasifican 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)
5	 repositorio.upse.edu.ec https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8492/1/UJPE-TCA-2022-0062.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utc.edu.ec Diseño de un manual de control interno institucional para l... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3510/6/1/JTC-00787.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)
2	 openwebinars.net Qué es MySQL: Características y ventajas OpenWebinars https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)
3	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de un aplicativo móvil de transaccionalidad... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8439/3/JTC-PM-000411.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)
4	 dspace.ups.edu.ec Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana... https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14893	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (palabras)
5	 Documento de otro usuario #55898a El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (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	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8441/1/JTC-PM-000414.pdf	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
2	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10183/1/JTC-PM-000634.pdf	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
3	 blog.hubspot.es Sistemas de información en las empresas: tipos, funciones y ejem... https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
4	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de un sistema de inteligencia de negocios ... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8441/3/JTC-PM-000414.pdf.txt	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
5	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10089/1/JTC-PM-000613.pdf	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
6	 repositorio.utc.edu.ec Sistema Experto para la Optimización de la Gestión Académ... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/891/3/JTC-PM-000239.pdf.txt	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)
7	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de un Sistema de Producción y control de c... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8249/3/JTC-PM-000407.pdf.txt	1%		Palabras idénticas : 1% (palabras)

Anexo 9. Certificado de Implementación del Sistema.

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

La Maná, 26 de enero del 2023

Yo tecnólogo. Marco Ruales Gerente propietario de la Empresa clínica del computador certifica que:

Los señores: Escobar López William Alexander y Suatunce Dias Wellington Rolando, estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La maná, Cumplieron a cabalidad a con la realización a implementación de un sistema de control de inventario para la toma de decisiones en la empresa la clínica del computador ubicada en el cantón la maná, dando cumplimiento al proyecto de investigación con el título:

“DESARROLLAR UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA LA CLÍNICA DEL COMPUTADOR”, el mismo que cumple con todos los requerimientos establecidos con el transcurso de su investigación.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad y autorizado a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente, siempre y cuando esté dentro de las leyes.

Atentamente,



Tec. Marco Ruales
GERENTE

Anexo 10. Evidencias del desarrollo del proyecto

Foto 1: Entrevista realizada al propietario de la empresa Clínica del Celular.



Foto 2: Presentación y revisión de proyecto documental.

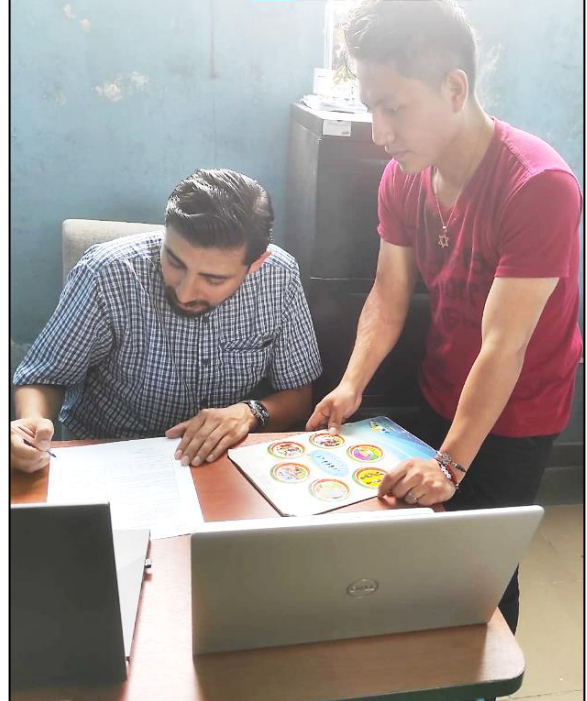


Foto 3: Desarrollo del sistema de inventarios.



Foto 4: Implementación del sistema de inventarios.



Anexo 11. Documento de certificación de la reformulación de la razón social.

La Maná, 21 de noviembre de 2022

M.Sc.

Johnny Bajaña Zajia

DIRECTOR DE LA CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACION

Presente. -

De mi consideración;

Luego de un saludo cordial, y el deseo de éxito en sus funciones me dirijo a usted para exponer lo siguiente:

Me dirijo a usted para comunicarle que, debido al cambio de razón social de mi empresa como LA CLÍNICA DEL CELULAR, solicito a usted les permita a los señores estudiantes Escobar Lopez William Alexander y Suatunce Días Wellington Rolando, de octavo ciclo de la Carrera Sistemas de Información, puedan continuar con la razón social planteada anteriormente como: "LA CLINICA DEL COMPUTADOR".

Por la atención que brinde a la presente solicitud, y seguro de su favorablemente respuesta, quedo de usted agradecido.



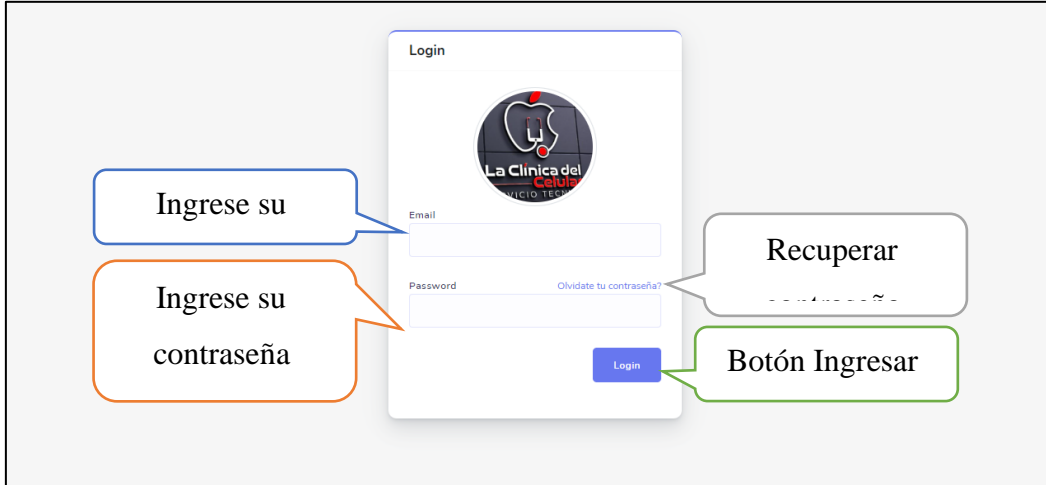
Téc. Marco Ruales

GERENTE DE LA EMPRESA LA CLINICA DEL CELULAR

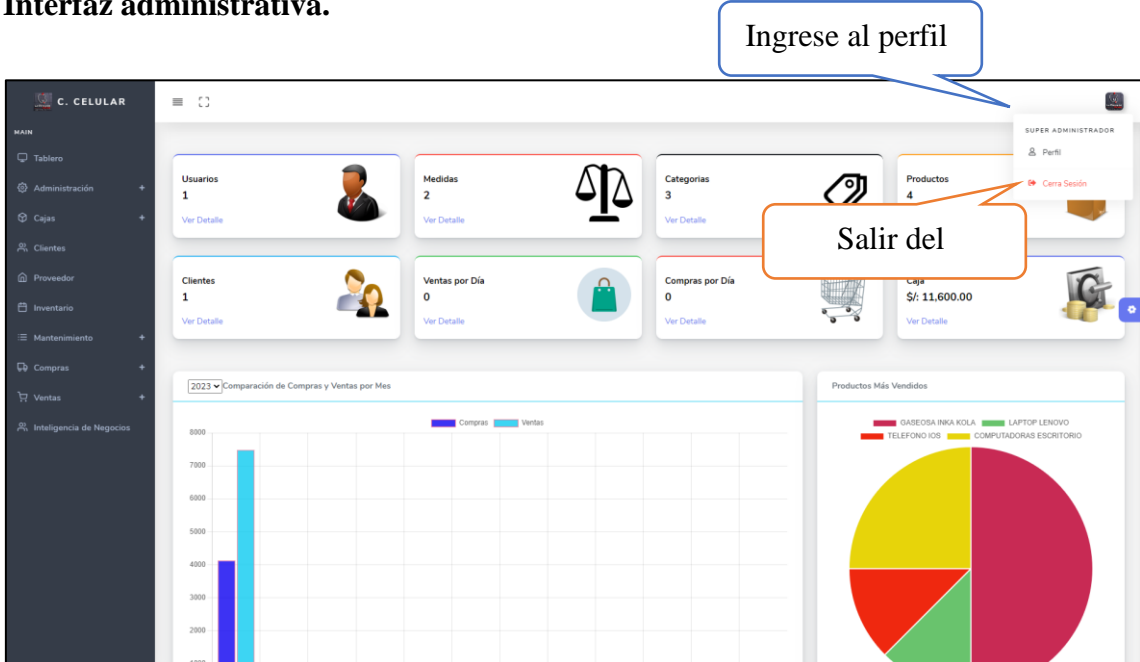
Anexo 12. Manual de usuario.

Interfaz de inicio de sesión.

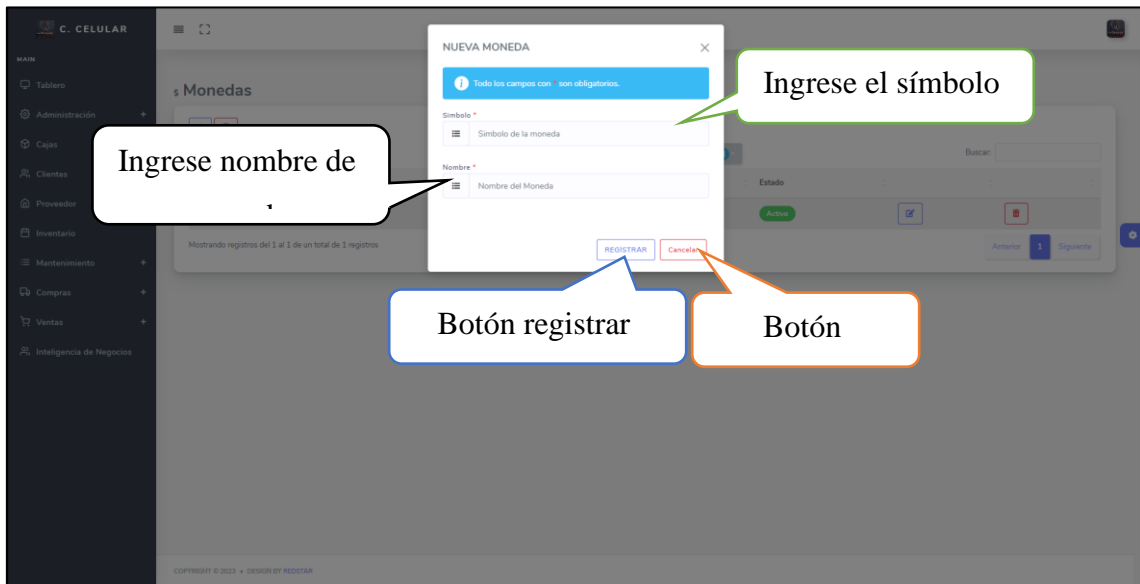
Para el acceso al sistema ingrese el siguiente enlace <https://clinicadelcomputadorlamana.com> en el navegador



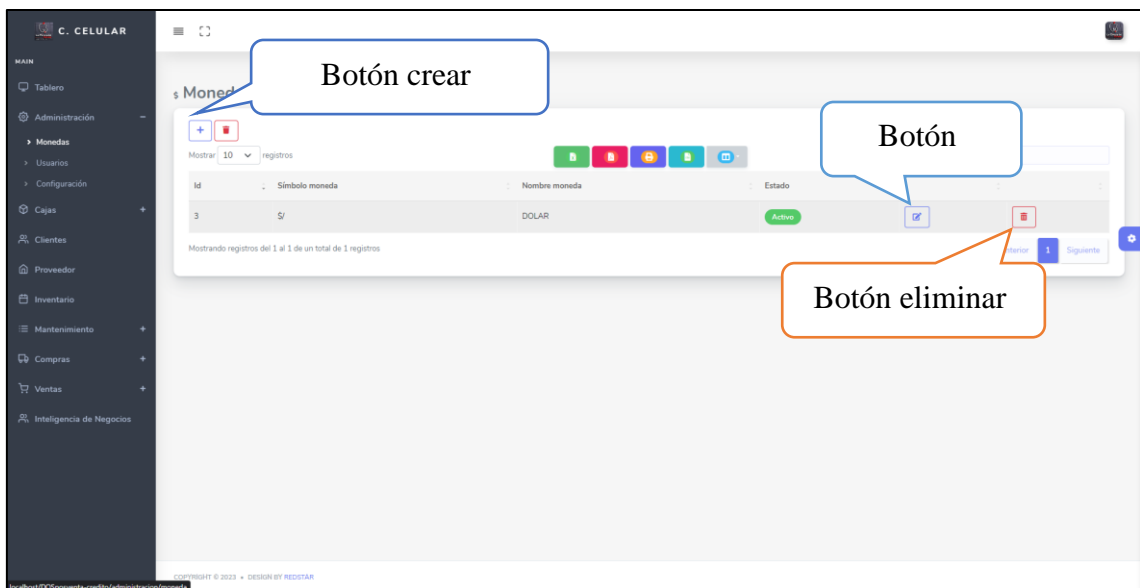
Interfaz administrativa.



Interfaz crear Moneda.



Interfaz de lista de moneda.



Interfaz crear nuevo usuario.

NUEVO USUARIO

Todo los campos con * son obligatorios.

Nombre *
Nombre del usuario

Correo *
Correo electrónico

Caja *
GENERAL

Contraseña *
Contraseña

Confirmar Contraseña *
Confirmar contraseña

REGISTRAR

Callouts:
- Ingrese nombre de (points to Nombre)
- Seleccione tipo de (points to Caja)
- Ingrese (points to Contraseña)
- Ingrese (points to Correo)
- Repita su (points to Confirmar Contraseña)
- Botón (points to REGISTRAR)

Interfaz de lista de usuario.

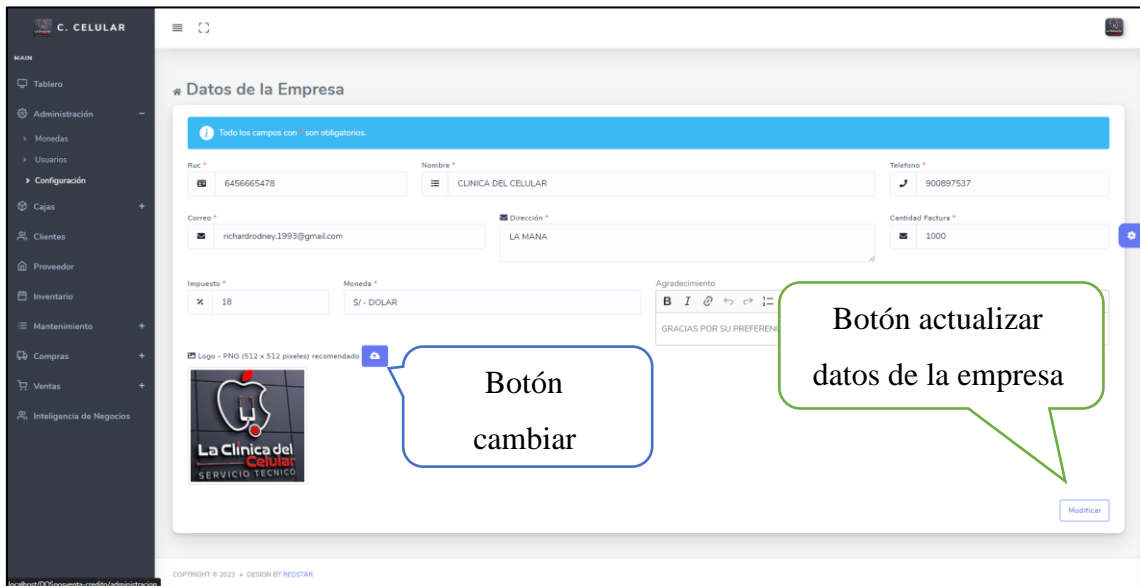
Usuarios

Correo	Caja	Estado
richardrodney.1993@gmail.com	GENERAL	Activo

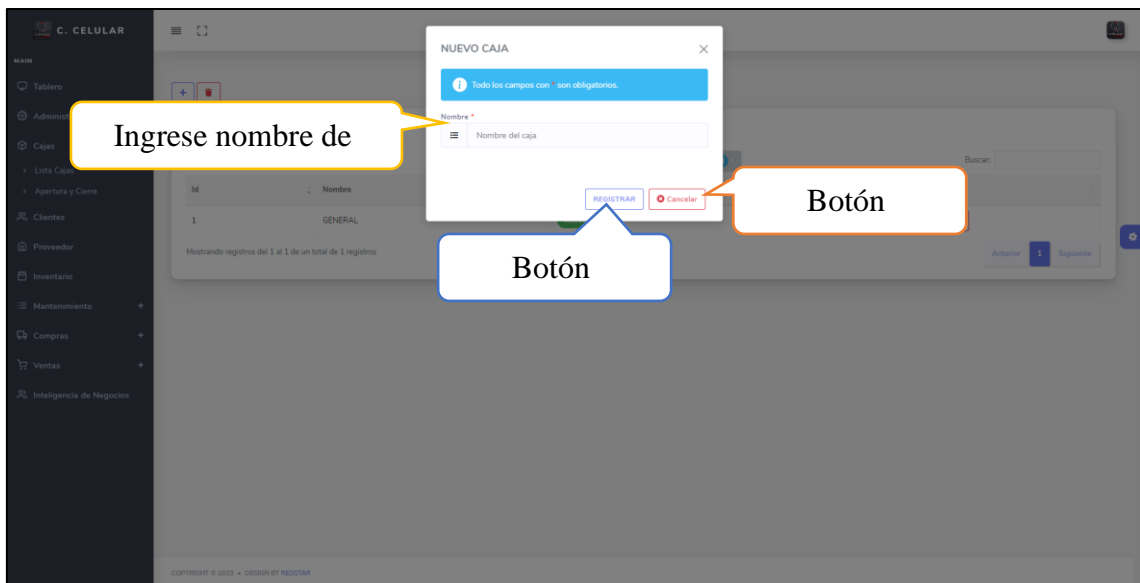
Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Callouts:
- Botón crear (points to + icon)
- Botón ocultar (points to - icon)

Interfaz de configuración del sistema.



Interfaz crear nueva caja.



Interfaz de lista de caja.

Botón crear caja

Botón eliminar

Id	Nombre	Estado
1	GENERAL	Activo

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

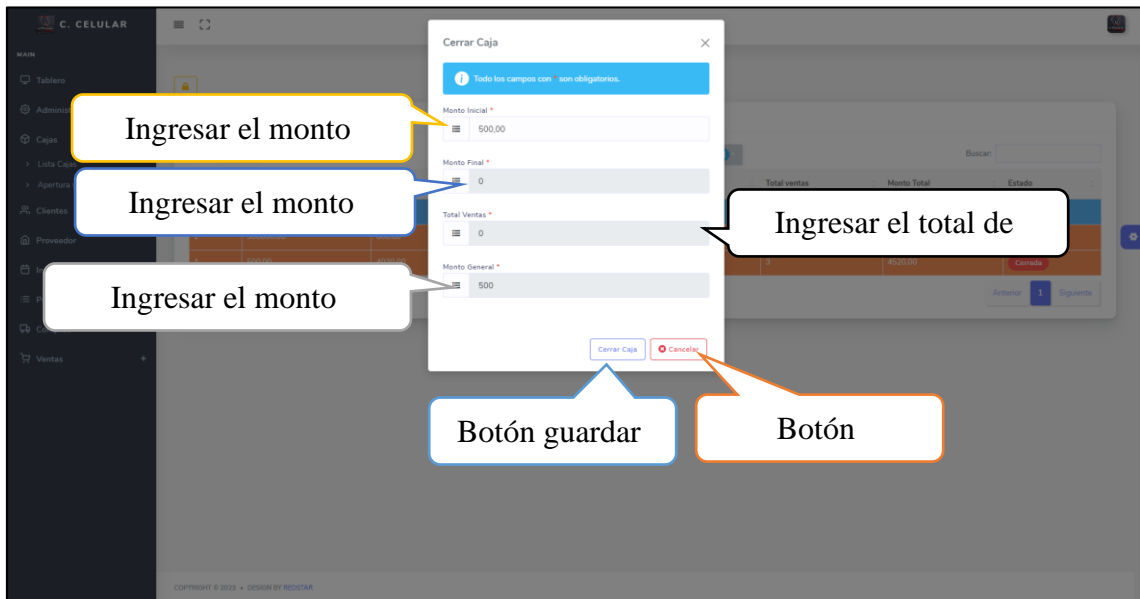
Interfaz de apertura y cierre.

Botón cerrar caja

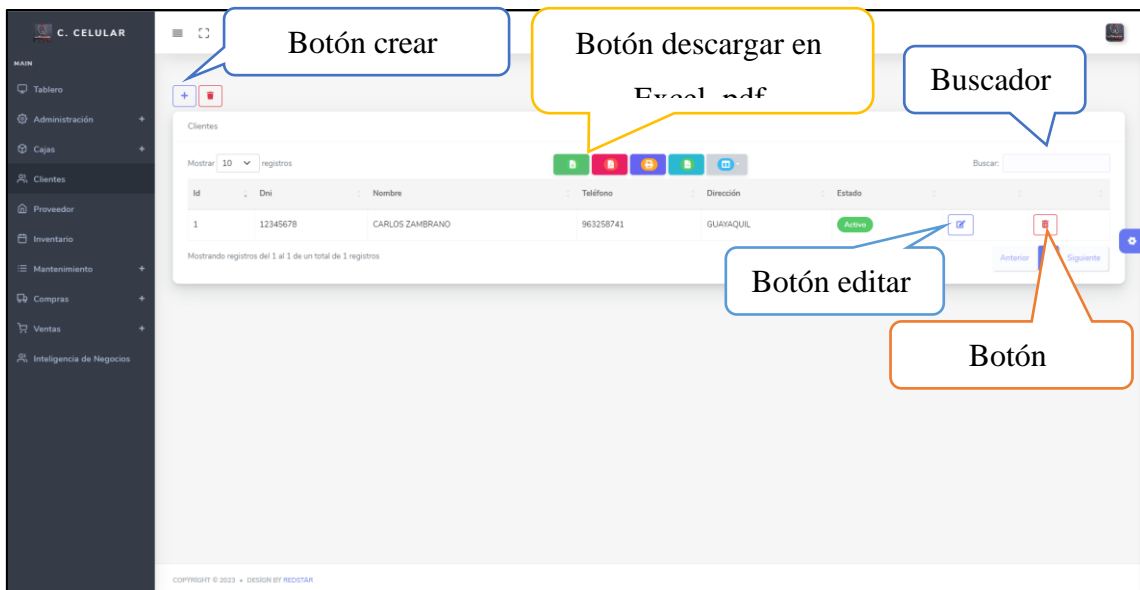
Id	Monto_inicial	Monto_final	Fecha_apertura	Fecha_cierre	Total ventas	Monto Total	Estado
1	500.00	0.00	2022-08-15		0	0.00	Abierta

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

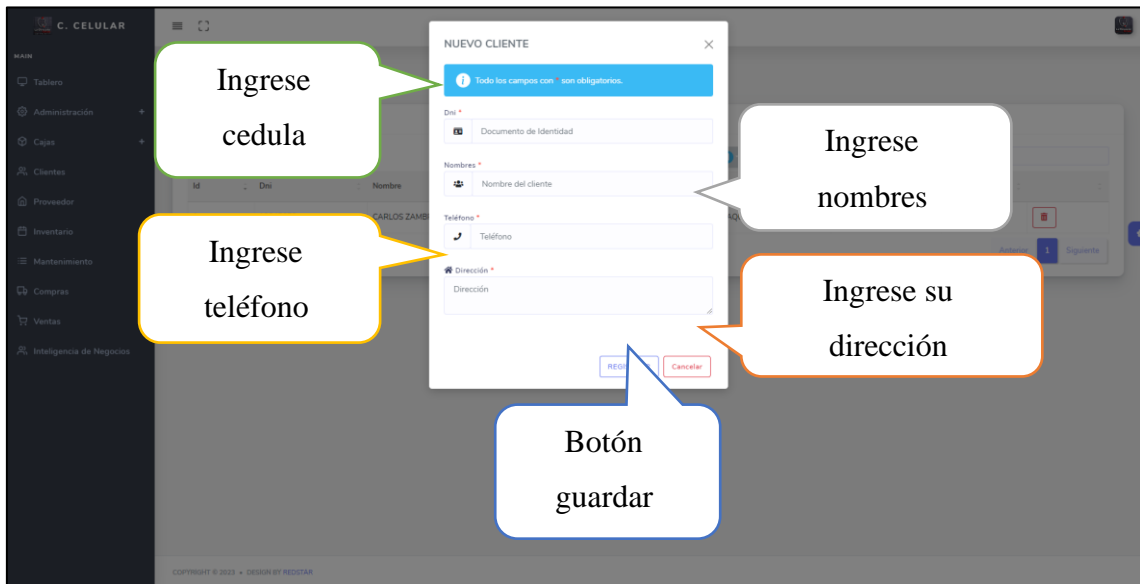
Interfaz cerrar caja.



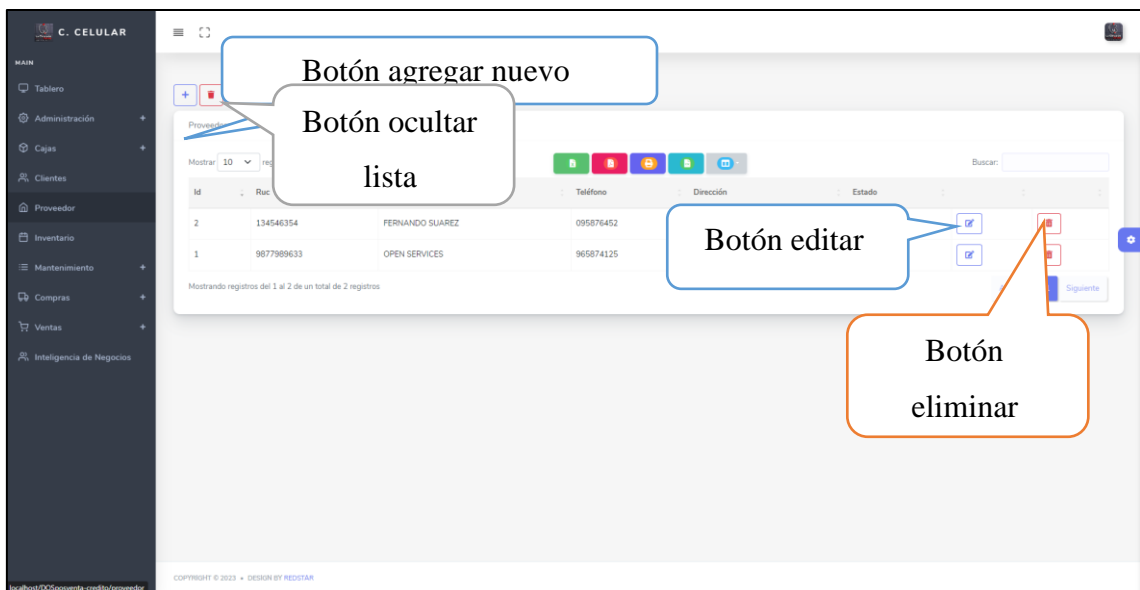
Interfaz lista de cliente.



Interfaz crear nuevo cliente.



Interfaz de lista de proveedores.



Interfaz crear nuevo Proveedor.

The screenshot shows a form titled 'NUEVO PROVEEDOR' with the following fields and callouts:

- Ingrese su cedula:** Points to the 'Ruc' field.
- Ingrese su teléfono:** Points to the 'Teléfono' field.
- Ingrese nombres:** Points to the 'Nombre del proveedor' field.
- Ingrese su dirección:** Points to the 'Dirección' field.
- Botón guardar:** Points to the 'GUARDAR' button.
- Botón cancelar:** Points to the 'Cancelar' button.

Additional form details: A blue message bar at the top states '¡ Todo los campos con * son obligatorios.' The form includes a 'Documento de Identidad' field and a 'Teléfono' field with a phone icon.

Interfaz de lista de inventario.

The screenshot shows an inventory list with the following callouts:

- Botón ajuste de:** Points to the settings icon in the top left of the table area.
- Botón descargar lista de inventario:** Points to the download icon in the top left of the table area.
- Botón mostrar lista de inventario:** Points to the search input field.

Id	Descripción	Fecha	Entradas	Salidas
11	COMPUTADORAS ESCRITORIO	2023-01-03	2.00	4.00
9	TELEFONO IOS	2023-01-03	0.00	2.00
8	LAPTOP LENOVO	2023-01-03	1.01	1.00
7	COMPUTADORAS ESCRITORIO	2022-11-18	10.00	0.00
6	TELEFONO IOS	2022-11-18	2.00	0.00
3	LAPTOP LENOVO	2022-08-15	2.00	1.00
1	GASEOSA INKA KOLA	2022-08-15	2.00	8.00

Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7 registros

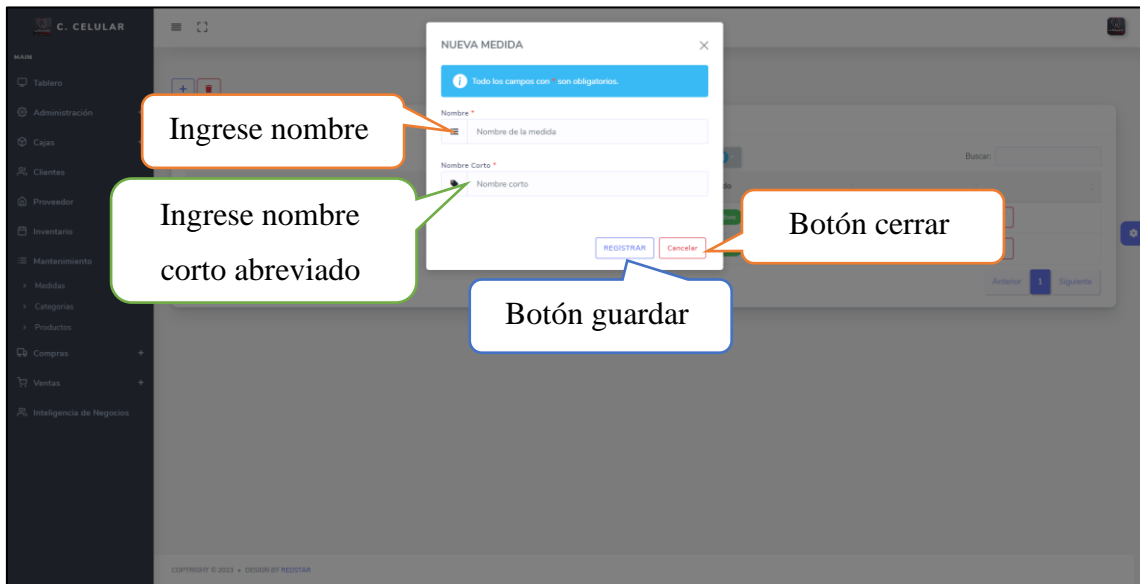
Interfaz de ajuste de inventario.



Interfaz de medidas.



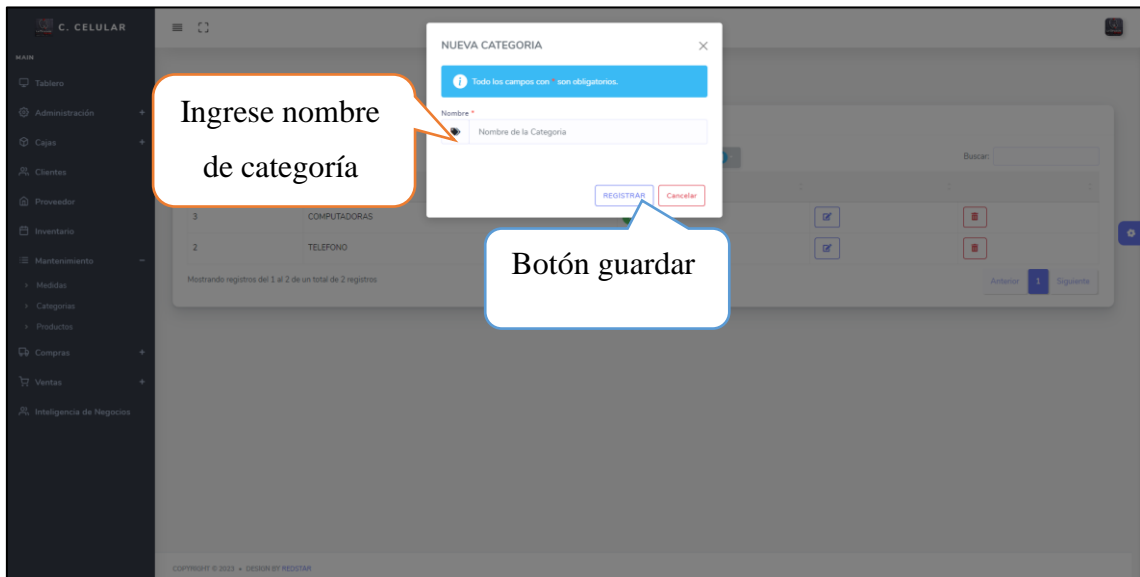
Interfaz crear nueva medida.



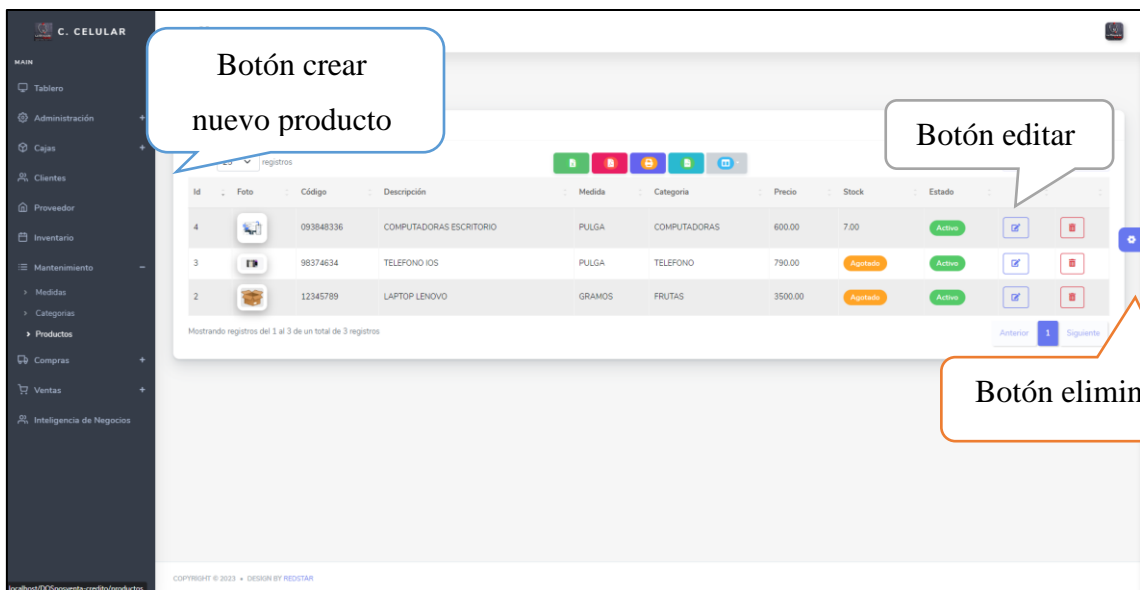
Interfaz de lista de categorías.



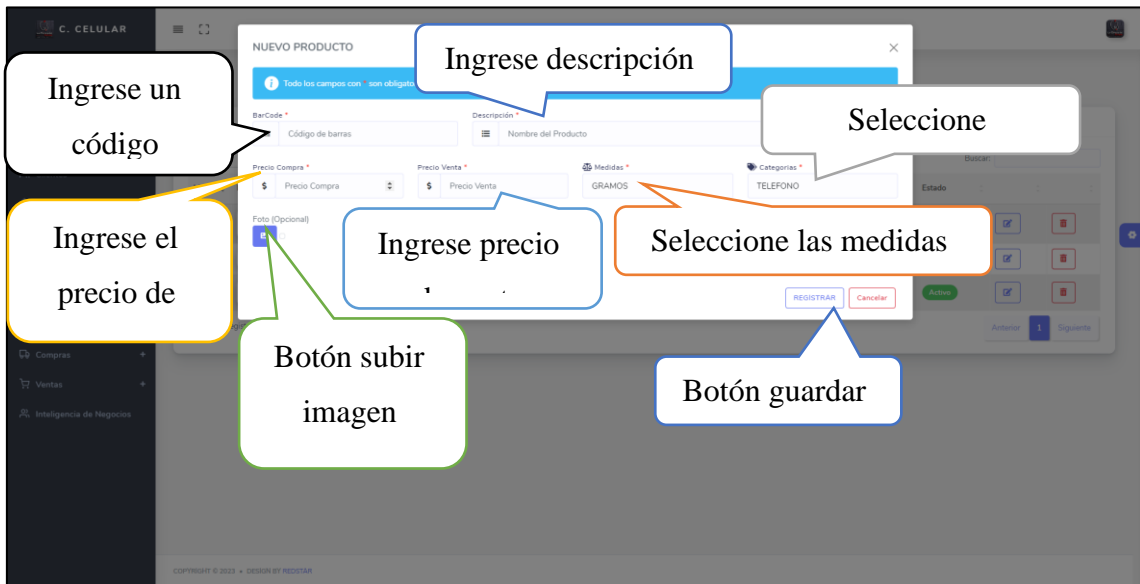
Interfaz crear nueva categoría.



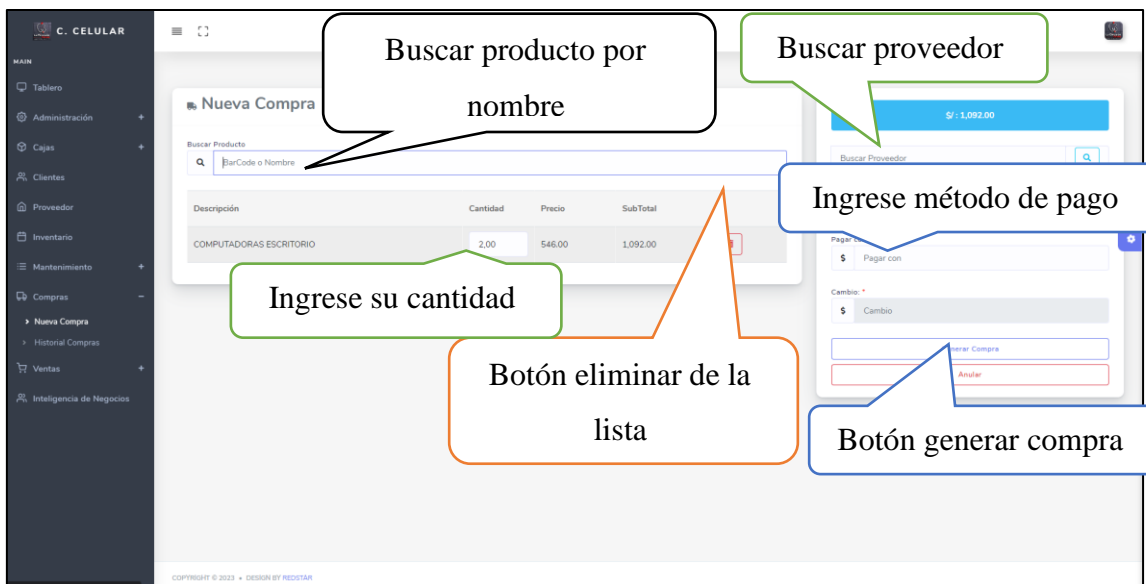
Interfaz lista de productos.



Interfaz crear nuevo producto.



Interfaz nueva compra.



Interfaz de historial de compra.

The screenshot shows a web application interface for purchase history. A dark sidebar on the left contains a menu with items like 'Tablero', 'Administración', 'Cajas', 'Clientes', 'Proveedor', 'Inventario', 'Mantenimiento', 'Compras', 'Nueva Compra', 'Historial Compras', 'Ventas', and 'Inteligencia de Negocios'. The main content area is titled 'Compras' and features a search bar with 'Desde' and 'Hasta' date pickers, and an 'Acción' dropdown set to 'Mostrar Todo'. Below this is a table with columns for '#', 'Proveedor', 'Fecha', 'Hora', and 'Total'. The table contains four rows of purchase records. Callouts point to specific UI elements: 'Botón descargar historial' points to a download icon, 'Botón listar historial' points to a list icon, 'Anular compra' points to a red 'X' icon, and 'Descargar reporte' points to a report icon.

#	Proveedor	Fecha	Hora	Total
13	OPEN SERVICES	2023-01-03	20:50:15	546.00
10	OPEN SERVICES	2022-11-18	19:17:07	5460.00
4	OPEN SERVICES	2022-11-18	19:10:31	1400.00
1	OPEN SERVICES	2022-08-15		

Interfaz crear nueva venta.

The screenshot shows the 'Nueva Venta' (New Sale) form. It includes a search bar for products with a 'Buscar Producto' label and a 'BarCode o Nombre' input field. Below the search bar is a table with columns for 'Descripción', 'Cantidad', and 'Precio'. A row is visible for 'COMPUTADORAS ESCRITORIO' with a quantity of 1.00 and a price of 600.00. To the right of the table is a form for payment method, with a 'Cambiar' button. At the bottom right, there are buttons for 'Generar Venta' and 'Anular'. Callouts point to various elements: 'Buscar producto por nombre' points to the search bar, 'Ingresar método de pago' points to the payment method form, 'Botón generar venta' points to the 'Generar Venta' button, 'Botón eliminar de la' points to a red 'X' icon on the product table, and 'Ingresar su cantidad' points to the quantity input field.

Interfaz de historial de ventas.

The screenshot shows a web application interface for sales history. On the left is a dark sidebar with a menu including 'Tablero', 'Administración', 'Cajas', 'Clientes', 'Proveedor', 'Inventario', 'Mantenimiento', 'Compras', 'Ventas', and 'Inteligencia de Negocios'. The main content area has a search bar with 'Desde' and 'Hasta' date pickers, a 'Mostrar' dropdown set to '10 registros', and a 'Mostrar Todo' button. Below this is a table with columns: '#', 'Clientes', 'Fecha Venta', 'Hora', 'Total', and 'Método'. One row is visible for 'CARLOS ZAMBRANO' on '2023-01-03' at '20:50:49' with a total of '600.00' and method 'Contado'. Callouts point to a download icon (Botón descargar), a list icon (Botón listar), an 'Anular compra' button, and a 'Descargar reporte' button.

Interfaz de análisis de datos.

The screenshot shows a data analysis dashboard titled 'ANALITICA DE DATOS'. It features two summary cards: 'TOTAL DE VENTAS' with the value '490' and 'GANANCIAS' with the value '2.359'. Below these are two line charts: 'INGRESOS MENSUALES DE VENTAS' and 'EGRESOS MENSUALES POR COMPRAS', both showing data from July 2022 to July 2023. Callouts provide context: 'Puedes visualizar las ventas totales' points to the sales total card; 'Puedes visualizar las ganancias totales' points to the profit total card; 'Por medio de los filtros de fechas puedes conocer los ingresos de la empresa' points to the sales chart; and 'Por medio de los filtros de fechas puedes conocer los egresos de la empresa' points to the purchases chart. The sidebar on the left includes 'Analítica de Datos'.