



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**
Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

PROYECTO INTEGRADOR

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la
Distribuidora de Lácteos GM del Cantón El Carmen**

AUTOR/ES

Triviño Lucas Valeria Liceth

TUTOR

Ing. Alex Bladimir Mora Marcillo

EL CARMEN, AGOSTO 2024

Uleam

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión de El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante TRIVIÑO LUCAS VALERIA LICETH, legalmente matriculada en la carrera de Tecnologías de la Información, período académico 2024(1), cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "Aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la distribuidora de lácteos GM del Cantón El Carmen".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 25 de julio de 2024.

Lo certifico,



Ing. Alex Bladimir Mora Marcillo, Mg.
Docente Tutor(a)
Área: Tecnologías de la Información

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

EXTENSIÓN EL CARMEN

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado "APLICACIÓN MULTIPLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA DISTRIBUIDORA DE LÁCTEOS GM DEL CANTÓN EL CARMEN", cuyo autor es Triviño Lucas Valeria Liceth de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y como Tutor de Trabajo de Titulación el Ing. Mora Marcillo Alex Bladimir Mg.

El Carmen, agosto de 2024

Ing. Minaya Macias Wladimir, Mg.
Presidente del tribunal de titulación

Ing. Arévalo Hermida Danilo, Mg.
Miembro del tribunal de titulación

Ing. Quiroz Valencia Patricio, Mg.
Miembro del tribunal de titulación

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN EN EL CARMEN



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de titulación, cuyo tema es: Aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la Distribuidora de Lácteos GM del Cantón El Carmen, corresponde exclusivamente a: Triviño Lucas Valeria Liceth con cédula de ciudadanía número 131477260-7, y los derechos patrimoniales de la misma corresponden a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Valeria Triviño

Triviño Lucas Valeria Liceth

C.C. 1314772607

DEDICATORIA

Dedicamos a nuestros familiares, quienes han sido parte esencial de nuestro crecimiento personal y profesional. Su apoyo incondicional ha sido la fuerza impulsadora que nos ha llevado hacia adelante en este largo viaje. A nuestros padres cuya guía y sacrificio han hecho que esto sea un éxito, y a nuestros abuelitos que son una fuente inagotable de amor y motivación.

Anthony Chóez y Valeria Triviño

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos a nuestras familias por su apoyo condicionar que nos han ido brindado a través de estos años, a nuestros maestros por compartir sus conocimientos, a nuestro tutor por la paciencia y sabiduría que nos ha otorgado, a mis compañeros por brindarnos esa motivación que los hace tan esencial, y a todos los presentes que de alguna manera u otra han estado presentes en nuestras vidas.

Anthony Chóez y Valeria Triviño

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	III
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	IV
DECLARACIÓN DE AUDITORÍA	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XV
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XIX
ÍNDICE DE ANEXOS	XXII
RESUMEN	XXIII
ABSTRACT.....	XXIV
CAPÍTULO I	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Presentación del tema.....	2
1.3 Ubicación y contextualización de la problemática.....	3
1.4 Planteamiento del problema.....	4
1.4.1 Problematización.....	4
1.4.2 Génesis del problema.....	4

1.4.3	Estado actual del problema	5
1.5	Diagrama causa – efecto del problema	6
1.6	Objetivos	6
1.6.1	Objetivo general.....	6
1.6.2	Objetivos específicos	6
1.7	Justificación.....	6
1.8	Impactos esperados	7
1.8.1	Impacto tecnológico.....	7
1.8.2	Impacto social	7
1.8.3	Impacto tecnológico.....	7
CAPÍTULO II		9
2	MARCO TEÓRICO	9
2.1	Antecedentes históricos.....	9
2.1.1	Historia de HTML.....	9
2.1.2	Origen de Android	9
2.2	Antecedentes de investigación relacionadas al tema presentado	9
2.3	Definiciones conceptuales.....	10
2.3.1	Aplicación Multiplataforma.....	10
2.3.1.1	Páginas web	10
2.3.1.2	Fundamentos del lenguaje HTML	11
2.3.1.3	PHP (Hypertext Preprocessor).....	11

2.3.1.4	Base de Datos.....	11
2.3.1.5	Android	11
2.3.1.6	Lo especial de Android	12
2.3.1.7	Kotlin	12
2.3.1.8	Java	12
2.3.2	Gestión de inventario	13
2.3.2.1	Elaboración de Gestión de Inventario.....	13
2.3.2.2	Qué es un almacén	15
2.3.2.3	Planificación de almacenes y centro de distribución	15
2.3.2.4	Control y gestión de stock.....	17
2.3.2.5	Cadena de suministro global.....	18
2.3.2.6	Gestión y preparación de pedidos	18
2.3.2.7	Valoración y cálculo de inventarios.....	18
2.3.2.8	Modelos de gestión de inventario	19
2.3.3	Metodología de desarrollo -Programación Extrema	19
2.3.3.1	Definición	19
2.3.3.2	Fases.....	20
2.4	Conclusiones del marco teórico	21
CAPÍTULO III.....		22
3	MARCO INVESTIGATIVO.....	22
3.1	Introducción	22

3.2	Tipos de investigación.....	22
3.2.1	Investigación Bibliográfica.....	22
3.2.2	Investigación Aplicada.....	22
3.2.3	Investigación Mixta	23
3.3	Métodos de investigación.....	24
3.3.1	Método deductivo	24
3.3.2	Método Inductivo.....	24
3.4	Fuentes de información de datos	25
3.4.1	Encuestas.....	25
3.4.2	Entrevista	25
3.5	Estrategia operacional para la recolección de datos.....	25
3.5.1	Población.....	25
3.5.2	Muestra	25
3.5.3	Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar	26
3.5.3.1	Encuesta	26
3.5.3.2	Entrevista	27
3.5.4	Plan de recolección de datos	27
3.6	Análisis y presentación de resultados.....	28
3.6.1	Encuesta	28
3.6.2	Entrevista	33
3.6.3	Presentación y descripción de los resultados obtenidos	41

3.6.4	Informe final del análisis de los datos.....	42
3.6.4.1	Introducción	42
3.6.4.2	Metodología	43
3.6.4.3	Resultados	43
3.6.4.4	Discusión.....	43
3.6.4.5	Conclusión	43
3.6.4.6	Recomendación.....	44
CAPÍTULO IV.....		45
4	MARCO PROPOSITIVO.....	45
4.1	Introducción	45
4.2	Descripción de la propuesta	45
4.3	Determinación de recursos	46
4.3.1	Humanos	46
4.3.2	Tecnológicos	46
4.3.1	Económicos.....	47
4.4	Etapas de acciones para el desarrollo de la propuesta.....	48
4.4.1	Fase I (Planificación)	48
4.4.1.1	Historia de usuario	48
4.4.1.2	Plan de entrega.....	59
4.4.1.3	Iteraciones	60
4.4.1.4	Velocidad del Proyecto	61

4.4.2	Fase II (Diseño).....	62
4.4.2.1	Diagramas de Caso de Uso	62
4.4.2.2	Diagramas de Clases	65
4.4.2.3	Diagramas de Secuencia	66
4.4.2.4	Diagramas de Estado.....	68
4.4.2.5	Diagrama de base de datos.....	70
4.4.2.6	Tarjetas CRC (Clases, Responsabilidad y Colaboración).....	71
4.4.2.7	Diseño de interfases	74
4.4.3	Fase III (Codificación).....	77
4.4.3.1	Conexión de base de datos	77
4.4.3.2	Codificación de visualización de producto	78
4.4.3.3	Conexión a inicio de sesión	79
4.4.3.4	Función de insertar usuario	80
4.4.3.5	Codificación de insertar Productos	81
4.4.3.6	Función de eliminar	82
4.4.3.7	Función de guardar	82
4.4.4	Fase IV(Pruebas).....	83
4.4.4.1	Prueba de aceptación de Iniciar Sesión.....	83
4.4.4.2	Prueba de aceptación de Clientes.....	83
4.4.4.3	Prueba de aceptación de Productos.....	84
4.4.4.4	Prueba de aceptación de Factura.....	84

4.4.4.5	Prueba de aceptación de Detalle	85
4.4.4.6	Prueba de aceptación de Token.....	85
4.4.4.7	Prueba de aceptación de Bulto.....	86
4.4.4.8	Prueba de aceptación de notificación.....	86
CAPÍTULO V.....		88
5	EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	88
5.1	Introducción	88
5.2	Presentación y monitoreo de resultados	88
5.2.1	Planificación de la evaluación	88
5.2.2	Ejecución del monitoreo	89
5.2.2.1	Cuadro de llegada de los productos de manera manual.....	89
5.2.2.2	Cuadro de llegada de los productos de manera digital	89
5.3	Interpretación objetiva.....	90
CAPÍTULO VI.....		91
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
6.1	Conclusiones	91
6.2	Recomendaciones.....	91
BIBLIOGRAFÍA		93
ANEXOS		97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recolección de datos	28
Tabla 2 Resultado de la entrevista	41
Tabla 3 Recursos Humanos	46
Tabla 4 Requerimiento de Hardware	47
Tabla 5 Requerimiento de Hardware	47
Tabla 6 Requerimiento de Software	47
Tabla 7 Requerimiento Económico	48
Tabla 8 Historia de usuario de iniciar sesión	48
Tabla 9 Actividad 1- Historia de usuario 1 - Interfaz de acceso al sistema.....	49
Tabla 10 Actividad 2 - Historia de usuario 1 - Validación para el acceso al sistema.	49
Tabla 11 Actividad 3 - Historia de usuario 1 - Prueba de validación	49
Tabla 12 Historia de Usuario de Clientes	50
Tabla 13 Actividad 1 - Historia de usuario 2 - Diseñar interfaz para la gestión de clientes	50
Tabla 14 Actividad 2 - Historia de usuario 2 - Diseñar interfaz de lectura de clientes	51
Tabla 15 Actividad 3 - Historia de usuario 2 - Diseñar interfaz de modificación	51
Tabla 16 Actividad 4 - Historia de usuario 2 - Diseñar método de eliminación	51
Tabla 17 Actividad 4 - Historia de usuario 2 - Prueba para gestionar clientes.....	51
Tabla 18 Historia de Usuario de Productos	52
Tabla 19 Actividad 1 - Historia de usuario 3 - Diseñar interfaz para la gestión de productos.....	52

Tabla 20 Actividad 2 - Historia de usuario 3 - Diseñar interfaz de lectura de productos	53
Tabla 21 Actividad 3 - Historia de usuario 3 - Diseñar interfaz de modificación para los productos	53
Tabla 22 Actividad 4 - Historia de usuario 3 - Diseñar método de eliminación	53
Tabla 23 Actividad 5 - Historia de usuario 3 - Prueba para gestionar los productos ..	54
Tabla 24 Historia de usuario de factura	54
Tabla 25 Actividad 1 - Historia de usuario 4 - Crear interfaz para registrar factura ...	54
Tabla 26 Historia de usuario de detalle.....	55
Tabla 27 Actividad 1 - Historia de usuario 5 - Crear la interfaz para ingresar información de la factura	55
Tabla 28 Historia de usuario de token	56
Tabla 29 Actividad 1- Tokenc	56
Tabla 30 Historia de Usuario de Bulto	57
Tabla 31 Actividad 1 - Historia de usuario 7 - Diseñar interfaz para la gestión de bulto	57
Tabla 32 Actividad 2 - Historia de usuario 7 - Diseñar interfaz de lectura de bulto ..	57
Tabla 33 Actividad 3 - Historia de usuario 7 - Diseñar interfaz de lectura de bulto ..	58
Tabla 34 Actividad 4 - Historia de usuario 7 - Diseñar método de eliminación	58
Tabla 35 Actividad 5 - Historia de usuario 7 - Prueba para gestionar los Bultos.....	58
Tabla 36 Historia de usuario de Notificación	59
Tabla 37 Actividad 1 - Historia de usuario HU008 - Creación de interfaz de la visualización de las notificaciones	59

Tabla 38 Plan de entrega.....	60
Tabla 39 Interacción - Versiones de tabla de usuario	61
Tabla 40 Velocidad del proyecto	62
Tabla 41 Tarjetas CRC - Acceso al sistema.....	71
Tabla 42 Tarjetas CRC - Gestionar Clientes.....	71
Tabla 43 Tarjetas CRC - Gestionar Productos.....	72
Tabla 44 Tarjeta CRC - Factura.....	72
Tabla 45 Tarjeta CRC - Detalle	72
Tabla 46 Tarjeta CRC - Token.....	73
Tabla 47 Tarjeta CRC – Bulto	73
Tabla 48 Tarjeta CRC - Notificación.....	73
Tabla 49 Prueba 1 - Acceso al Sistema.....	83
Tabla 50 Prueba 2 - Acceso al sistema	83
Tabla 51 Prueba 3 - Gestionar Clientes	84
Tabla 52 Prueba 4 - Gestionar Productos	84
Tabla 53 Prueba 5 - Registrar Factura	85
Tabla 54 Prueba 6 - Registrar Detalles	85
Tabla 55 Prueba 7 – Token	85
Tabla 56 Prueba 8 - Gestionar Bultos	86
Tabla 57 Prueba 9 - Gestión las notificaciones.....	87
Tabla 58 Planificación de la evaluación	88

Tabla 59 Llegada de los productos de manera manual	89
Tabla 60 Llegada de los productos de manera digital.....	90

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Fuente: Google Maps.....	3
Ilustración 2 Diagrama de causa - efecto.....	6
Ilustración 3 Resultado Encuesta pregunta 1.....	28
Ilustración 4 Resultado Encuesta pregunta 2.....	29
Ilustración 5 Resultado Encuesta pregunta3.....	29
Ilustración 6 Resultado Encuesta pregunta 4.....	30
Ilustración 7 Resultado Encuesta pregunta 5.....	30
Ilustración 8 Resultado Encuesta pregunta 6.....	31
Ilustración 9 Resultado Encuesta pregunta 7.....	31
Ilustración 10 Resultado Encuesta pregunta 8.....	32
Ilustración 11 Resultado Encuesta pregunta 9.....	32
Ilustración 12 Resultado Encuesta pregunta 10.....	33
Ilustración 13 Diagrama de caso de uso de acceso al sistema.....	63
Ilustración 14 Diagrama de caso de uso de clientes.....	63
Ilustración 15 Diagrama de caso de uso de producto.....	63
Ilustración 16 Diagrama de caso de uso de bulto.....	64
Ilustración 17 Diagrama de caso de uso de detalle.....	64
Ilustración 18 Diagrama de caso de uso de factura.....	65
Ilustración 19 Diagrama de clases.....	65
Ilustración 20 Diagrama de secuencia de Registro de cliente.....	66

Ilustración 21 Diagrama de Secuencia de Registro de Bulto.....	67
Ilustración 22 Diagrama de Secuencia de Registro de Producto	67
Ilustración 23 Diagrama de Secuencia de Registro de Factura.....	68
Ilustración 24 Diagrama de estado: Inicio de Sesión.....	68
Ilustración 25 Diagrama de estado: Registro de Usuario.....	69
Ilustración 26 Diagrama de estado: Registro de Producto.....	69
Ilustración 27 Diagrama de estado: Registro de Bulto	69
Ilustración 28 Diagrama de estado: Registro de Factura	70
Ilustración 29 Base de dato	70
Ilustración 30 Inicio de sesión	74
Ilustración 31 Pantalla de usuario	75
Ilustración 32 Pantalla de Producto	75
Ilustración 33 Pantalla de bulto.....	76
Ilustración 34 Pantalla de tienda	76
Ilustración 35 Conexión de base de datos.....	77
Ilustración 36 Codificación de visualización de productos	78
Ilustración 37 Conexión a inicio de sesión	79
Ilustración 38 Función de insertar usuario.....	80
Ilustración 39 Codificación de insertar producto.....	81
Ilustración 40 Función de eliminar	82
Ilustración 41 Función de guardar	82

Ilustración 42 Asignación de tutor	97
Ilustración 43 Certificado de la Empresa.....	98
Ilustración 44 Reporte de Anti-plagio.....	100
Ilustración 45 Fotografía con el tutor de tesis.....	100
Ilustración 46 Reunió con la propietaria de la Distribuidora de Lácteos GM	101
Ilustración 47 Evidencia de aplicación de Entrevista	101
Ilustración 48 Evidencia de aplicación de la Encuesta	101
Ilustración 49 Entrevista con la propietaria de la Distribuidora de Lácteos GM.....	101
Ilustración 50 Evidencia del modelo de la Encuesta	101
Ilustración 51 Evidencia de aplicación de la Encuesta	101
Ilustración 52 Evidencia de aplicación de la Encuesta	101

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Asignación de tutor	97
Anexo B: Certificado de la empresa	98
Anexo C: Reporte del sistema antiplagio.....	99
Anexo D Fotografías	100
Anexo F: Fotografías	100
Anexo E: Evidencia de aplicación de encuestas y entrevistas	101

RESUMEN

En el presente proyecto de titulación, se tiene como objetivo el desarrollo de una Aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la Distribuidora de Lácteos GM del Cantón El Carmen. El diseño de la aplicación tiene como finalidad ser una herramienta de apoyo para los diversos problemas que ha estado atravesando el establecimiento en el manejo del inventario de sus productos. Sin una buena administración, puede terminar siendo un método bastante tedioso y no óptimo, generando discrepancias en la gestión de los productos.

La forma en la que se dieron a conocer estos problemas fue a través de la aplicación de métodos para la recolección de datos, como encuestas y entrevistas dirigidas a los clientes y al dueño de la distribuidora. Esta información obtenida fue beneficiosa para conocer las problemáticas del establecimiento. El uso y manejo de la información recopilada permite definir las necesidades para la elaboración del sistema y solucionar las falencias generadas.

Al finalizar el proyecto, se cumplió con la planificación para el desarrollo de la aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la distribuidora. Uno de los requerimientos para el diseño de la aplicación fue que esta pueda notificar qué productos están por vencer, esto con el fin de identificarlos como prioritarios y permitir que su distribución fuera rápida. Otra de las funcionalidades del sistema es la generación de reportes a través de su ventana principal, en la que mostrar información basada en las ganancias que obtiene el establecimiento.

ABSTRACT

The objective of this degree Project is to development of a multiplatform application for inventory management in the dairy distributor GM of the Cantón El Carmen, the design of the application aims to be a support tool for the various problems that the establishment has been facing in the inventory management of its products. Without a good administration, it can end up being a rather tedious and not optimal method, generating discrepancies in product management.

The way these problems were identified was through the application of data collection methods, such as surveys and interviews directed at customers and the owner of the distributor. The information obtained was beneficial in understanding the establishment's problems. The use and management of the collected information can be used to define the needs for the development of the system and to solve the deficiencies identified.

At the end of the project, the planning for the development of the multiplatform application for inventory management in the distributor was fulfilled. One of the requirements for the design of the application was that it could notify which products were about to expire, in order to identify them as priorities and ensure their rapid distribution. Another functionality of the system is the generation of reports through its main window, where information is displayed based on the profits obtained by the establishment.

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La tecnología de la información (TI) se ha convertido en una parte fundamental de la sociedad e incluye una amplia gama de herramientas, sistemas y procedimientos que permiten gestionar, almacenar, transmitir y analizar datos. De esta manera, la TI ha revolucionado la forma de interactuar, trabajar y comunicarse. En la actualidad, en la era contemporánea, la tecnología ha establecido su presencia como un factor indispensable en prácticamente todos los aspectos de la vida humana, desde la forma de interactuar y obtener información hasta la manera en que se trabaja, se aprende y se entretiene, la tecnología ha tejido una red intrincada que conecta a individuos y sociedades de una manera sin precedentes. Este papel central de la tecnología ha transformado la manera en que las empresas operan, y cómo las personas se relacionan entre sí.

En las empresas, esta herramienta se ha vuelto parte esencial para un óptimo desempeño, logrando gestionar datos más rápidos que la mente humana y obteniendo resultados favorables que indiquen el desempeño de las empresas o negocios. En este proyecto se propone desarrollar una aplicación multiplataforma para la distribuidora GM. Esta aplicación planea mejorar ciertas problemáticas como el no contar con una que les permita gestionar su mercadería. El uso de tecnología ayuda a facilitar procesos repetitivos, por lo que se recomendó la realización de esta aplicación que facilitará los procesos actuales de la distribuidora. Dichos procesos se están realizando de manera ineficaz, lo que genera costo y tiempo.

Los mayoristas de lácteos son empresas que compran grandes cantidades de productos lácteos directamente a los productores y los venden a tiendas minoristas, restaurantes, hospitales y otras empresas. Estos comerciantes poseen la capacidad de almacenar cantidades sustanciales de productos lácteos y distribuirlos a través de una amplia base de clientes en todo el país. Además de una variada selección de productos, los distribuidores de lácteos también brindan servicios de entrega programada y un servicio al cliente excepcional.

La industria láctea es una producción importante en la economía global y su continuo crecimiento se debe a la gran demanda de productos lácteos de alta calidad. Los productos lácteos se consumen de muchas formas diferentes, desde leche fresca hasta queso procesado y

yogur. Por lo tanto, la necesidad de contar con mayoristas de lácteos confiables es crucial para que estos productos lleguen a los consumidores. En el cantón El Carmen, existe una distribuidora de lácteos ubicada en el centro de la ciudad, única distribuidora en la ciudad es una empresa de alto rendimiento tanto en lo laboral como en lo comercial, para ser considerada a nivel nacional es importante que cuente con equipos tecnológicos.

1.2 Presentación del tema

La idea de desarrollar un sistema de inventario para la Distribuidora de Lácteos GM surge como una herramienta para facilitar la administración de sus productos, este tipo de sistemas es esenciales ya que ayudan a garantizar un control adecuado de los suministros, de esta forma minimizan las pérdidas y maximizando la eficiencia en la gestión de los recursos, pudiendo aprovechar su capacidad de distribución al máximo.

La Distribuidora de Lácteos GM surge como un emprendimiento personal por parte de la Mgs. Gómez Nilda Aracely, ella posee años de experiencia en el manejo de compra y venta de productos, conociendo qué productos se venden mejor en ciertas zonas del cantón El Carmen, el objetivo de la distribuidora es convertirse en una de las distribuidoras de lácteos principales del cantón El Carmen y extender su negocio a ciudades vecinas. Con el apoyo de proveedores externos se logró empezar a distribuir los productos a través de rutas y locales, ofreciendo un producto más barato y de una excelente calidad.

1.3 Ubicación y contextualización de la problemática

La Distribuidora de Lácteos GM, ubicada en la calle Carlos Alberto Aray y 18 de octubre, ha estado operando durante más de un año. En este tiempo, el establecimiento ha enfrentado ciertos problemas en el almacenamiento de sus productos debido a la ineficiencia en la forma en que se gestionan. Actualmente, la distribuidora cuenta solamente con solo tres empleados, quienes trabajan en turnos rotativos para realizar las llamadas rutas, que consisten en la entrega de productos a los locales cercanos o distante del sector. El horario de trabajo en el establecimiento comienza a las 12:00 pm y cierra a las 11:00 pm. Por su parte, el vehículo encargado de las rutas inicia sus recorridos a la 13:30 pm., pero no tiene una hora fija de finalización; sin embargo, la hora más frecuente de retorno al establecimiento es a la 07:00p.m., después de concluir sus entregas.

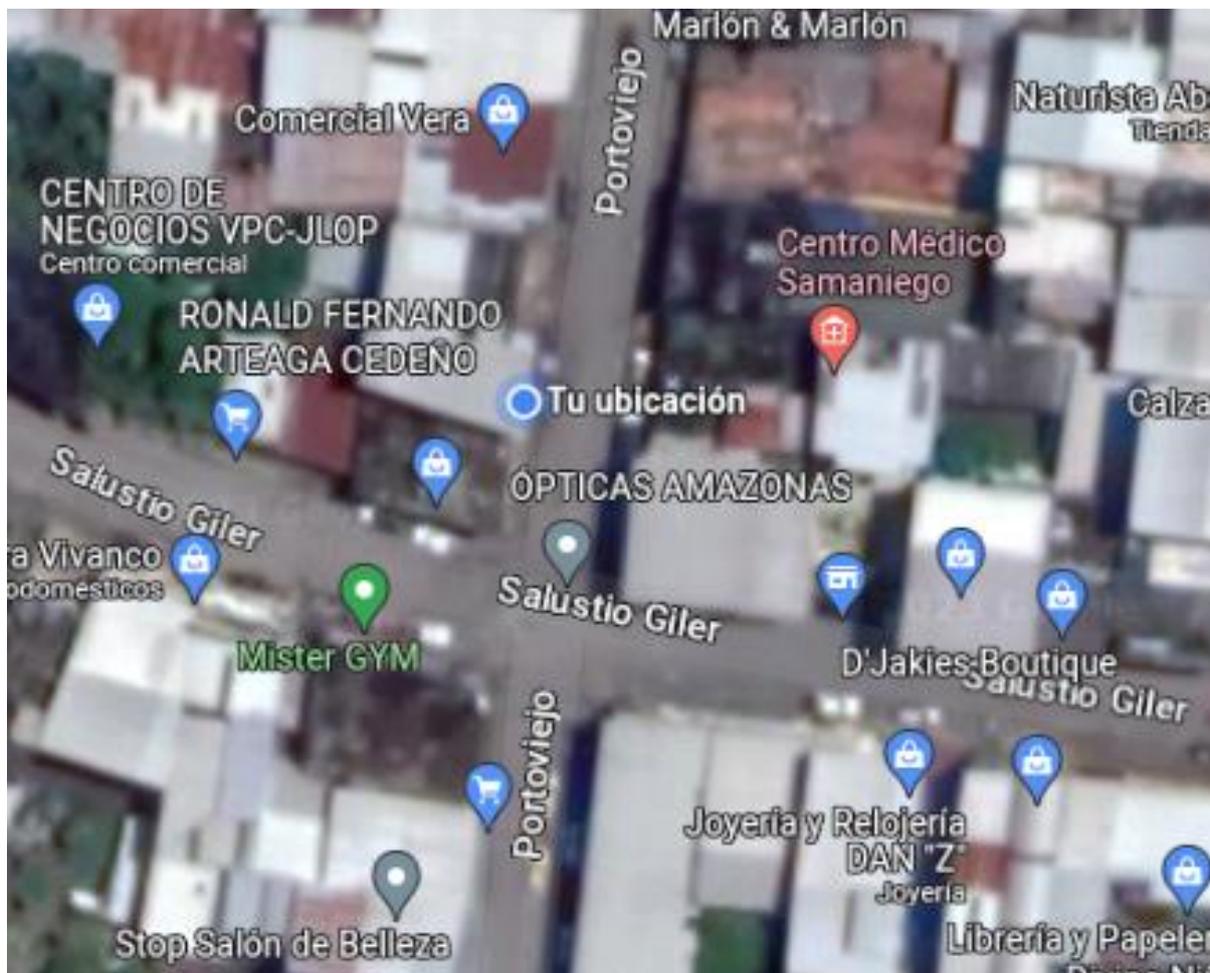


Ilustración 1 Fuente: Google Maps

1.4 Planteamiento del problema

1.4.1 Problematización

La distribuidora de lácteos “GM” ubicada en la calle Carlos Alberto Aray y 18 de Octubre, ha venido presentando problemas con respecto al manejo y control de sus productos en su almacén, dado a que no cuenta con un proceso eficiente que proporcione un seguimiento de los productos, esto ha dificultado conocer el estado actual en el que se encuentran sus productos, por tal motivo han ocurrido situaciones en el cual el producto nuevo que es adquirido termina mezclándose con el producto de la antigua compra, provocando que se tome en cuenta que todo el producto de un mismo lote y este sea considerado como de buena calidad, sin tener en cuenta que existen productos que están a punto de vencer, al vender estos productos en mal estado, se termina ocasionando desconfianza entre los consumidores al adquirir un producto en mal estado.

1.4.2 Génesis del problema

En la Distribuidora de Lácteos GM, se han presentado diversos problemas que, con el tiempo, se han convertido en debilidades para el desarrollo. Uno de los principales problemas que ha surgido después de su apertura es el sobrestock. La acumulación excesiva de un mismo producto en el almacén se ha vuelto una práctica común, transformándose en un problema para el almacenamiento, ya que este exceso impide disponer de espacios suficiente para otros productos. Es importante destacar que esto ocurre cuando el personal carece de un registro que determine la cantidad exacta de un lote, confiando únicamente en la percepción visual para decidir si es necesario suministrar más productos de un mismo stock.

La negligencia en el manejo de los productos es otra causa crítica que se ha entrelazado con el sobrestock. La falta de un enfoque organizado y cuidadoso en la disposición de los productos en el almacén ha dado lugar a una mala gestión sobre el inventario. Esto puede dar lugar a la irresponsabilidad por parte de los vendedores, quienes tienen la responsabilidad de garantizar que sus productos se manejen y se almacenen de una manera adecuada para evitar daños o riesgos que puedan comprometer tanto al producto como al consumidor, y el medio ambiente.

La inexistencia de un control de ventas es una de las causas más problemáticas, el establecimiento no cuenta con nada que ayude a determinar si hay ganancias que indiquen si existe un beneficio y que muestre el rendimiento de la distribuidora, sin un seguimiento preciso

de las ventas se pierde el enfoque, dando como resultado problemas financieros. Estos problemas tienen un impacto directo en la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa. Para contrarrestar todos estos problemas, es fundamental el desarrollo de un sistema que permita una gestión más efectiva de los recursos y una satisfacción continua por parte del cliente.

1.4.3 Estado actual del problema

La inexistencia de un sistema que pueda controlar el adecuado uso del inventario ha desencadenado una serie de factores adversos que están afectando directamente a la empresa y a sus clientes. Uno de los factores más evidentes es la calidad comprometida de los productos, debido a la falta de un registro que ayude a precisar las existencias de la cantidad de productos existentes en un mismo lote o stock, esto dificulta garantizar que los productos lácteos se encuentran en óptimas condiciones, llevando a la pérdida de productos que han caducado o que han sufrido daños debido a un almacenamiento inadecuado.

Este problema no solo afecta la calidad de los productos, sino que también ha resultado en una disminución de la confianza por parte de los consumidores. Los clientes confían en que los productos lácteos que adquieren son frescos y seguros para el consumo ya sea inmediato o antes de su fecha de vencimiento, pero la falta de control del inventario ha causado esta desconfianza. Los consumidores están preocupados por no tener la certeza en qué estado se encuentran los productos que compran en la distribuidora GM.

La mala organización de los productos en el almacén también ha contribuido a esta problemática, es difícil mantener un orden adecuado en el almacén cuando se adquieren nuevos productos sin antes haber despachado los anteriores. Esto ha llevado a pérdidas de tiempo y recursos en la búsqueda de diversos productos en otros lotes, lo que a su vez ha generado problemas financieros para la empresa debido a la dificultad en la planificación del inventario. Esto complica la toma de decisiones acertadas en cuanto a la reposición de productos y la gestión de la demanda, lo que ha llevado a inversiones innecesaria en inventario y a la falta de disponibilidad de ciertos productos en momentos críticos.

1.5 Diagrama causa – efecto del problema

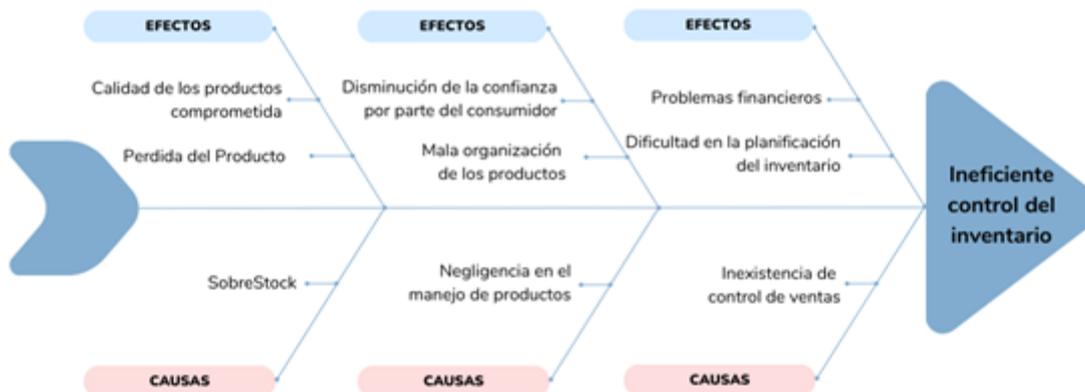


Ilustración 2 Diagrama de causa - efecto

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la Distribuidora de Lácteos GM del Cantón El Carmen.

1.6.2 Objetivos específicos

- Identificar las problemáticas que posee la Distribuidora de Lácteos GM para conocer sus causas y efectos.
- Investigar las variables de fuentes bibliográficas para tener información actualizadas de las variables dependiente e independiente.
- Desarrollar un sistema de gestión de inventario en base a la metodología ágil seleccionada.
- Evaluar el rendimiento del sistema para la satisfacción del cliente.

1.7 Justificación

En la actualidad, el uso de la tecnología da un mejor rendimiento cuando se trata de automatizar tareas repetitivas, la tecnología ha demostrado ser una herramienta esencial para el éxito y la eficiencia operativa en diversos establecimientos. En particular, una distribuidora de lácteos se encuentra ante desafíos comunes que pueden ser abordados y superados mediante

la implementación de sistemas tecnológicos orientados a la gestión de inventario. El motivo por el cual se desea incorporar estas soluciones tecnológicas en una distribuidora de lácteos se fundamenta en una serie de razones cruciales que repercuten directamente en la calidad del servicio, la gestión de recursos y la toma de decisiones financieras.

Uno de los motivos por los cuales se adopta implementación de tecnología adecuada es para estar mejor posicionados ante los demás distribuidores de lácteos. La implementación de un sistema en una distribuidora de lácteos no solo mejora la eficiencia interna, sino que también fortalece la capacidad de adaptación a las cambiantes condiciones del mercado y las preferencias de los consumidores. Al comprender la importancia de la implementación de nuevas tecnologías, una distribuidora puede gestionar sus bienes de manera más precisa y en tiempo real a lo largo de la cadena de suministros, desde su llegada hasta su almacenamiento y salida. Esto ayuda a prevenir pérdidas debido a productos vencidos, la mala organización y la falta de un registro de ventas diarias, mejorando la eficiencia de los procesos y reduciendo costos. Además, facilita la toma de decisiones estratégicas, como la planificación de pedidos y la introducción de nuevos productos, lo que contribuye a mejores ventas.

1.8 Impactos esperados

1.8.1 Impacto tecnológico

La implementación de nuevas tecnologías que brindará un mejor rendimiento al optimizar la gestión de los recursos disponibles, esto garantizando un aumento en la productividad del establecimiento y pudiendo tener una mejor organización de su mercadería, en cuanto al uso de la plataforma informática utilizada por el establecimiento, ayudará a facilitar las compras y ventas de sus suministros.

1.8.2 Impacto social

Mayor confianza por parte del consumidor al tener la seguridad que puede adquirir productos de buen estado y de una excelente calidad, brindando mayor comodidad y otorgando una mejor atención al cliente por parte del vendedor y tener la certeza de que el establecimiento contará con una gran variedad de productos surtidos.

1.8.3 Impacto tecnológico

Disminución de la contaminación al medio ambiente por parte de productos perecibles, al contar con un sistema que gestione el inventario, es más fácil anticipar los productos que

están cerca de su fecha de caducidad, de esta forma, se puede implementar un plan para que sean vendidos en un tiempo determinado.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes históricos

2.1.1 Historia de HTML

HTML surge en el año 1980 con el físico Tim Berners-Lee, quien trabajaba para el CERN (Organización Europea para la investigación Nuclear). Él propuso un nuevo sistema llamándolo hipertexto, el objetivo del sistema era poder compartir documentos. Luego pasó a ser el primer documento formal que llevaba una descripción de HTML y después HTML Tags.

En 2004, los principales fabricantes de navegadores y un grupo de desarrolladores web formaron un grupo independiente llamado WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group). Su objetivo era crear una especificación de lenguaje HTML mejor orientada a crear un nuevo tipo de aplicaciones web, pero manteniendo la compatibilidad con los navegadores existentes. (Luna, 2019)

2.1.2 Origen de Android

Android es uno de los sistemas operativos más populares y, por ser de código abierto, es decir, cualquiera lo puede usar para poder hacerle modificaciones a su propio gusto. No solo esto, Android es uno de los sistemas operativos más usado por gran parte de dispositivos inteligentes, aunque en un principio fue diseñado para ser usado solamente en dispositivos móviles y tablets. En el año 2003, Android vio la luz en manos de Rich Miner, Nick Sears, Chris White y Andy Rubin, con el objetivo de que los móviles sean más interactivos con el usuario y que estos tengan una diversidad de funciones.

En el año 2005, la gran compañía Google adquiere Android Inc., ya que vio un potencial en esta pequeña compañía la cual estaba enfocada en la producción de aplicaciones para dispositivos móviles. (Tomás Gironés & Lloret Mauri, 2021)

2.2 Antecedentes de investigación relacionadas al tema presentado

Medardo (2019) desarrolló un proyecto denominado “Aplicación Informática para el control de inventarios de la empresa de productos lácteos “LEITO””, que engloba bases necesarias para el diseño de una aplicación de control de inventarios de la empresa basada en sus normas. Para la elaboración de este trabajo, se partió de una fundamentación científica de

los productos lácteos. Por toda la fundamentación antes expuesta, consideran la necesidad para la empresa se elaboró una aplicación informática utilizando la metodología en cascada.

Olivera Rodrigo (2019) el autor de la tesis “Aplicación web para el proceso de Control de inventario en la empresa Maxtech Perú S.A.C”, describe que, debido a la situación de la empresa previa a la implementación de la aplicación web, tuvo varias falencias. La naturaleza de la investigación es aplicada, el diseño de la investigación es preexperimental y el enfoque es cuantitativo. La población es de 28 productos y la muestra resultante fue de 72 órdenes de venta; la muestra para este indicador fue de 24 fichas de registro.

Rubio (2022) en el presente proyecto “Aplicación de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del Área de almacén de una empresa comercializadora de útiles escolares, ciudad de Trujillo, 2022”, realizó el estudio bajo un enfoque cuantitativo y con un diseño de investigación preexperimental. Mediante las acciones de capacitaciones al personal involucrado con el almacén, se implementó un modelo de inventarios ABC, en donde se utilizó una muestra de 30 días laborales en dos momentos: el pretest y postest, mostrando un incremento en la productividad.

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Aplicación Multiplataforma

2.3.1.1 Páginas web

Ulloa (2022) da a entender que una página web es un grupo de documentos o archivo que se puede interpretar por un navegador web, logrando intercambiar información en internet. Este documento está basado en lenguaje marcado y solo estar conformado por diferentes contenidos ya sea de texto, imagen, sonido, video u otros datos. Los códigos de programación ya sea JavaScript pueden formar parte del documento.

Comúnmente, los elementos que principalmente conforman la parte en la construcción de una página web pueden ser los siguientes:

- **HTML:** Es un lenguaje de marcas de Hipertexto (del inglés HyperText Markup Language) es el componente más básico de la Web. Describe el significado y la estructura del sitio web.
- **CSS:** Cascade Style Sheet, su traducción al español sería: hojas de estilo en cascada. Es el lenguaje de estilo empleado para describir la presentación de

documentos HTML o XML (en-US). CSS describe la presentación visual de elementos estructurados en varias plataformas, incluidas pantallas, papel, voz u otros medios.

- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación ligero, interpretado o compilado justo a - tiempo (just-in-time) con funciones de primera clase. Si bien es más conocido como un lenguaje de scripting (secuencias de comandos) para páginas web, y es usado en muchos entornos aparte del navegador.

2.3.1.2 Fundamentos del lenguaje HTML

Según Pardes Colmenar & Millanes Santos (2020), el lenguaje HTML permite, mediante un simple etiquetado del texto convencional de un fichero, convertir un documento simple en una página web totalmente funcional. Mediante el uso de etiquetas, HTML va a permitir al diseñador web describir la estructura de la página web y su forma de representación

2.3.1.3 PHP (Hypertext Preprocessor)

Flórez Fernández & Hernández Rodríguez (2021) afirman que PHP es un lenguaje que permite incorporar HTML, el cual se usa principalmente para aplicaciones web dinámicas. De esta manera, PHP se puede integrar perfectamente con HTML, agilizando la creación de páginas web. PHP es un lenguaje que se interpreta en un explorador usando Apache, el cual actúa como servidor de aplicaciones. Entonces, PHP no es un lenguaje de código abierto y generar archivos ejecutables independientes. La sintaxis de PHP es conocida debido a que toma la mayor parte de C, Java y Perl. PHP es un lenguaje de código abierto y se ejecuta en la mayoría de los sistemas operativos y con la mayoría de los servidores web.

2.3.1.4 Base de Datos

Marqués (2019) indica que una base de datos es el conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante estructuras de datos. Pulido Romero y otros (2019) hablan sobre que una base de datos también puede ser conocida como una colección de información, la cual se encuentra organizada de tal modo que acceder a ella sea fácilmente accesible para poder gestionarla y actualizarla.

2.3.1.5 Android

Urriolabeytia (2020) menciona que Android es un sistema operativo diseñado para los móviles, el cual fue desarrollado por Google basándose en Kernel de Linux, siendo Linux su núcleo, de modo que es nativamente multiusuario y de software abierto. El objetivo es que

funcione para todo aquel dispositivo móvil con pantalla, ya sea teléfonos inteligentes, relojes o incluso hasta automóviles y Smart TV.

2.3.1.6 Lo especial de Android

Android posee muchas características que lo benefician, ya que este ofrece una forma sencilla y novedosa de implementar potentes aplicaciones para diferente tipo de dispositivos. Aunque existen distintas plataformas para aplicaciones móviles, Android presenta una serie de características las cuales combinadas presentan una misma solución. (Tomás Gironés & Lloret Mauri, 2021).

2.3.1.7 Kotlin

Para programar aplicaciones móviles en Android se requiere el conocimiento de un lenguaje de programación. Guimerá Orozco (2018) menciona que Kotlin fue creado en el año 2010 como lenguaje de programación por JetBrains, para que sea una alternativa en el uso del lenguaje de programación Java cuando se trate de desarrollar nuevas aplicaciones para Android. Este tiene la ventaja de suplir varios de los problemas más habituales que los programadores encuentran en dicho lenguaje.

Kotlin ofrece varias características que lo destaca mejor que Java y son:

- **Seguro contra nulos:** al usar Java surge problemas los cuales son conocidos como NullPointerException. Lo cual con Kotlin no sucede porque nos obliga para tener en cuenta los posibles nulls.
- **Ahorra código:** es posible realizar un POJO (Plain Old Java Objects) en una sola línea en vez de 50 a 100 líneas.
- **Características de programación funcional:** su desarrollo permite trabajar tanto de modo orientado a objetos como en modo funcional o incluso mezclados.
- **Fácil de usar:** Al estar inspirado en lenguajes ya conocidos como Java o C#, el aprendizaje y manejo de esta es más sencilla.

2.3.1.8 Java

Gertudix (2022) habla sobre como Java, al igual que otros programas, está sujeto al ciclo de desarrollo, es decir, este lenguaje permite Edición - Compilación – Ejecución. El cual suele emplearse a un entorno de desarrollo integrado específico para trabajar con él. Sin

embargo, desde su lanzamiento hasta ahora, Java ha ido sacando nuevas actualizaciones las cuales cada vez sin menos sus novedades y cambios con respecto a sus versiones anteriores.

2.3.2 Gestión de inventario

2.3.2.1 Elaboración de Gestión de Inventario

2.3.2.1.1 Diferencia de concepto

En esta sección se describirá el inventario y el stock de una empresa. Arenal Laza (2020) Menciona que “ambos conceptos se utilizan en el mundo de la logística, pero función la principal del inventario es comprobar si el stock se gestiona correctamente o no”.

2.3.2.1.2 Inventarios

Como lo hace notar Arenal Laza (2020), el inventario es una lista de activos disponibles clasificados por líneas y categoría, así como por ubicación. Las empresas deben mantener inventarios y es importante que sean precisos porque exagerarlos (afirma que tenemos más de lo que realmente tenemos) aumentará el valor de la empresa, mientras que la cantidad de impuestos que tendremos que pagar será menor.

Flamarique (2019) sostiene que la cantidad de mercancía que hay en un almacén en un momento dado se conoce como inventario. Debido a la constante compra y venta de los productos por parte de la empresa y organizaciones, este número puede cambiar con el tiempo. El inventario puede verse alterado por la fecha de caducidad u obsoletos de los productos.

2.3.2.1.3 Stock

Escudero Serrano (2019) afirma que el inventario es el stock de bienes o productos que se encuentran en el inventario de una empresa y espera su posterior consumo de materia prima o demandas de los artículos en existencia. Arenal Laza (2020) indica que el stock es el conjunto de bienes almacenados en la empresa hasta su uso o venta. El Stock cumple con tres funciones:

- **Reguladora:** debido a que aún se desconoce el desarrollo del mercado, el aumento de las ventas podrá absorberse.
- **Comercial:** esto facilita la logística de tu negocio y te permite cumplir con los plazos y términos acordados con tus clientes.
- **Economía:** al comprar grandes cantidades de bienes, puede negociar mejores precios y condiciones de pago, o economía de escala.

2.3.2.1.4 Concepto y fundamento de los inventarios físicos

Arenal Laza (2020) expresa que el inventario se realiza a través del departamento de contabilidad de la empresa, por eso se denomina inventario contable. Esto sucede porque nuestro inventario aumenta o disminuye cuando hay entrada o salida. En este caso, no queda ninguna cantidad física de unidades en el inventario. Pero cuando se realiza un inventario físico en un periodo determinado, hablamos de un inventario no contable, es decir, contabilidad externa, porque por un momento nos olvidamos lo que se refleja en la contabilidad y nos centramos en la realidad del almacén. Estas discrepancias pueden deberse a daños de los productos, robo, errores administrativos, entre otros.

La importancia del inventario físico es la siguiente:

Según Arenal Laza (2020) destaca las siguientes:

- Podrás comprobar si lo registrado en tus registros contables (posiblemente digitalizados) realmente existe o no.
- Determinar la rotación de productos o el ritmo al que se venden o distribuyen los bienes. Esto permite a la gerencia determinar, por ejemplo, si un producto se produce en cantidades mucho mayores que las necesidades, lo que afecta a los resultados de la empresa.
- Indica pérdidas por deterioro del producto. Estos son especialmente importantes para productos perecederos, por ejemplo, puede ocurrir que una empresa descubra un fallo en su sistema de refrigeración.
- La empresa puede encontrar activos obsoletos, como equipos pasados, que deben ser retirados.

El proceso de gestión de inventario físico implica varias tareas:

- Mantener una comunicación abierta e involucrar activamente a los empleados en el proceso de toma de decisiones.
- Establecer fechas de conteo o planificación para tener en cuenta los periodos de baja actividad de la empresa, si es posible.
- Limpiar y disponer el almacén para facilitar la preparación de mercancías.
- Describe todas las características del producto, principalmente categoría (tipo de producto) y dimensiones (en litros, metros o kilo). Por ejemplo, en el caso de

una farmacia, se puede categorizar en antiinflamatorios, antibióticos y productos de higiene personal.

- Organizar las mercancías según el sistema de clasificación. De esta manera, los artículos pueden moverse más rápido.

2.3.2.2 Qué es un almacén

Los almacenes pueden ser áreas específicamente diseñadas y construidas para este propósito, pero en muchos casos el almacenamiento, su planificación y el proceso mediante el cual se crea a menudo deben adaptarse a edificios y recintos diseñados para otras funciones. En los demás casos, la finalidad del área de almacenamiento deberá modificarse en función del producto que se almacene, dependiendo del tipo, forma y requisitos de almacenamiento de los productos que se almacenen. (Flamarique, 2019).

De acuerdo con Escudero Serrano (2019) el término almacén implica un edificio o lugares utilizado para almacenar bienes o materiales, y en determinadas situaciones donde se venden bienes al por mayor. Sin embargo, los almacenes como un “lugar para depositar productos” con el transcurso del tiempo, han sido conocidos con diferentes nombres.

2.3.2.3 Planificación de almacenes y centro de distribución

Desde la posición de Barragán Moreno (2019) al planificar un almacén o centro de distribución, es importante considerar el volumen que requiere su empresa y el nivel de servicio que brinda. El primer paso es estimar la capacidad de sus instalaciones, teniendo en cuenta las previsiones de almacenamiento y el rango de inventario necesario para evitar la escasez. El segundo paso es seleccionar el sistema de almacenamiento y el equipo de manipulación adecuados para el tipo de carga. El tercer paso es determinar el tamaño de las áreas de almacenamiento, pasillo y áreas de circulación.

2.3.2.3.1 Logística empresarial

Desde el punto de vista de Escudero Serrano (2019) la logística se define como un conjunto de medios y métodos para realizar negocio o servicios, especialmente la organización de las ventas. Las funciones logísticas son fundamentales para el comercio porque manejan volúmenes de producción y mercado separados por tiempo y distancia. La logística en el ámbito empresarial implica asegurar el diseño y la dirección del flujo de materias primas e información desde sus fuentes de origen hasta su destino final. Estos flujos se realizan de manera razonable y coordinada con el propósito de asegurar la competitividad proporcionando productos y

servicios a los clientes en la cantidad y calidad requeridas, en el tiempo y ubicación requeridos, con alta competitividad y garantizando la protección del medio ambiente.

2.3.2.3.2 Funciones de la cadena logística

En la opinión de Escudero Serrano (2019) se dice que los procesos logísticos constan de una serie de fases o etapas que suceden en cadena y dependen, por una parte, de la naturaleza del propio producto y por otra, de las principales actividades de las empresas involucradas, esto abarca la industria, el comercio y los servicios. Normalmente se utilizan dos rutas para que los productos lleguen al usuario final.

- **Canal de abastecimiento:** cuando un producto se desplaza desde el centro de producción (mina, bosque, huerta, entre otros) hasta una fábrica o almacén.
- **Canales de distribución:** cuando los productos pasan de las fábricas y almacenes hasta los puntos de ventas.

Funciones logísticas en empresas industriales

Según Escudero Serrano (2019) las empresas industriales se distinguen por sus actividades de transformación. En este tipo de empresa están presentes cuatro categorías de logística:

- **Abastecimiento:** consiste en elegir a los proveedores que sean eficaces a la hora de suministrar materias primas, piezas o componentes al lugar de producción al mismo coste, garantizando una respuesta óptima al volumen y ritmo de producción.
- **Producción:** abarca la organización de todos los modos de fabricación, incluidas las actividades físicas (planta industrial y equipos), humanos (trabajadores calificados y productivos) y de producción y la elaboración (empaque, influencia y almacenamiento).
- **Distribución comercial:** incluye coordinación de almacenamiento y sistema de movilidad. Las actividades logísticas relacionadas con los almacenes se enfocan en la ubicación óptima de los locales, ordenar el espacio, disponer los productos en ubicaciones adecuadas y la gestión del almacén. La empresa debe brindar un servicio de posventa que satisfaga al cliente para seguir siendo competitiva en el mercado. Las logísticas de servicio al cliente se enfocan en asegurar la posventa de los productos de uso duradero, administrar los pedidos y las devoluciones, y examinar las necesidades de los clientes.

- La empresa debe brindar un servicio de posventa que satisfaga al cliente para seguir siendo competitiva en el mercado. Las logísticas de servicio al cliente se enfocan en asegurar la posventa de los productos de uso duradero, administrar los pedidos y las devoluciones, y examinar las necesidades de los clientes.

2.3.2.3.3 Logística inversa y trazabilidad

Según Espejo González (2022) la utilización precisa de herramientas de gestión de materiales y la información completa ayuda a organizar eficientemente las actividades de recepción, almacenamiento y envío en los almacenes. Además de la infraestructura física, los almacenes también requieren ciertas piezas para mejorar su capacidad de procesar pedidos a tiempo. Estos factores permiten que el almacén forme parte de un flujo natural progresivo desde el proveedor hasta el cliente. El flujo de devoluciones puede redirigirse por diversos motivos, como reciclaje, reutilización (incluidos alimentos y bebidas), caducidad del producto, defecto o materiales defectuosos, problema de envío o insatisfacción del cliente con los artículos comprados.

2.3.2.4 Control y gestión de stock

2.3.2.4.1 Variaciones de la demanda y nivel stock

Cada una de las actividades de gestión de stock se basa en el conocimiento más realista de la demanda. Se necesita hacer una previsión de ventas y dependiendo de cuál sea tendremos de una forma u otra la gestión de stock. En lugar de gestionar el inventario para satisfacer la demanda constante durante todo el año, es como gestionar la demanda estacional donde todas las ventas se concentran en determinadas épocas del año Arenal Laza (2020) también destaca que existen métodos de gestión de stock programado y no programado.

- **Método de gestión de stock programado**

De acuerdo con la demanda, los modelos de consolidación de oferta se dividen en dos categorías principales, dependiendo si la demanda es dependiente o independiente. Este método se utiliza cuando la demanda es dependiente y es generada por un programa de distribución o producción. Cumplen requisitos adicionales por MRP o DRP, basados en técnicas de modelado u optimización.

- **Método de gestión de stock no programado**

Es importante recordar que los modelos no programados se incluyen en diferentes categorías. En un modelo de reabastecimiento continuo, los pedidos se realizan cuando la

gestión de stock indica que el inventario ha disminuido en un nivel determinado. En los modelos de reabastecimiento no planificado, la demanda es independiente y se modela en función de las decisiones de los compradores y consumidores del producto.

2.3.2.5 Cadena de suministro global

2.3.2.5.1 ¿Qué es cadena de suministro?

Como lo hace notar Mejía Trejo (2023) la cadena de suministro de un producto o servicio es el sistema en el que una empresa y sus funciones comerciales pasan desde la fabricación hasta la entrega al consumidor final. Para una empresa de fabricación típica, esto significa el modelo: proveedor, fabricante, distribuidor y consumidor.

2.3.2.5.2 Generalidades de la cadena de suministro global

La efectividad de la gestión organizacional tradicional se basa en perseguir constantemente los intereses individuales de cada una de las empresas que interfieren con las metas del negocio. Esto significa que la utilización de los recursos de cada empresa se utiliza de forma independiente. La organización de una cadena de suministro global requiere implicar la integración absolutamente de todas las partes (vendedores, productores, mayorista de producto, comerciantes minoristas, compañías logísticas, entre otros). (Barragán Moreno, 2019).

2.3.2.6 Gestión y preparación de pedidos

2.3.2.6.1 Procedimiento de preparación de pedidos

El proceso de preparación de pedidos implica seleccionar, recoger, combinar o agrupar pedidos y transportarlos según las cantidades y el método utilizado. Estos se conocen como gestión de pedidos de clientes. Estos tienen un impacto directo en el desempeño de la cadena de logística y, a menudo, se generan cuellos de botella en la cadena de suministro. (Flamarique, 2019).

2.3.2.7 Valoración y cálculo de inventarios

2.3.2.7.1 Validación de inventarios

Desde el punto de vista de Arenal Laza (2020) un método de valoración o método de valuación de inventario es una técnica encaminada a seleccionar y aplicar criterios específicos para la valoración monetaria de los inventarios. La valoración de inventarios es un proceso importante cuando las unidades tienen diferentes precios de adquisición. Si la mercancía se

compró siempre al mismo precio en diferentes momentos, el proceso es muy sencillo. El número de unidades en el almacén se multiplica por el precio de compra para obtener el valor del inventario final.

2.3.2.8 Modelos de gestión de inventario

Los modelos de gestión de inventario son uno de los aspectos más relevantes a la hora de operar en una empresa, influyendo de manera directa en la eficiencia y la rentabilidad. Según Arenal Laza (2020) las definiciones de los modelos de situación de inventario son las siguientes:

- **Modelos deterministas:** un modelo determinístico es un modelo en el que las mismas entradas siempre producirán las mismas salidas, sin considerar el azar ni la incertidumbre. Esto significa que, conociendo el modelo de un sistema, las condiciones iniciales y la evolución de las entradas (en el caso de sistemas no autónomos), el sistema siempre evolucionará de la misma manera. Sin embargo, crear un modelo de inventarios que abarque todas las variaciones de los sistemas reales es complicado, e incluso si se formula un modelo lo suficientemente general, su resolución analítica puede ser imposible.
- **Modelo no determinista:** Un modelo no determinista o estocástico considera que la presencia de factores aleatorios es imposible de modelar o predecir. Es decir, solo se puede modelar ciertas características estadísticas de las magnitudes temporales del sistema, bajo ciertas condiciones. Un sistema que posee las mismas condiciones iniciales y entradas podrá evolucionar de manera diferente en cada ocasión, aunque esto implique mantener ciertas características comunes que pueden ser modeladas.

2.3.3 Metodología de desarrollo -Programación Extrema

2.3.3.1 Definición

Gómez Palomo & Moraleda Gil (2020) dan a conocer que la programación extrema fue introducida por Kent Beck para poder responder con rapidez y calidad a las demandas de los clientes, aumentando así la satisfacción de los clientes. Este debería ser el objetivo final de cualquier metodología, la programación extrema se centra demasiado en ello, asumiendo que las demandas de los clientes cambian constantemente y es necesario adaptarse rápidamente. En otras palabras, los clientes requieren un software que funcione lo más rápido posible, sin mucha planificación ni altos costos de producción. Los clientes esperan que las empresas de software

hagan bien todo lo que les piden, con garantía, incluso si es la primera vez que lo hacen. Si no, encontrarán otra empresa mejor y más barata.

Hernández Bejarano & Baquero Rey (2020) argumentan que la programación extrema (XP) se basa en valores como la sencillez, la comunicación, retroalimentación y la valentía. Sus principios se fundamentan en la simplicidad, los cambios incrementales y feedback. Sus metas se centran en satisfacer las necesidades de los clientes e involucrar a todo el equipo.

Como señala Piñero Gómez (2022) la programación extrema utiliza un enfoque orientado a objetos como método principal para el desarrollo de software. En el proceso de desarrollo de software, se lleva a cabo las siguientes cuatro fases estructurales: planificación, diseño, codificación y pruebas.

2.3.3.2 Fases

2.3.3.2.1 Planificación

Después de comprender las necesidades de los clientes, se crean las llamadas historias de usuario que son similares a los casos de uso, que escribe el cliente. Luego, estas historias se colocan en una tarjeta y el cliente le da prioridad. Luego, el equipo de XP asigna un costo (semana de desarrollo). La duración máxima de una historia es de tres semanas, si la duración es mayor, se solicita al cliente dividirla en más pequeñas y, una vez más, asignar una prioridad y costo a cada una. Se pueden escribir nuevas historias en cualquier momento. El cliente y el equipo de desarrollo colaboran para determinar qué historias se incorporarán en la próxima versión del software, junto con su cronograma y otros detalles importantes.

2.3.3.2.2 Diseño

XP promueve la simplicidad del diseño. Si hay algún problema con el diseño, a menudo se crea un prototipo para reducir el riesgo. XP también promueve el rediseño o refactorización, que implica reescribir ciertas partes del código para mejorar la legibilidad y el mantenimiento, pero no cambia el comportamiento del código. Es importante realizar pruebas para verificar que no se cometieron errores durante el proceso de refactorización.

2.3.3.2.3 Codificación

Antes de la codificación, se crean pruebas unitarias para cada una de las historias. Una vez escrito el código, se ejecuta las pruebas unitarias creadas para proporcionar comentarios a los desarrolladores que lo crearon. Una idea importante en la codificación es la programación en parejas, donde cada persona desempeña un papel diferente: por ejemplo, una persona puede

centrarse en lo pequeños detalles del código, mientras que la otra es responsable de garantizar que siga las reglas y funcione correctamente cuando se pruebe. Cuando los programadores completan su trabajo, el código que crean se integra al trabajo de cada uno.

2.3.3.2.4 Pruebas

Además de las pruebas unitarias que se ejecutan inmediatamente después de crear el código, también se ejecutan constantemente pruebas de integración y validación que revelan continuamente el progreso al equipo de XP informando sobre el progreso y alertas en caso de problemas graves. Finalmente se realizan pruebas de aceptación según lo especificado por el cliente.

2.4 Conclusiones del marco teórico

El inventario y el stock son dos conceptos muy relacionados, pero no son los mismos. El inventario es una lista de activos y productos disponibles, clasificados por líneas y categorías, así como por ubicación. El stock, por su parte, es el conjunto de bienes almacenados en las empresas hasta su uso o venta.

La programación extrema no solo garantiza la colaboración continua entre los clientes de desarrollo durante las etapas de planificación, diseño, codificación y prueba, sino que también facilita la mejora continua del código mediante la refactorización y validación constante, lo que garantiza que el producto final cumpla con las expectativas del cliente.

El desarrollo de aplicaciones multiplataforma que abarca una variedad de tecnologías, incluida HTML, CSS, JavaScript y PHP, para construir páginas web interactivas y responsivas. Estas tecnologías presentan la capacidad de organizar el contenido, diseñar, agregar interactividad y manejar el procesamiento de datos en el servidor. Las bases de datos desempeñan un papel crucial en el almacenamiento y organización de la información de forma eficaz en estas aplicaciones.

La programación extrema (XP) se distingue por su capacidad para adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de los clientes, priorizando la simplicidad y la retroalimentación constante durante todo el proceso de desarrollo, permitiendo la entrega de software de alta calidad.

CAPÍTULO III

3 MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Introducción

Si bien, para Rsinger (2020) existe una distinción entre la investigación cuantitativa y cualitativa, la concepción general que se suele manejar suele ser en gran medida errónea. La idea de que datos cuantitativos equivalen a grandes cantidades de datos es solo parcialmente cierta. De hecho, la amplia mayoría de las herramientas de análisis de datos cuantitativos requieren un conjunto de datos de tamaño considerable para un correcto funcionamiento. En este capítulo se presenta el marco investigativo que sustenta la tesis, en el que se abordarán los tipos de investigación y los métodos de investigación que se utilizarán para llevar a cabo el estudio.

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 Investigación Bibliográfica

Como lo hace notar Sánchez Ambriz & Angeles Dauahare (2023) Este tipo de investigación también se conoce como documental. Un desarrollo de la investigación bibliográfica sobre esta temática muestra cómo a través de la información se logra el arte de cualquier estudio o tema textual basado en el descubrimiento, recuperación, consulta y extracción de información importante contenida en el conocimiento científico y técnico.

La investigación bibliográfica realizada en el marco teórico proporcionado una base sólida para comprender el desarrollo de aplicaciones multiplataforma y la gestión de inventarios. Esto nos permitió obtener una mejor comprensión de ambas variables.

3.2.2 Investigación Aplicada

Como describe Mar Orozco y otros (2020) dado que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos, se le llama activo o dinámico. La investigación aplicada busca confrontar la teoría con la realidad, ya que se caracteriza por su interés en la aplicación, uso y consecuencia práctica del conocimiento. En el estudio de problemas específicos con características y en

circunstancias igualmente específicas, la investigación aplicada busca conocer para actuar, construir, modificar.

Como lo señala Rodríguez Sánchez (2020) la investigación aplicada intenta resolver problemas prácticos. Quiere encontrar conocimientos que puedan aplicarse para resolver problemas. La información aplicada se utiliza para encontrar soluciones a problemas cotidianos, curar enfermedades y desarrollar tecnologías innovadoras, en lugar de centrarse en adquirir conocimientos por el simple hecho de saber que parte de las teorías, conocimientos, métodos y técnicas acumulados se pueden utilizar en este tipo de investigación. Utiliza ampliamente metodologías empíricas. Es necesario flexibilizar los escritos protocolos de investigación a medida que la investigación se lleva a cabo en el mundo real, la investigación aplicada puede investigar de varias maneras:

- Proporciona una mayor producción agrícola.
- Es posible tratar o curar una enfermedad.
- En hogares, oficinas o medios de transporte, existen formas de mejorar la eficiencia energética.

La investigación aplicada facilita el desarrollo de una aplicación multiplataforma para la gestión de inventarios. A partir de los conocimientos obtenidos mediante la investigación bibliográfica, se establecen los requisitos del sistema, así como diseño de la estructura y sus funcionalidades. La investigación aplicada permite verificar que el sistema cumpla con los objetivos propuesto y satisfacer las expectativas de los clientes.

3.2.3 Investigación Mixta

Como proponen Media Romero y otros (2023) este tipo de investigación se puede utilizar la recopilación y el análisis de integración de datos cualitativos y cuantitativos. Al existir una combinación de dos enfoques se puede lograr una perspectiva más amplia y profunda, con mayor teorización y resultados de datos más sólidos y rigurosos. Algunos autores sostienen que probar una teoría utilizando ambos métodos produce resultados más confiables.

El uso de la investigación mixta permite la integración de métodos cuantitativos y cualitativos para el desarrollo de una aplicación integral de gestión de inventario a la que se

puede acceder a través de múltiples plataformas. Combinando datos numéricos y análisis cualitativos, se determinan los requisitos del sistema y se planifica su estructura y funcionalidades. Este enfoque ayuda a validar el sistema, asegurándose de que se alinee con los objetivos establecidos y satisfacer las necesidades de los usuarios desde diferentes perspectivas.

3.3 Métodos de investigación

Los métodos de investigación son las técnicas y procedimientos que utilizamos para recopilar y analizar los datos obtenidos tales como:

3.3.1 Método deductivo

Silva Balaguera y otros (2023) Argumentan este enfoque general debe examinarse en detalle mediante razonamientos lógicos e hipótesis para poder explicar los resultados finales. Hoy en día, la investigación se basa en opiniones recopiladas, no en observaciones o experiencias. Una introducción es la idea de presentar y concluir el caso de investigación y explicar el proceso que debe seguir para llegar a su resolución.

Se empleó el enfoque deductivo para confirmar y validar las hipótesis desarrolladas durante la fase de diseño de la aplicación multiplataforma. Con base en los conceptos generales obtenidos a través de la investigación bibliográfica, se desarrollaron predicciones específicas sobre cómo el sistema debería mejorar la gestión de inventario en la distribuidora GM. Estas predicciones fueron validadas mediante el uso de la investigación mixta, garantizando que el sistema no solo cumple con las especificaciones técnicas, sino que también aborda las necesidades reales identificadas durante el análisis inductivo.

3.3.2 Método Inductivo

En las opiniones de los autores Silva Balaguera y otros (2023) proponen conclusiones universales que benefician el descubrimiento del tema general y teorías que surgen de la observación sistemática de la realidad, porque se pueden analizar situaciones específicas implementadas en un estudio individual de los procesos. Los elementos observados y experimentados se utilizan para definir leyes generales. Para encontrar posibles regularidades se incluyó la recogida de datos organizados en las variables correspondientes.

Se utilizó un método inductivo para examinar los datos recopilados a partir de encuesta a los clientes y entrevista realizada al propietario de la distribuidora GM, ubicada en el cantón El Carmen. Al analizar los patrones y tendencias en las respuestas, se determinaron los requisitos específicos para la gestión de inventarios en la distribuidora.

3.4 Fuentes de información de datos

3.4.1 Encuestas

La encuesta que se llevó a cabo fue dirigida a los clientes de la distribuidora, para obtener información sobre la calidad y el estado de los productos que son vendidos, además, con esta información se puede determinar que la idea de una aplicación para la realización de pedidos por parte de los clientes es una propuesta aceptada por lo que esto mejoraría la eficiencia en el proceso de compra y venta de los productos. Teniendo en cuenta esto, se pueden mejorar las necesidades de los clientes

3.4.2 Entrevista

Esta entrevista fue aplicada a la dueña de la Distribuidora de Lácteos GM con el fin de comprender cómo se realizaba el gestionamiento de su inventario de su establecimiento, lo cual se lleva cabo de manera física y no digital.

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos

3.5.1 Población

La población consta de 70 clientes, a quienes se le entregan productos en sus respectivos locales. Mientras que la distribuidora es gestionada por un único dueño, quien se encarga de abastecer el establecimiento con nueva mercadería cuando los niveles de stock son bajos.

3.5.2 Muestra

No se aplicará muestreo debido a que la población es pequeña y para ese número no aplica.

3.5.3 Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar

3.5.3.1 Encuesta

Teniendo en cuenta a Méndez Álvarez (2020) la encuesta recopila datos a través de formularios y los aplica a problemas que pueden investigarse utilizando métodos de observación, análisis de fuentes documentales u otros sistemas de conocimiento. El cuestionario permite comprender los incentivos, creencias y perspectivas de las personas en relación con el tema de investigación.

Según Feria Avila y otros (2019) las ventajas y las desventajas de la encuesta son las siguientes:

Tres ventajas de las encuestas frente a las entrevistas:

- Garantiza que se recopilen opiniones de un mayor número de personas.
- Se asegura una mejor obtención de opiniones cuando la muestra se distribuye en diferentes áreas.
- Facilita el análisis y evaluación de la retroalimentación de los encuestados, que puede ser transformada en información por el investigador de forma indirecta.

A diferencia de la entrevista, la encuesta tiene tres desventajas:

- Se necesitan más recursos físicos y tiempo para obtener opiniones debido al tamaño de la muestra y la posible distribución geográfica.
- El investigador enfrenta el desafío de verificar la honestidad de los encuestados debido a que este método es autoadministrado.
- No se puede garantizar que todos los miembros respondan todas las preguntas o que no sea honestos en su totalidad.

3.5.3.2 Entrevista

Como lo hace notar Fresno Chávez (2019) es un medio para obtener información de fuentes primarias, amplias y abiertas, dependiendo de la relación entre entrevistador y encuestado. Para ello, el entrevistador debe definir claramente qué objetivos persigue en la entrevista y qué aspectos de la información quiere obtener.

Según Intriago Alcívar et al. (2019) para aplicar correctamente este método, se necesita:

- La capacidad de los investigadores de tener contacto personal con el sujeto de prueba. Es bueno tener esta comunicación mucho antes de la entrevista.
- La existencia de un plan de entrevista cuidadosamente pensado. Estos deberían representar una lista formal de las preguntas específicas que se espera que se hagan a los participantes de la investigación, o más bien un plan de tareas y cuestiones que formarán el material de la entrevista. Este método le permite hacer preguntas no solo al investigador sino también a la persona estudiada.
- Los investigadores pueden formular preguntas indirectas que les permitan obtener datos de interés.
- La capacidad del investigador, durante una conversación animada, de señalar los hechos que le interesan y esclarecerlos, sin recurrir a la elaboración de protocolos o transcripciones. La conversación se graba inmediatamente después de su finalización, mientras las impresiones aún están frescas. Esta entrada refleja los datos obtenidos y expresados durante la conversación y debe estar respaldada por citas de algunas expresiones específicas.
- Aclarar la fiabilidad de los datos obtenidos mediante observaciones posteriores utilizando datos adicionales recibidos por otras personas, entre otros.

3.5.4 Plan de recolección de datos

El plan de recolección de datos en base a la tesis “Aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la Distribuidora de Lácteos GM del Cantón El Carmen” se llevó a cabo en febrero del año 2024 en las rutas específicas que realiza la distribuidora ya mencionada para

surtir sus productos. El objetivo es poder evaluar el rendimiento del sistema que tiene presente. Partiendo de este punto, se podrá conocer las irregularidades que presenta el establecimiento.

El método de recolección de datos se realizó mediante de encuesta y entrevista, y Chóez Anthony y Triviño Valeria, autores de este proyecto de titulación, fueron los encargados de llevar a cabo la recolección de datos.

Día	Hora	Personal	Tipo Instrumento
06/05/2024 – 14/05/2024	12:00 PM	Clientes	Encuesta
01/05/2024	15:00 PM	Jefe del local	Entrevista

Tabla 1 Recolección de datos

3.6 Análisis y presentación de resultados

3.6.1 Encuesta

Pregunta 1: ¿Cuándo ha realizado un pedido de productos ¿este pedido le ha llegado incompleto?

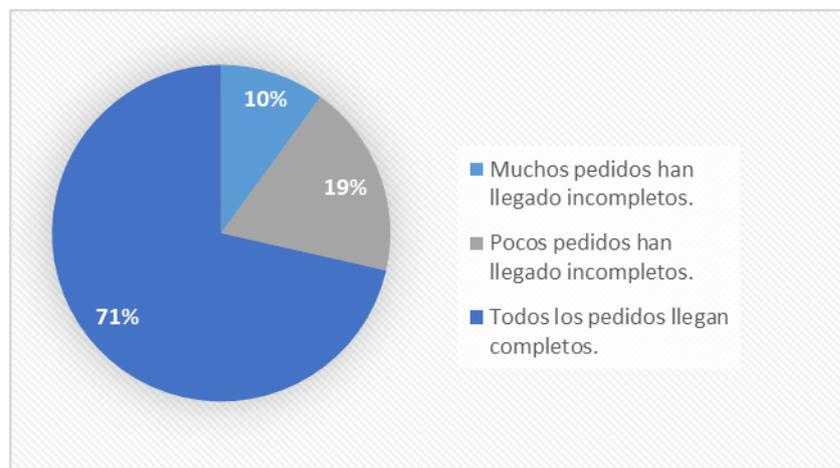


Ilustración 3 Resultado Encuesta pregunta 1

Interpretación: Pese a que la mayoría de los pedidos llegan completos, esto no descarta que exista un cierto porcentaje que tanto muchos como pocos pedidos a menudo llegan incompletos.

Pregunta 2: ¿Le gustaría realizar sus pedidos por medio de una aplicación?

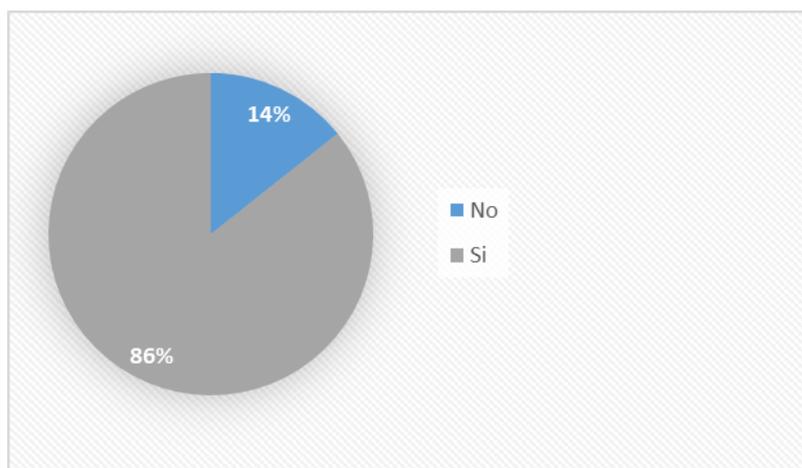


Ilustración 4 Resultado Encuesta pregunta 2

Interpretación: se muestra que una gran parte de los clientes sí desean realizar sus pedidos a través de una aplicación.

Pregunta 3: ¿Los productos que ha recibido por parte de la distribuidora, en qué rango de fecha lo ha recibido?

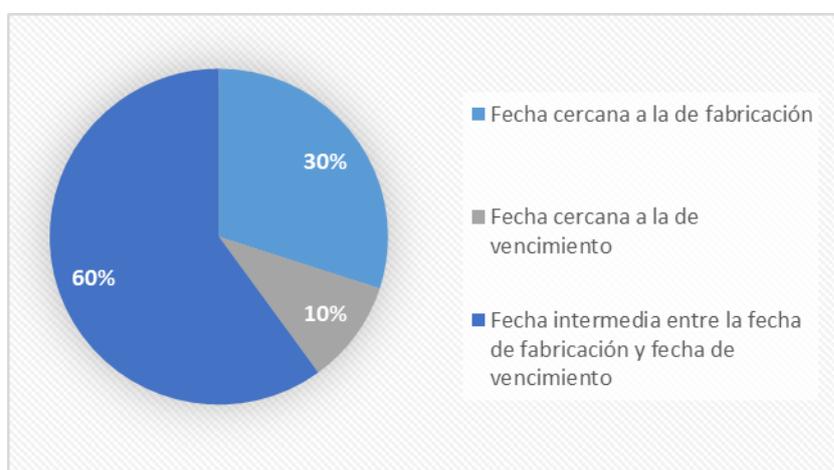


Ilustración 5 Resultado Encuesta pregunta3

Interpretación: La mayoría de los productos que son entregados está entre las fechas intermedia de la fabricación y la de vencimiento.

Pregunta 4: ¿Cree usted que los productos cumplen con los estándares de calidad establecidos?

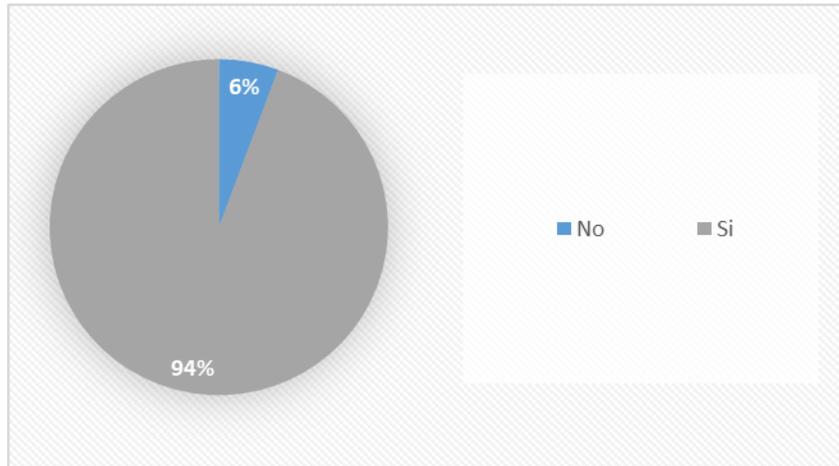


Ilustración 6 Resultado Encuesta pregunta 4

Interpretación: Prácticamente la mayoría de todos los productos cumplen con los estándares de calidad.

Pregunta 5: Si el producto que solicitó no está en la distribuidora, ¿Usted volvería a comprar allí?

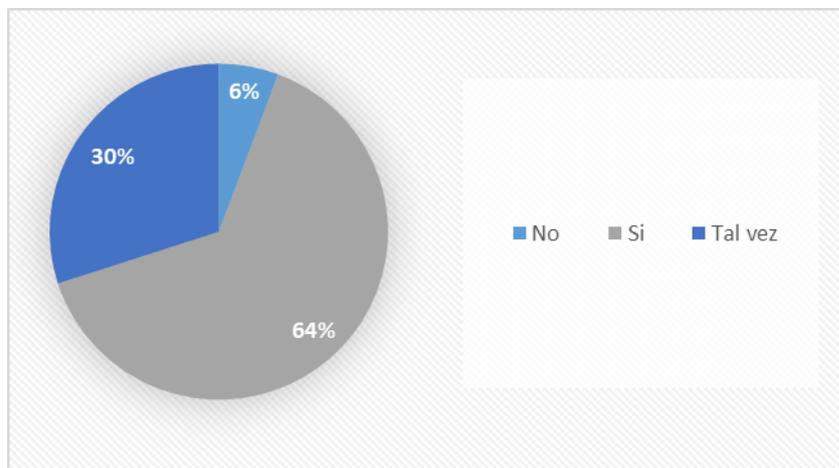


Ilustración 7 Resultado Encuesta pregunta 5

Interpretación: Un 64% de los encuestados asegura que volvería a elegir a la distribuidora, un 30% considera que tal vez lo haría, y un 6% afirma que no lo haría.

Pregunta 6: ¿Cuánto rango de tiempo ha tenido que esperar para recibir el producto que solicitó?

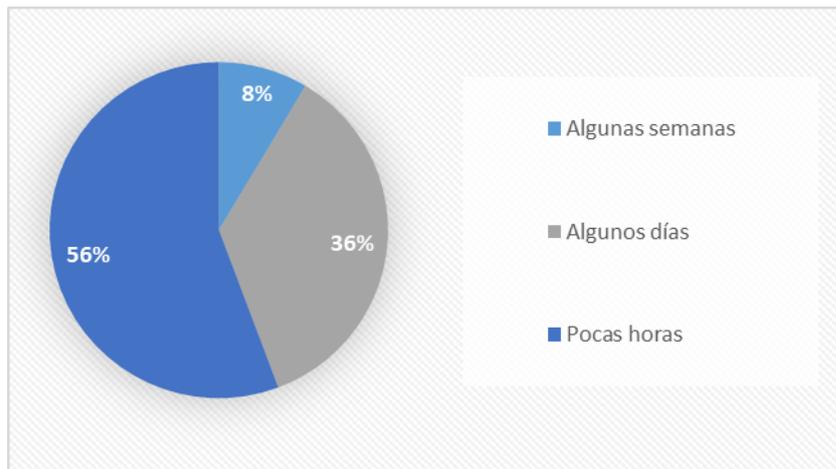


Ilustración 8 Resultado Encuesta pregunta 6

Interpretación: El 56% que corresponde a tiendas que residen dentro o cerca de la ciudad las cuales es más rápido entregarles.

Pregunta 7: Del siguiente listado, ¿Cuál sería el motivo por el que usted no compraría en la distribuidora?

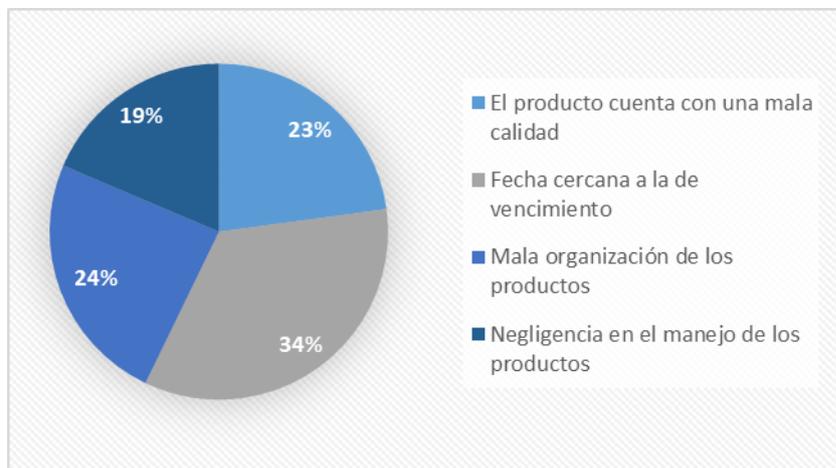


Ilustración 9 Resultado Encuesta pregunta 7

Interpretación: El motivo por el cual no comprarían un producto es que esté cerca de la fecha cercana a la de vencimiento

Pregunta 8: ¿En la entrega de productos al local o establecimiento, el tiempo que ha demorado ha sido?

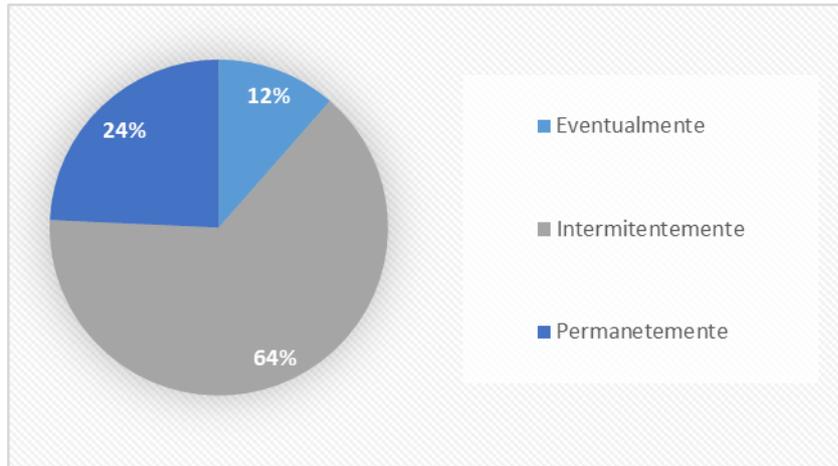


Ilustración 10 Resultado Encuesta pregunta 8

Interpretación: Por lo general las entregas se hacen de semana a semana.

Pregunta 9: ¿Cree usted que es importante que una distribuidora tenga un sistema de inventarios?

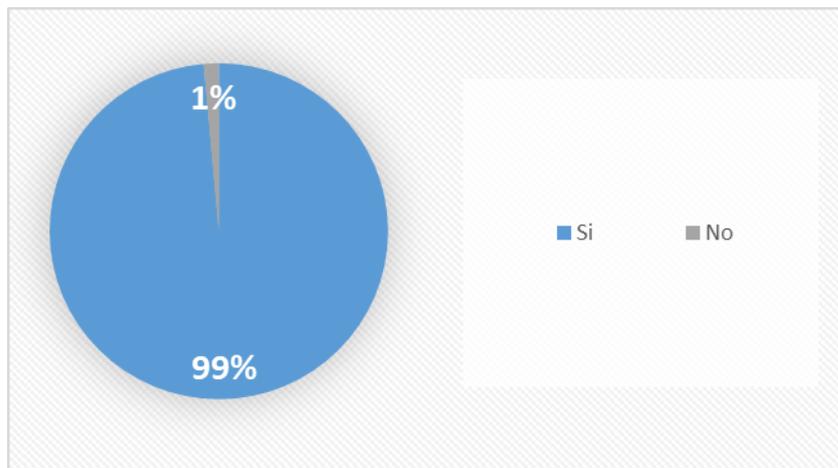


Ilustración 11 Resultado Encuesta pregunta 9

Interpretación: Es importante que toda distribuidora cuente con un sistema de inventario para poder tener seguimiento de sus productos.

Pregunta 10: De los productos que usted ha recibido de la distribuidora, ¿Cómo se maneja con los productos que han perecido o están a punto de perecer?

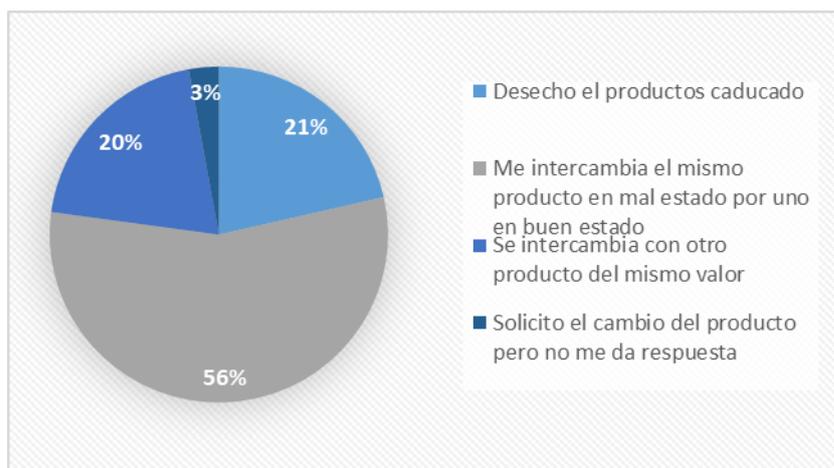


Ilustración 12 Resultado Encuesta pregunta 10

Interacción: Mayormente los productos son cambiados por uno del mismo tipo, esto en ciertos casos porque existe un porcentaje que lo que hace es desechar el producto.

3.6.2 Entrevista

Preguntas	Respuesta	Interpretación
1. ¿Cree usted que no sea necesario implementar un sistema que gestione sus productos?	Si considero importante, realmente no se lo ha realizado por la falta de recursos en estos casos, pero sí es importante porque eso nos permite agilizar mucho los procesos, por ejemplo, de compra y venta, en ese sentido.	Está de acuerdo en que se implemente un sistema para gestionar sus productos.
2. ¿Con que frecuencia se realiza un registro de su inventario para conocer la cantidad de mercadería posee?	Sí, Por lo general, lo hacemos semana a semana, porque nosotros lo que compramos prácticamente es para la semana, lo que adquirimos es para la semana y	La distribuidora realiza inventario una a dos semanas.

Preguntas	Respuesta	Interpretación
	<p>muchas veces lo hacemos a media semana, también lo hacemos.</p> <p>Necesitamos siempre, aquí el local, la política es tener siempre producto nuevo, siempre producto fresco, con una fecha actualizada para evitar futuros inconvenientes con los clientes. Entonces, lo hacemos o dos o una vez a la semana. Hacemos un inventario de cuánta mercadería tenemos para volver a comprar.</p>	
<p>3. ¿Tiene alguna manera de verificar el estado en el que se encuentre sus productos cuando se tiene sobrestock?</p>	<p>Sí nos pasó alguna vez que teníamos un sobrestock y realmente no tuvimos. Tratamos ahora de evitar esta situación por la falta de un control sistemático que no tenemos. Entonces, sí nos pasó alguna vez que se nos vencieron los productos. Entonces, en la actualidad tratamos, por eso, de siempre estar más pendiente de las fechas. Las fechas que compramos, hasta dónde va a ser elaborado la fecha de finalización del producto para no tener esos inconvenientes.</p>	<p>Si existió un problema de sobrestock lo llevó a tomar medidas para mejorar la gestión de los productos.</p>

Preguntas	Respuesta	Interpretación
<p>4. ¿Considera usted que implementando una aplicación que gestione su inventario, beneficiaría a la distribuidora?</p>	<p>Sí, nos beneficiaría mucho, porque, aunque no es que hayamos tenido pérdidas en su totalidad o alguna vez hayamos tenido pérdidas, pero por lo menos sí tendríamos una idea más clara de cómo nosotros estamos trabajando y cuántas son las ganancias que nos quedan, qué producto, por ejemplo, en productos, porque hay productos que se ganan más y otros productos en los que se gana un mínimo. Entonces, Si tuviéramos un sistema de inventario, nos ayudaría muchísimo a sistematizar qué producto, por ejemplo, llega en tal fecha y cuánto nos está dejando de ganancia ese producto y qué producto nos deja menos ganancia y cuál se vende más, más que todo. O sea, por temporada. Porque si hay este producto que, por ejemplo, se venden, si, por temporada se venden bastante, otros se venden menos y otros dejan bastante ganancia, otros dejan, como le decía, un poco de ganancia nos dejan mucho. Entonces, las ganancias siempre van diferenciadas entre los</p>	<p>La respuesta del entrevistado refleja la necesidad de mejorar el actual método que tiene en la administración de los productos, y reconoce que con un sistema de inventario no solo prevendría sus pérdidas, sino que también sería una herramienta estratégica para aumentar sus ganancias.</p>

Preguntas	Respuesta	Interpretación
	<p>productos. Entonces, si fuese importante, nos ayudaría muchísimo.</p>	
<p>5. ¿Qué medidas toma al momento de tener sobrestock en su establecimiento?</p>	<p>Nosotros, por lo general, tenemos que dejarle el producto al cliente, debe ser con unos 15 días antes del vencimiento. Si uno le deja... Ya vemos en el producto que tiene una semana de vencimiento, aquí mismo lo consume.</p> <p>Claro, es pérdida para la distribuidora, pero no podemos dejarle al cliente un producto que ya está por vencer, porque eso a nosotros no nos conviene, ya que el cliente desconfía en nuestro producto, en nuestra seriedad como vendedores y todo eso.</p> <p>Entonces, lo que hacemos es consumirlo cuando tenemos un sobrestock o lo promocionamos, se promociona el producto más económico, se lo vende a en los lugares donde, por ejemplo, ya sabemos que va a salir en tal fecha, va a salir ese producto. Entonces,</p>	<p>Los productos que no logran venderse ya sean porque la fecha de vencimiento está cerca, terminan siendo consumidos por el mismo propietario.</p>

Preguntas	Respuesta	Interpretación
	<p>si ya nosotros tenemos un producto que en ocho días vence y vamos antes de los ocho días donde el cliente no lo ha terminado de vender, entonces uno retiramos. Casi nunca se nos ha dado un caso así, pero si en algún momento se nos ha dado, eso hacemos. Y si se nos diera, pues eso hacemos, porque la idea aquí es darle una buena atención al cliente. Esa es nuestra metodología, trabajar así con el cliente para que ellos también puedan darles una buena atención a sus clientes.</p>	
<p>6. ¿Cree usted que si tuviera un sistema que ayude con el control de ventas, podría tener una mejor planificación al momento de realizar un nuevo pedido?</p>	<p>Claro que sí, nos ayudaría muchísimo porque ahí ya no tendríamos que estar revisando producto por producto. Más que todo, nos lleva mucho tiempo en ver las fechas, en contabilizar cuántos productos tenemos, sino que ya nosotros tendríamos un conteo rápido de cuánta mercadería se vendió la semana pasada, cuánta se va a vender en esta semana, y aun así un cálculo y se agiliza el proceso, más que todo.</p>	<p>Concuerta que teniendo un sistema que le ayude a gestionar ciertos procesos puede ser un beneficio para la administración de los recursos del local.</p>

Preguntas	Respuesta	Interpretación
<p>7. ¿Cree usted que, si contara con un control de inventario, sabría con exactitud que productos posee?</p>	<p>Sí, prácticamente viene siendo la misma respuesta de la anterior, pero sí, nos ayudaría. Ya muchísimo en ese sentido, porque, por ejemplo, si yo compro unos 1000 dólares a la semana, un ejemplo, no de mercadería, y yo ya sé qué cantidad de producto con el inventario tengo, yo ya sé qué productos tengo. Pero ahorita ya le digo, tenemos que estar contabilizando qué productos tenemos, qué no tenemos en stock. Imagínese, a veces nos ha pasado que, por ejemplo, hacemos un mal cálculo al no tener este sentido de inventario o no tener algo sistematizado que nos ayude a ver. Y de repente nos falta mercadería y hemos quedado mal con los clientes, como nos pasó la semana pasada, que nos faltó mercadería y terminamos quedando mal con algunos clientes porque nos pasaron tantas cosas que incidió en esta situación. Pero si nos hace falta un sistema sistematizado, valía la redundancia.</p>	<p>Tener un sistema que controle, garantiza el saber con qué productos cuentan para la venta de la semana.</p>

Preguntas	Respuesta	Interpretación
<p>8. ¿Cuenta con un registro para conocer si existe ganancia en la venta de sus productos?</p>	<p>Si, hacemos un registro. Tenemos un cuadernito de inventario, que es como un libro para nosotros, un libro de inventario. Y además de eso, hacemos el registro en lo que es las facturas de compra, porque para todo llevamos aquí lo que es facturas. Entonces, sabemos las facturas que nosotros compramos y también lo que se vende. Entonces, en ese sentido sí, llevamos un registro.</p>	<p>Si cuenta, pero se basan con las facturas que poseen después de cada adquisición de los productos.</p>
<p>9. ¿Cómo afecta la disminución de la confianza del consumidor a la economía de la distribuidora?</p>	<p>Afecta mucho en ese sentido de que, por ejemplo, si un producto llegase en mal estado y el cliente lo percibe o queda mal, existen muchas competencias en la actualidad, como en todo negocio. Entonces, el cliente ya no coge más el producto, nunca nos ha pasado o algo así, porque siempre hemos tratado de dar lo mejor en este sentido a nuestros clientes. Pero sí hemos visto en otros lados otros productos que les ha pasado lo mismo a otros vendedores, a otros distribuidores. Entonces, nosotros tratamos siempre de cuidarnos en ese sentido. Pero sí,</p>	<p>La confianza del consumidor maneja un rol importante, es por eso que se le trata dar una excelente atención para que el cliente esté satisfecho y nos escoja por el buen servicio que se le da.</p>

Preguntas	Respuesta	Interpretación
	afecta muchísimo, porque imagínese, perder un cliente que a mí me compre 100, 150, 200 dólares, o sea, es tremendo, porque, aunque uno pierde un cliente, vuelve a ser dos, tres, cuatro, cinco, o sea, lo que pierdes no lo recuperas. Así es fácil.	
10. ¿Qué inconveniente ha presentado al no encontrar el producto deseado?	Bueno, sí hemos tenido inconvenientes con algunas empresas, por ejemplo, a veces nos ha pasado que el producto que nos han entregado no ha sido el que nosotros hemos pedido. O sea, nosotros pedimos un producto con una fecha de vencimiento, por ejemplo, a un mes y nos lo entregan a la semana. Entonces, eso nos afecta muchísimo, porque nosotros ya tenemos un compromiso con nuestros clientes, que nos dicen: "Quiero este producto para tal fecha", y nosotros les decimos: "Sí, se lo puedo entregar para tal fecha". Y luego nos llega el producto a la semana, imagínese, el cliente ya está molesto con nosotros y nosotros ya quedamos mal con el cliente. Entonces, eso nos ha	La confianza con el consumidor se ve afectada.

Preguntas	Respuesta	Interpretación
	<p>pasado con algunas empresas, que nos han entregado el producto mal, que nos han entregado el producto fuera de fecha, que nos han entregado el producto en mal estado. Entonces, eso nos afecta muchísimo en ese sentido.</p> <p>Sin embargo, Milanos tiene todavía con dudas porque es un producto muy delicado, es más caro y es más delicado. En cambio, Paraíso ha sido el boom, como se puede decir, de nuestra distribuidora, porque le ha gustado mucho a los clientes, es un producto bastante económico y que se ajusta realmente a toda la necesidad de los clientes y a todos los requerimientos de nuestros clientes.</p>	

Tabla 2 Resultado de la entrevista

3.6.3 Presentación y descripción de los resultados obtenidos

El objetivo de este estudio fue para poder identificar las problemáticas que ha enfrentado la Distribuidora de Lácteos GM hasta la actualidad y proponer soluciones que favorezcan la optimización de sus recursos, incluyendo productos, atención y el tiempo. Después de realizar las encuestas y las entrevistas, y hacer la recolección de información se lograron generar conclusiones que evidencian las problemáticas más recientes. A continuación, se muestran sus relaciones:

Analizando el resultado de la pregunta 1 de la entrevista y pregunta 9 de la encuesta, indica lo importante que toda distribuidora debe de tener un sistema de inventario que ayude a gestionar los productos, tanto de llegada como de salida. De esta forma puede supervisar que productos son los más solicitados y en qué temporada es factible su distribución.

La pregunta 5 de la encuesta y la pregunta 10 de la entrevista ambas reflejan la preocupación de perder la confianza del cliente si le informa qué día puede conseguir el producto que ha solicitado. La confianza del cliente es uno de los recursos sustanciales en todo negocio. Cabe destacar que la confianza del consumidor es lo que beneficia a la distribuidora.

Enfocándose en los resultados de la encuesta y entrevista, se puede analizar que existe opiniones compartidas entre los clientes de la Distribuidora de Lácteos GM de que toda distribuidora debería de poseer un sistema que le beneficie en el manejo de los productos. Además, se conoció que en la forma de gestionan su inventario es a través de las facturas de compra que van guardando, pero esto no garantiza tener conocimiento de qué productos son los que están a punto de perecer. Los clientes también han demostrado que estarían encantados de poder utilizar una aplicación para solicitar sus suministros para el abastecimiento de sus locales, así asegurando que el distribuidor siempre llegará con los productos necesarios para su abastecimiento.

3.6.4 Informe final del análisis de los datos

3.6.4.1 Introducción

La presente investigación se ha estado enfocada en el análisis de la gestión de los productos de la Distribuidora de Lácteos GM, la realización de este informe tiene como objeto la identificación de las problemáticas que posee la Distribuidora de Lácteos GM para gestionar sus procesos de manera más eficiente. El manejo del inventario es un tema de importancia ya sea en negocios pequeños o distribuidores grandes, siendo un elemento importante ya que de aquí proliferan las decisiones que se tomarán para llevar un correcto uso de este.

3.6.4.2 Metodología

Para la investigación y obtención de datos se llevó a cabo el uso de encuestas y entrevistas a los clientes de la distribuidora y al personal de la distribuidora. Como material de apoyo se formularon 10 preguntas basadas en las problemáticas que ha generado el establecimiento, para poder indagar sobre qué problemas ha ocasionado. Dado a que las entrevistas cumplen un rol importante, esta fue realizada de forma presencial por parte de los autores del proyecto de investigación, cabe mencionar que la entrevista fue grabada para luego ser transcrita y usando el método de análisis de contenido fue como se logró analizar las respuestas obtenidas.

3.6.4.3 Resultados

Los resultados obtenidos, indicaron que los productos no llegan completos al consumidor y que estos suelen entregarse con fecha cercana a la de vencimiento. Cuando esto ocurre el consumidor lo que hace es botarlos o guardarlo con el objetivo de poder ser cambiado por el mismo producto o por uno del mismo valor. La falta de un sistema que ayude a notificar que productos sean prioritarios sacar a la venta provoca que las ganancias sean pérdidas.

3.6.4.4 Discusión

El motivo principal de la problemática que posee la Distribuidora de Lácteos GM se debe a la falta de un sistema que ayude a tener un seguimiento de los productos que se distribuyen en el local. Esto genera pérdidas tanto para la distribuidora como la confianza de los clientes. Aunque los productos cuenten con los estándares de calidad esto no garantiza que el consumidor reciba el producto con la calidad que desea, provocando otra problemática por parte del empleado quien provoca una negligencia en el manejo de los productos esto provocando riesgo en la atención al cliente.

3.6.4.5 Conclusión

La utilización de un sistema que ayude a gestionar el inventario ya sea de un local, distribuidora o empresa es una herramienta crucial, estudiando las problemáticas que este ha generado al no contar con uno, demuestra cómo puede afectar en la calidad de sus productos

involucrando al cliente en la atención de este mismo. Es importante implementar recursos que sean beneficiosos en la gestión de los productos y usar nuevas tecnologías que mejoren el servicio. Esto puede ser posible con la adquisición de un sistema que ayude a realizar estas tareas, optimizando los procesos y evitar la pérdida de sus productos. Para garantizar una buena atención al cliente se debe de tener un sistema que ayude a tener un orden aportando a una mejor confianza al consumidor.

3.6.4.6 Recomendación

Se recomienda colocar en marcha la implementación de un software dedicado a la gestión del inventario en la Distribuidora de Lácteos GM para la optimización de entrada y salida de sus productos y ayuda a prevenir errores a futuro. También se recomienda preparar al personal que estará a cargo del establecimiento para garantizar un correcto funcionamiento y uso del sistema.

CAPÍTULO IV

4 MARCO PROPOSITIVO

4.1 Introducción

En este apartado se identifica y examina los elementos necesarios para la elaboración de la aplicación multiplataforma, incluidos los recursos humanos, tecnológicos y económicos. Es importante mencionar que se empleó la metodología de Programación Extrema como herramienta para la implementación del proyecto, teniendo en cuenta el uso de los siguientes recursos, los cuales son: las historias de usuarios, la realización de los diagramas de caso de usos, el diseño de la interfaz, la base de datos y los métodos.

Para la etapa de la codificación se hace referencia a las especificaciones que serán importantes para la construcción del software, con lo cual se podrá realizar pruebas necesarias para la verificación del correcto funcionamiento de los componentes, con el objetivo de poder garantizar el correcto rendimiento de la aplicación y evitar errores funcionales que puedan ser una dificultad para la implementación y ejecución del sistema.

4.2 Descripción de la propuesta

Apoyándonos de un modelo ya establecido, se puede construir la aplicación multiplataforma para la Distribuidora de Lácteos GM, teniendo en cuenta los puntos importantes que la aplicación deberá proporcionar un seguimiento de los productos y la notificación de los productos cercanos a la fecha de vencimiento, logrando una reacción inmediata por parte de los trabajadores del establecimiento y permitiendo el acceso tanto desde un dispositivo móvil como desde un navegador en una computadora de escritorio o laptop.

Para el desarrollo del proyecto se empleará la metodología ágil siendo un método desarrollo ágil para un mejor desarrollo a través de las fases que este presenta y cumpliendo con las peticiones que este requiera en el desarrollo del proyecto.

4.3 Determinación de recursos

El uso de los recursos es una herramienta fundamental para la construcción del proyecto. Gracias a estos elementos, es posible realizar una excelente elaboración, permitiendo la ejecución de las tareas y logro de los objetivos. Los recursos son elementos que tienen un alcance en el que interviene el factor humano; en otras palabras, se toman en cuenta las habilidades y conocimientos que pueden ser aportados por uno o varios individuos. No obstante, también se cuenta con la parte tecnológica, siendo un componente versátil a la hora de requerir su utilidad. La parte económica tiende a presentarse como un pilar más para el cumplimiento de los objetivos ya planificados. De esta manera, estos recursos estarán siempre presentes para garantizar el desarrollo exitoso del proyecto.

4.3.1 Humanos

En el desarrollo de todo proyecto, este tiene que tomar en cuenta qué recursos se utilizarán. Al tener recursos eficaces como lo son los humanos, estos pueden dividirse en dos tipos los directos e indirectos, considerando lo ya mencionado, se tiene previsto la utilización de los recursos humanos directos, por lo cual motivo, solo se tomará en consideración a aquellos que participan en el proyecto y se los consideran como recursos directos.

Personal	Función
Administrador	Encargado de gestionar los productos.
Cliente	Persona prevista para la utilización del sistema.
Programador	Es el responsable del desarrollo de la aplicación para el uso y manejo de los usuarios.

Tabla 3 Recursos Humanos

4.3.2 Tecnológicos

Es primordial contar con tecnologías que sean versátiles para la elaboración del sistema, tanto como el software y el hardware, estos elementos desempeñan un rol vital para el

desarrollo de la propuesta. Además, es sustancial que los equipos utilizados cumplan con ciertas normas que faciliten el cargo de los programadores.

Hardware	Especificaciones
Laptop N°1	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 home v23H2 x64 • RAM 4,00 GB • Intel (R) Celeron (R) N4020 CPU@ 1.10 GHz • ROM 120GB de SDH de estado Mecánico

Tabla 4 Requerimiento de Hardware

Hardware	Especificaciones
Laptop N°2	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 Pro V22h2 • RAM 6,00 GB • Intel (R) Core (TM) i3-2350M CPU @2.30GHz 2.30 GHz • ROM 223 GB de SDD de estado Solidad

Tabla 5 Requerimiento de Hardware

Software	Especificaciones
IDE	Visual Studio Code V1.89
Lenguajes de programación	HTML, JavaScript, CSS, PHP, React y Json

Tabla 6 Requerimiento de Software

4.3.1 Económicos

Los recursos económicos son esenciales para mantener las fases críticas del proyecto, abarcando tanto su desarrollo como las pruebas necesarias. En la tabla de recursos se han detallado los componentes esenciales para el proyecto incluyendo las laptops necesarias para el desarrollo del sistema, el tiempo estimado de desarrollo reflejado en horas de trabajo y el proveedor de internet indispensable para realizar descargas de paquetes y pruebas.

Cantidad	Concepto	Características	C/U	Subtotal
2	Laptop	Son requeridas para el desarrollo del sistema	\$486	\$972

500	Horas de desarrollo	Tiempo que ha tomado en la elaboración de la aplicación	\$10	\$5,000
1	Proveedor de Internet	Uso para descargar paquetes y hacer pruebas	\$30,00	\$30,00
Total				\$6,002

Tabla 7 Requerimiento Económico

4.4 Etapas de acciones para el desarrollo de la propuesta

Para el presente proyecto se ha seleccionado a la metodología ágil la cual presenta un elemento fundamental la cual se llama Programación Extrema, la eficiencia que presenta esta metodología ayuda a agilizar los procesos en el desarrollo del sistema, gracias a las etapas que posee. El desarrollo del proyecto a través de la metodología es beneficioso para lograr un correcto funcionamiento ayudando a completar los objetivos planificados, también, facilita la interacción entre el producto hacia los usuarios.

4.4.1 Fase I (Planificación)

4.4.1.1 Historia de usuario

4.4.1.1.1 Historia de usuario de iniciar sesión

Historia de usuario			
Número	HU001	Usuario	Todos los usuarios
Nombre de Historia	Acceso al Sistema		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Medio
Interacción asignada	1		
Programador Responsable	Triviño Valeria		
Descripción	Los usuarios pueden iniciar sesión en el sistema con su cédula y contraseña. El sistema validara estas credenciales para garantizar un inicio de sesión seguro.		
Validación	Las credenciales de autenticación (cédula y contraseña) deben ser correcta para iniciar sesión.		

Tabla 8 Historia de usuario de iniciar sesión

➤ Tarea de Iniciar Sesión

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU001
Nombre de tarea: Interfaz de acceso al sistema		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	3 días	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Crear una plantilla de inicio de sesión donde se debe ingresar la cédula y la contraseña, con un botón de autenticación.		

Tabla 9 Actividad 1- Historia de usuario 1 - Interfaz de acceso al sistema

Tarea		
Código: T2	Código de Historia usuario	HU001
Nombre de tarea: Validación para el acceso al sistema		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3	
Tiempo:	5 días	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Validar las credenciales (cédula y contraseña) en el Back-End. Permitir el acceso al sistema si las credenciales son correctas de lo contrario muestra un mensaje de error.		

Tabla 10 Actividad 2 - Historia de usuario 1 - Validación para el acceso al sistema

Tarea		
Código: T3	Código de Historia usuario	HU001
Nombre de tarea: Prueba de validación		
Tipo de tarea: Prueba	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	2 días	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Realizar prueba de inicio de sesión del sistema para verificar que las credenciales estén validas correctamente y mostrar el mensaje de error.		

Tabla 11 Actividad 3 - Historia de usuario 1 - Prueba de validación

4.4.1.1.2 Historia de usuario de clientes

Historia de usuario			
Número	HU002	Usuario	Administrador

Nombre de Historia	Gestionar Cliente		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Medio
Interacción asignada	2		
Programador Responsable	Triviño Valeria		
Descripción	El administrador tendrá la capacidad de crear, modificar y eliminar los registros de los usuarios dentro del sistema. Los usuarios tendrán un rol específico que dependiendo de su función se les asignará este rol los cuales pueden ser: empleado, cliente, administrador, proveedor o distribuidor de ruta.		
Validación	Los usuarios no pueden estar duplicados y se debe verificar que el ingreso de los datos a los campos sea obligatorio, además estos deben ser llenados correctamente al campo que se tiene especificado.		

Tabla 12 Historia de Usuario de Clientes

➤ **Tarea de Gestionar Cliente**

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU002
Nombre de tarea: Diseñar interfaz para la gestión de cliente		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	2 días	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Diseñar formulario de entrada para la creación de los clientes incluyendo las validaciones para los campos obligatorios, realizar pruebas para verificar la creación de los clientes.		

Tabla 13 Actividad 1 - Historia de usuario 2 - Diseñar interfaz para la gestión de clientes

Tarea		
Código: T2	Código de Historia usuario	HU002
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de lectura de clientes		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	3 días	

Programador responsable	Valeria Triviño
Descripción: Aplicar en la tabla de los clientes el filtro de búsqueda para restringir los resultados de los registros.	

Tabla 14 Actividad 2 - Historia de usuario 2 - Diseñar interfaz de lectura de clientes

Tarea		
Código: T3	Código de Historia usuario	HU002
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de modificación		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	3 días	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Diseñar el formulario para modificar los datos de los usuarios, de esta manera, poder actualizarlos, incluyendo las validaciones para omitir errores y realizar pruebas para verificar su funcionalidad.		

Tabla 15 Actividad 3 - Historia de usuario 2 - Diseñar interfaz de modificación

Tarea		
Código: T4	Código de Historia usuario	HU002
Nombre de tarea: Diseñar método de eliminación		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	1 día	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Diseñar un método para eliminar ciertos registros de usuarios que ya no forman parte del sistema.		

Tabla 16 Actividad 4 - Historia de usuario 2 - Diseñar método de eliminación

Tarea		
Código: T5	Código de Historia usuario	HU002
Nombre de tarea: Prueba para gestionar clientes		
Tipo de tarea: Prueba	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	1 día	
Programador responsable	Valeria Triviño	
Descripción: Realizar pruebas de integración para asegurar que todas las funcionalidades que gestione clientes (crear, leer, modificar y eliminar) funcionen correctamente.		

Tabla 17 Actividad 4 - Historia de usuario 2 - Prueba para gestionar clientes

4.4.1.1.3 Historias de usuario de producto

Historia de usuario			
Número	HU003	Usuario	Administrador
Nombre de Historia	Gestionar los productos		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Alta
Interacción asignada	3		
Programador Responsable	Chóez Anthony		
Descripción	<p>El administrador tendrá la capacidad de crear, modificar y eliminar los datos de los productos.</p> <p>Los cuales son los:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del producto. • Marca del producto. • Presentación del producto. 		
Validación	Los productos no pueden estar duplicados y se deben cumplir con los parámetros establecidos.		

Tabla 18 Historia de Usuario de Productos

➤ Tarea de Gestionar productos

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU003
Nombre de tarea: Diseñar interfaz para la gestión de productos		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	3 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Diseñar formulario para la creación de los productos incluyendo las validaciones para los campos obligatorios, realizar pruebas para verificar la creación de los clientes.		

Tabla 19 Actividad 1 - Historia de usuario 3 - Diseñar interfaz para la gestión de productos

Tarea	
Código: T2	Código de Historia usuario HU003
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de lectura de productos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Tiempo:	3 días
Programador responsable	Chóez Anthony
Descripción: Aplicar en la tabla de los productos el filtro de búsqueda para restringir los resultados obtenidos.	

Tabla 20 Actividad 2 - Historia de usuario 3 - Diseñar interfaz de lectura de productos

Tarea	
Código: T3	Código de Historia usuario HU003
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de modificación para los productos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Tiempo:	5 días
Programador responsable	Chóez Anthony
Descripción: Diseñar el formulario para modificar los datos de los productos, de esta manera, poder actualizarlos, incluyendo las validaciones para omitir errores y realizar pruebas para verificar su funcionalidad.	

Tabla 21 Actividad 3 - Historia de usuario 3 - Diseñar interfaz de modificación para los productos

Tarea	
Código: T4	Código de Historia usuario HU003
Nombre de tarea: Diseñar método de eliminación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Tiempo:	3 días
Programador responsable	Chóez Anthony
Descripción: Diseñar un método para eliminar ciertos registros de los productos que ya no forman parte del inventario.	

Tabla 22 Actividad 4 - Historia de usuario 3 - Diseñar método de eliminación

Tarea	
Código: T5	Código de Historia usuario HU003
Nombre de tarea: Prueba para gestionar los productos	
Tipo de tarea: Prueba	Puntos estimados: 1

Tiempo:	2 días
Programador responsable	Chóez Anthony
Descripción: Realizar pruebas de integración para asegurar que todas las funcionalidades que gestione productos (crear, leer, modificar y eliminar) funcionen correctamente.	

Tabla 23 Actividad 5 - Historia de usuario 3 - Prueba para gestionar los productos

4.4.1.1.4 Historia de usuario de factura

Historia de usuario			
Número	HU004	Usuario	Administrador / Empleado
Nombre de Historia	Registrar Factura		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Medio
Interacción asignada	2		
Programador Responsable	Triviño Valeria y Chóez Anthony		
Descripción	El administrador y el empleado puede registrar una nueva factura en el sistema.		
Validación	Los datos de la factura deben ser correcto y únicos.		

Tabla 24 Historia de usuario de factura

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU004
Nombre de tarea: Crear interfaz para registrar factura		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	10 días	
Programador responsable	Triviño Valeria y Chóez Anthony	
Descripción: Crear una interfaz donde el administrador y el empleado pueda ingresar la información de la factura.		

Tabla 25 Actividad 1 - Historia de usuario 4 - Crear interfaz para registrar factura

4.4.1.1.5 Historia de usuario de detalle

Historia de usuario

Número	HU005	Usuario	Administrador / Empleado
Nombre de Historia	Registrar los detalles de la factura		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Medio
Interacción asignada	2		
Programador Responsable	Triviño Valeria y Chóez Anthony		
Descripción	El administrador y el empleado puede ingresar información de la factura en el sistema.		
Validación	La información de las facturas debe ser única y correcta.		

Tabla 26 Historia de usuario de detalle

➤ **Tarea de Detalle**

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU005
Nombre de tarea: Crear la interfaz para ingresar información de la factura		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	10 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Crear una interfaz donde el administrador y el empleado pueda ingresar los detalles de la factura.		

Tabla 27 Actividad 1 - Historia de usuario 5 - Crear la interfaz para ingresar información de la factura

4.4.1.1.6 Historia de usuario token

Historia de usuario			
Número	HU006	Usuario	Administrador
Nombre de Historia	Token		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Medio
Interacción asignada	3		
Programador Responsable	Triviño Valeria		

Descripción	El token se creará automáticamente cada vez que se cree un nuevo usuario y contará con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Token_g • Fecha • Activo
Validación	Cada registro creado se le asignará un token

Tabla 28 Historia de usuario de token

➤ **Tarea de Tokenc**

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU006
Nombre de tarea: Token		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	5 días	
Programador responsable	Triviño Valeria	
Descripción: Autenticación a los usuarios.		

Tabla 29 Actividad 1- Tokenc

4.4.1.1.7 Historia de usuario de Bulto

Historia de usuario			
Número	HU007	Usuario	Administrador
Nombre de Historia	Gestionar Bulto		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Alta
Interacción asignada	4		
Programador Responsable	Choez Anthony		
Descripción	El administrador tendrá la capacidad de crear, modificar y eliminar los datos de los bultos. Los cuales son los: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de elaboración. • Fecha de vencimiento. • Fecha de llegada. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Valor Unitario. • Unidades.
Validación	Usar la fecha de llegada como validación.

Tabla 30 Historia de Usuario de Bulto

➤ **Tarea de Gestionar Bulto**

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU007
Nombre de tarea: Diseñar interfaz para la gestión de bulto		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	4 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Diseñar el formulario para la creación de los bultos incluyendo las validaciones para los campos obligatorios, realizar pruebas para verificar la creación de los clientes.		

Tabla 31 Actividad 1 - Historia de usuario 7 - Diseñar interfaz para la gestión de bulto

Tarea		
Código: T2	Código de Historia usuario	HU007
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de lectura de bulto		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	4 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Aplicar en la tabla de los bultos el filtro de búsqueda para restringir los resultados obtenidos.		

Tabla 32 Actividad 2 - Historia de usuario 7 - Diseñar interfaz de lectura de bulto

Tarea		
Código: T3	Código de Historia usuario	HU007
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de modificación para bulto		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo	5 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	

Descripción: Diseñar el formulario para modificar los datos de los bultos, de esta manera, poder actualizarlos, incluyendo las validaciones para omitir errores y realizar pruebas para verificar su funcionalidad.

Tabla 33 Actividad 3 - Historia de usuario 7 - Diseñar interfaz de lectura de bulto

Tarea		
Código: T4	Código de Historia usuario	HU007
Nombre de tarea: Diseñar método de eliminación		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2	
Tiempo:	4 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Diseñar un método para eliminar ciertos registros de los bultos que ya no forman parte del inventario.		

Tabla 34 Actividad 4 - Historia de usuario 7 - Diseñar método de eliminación

Tarea		
Código: T5	Código de Historia usuario	HU007
Nombre de tarea: Prueba para gestionar los Bultos		
Tipo de tarea: Prueba	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	3 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Realizar pruebas de integración para asegurar que todas las funcionalidades que gestione bultos (crear, leer, modificar y eliminar) funcionen correctamente.		

Tabla 35 Actividad 5 - Historia de usuario 7 - Prueba para gestionar los Bultos

4.4.1.1.8 Historia de usuario de notificación

Historia de usuario			
Número	HU008	Usuario	Administrador & Empleado
Nombre de Historia	Gestionar las notificaciones		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Media
Interacción asignada	3		
Programador Responsable	Choez Anthony		

Descripción	El administrador y el empleado podrán ver las notificaciones dentro del sistema. Las notificaciones contendrán la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de creación. • Hora de creación.
Validación	La notificación tendrá una fecha y hora de creación. El estado de verificación se debe actualizar si es necesario.

Tabla 36 Historia de usuario de Notificación

➤ **Tarea de gestionar las notificaciones**

Tarea		
Código: T1	Código de Historia usuario	HU008
Nombre de tarea: Creación de la interfaz de visualización de las notificaciones		
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1	
Tiempo:	4 días	
Programador responsable	Chóez Anthony	
Descripción: Visualización de todas las notificaciones que se genera cuando los productos por vencer o ha vencido.		

Tabla 37 Actividad 1 - Historia de usuario HU008 - Creación de interfaz de la visualización de las notificaciones

4.4.1.2 Plan de entrega

Después de haber determinado las Historias de Usuarios, se procede con la planificación de lanzamientos o entregas, teniendo como resultado la siguiente tabla en la cual se visualizará el proceso.

Módulo	Historia de Usuarios	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
Acceso	Acceso al sistema	2	10	50
Administrador	Gestionar Clientes	2	10	50

Módulo	Historia de Usuarios	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
Producto	Gestionar Productos	3	16	80
Inventario	Gestionar Bultos	4	18	90
	Registrar los detalles de la factura	2	10	50
Facturación	Registrar Factura	2	10	50
Autenticación de los usuarios	Token	1	5	25
Notificaciones	Gestionar las notificaciones	1	4	20
Tiempo estimado		17 semanas	83 días	415 horas

Tabla 38 Plan de entrega

4.4.1.3 Iteraciones

Interacción	Nro. Historia De Usuario	Iteración Asignada	Nro. Tarea	Puntos Estimado	Riesgo	Versión	Estado De Desarrollo	Prueba
2 semana	HU001	1	T1	1	Medio	1	Completo	Aprobado
			T2	3				
			T3	1				
2 semana	HU002	2	T1	1	Medio	1	Completo	Aprobado
			T2	1				
			T3	1				
			T4	1				
			T5	1				
3 semana	HU003	3	T1	2	Alta	1	Completo	Aprobado
			T2	2				
			T3	2				
			T4	1				
			T5	1				
2 semana	HU004	2	T1	3	Medio	1	Completo	Aprobado
2 semana	HU005	2	T1	3	Medio	1	Completo	Aprobado
1 semana	HU006	3	T1	2	Medio	1	Completo	Aprobado
4 semana	H007	4	T1	2	Alta	1	Completa	Aprobado
			T2	2				
			T3	2				
			T4	2				
			T5	1				
1 semana	H007	3	T1	1	Medio	1	Completo	Aprobado

Tabla 39 Interacción - Versiones de tabla de usuario

4.4.1.4 Velocidad del Proyecto

Para la velocidad en la realización del proyecto es conveniente el uso del método, siendo practico para conocer el tiempo con el que se desarrolla. La forma de conocer a qué

velocidad se está trabajando en la realización del proyecto se determinará a partir del plan de entrega, el cual es elaborado para el presente proyecto, permitiendo determinar el número de historias de usuarios que han sido implementadas en cada interacción que ha tenido.

NRO. HISTORIA DE USUARIO	ESTADO DE DESARROLLO	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO			ESFUERZO REAL INVERTIDO		
			Semana	Días	Horas	Semanas	Días	Horas
HU001	Completo	Triviño Valeria	2 semanas	10	50	2 semanas	10	50
HU002	Completo	Triviño Valeria	2 semanas	10	50	2 semanas	10	50
HU003	Completo	Chóez Anthony	3 semanas	16	80	3 semanas	16	80
HU004	Completo	Triviño Valeria & Chóez Anthony	2 semanas	10	50	2 semanas	10	50
HU005	Completo	Triviño Valeria & Choez Anthony	2 semanas	10	50	2 semanas	10	50
HU006	Completo	Triviño Valeria	1 semanas	5	25	1 semanas	5	25
HU007	Completo	Chóez Anthony	4 semanas	18	90	4 semanas	18	90
HU008	Completo	Chóez Anthony	1 semana	4	20	1 semana	4	20
Total			17 semanas	83 días	415 horas	17 semanas	83 días	415 horas

Tabla 40 Velocidad del proyecto

4.4.2 Fase II (Diseño)

4.4.2.1 Diagramas de Caso de Uso

4.4.2.1.1 Diagrama de caso de uso de acceso al sistema

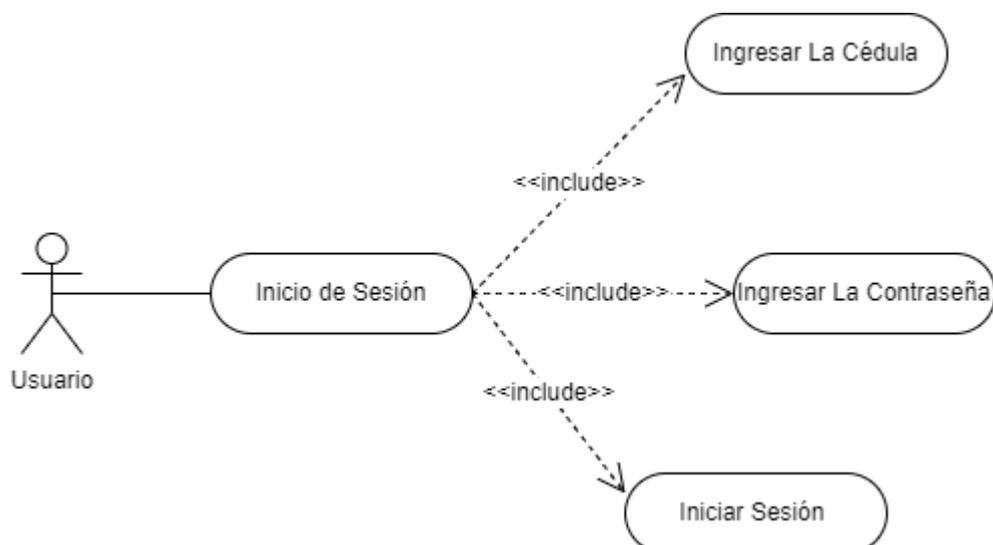


Ilustración 13 Diagrama de caso de uso de acceso al sistema

4.4.2.1.2 Diagrama de caso de uso de clientes

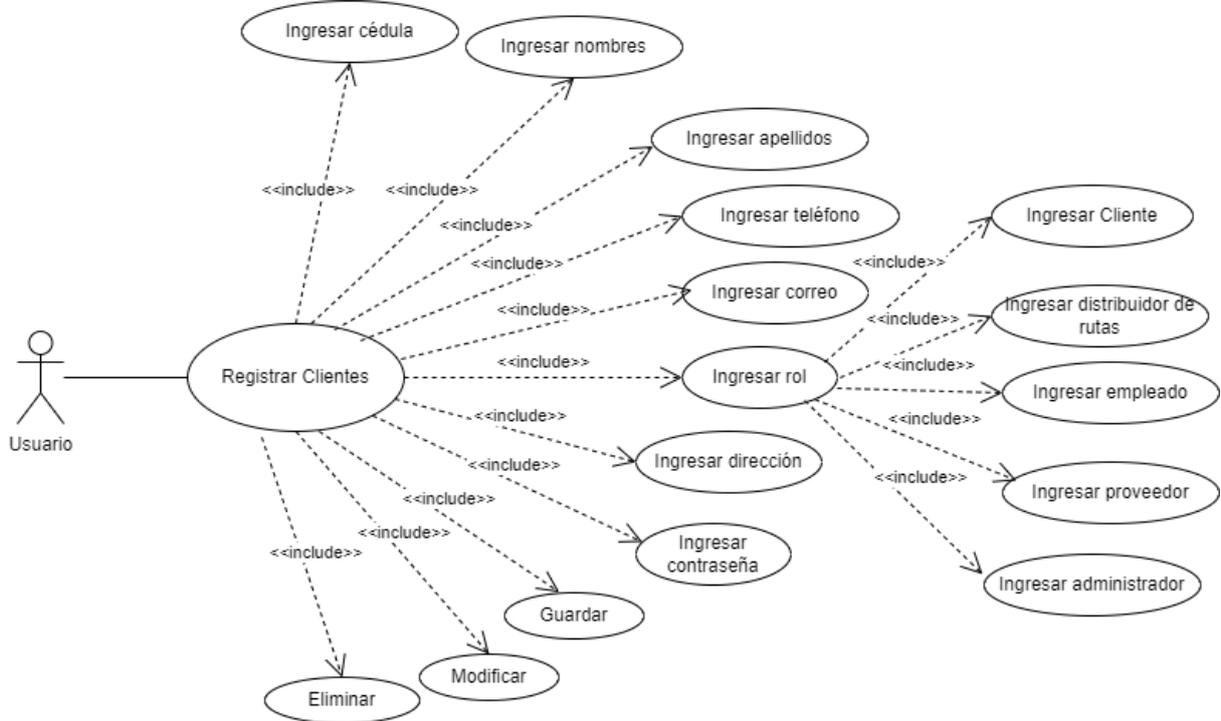


Ilustración 14 Diagrama de caso de uso de clientes

4.4.2.1.3 Diagrama de caso de uso de productos

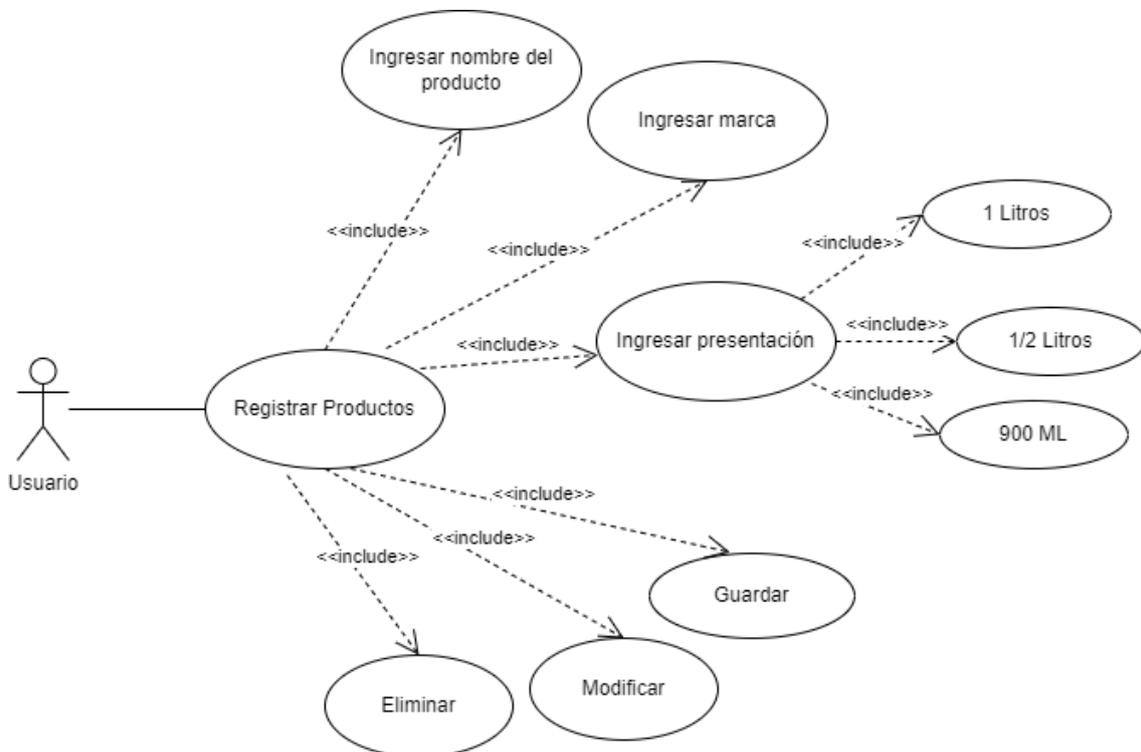


Ilustración 15 Diagrama de caso de uso de producto

4.4.2.1.4 Diagrama de caso de uso de bultos

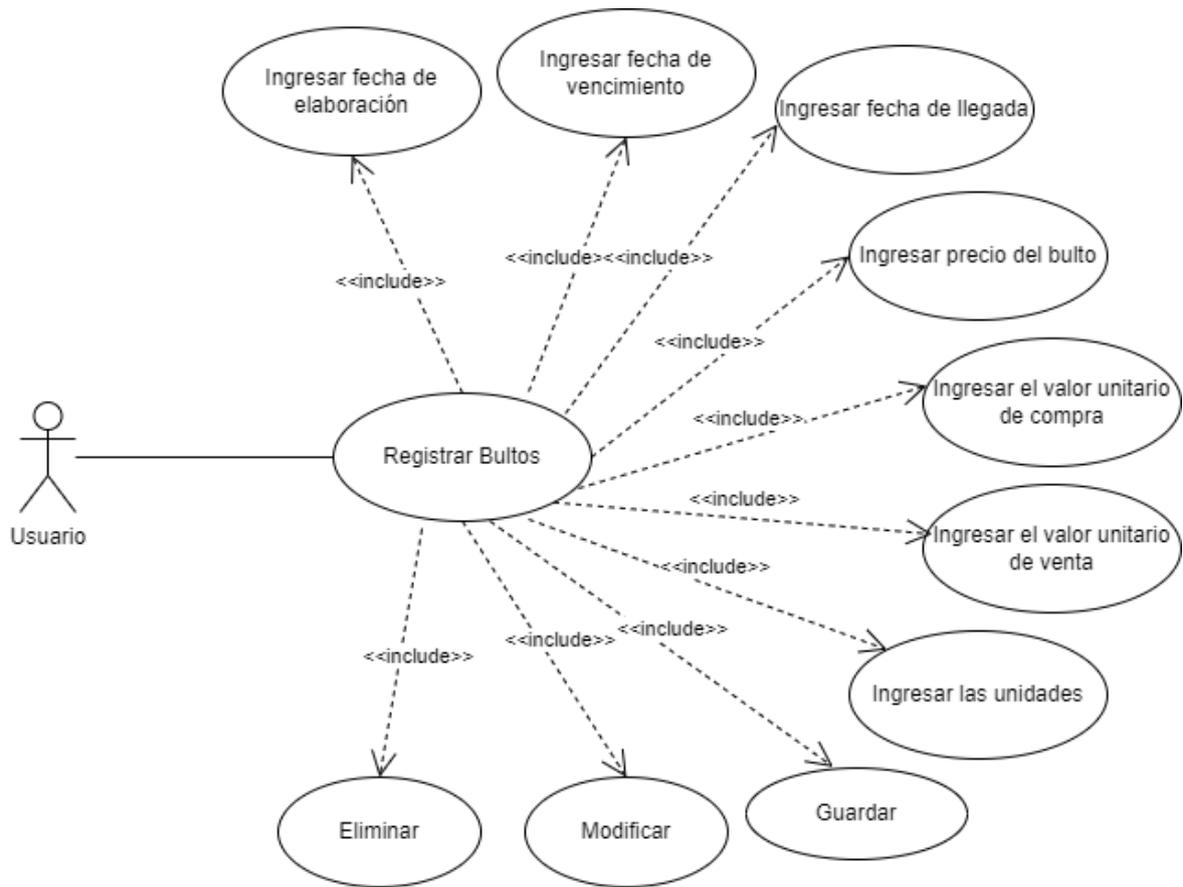


Ilustración 16 Diagrama de caso de uso de bulto

4.4.2.1.5 Diagrama de caso de uso de detalle

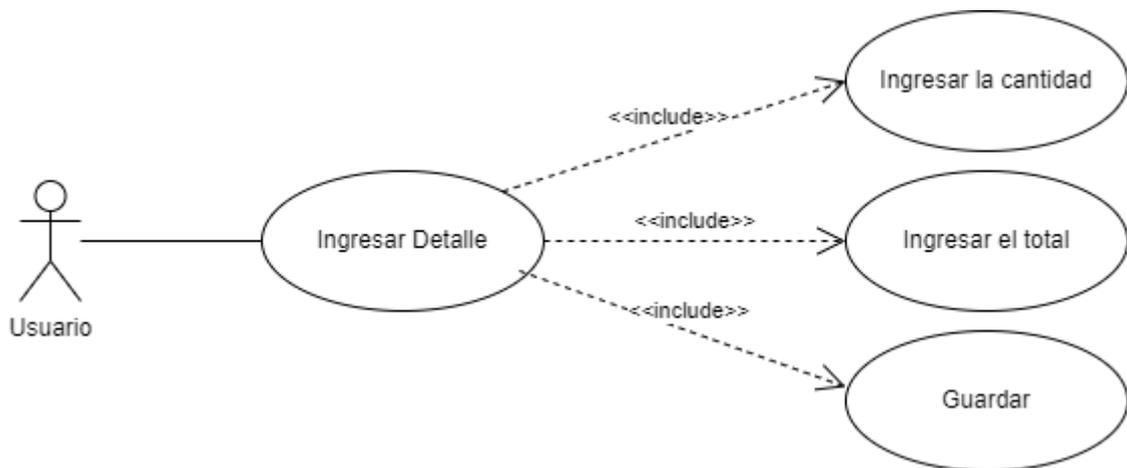


Ilustración 17 Diagrama de caso de uso de detalle

4.4.2.1.6 Diagrama de caso de uso de factura

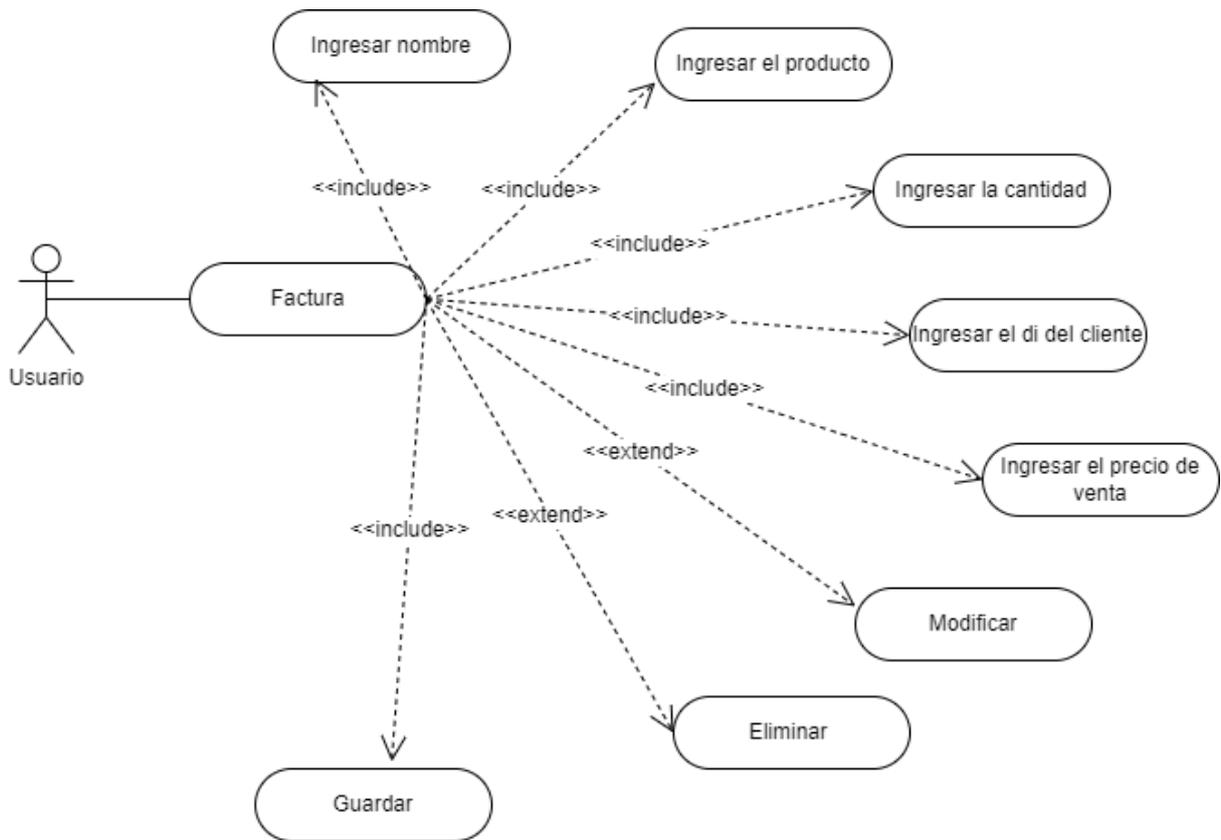


Ilustración 18 Diagrama de caso de uso de factura

4.4.2.2 Diagramas de Clases

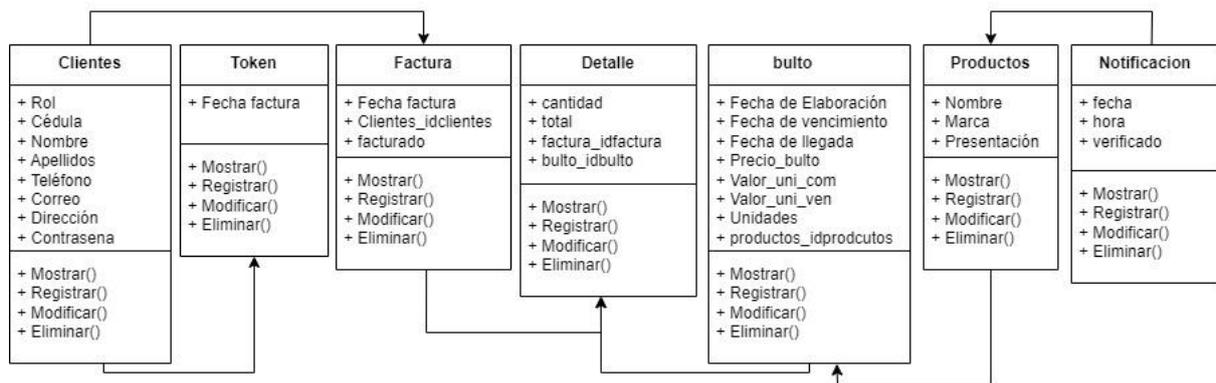


Ilustración 19 Diagrama de clases

4.4.2.3 Diagramas de Secuencia

4.4.2.3.1 Diagrama de secuencia de Registro de cliente

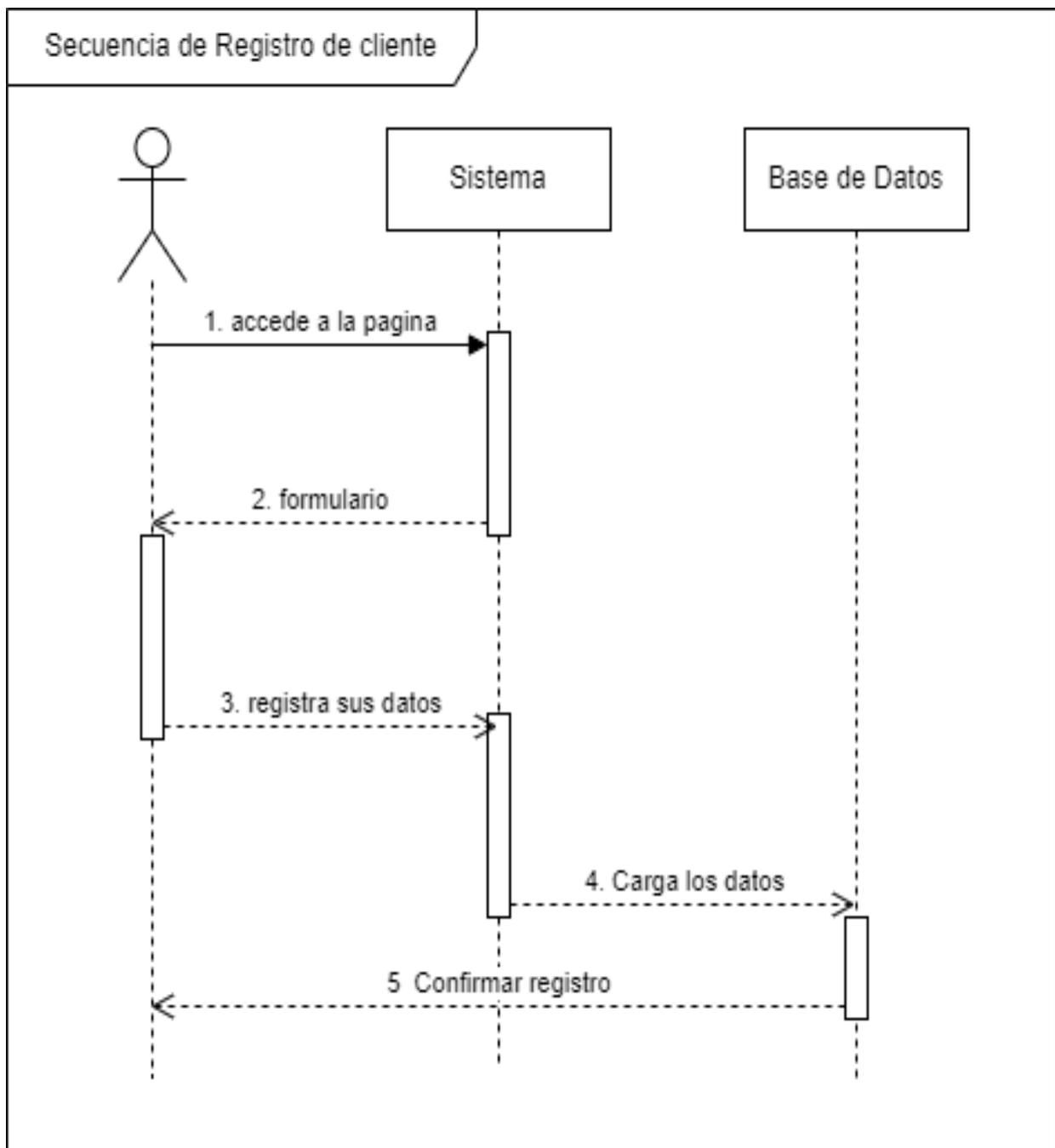


Ilustración 20 Diagrama de secuencia de Registro de cliente

4.4.2.3.2 Diagrama de Secuencia de Registro de Producto

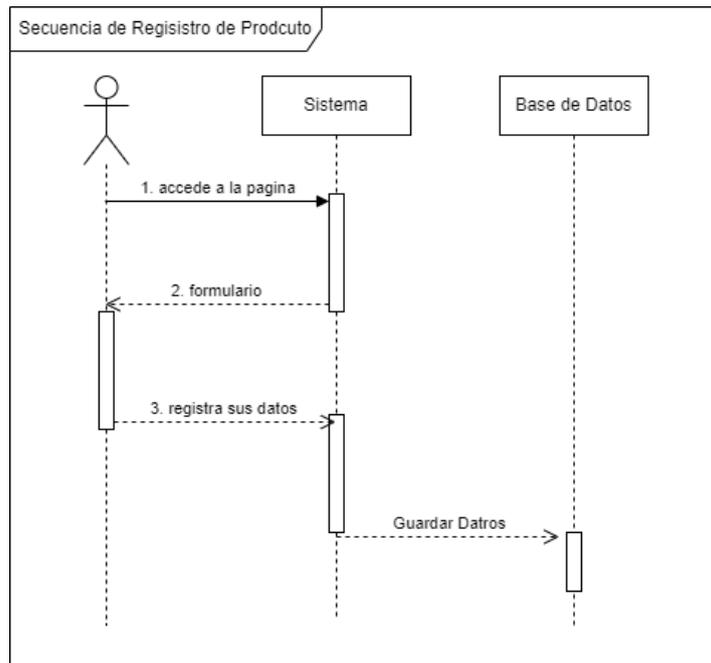


Ilustración 22 Diagrama de Secuencia de Registro de Producto

4.4.2.3.3 Diagrama de Secuencia de Registro de Bulto

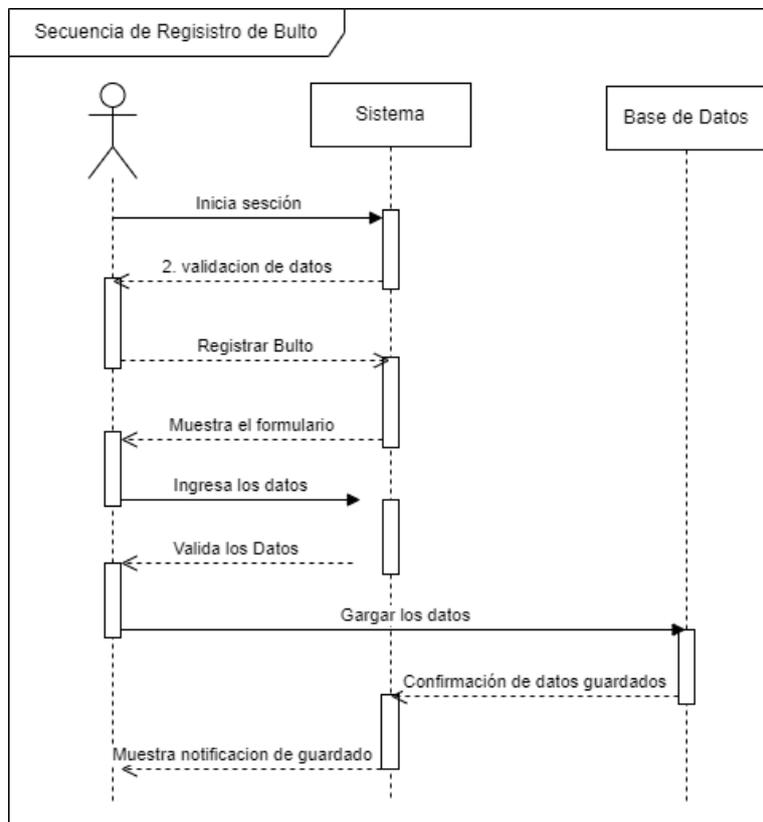


Ilustración 21 Diagrama de Secuencia de Registro de Bulto

4.4.2.3.4 Diagrama de Secuencia de Registro de Factura

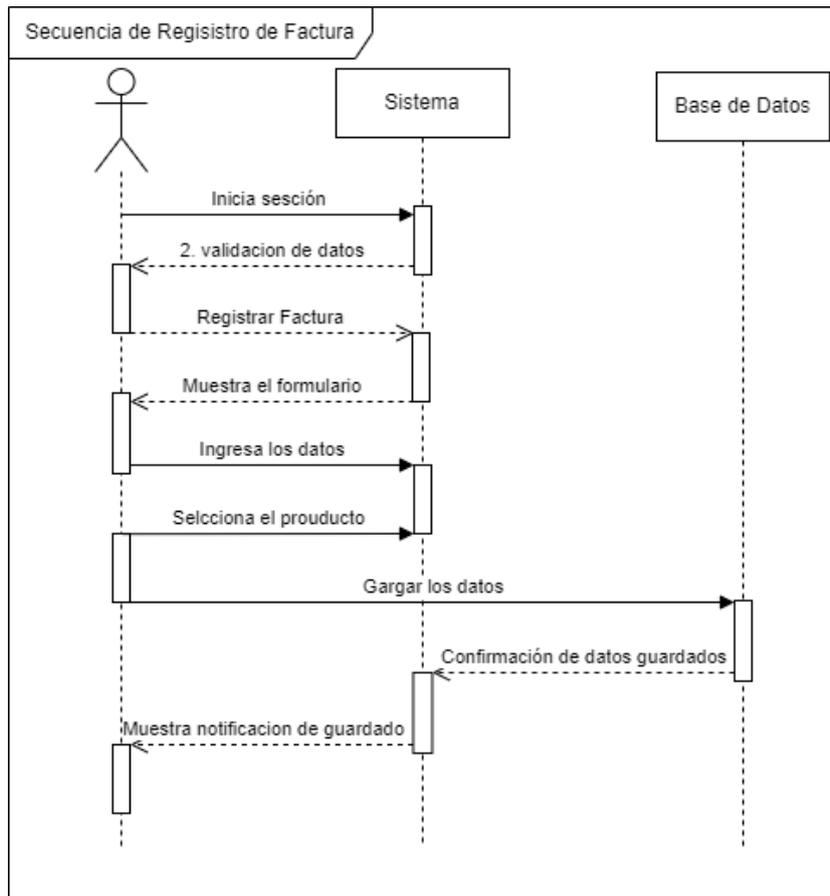


Ilustración 23 Diagrama de Secuencia de Registro de Factura

4.4.2.4 Diagramas de Estado

4.4.2.4.1 Diagrama de estado: Inicio de Sesión



Ilustración 24 Diagrama de estado: Inicio de Sesión

4.4.2.4.2 Diagrama de estado: Registro de Usuario

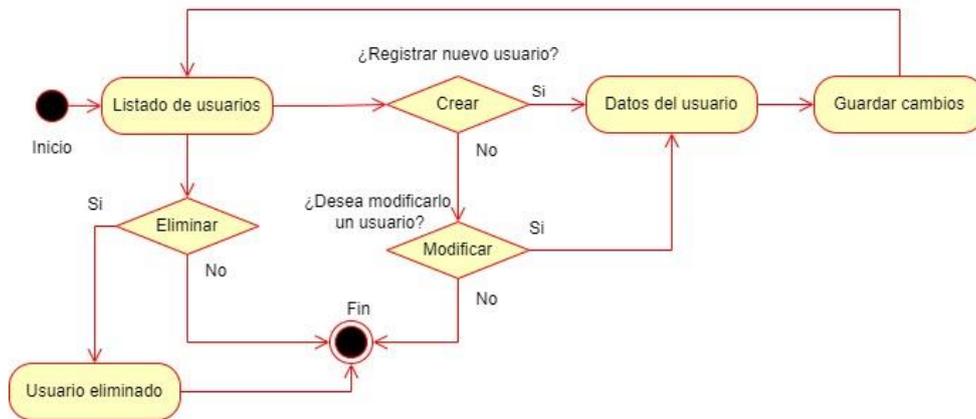


Ilustración 25 Diagrama de estado: Registro de Usuario

4.4.2.4.3 Diagrama de estado: Registro de Producto

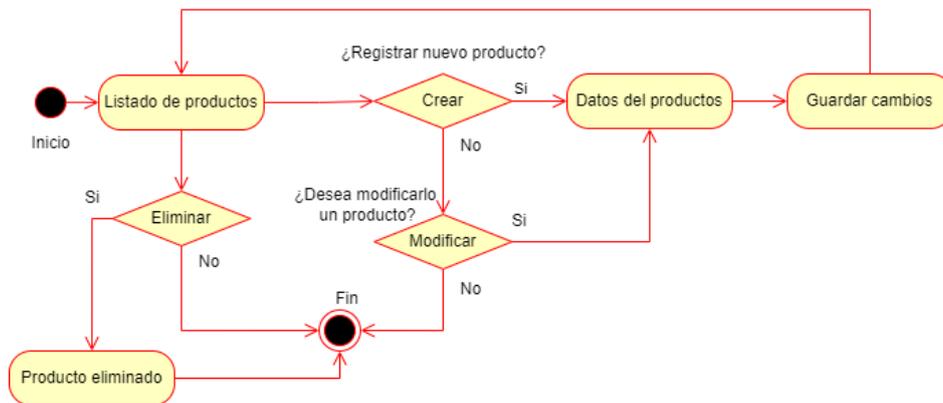


Ilustración 26 Diagrama de estado: Registro de Producto

4.4.2.4.4 Diagrama de estado: Registro de Bulto

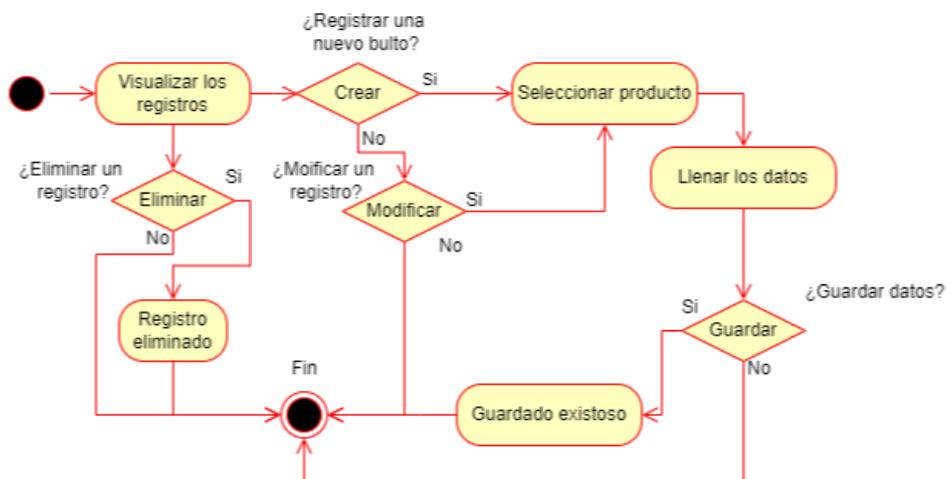


Ilustración 27 Diagrama de estado: Registro de Bulto

4.4.2.4.5 Diagrama de Registro de Factura

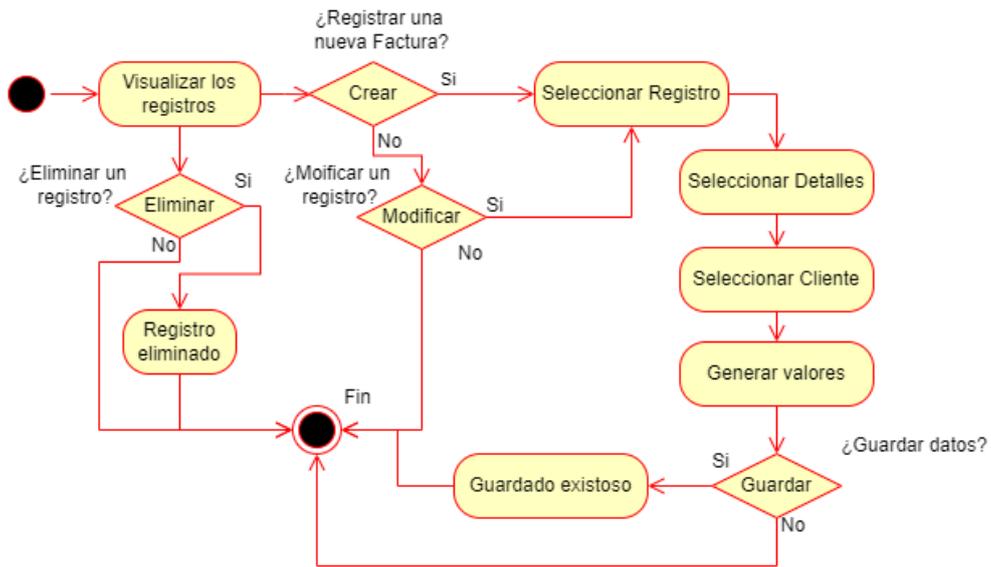


Ilustración 28 Diagrama de estado: Registro de Factura

4.4.2.5 Diagrama de base de datos

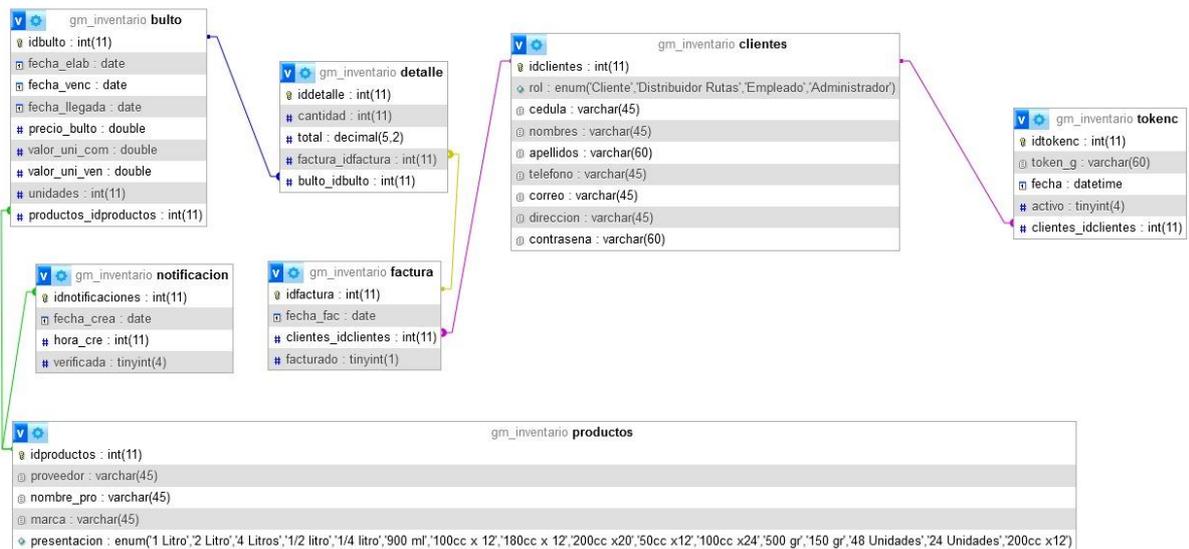


Ilustración 29 Base de dato

4.4.2.6 Tarjetas CRC (Clases, Responsabilidad y Colaboración)

En la metodología XP se posee diferentes componentes que lo conforman, como son las tarjetas CRC, las cuales son una parte para el diseño del software que está orientada por objetos, cada tarjeta debe de estar basada en cada historia de usuario, la funcionalidad de estas debe ser directas al negocio, teniendo en cuenta que cada clase en si es una persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte, las partes que conforman cada clase se les conoce como atributos y métodos, teniendo en cuenta lo mencionado, las clases trabajan de forma conjunta para llevar a cabo las tareas que se les son asignadas.

4.4.2.6.1 Acceso al sistema

Acceso al sistema	
Responsabilidad	Colaboradores
Validar los campos de cédula y contraseña, gestionar el acceso de los usuarios.	Elemento que contribuye al acceso de los datos, funciones para la validación y autenticación de los datos.

Tabla 41 Tarjetas CRC - Acceso al sistema

4.4.2.6.2 Gestionar Clientes

Gestionar Clientes	
Responsabilidad	Colaboradores
Registrar nuevos usuarios, editar y eliminar información de los usuarios también buscar y listar a los usuarios.	Elemento que contribuye al acceso de los datos, funciones para la validación y autenticación de los usuarios.

Tabla 42 Tarjetas CRC - Gestionar Clientes

4.4.2.6.3 Gestionar Productos

Gestionar Productos

Responsabilidad	Colaboradores
Registrar nuevos productos, editar y eliminar información de los productos, buscar y listar los productos.	Elementos que contribuye al acceso de los datos, funciones para la validación y autenticación de los productos.

Tabla 43 Tarjetas CRC - Gestionar Productos

4.4.2.6.4 Registrar Factura

Gestionar Factura	
Responsabilidad	Colaboradores
Registrar facturas, validar los campos obligatorios y datos únicos.	Elementos que contribuye al acceso de los datos, funciones para la validación y autenticación de los datos para la factura.

Tabla 44 Tarjeta CRC - Factura

4.4.2.6.5 Registrar los Detalles de la Factura

Gestionar Detalle	
Responsabilidad	Colaboradores
Registrar detalles de la factura, validar los campos obligatorios y que los datos no estén duplicados.	Elemento que contribuye al acceso de los datos, funciones para la validación y autenticación de los datos.

Tabla 45 Tarjeta CRC - Detalle

4.4.2.6.6 Token

Gestionar Token	
Responsabilidad	Colaboradores

Asignar un token al usuario.	Funciones de validación y autenticación al usuario.
-------------------------------------	---

Tabla 46 Tarjeta CRC - Token

4.4.2.6.7 Gestionar Bulto

Gestionar Bulto	
Responsabilidad	Colaboradores
Registrar nuevos bultos, editar y eliminar información de los bultos, buscar y listar los bultos.	Elemento que contribuye al acceso de los datos, funciones para la validación y autenticación de los datos.

Tabla 47 Tarjeta CRC – Bulto

4.4.2.6.8 Gestión de notificación

Gestionar las notificaciones	
Responsabilidad	Colaboradores
Visualizar los productos que están pronto a vencer o que ya están vencido.	Elemento que contribuye a la visualización de datos de las notificaciones para anticipar futuras perdidas de productos.

Tabla 48 Tarjeta CRC - Notificación

4.4.2.7 Diseño de interfases

4.4.2.7.1 Pantalla de login



Ilustración 30 Inicio de sesión

La pantalla incluye un formulario el cual va a requerir los datos de usuario los cuales son la cédula que será el usuario y la contraseña de dicho usuario vinculado. Para poder acceder este contará con un botón de iniciaría la tarea y verificará si los datos son válidos. Los usuarios que quieran acceder al sistema, este debe de estar registrado y contar con las validaciones requeridas para la cuenta.

4.4.2.7.2 Pantalla Principal

La pantalla principal contendrá gráficas que visualicen el porcentaje de las ventas, las ganancias, y pérdidas que se monitorea en tiempo real.

4.4.2.7.3 Pantalla de Usuarios

ID	Proveedor	Nombre	Marca	Presentacion	Acciones	
<input type="checkbox"/>	1	Don Mario	Leche Produleche	Paraiso	1 Litro	Editar
<input type="checkbox"/>	2	Don Angel	Leche Produleche	Paraiso	900 ml	Editar
<input type="checkbox"/>	3	Don miguel	Leche Produleche	Paraiso	1/2 litro	Editar
<input type="checkbox"/>	4	Don miguel	Leche Produleche	Paraiso	1/4 litro	Editar
<input type="checkbox"/>	5	Don miguel	Leche La Granja	Paraiso	1 Litro	Editar
<input type="checkbox"/>	6	Don miguel	Leche La Granja	Paraiso	900 ml	Editar
<input type="checkbox"/>	7	Don miguel	Leche La Granja	Paraiso	1/2 litro	Editar
<input type="checkbox"/>	9	Don Angel	Yogur	Paraiso	4 Litros	Editar
<input type="checkbox"/>	10	Don Angel	Yogurt	Paraiso	2 Litro	Editar
<input type="checkbox"/>	11	Don Angel	Yogurt	Paraiso	1 Litro	Editar

La interfaz de la pantalla permite visualizar los datos de los usuarios, modificarlos, eliminarlos y agregar a un nuevo usuario para tener un seguimiento de este.

4.4.2.7.4 Pantalla de Producto

ID	Proveedor	Nombre	Marca	Presentacion	Acciones	
<input type="checkbox"/>	1	Don Mario	Leche Produleche	Paraiso	1 Litro	Editar
<input type="checkbox"/>	2	Don Angel	Leche Produleche	Paraiso	900 ml	Editar
<input type="checkbox"/>	3	Don miguel	Leche Produleche	Paraiso	1/2 litro	Editar
<input type="checkbox"/>	4	Don miguel	Leche Produleche	Paraiso	1/4 litro	Editar
<input type="checkbox"/>	5	Don miguel	Leche La Granja	Paraiso	1 Litro	Editar
<input type="checkbox"/>	6	Don miguel	Leche La Granja	Paraiso	900 ml	Editar
<input type="checkbox"/>	7	Don miguel	Leche La Granja	Paraiso	1/2 litro	Editar
<input type="checkbox"/>	9	Don Angel	Yogur	Paraiso	4 Litros	Editar
<input type="checkbox"/>	10	Don Angel	Yogurt	Paraiso	2 Litro	Editar
<input type="checkbox"/>	11	Don Angel	Yogurt	Paraiso	1 Litro	Editar

La pantalla de producto visualizaremos los datos de los productos que almacenamos en la distribuidora, de esta forma, se puede registrar, modificar o eliminar si es el caso de ya no

Ilustración 32 Pantalla de Producto

4.4.2.7.5 Pantalla de Bulto

ID	Fecha Elab	Fecha Exp	Fecha Llegada	Precio del Bulto	Valor Uni. Compra	Valor Uni. Venta	Unidades	ID Productos	Acciones
1	2024-07-10	2024-08-23	2024-07-15	130	0.65	0.8	200	1	Editar
2	2024-07-11	2024-10-24	2024-07-15	110	0.55	0.75	200	5	Editar
3	2024-07-10	2024-09-23	2024-07-15	26	0.65	40	80	3	Editar
4	2024-07-10	2024-08-24	2024-07-15	15.5	0.65	0.8	280	4	Editar
5	2024-07-11	2024-08-23	2024-07-15	40.15	0.55	0.75	146	7	Editar
6	2024-07-08	2024-08-21	2024-07-15	5.75	1.15	1.6	5	11	Editar

Ilustración 33 Pantalla de bulto

La interfaz de bulto será para registrar los cargamentos completos que se adquieren, estos ayudarán a generar notificaciones cuando los productos están a punto de vencer, de esta forma se puede tener un control en el inventario, para tratar de que se venda todo el lote que está a próximo de vencer.

4.4.2.7.6 Pantalla de Tienda

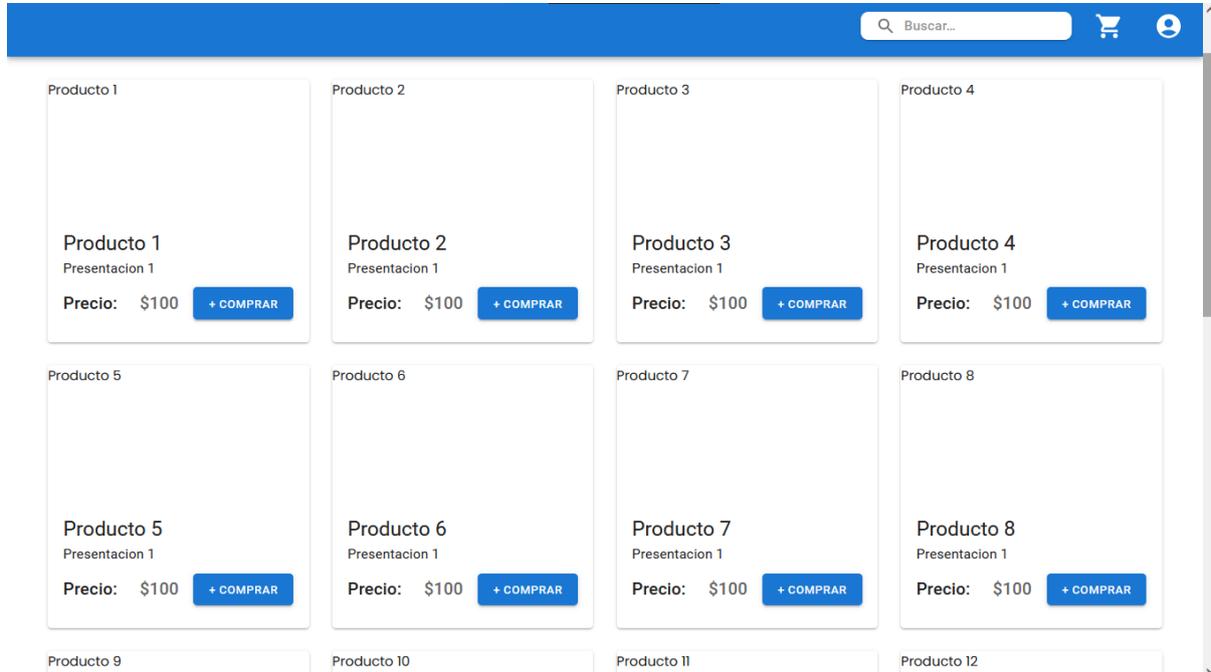


Ilustración 34 Pantalla de tienda

Pantalla de tienda estará diseñada para que el usuario pueda acceder a ella y solicitar productos que falten en su local, de esta manera se asegura de llevar productos correspondientes

para cada local y así poder agilizar la distribución de los productos y evitar confusiones o errores en el futuro.

4.4.3 Fase III (Codificación)

4.4.3.1 Conexión de base de datos

```
1 <?php
2
3 class conexion {
4     private $servidor = "localhost";
5     private $usuario = "root";
6     private $contrasena = "";
7     private $basedatos = "gm_inventario";
8     private $puerto = "3306";
9     private $connection;
10
11     function __construct() {
12         $this->connection = new mysqli($this->servidor, $this->usuario, $this->contrasena, $this-
13 >basedatos, $this->puerto);
14         if ($this->connection->connect_errno) {
15             echo "conexión no establecida";
16             die();
17         }
18     }
19     private function convertirUTF8($array){
20         array_walk_recursive($array, function(&$item, $key) {
21             if (!mb_detect_encoding($item, 'utf-8', true)) {
22                 $item = utf8_encode($item);
23             }
24         });
25         return $array;
26     }
27
28     public function obtenerDatos($sqlstr) {
29         $results = $this->connection->query($sqlstr);
30         $resultArray = array();
31         foreach ($results as $key) {
32             $resultArray[] = $key;
33         }
34         return $this->convertirUTF8($resultArray);
35     }
36
37     public function nonQuery($sqlstr) {
38         $results = $this->connection->query($sqlstr);
39         return $this->connection->affected_rows;
40     }
41
42     public function nonQueryId($sqlstr){
43         $results = $this->connection->query($sqlstr);
44         $filas = $this->connection->affected_rows;
45         if ($filas >= 1) {
46             return $this->connection->insert_id;
47         } else {
48             return 0;
49         }
50     }
51 }
52 }
```

Ilustración 35 Conexión de base de datos

Este código establece una clase PHP llamada “conexión” que maneja la comunicación con una base de datos MySQL. La clase establece un enlace a la base de datos, proporciona

métodos para ejecutar consultas SQL (tanto para obtener datos como realizar operaciones sin devolver datos). Incluye funciones para obtener resultados de la consulta, realizar operaciones que afectan filas, y obtener la identificación de la inserción más reciente.

4.4.3.2 Codificación de visualización de producto

```
1 <TableContainer component={Paper}>
2   <Table sx={{ minWidth: 650 }} size="small" aria-label="a dense table">
3     <TableHead>
4       <TableRow>
5         <TableCell padding="checkbox">
6           </TableCell>
7         <TableCell>ID</TableCell>
8         <TableCell>Proveedor</TableCell>
9         <TableCell>Nombre</TableCell>
10        <TableCell>Marca</TableCell>
11        <TableCell>Presentacion</TableCell>
12        <TableCell>Acciones</TableCell>
13      </TableRow>
14    </TableHead>
15
16    <TableBody>
17      {productos.map((value) => (
18        <TableRow key={value.idproductos} selected={this.isSelected(value.idproductos)}>
19          <TableCell padding="checkbox">
20            <Checkbox
21              color="primary" checked={this.isSelected(value.idproductos)}
22              onChange={(event) => this.handleSelect(value.idproductos)} />
23          </TableCell>
24          <TableCell>{value.idproductos}</TableCell>
25          <TableCell>{value.proveedor}</TableCell>
26          <TableCell>{value.nombre_pro}</TableCell>
27          <TableCell>{value.marca}</TableCell>
28          <TableCell>{value.presentacion}</TableCell>
29          <TableCell>
30            <Button startDecorator={<EditIcon />}onClick={() =>
31              this.clicRegistro(value.idproductos)} >Editar</Button>
32          </TableCell>
33        </TableRow>
34      )})
35    </TableBody>
36  </Table>
37 </TableContainer>
38 <br />
39 <PaginationRounded page={this.state.page} onChange={this.handlePageChange} itemsPerPage={5} />
40 </div>
```

Ilustración 36 Codificación de visualización de productos

El componente de visualización de datos permite mostrar los datos que se encuentran en la base de datos, a través de solicitudes al servidor se obtendrá la respuesta que permitirá la visualización de todos los datos con sus respectivos campos.

4.4.3.3 Conexión a inicio de sesión

```
1 <?php
2 require_once 'conexion/conexion.php';
3 require_once 'respuestas.php';
4
5 class auth extends conexion {
6
7     public function login($json) {
8         $_respuestas = new respuestas;
9         $datos = json_decode($json, true);
10        if (!isset($datos['cedula']) || !isset($datos['contrasena'])) {
11            return $_respuestas->error_400();
12        } else {
13            $cedula = $datos['cedula'];
14            $contrasena = $datos['contrasena'];
15            $contrasena = sha1($contrasena);
16            $datos = $this->obtenerDatosCliente($cedula);
17            if ($datos) {
18                if ($contrasena == $datos[0]['contrasena']) {
19                    $verificar = $this->insertarToken($datos[0]['idclientes']);
20                    if ($verificar) {
21                        $result = $_respuestas->response;
22                        $result["result"] = array(
23                            "tokenc" => $verificar
24                        );
25                        return $result;
26                    } else {
27                        return $_respuestas->error_500("Error interno, No hemos podido guardar");
28                    }
29                } else {
30                    return $_respuestas->error_200("El password es invalido");
31                }
32            } else {
33                return $_respuestas->error_200("El usuario $cedula no existe ");
34            }
35        }
36    }
37
38    private function obtenerDatosCliente($cedula)
39    {
40        $query = "SELECT idclientes, contrasena FROM clientes WHERE cedula = '$cedula' ";
41        $datos = parent::obtenerDatos($query);
42        if (isset($datos[0]["idclientes"])) {
43            return $datos;
44        } else {
45            return 0;
46        }
47    }
48
49
50    private function insertarToken($clienteid)
51    {
52        $val = true;
53        $token_g = bin2hex(openssl_random_pseudo_bytes(16, $val));
54        date_default_timezone_set('America/Guayaquil');
55        $date = date("Y-m-d H:i:s");
56        //$estado = "Activo";
57        $query = "INSERT INTO tokenc (clientes_idclientes, token_g, fecha,
58 activo)VALUES('$clienteid','$token_g','$date','1)";
59        $verifica = parent::nonQuery($query);
60        if ($verifica) {
61            return $token_g;
62        } else {
63            return 0;
64        }
65    }
66 }
```

Ilustración 37 Conexión a inicio de sesión

La función de Login es la que se encarga de obtener los registros cuando se hace la solicitud en el servidor. La conexión de inicio de sesión es la encargada de validar los datos del

usuario para poder acceder al sistema. Teniendo en cuenta de qué, si las credenciales son erróneas, lanzará un mensaje en específico del error. Si sucede lo contrario entonces podrá acceder a la ventana principal de la ventana.

4.4.3.4 Función de insertar usuario

```

1 <Modal
2   open={this.state.open}
3   aria-labelledby="simple-modal-title"
4   aria-describedby="simple-modal-description">
5   <Box sx={{...style, borderRadius: '10px'}}>
6     <Typography id="simple-modal-title" variant="h6" component="h2">
7       <h1>Registrar Cliente</h1>
8     </Typography>
9
10    <div className="mb-3">
11      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">
12        Rol
13      </InputLabel>
14      <select
15        className="form-select"
16        aria-label="Default select example"
17        name="rol"
18        onChange={this.manejadorOnChange}>
19        >
20        <option selected>Seleccione un Rol</option>
21        <option value="1">Cliente</option>
22        <option value="2">Distribuidor Rutas</option>
23        <option value="3">Empleado</option>
24        <option value="4">Proveedor</option>
25        <option value="5">Administrador</option>
26      </select>
27    </div>
28
29    <Typography id="simple-modal-description" sx={{ mt: 2 }}>
30    <div className="mb-3">
31      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Nombre</InputLabel>
32      <OutlinedInput name="nombres" onChange={this.manejadorOnChange} id="nombres" type="text"
33        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
34    </div>
35    <div className="mb-3">
36      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Apellido</InputLabel>
37      <OutlinedInput name="apellido" onChange={this.manejadorOnChange} id="apellido" type="text"
38        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
39    </div>
40    <div className="mb-3">
41      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Telefono</InputLabel>
42      <OutlinedInput name="telefono" onChange={this.manejadorOnChange} id="telefono" type="text"
43        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
44    </div>
45    <div className="mb-3">
46      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Correo</InputLabel>
47      <OutlinedInput name="correo" onChange={this.manejadorOnChange} id="correo" type="text"
48        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
49    </div>
50    <div className="mb-3">
51      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Dirección</InputLabel>
52      <OutlinedInput name="direccion" onChange={this.manejadorOnChange} id="Direccion" type="text"
53        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
54    </div>
55    <div className="mb-3">
56      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Contraseña</InputLabel>
57      <OutlinedInput name="contrasena" onChange={this.manejadorOnChange} id="contrasena"
58        type="text" style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
59    </div>
60    <div>
61      <br />
62      <button type="button" className="btn btn-primary" onClick={() => this.post()} style={{
63        marginRight: "10px" }}>Guardar</button>
64      <button type="button" className="btn btn-dark" onClick={this.handleClose} style={{
65        marginRight: "10px" }}>Salir</button>
66    </div>
67  </Box>
68 </Modal>

```

Ilustración 38 Función de insertar usuario

La función de insertar permite registrar diferentes registros, si estos campos están completos, se ejecutará el método POST al servidor para almacenar los datos enviados a la base de datos.

4.4.3.5 Codificación de insertar Productos

```
1 <Modal
2   open={this.state.open}
3   aria-labelledby="simple-modal-title"
4   aria-describedby="simple-modal-description">
5   <Box sx={{...style, borderRadius: '10px'}}>
6     <Typography id="simple-modal-title" variant="h2" component="h2"><h1>Registrar producto</h1>
7   </Typography>
8     <Typography id="simple-modal-description" sx={{ mt: 2 }}>
9     <div className="mb-3">
10      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Proveedor</InputLabel>
11      <OutlinedInput name="proveedor" onChange={this.manejadorOnChange} id="proveedor" type="text"
12        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
13    </div>
14    <div className="mb-3">
15      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Nombre</InputLabel>
16      <OutlinedInput name="nombre_pro" onChange={this.manejadorOnChange} id="nombre_pro" type="text"
17        style={{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
18    </div>
19    <div className="mb-3">
20      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Marca</InputLabel>
21      <OutlinedInput name="marca" onChange={this.manejadorOnChange} id="marca" type="text" style=
22        {{height: '30px', borderRadius: '5px', boxShadow: '0 3px 5px 2px rgba(0, 0, 0, .3)}}/>
23    </div>
24    <div className="mb-3">
25      <InputLabel htmlFor="outlined-adornment-amount">Presentacion</InputLabel>
26      <select className="form-select" aria-label="Default select example" name="presentacion"
27        defaultValue="" onChange={this.manejadorOnChange}>
28        <option value="" disabled>Seleccione una presentación</option>
29        <option value="1 Litro">1 Litro</option>
30        <option value="2">2 Litro</option>
31        <option value="3">4 Litros</option>
32        <option value="4">1/2 Litro</option>
33        <option value="5">1/4 Litro</option>
34        <option value="6">900 ml</option>
35        <option value="7">100cc x 12</option>
36        <option value="8">180cc x 12</option>
37        <option value="9">200cc x 12</option>
38        <option value="10">50cc x 12</option>
39        <option value="11">100cc x 12</option>
40        <option value="12">500 gr</option>
41        <option value="13">150 gr</option>
42        <option value="14">48 unidades</option>
43        <option value="15">24 unidades</option>
44      </select>
45    </div>
46    </Typography>
47    <div>
48      <br />
49      <button type="button" className="btn btn-primary" onClick={() => this.post()} style={{
50        marginRight: "10px" }}>
51        Guardar
52      </button>
53      <button type="button" className="btn btn-dark" onClick={this.handleClose} style={{ marginRight:
54        "10px" }}>
55        Salir
56      </button>
57    </div>
58  </Box>
59 </Modal>
```

Ilustración 39 Codificación de insertar producto

El componente de insertar producto es ejecutado a través de un modal, el cual abre una ventana flotante para la visualización de los datos que se requieren para insertar los datos requeridos.

4.4.3.6 Función de eliminar

```
1 delete = (idproductos) => {
2   let url = urlApi + "productos.php";
3   let datos = {
4     "idproductos": idproductos,
5     "metodo": "delete"
6   };
7   axios
8     .post(url, datos)
9     .then(response => {
10      this.setState(prevState => ({
11        productos: prevState.productos.filter(productos => productos.idproductos !==
12 idproducto});
13      notify({ type: 'delete' });
14    })
15    .catch(error => {
16      console.log(error);
17    })
18 }
```

Ilustración 40 Función de eliminar

La función de eliminar permite que un registro pueda ser retirado de la base de datos, específicamente usando el método DELETE, una vez que el registro sea eliminado este se actualizará y lanzará una notificación la cual indica que la eliminación ha sido un éxito.

4.4.3.7 Función de guardar

```
1 post = () => {
2   let url = urlApi + "productos.php";
3   axios
4     .post(url, this.state.form)
5     .then(Response => {
6       this.props.navigate('/productos');
7       notify({type: 'create'});
8     })
9     .catch(error => {
10      console.log(error);
11      this.setState({
12        error: true,
13        errorMsg: "Error al guardar el
14 producto" });
15    });
16 }
```

Ilustración 41 Función de guardar

La función de guardar es la encargada obtener los datos, procesarlos y enviarlos a la base de datos, el código también puede funcionar para actualizar los datos que se han modificados.

4.4.4 Fase IV(Pruebas)

4.4.4.1 Prueba de aceptación de Iniciar Sesión

Prueba de Aceptación	
Código: P1	Código de historia de usuario: H1, Acceso al Sistema
Nombre: Cargar los datos validos al sistema	
Descripción: Se ingresará a la aplicación proporcionando un usuario que este caso sería la (cédula) y contraseña, se validará y se proporcionará la información para ser procesada.	
Condición de ejecución: Cada usuario debe contar con un usuario y su contraseña para poder acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo su rol.	
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• Ingresar la cédula y contraseña.• Clic en el botón de iniciar sesión.	
Resultado: Se presentará la página de inicio del sistema con las funcionalidades correspondiente al rol del usuario.	
Evaluación de prueba: Las pruebas se completaron satisfactoriamente.	

Tabla 49 Prueba 1 - Acceso al Sistema

Prueba de Aceptación	
Código: P2	Código de historia de usuario: H1, Acceso al Sistema
Nombre: Cargar los datos incorrectos al sistema	
Descripción: Al ingresar los datos que no existen en la base de datos, se le mostrará un mensaje de error.	
Condición de ejecución: El usuario necesitar tener una cuenta en el sistema.	
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• Ingresar la cédula y contraseña.• Clic en el botón de iniciar sesión.	
Resultado: Se muestra un mensaje indicando que le usuario y contraseña no son válidos.	
Evaluación de prueba: Las pruebas se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 50 Prueba 2 - Acceso al sistema

4.4.4.2 Prueba de aceptación de Clientes

Prueba de Aceptación	
Código: P3	Código de historia de usuario: HU002, Gestionar Clientes
Nombre: Gestión de usuario / clientes	

Descripción: Se permitirá registrar nuevos usuarios, editar y eliminar la información de los usuarios existentes, también se podrá listar y buscar usuario en el sistema.
Condición de ejecución: El administrador puede crear, editar y eliminar usuarios de sistema.
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos del cliente (cédula, nombres, apellidos, teléfono, correo, dirección y rol) • Realizar las operaciones de búsqueda, edición y eliminación.
Resultado: Los administradores registran, editan, eliminan y listan a los usuarios correctamente en el sistema.
Evaluación de prueba: Las pruebas se concluyó satisfactoriamente.

Tabla 51 Prueba 3 - Gestionar Clientes

4.4.4.3 Prueba de aceptación de Productos

Prueba de Aceptación	
Código: P4	Código de historia de usuario: HU003, Gestionar Productos
Nombre: Gestión de los productos.	
Descripción: Se permitirá registrar nuevos productos, editar y eliminar información de productos existentes. También se podrán buscar y listar productos en el sistema.	
Condición de ejecución: El administrador puede crear nuevos productos, editar y eliminar del sistema.	
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar los datos del producto (nombre, marca y presentación) en el sistema. • Realizar las operaciones de búsqueda, editar y de eliminación. 	
Resultado: Los productos se registran, editan, eliminan y listan correctamente en el sistema.	
Evaluación de prueba: Las pruebas se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 52 Prueba 4 - Gestionar Productos

4.4.4.4 Prueba de aceptación de Factura

Prueba de Aceptación	
Código: P5	Código de historia de usuario: HU004, Registrar Factura
Nombre: Registro de factura.	
Descripción: Se registrará una nueva factura en el sistema, incluyendo el numero de la factura, la fecha y los datos del usuario.	

Condición de ejecución: El administrador y el empleado son los encargados de realizar las facturas en el sistema.
Entrada: Ingresar los datos de la factura como el número de la factura, la fecha y los datos de los usuarios.
Resultado: Las facturas quedan guardadas en la base de datos, con los datos ingresados correctamente.
Evaluación de prueba: La prueba concluyó satisfactoriamente.

Tabla 53 Prueba 5 - Registrar Factura

4.4.4.5 Prueba de aceptación de Detalle

Prueba de Aceptación	
Código: P6	Código de historia de usuario: HU005, Registrar los detalles de la factura
Nombre: Detalles de las facturas.	
Descripción: Se registrará la cantidad y el total de cada uno de los productos.	
Condición de ejecución: El administrador y el empleado son los encargados de ingresar los detalles de la factura.	
Entrada: Ingresar todos los detalles de la factura como la cantidad y el total.	
Resultado: Los detalles de la factura se ingresa correctamente en el sistema.	
Evaluación de prueba: La prueba concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 54 Prueba 6 - Registrar Detalles

4.4.4.6 Prueba de aceptación de Token

Prueba de Aceptación	
Código: P7	Código de historia de usuario: HU006, Token
Nombre: Autenticación de los usuarios	
Descripción: Se genera los tokens para la autenticación de los usuarios.	
Condición de ejecución: Un usuario puede tener distinto token.	
Entrada: Generar token para los usuarios.	
Resultado: Los tokens se generan y se gestionan correctamente en el sistema.	
Evaluación de prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 55 Prueba 7 – Token

4.4.4.7 Prueba de aceptación de Bulto

Prueba de Aceptación	
Código: P8	Código de historia de usuario: HU007, Gestionar Bultos
Nombre: Gestión de bultos	
Descripción: Se permitirá registrar nuevos bultos, editar y eliminar información de los bultos existentes en el sistema. También se podrán buscar y listar los bultos en el sistema.	
Condición de ejecución: El administrador puede crear nuevos bultos, editar y eliminar del sistema.	
Entrada: Registrar los datos de bultos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de elaboración • Fecha de vencimiento • Fecha de llegada • Precio de bulto • Valor unitario de compra • Valor unitario de venta • Unidades 	
Resultado: Los bultos se registran, editan, eliminan y listan correctamente en el sistema.	
Evaluación de prueba: Las pruebas se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 56 Prueba 8 - Gestionar Bultos

4.4.4.8 Prueba de aceptación de notificación

Prueba de Aceptación	
Código: P9	Código de historia de usuario: HU008, Gestionar las notificaciones
Nombre: Gestión de notificaciones	
Descripción: Se monitorean las notificaciones para que alerte sobre los productos que estén cerca de su fecha de vencimiento o que ya han vencido. La notificación debe visualizarse, y acuatizarse y eliminarse de manera adecuada.	
Condición de ejecución: El sistema debe está vinculado a la base de datos con los registros de productos y fecha de vencimiento.	
Entrada: Registrar los datos de notificación: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de creación. • Hora de creación. • Verificación. 	
Resultado: El sistema muestra las notificaciones relevante y alerta sobre los productos que estén pronto a vencer o que ya haya vencido.	

Evaluación de prueba: Las pruebas se concluyó satisfactoriamente.

Tabla 57 Prueba 9 - Gestión las notificaciones

CAPÍTULO V

5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Introducción

En este marco se visualizará los siguientes resultados obtenidos a través de la recopilación de los datos y el análisis de estos mismos, los cuales servirán como punto de apoyo para poder medir la eficacia de cada etapa que se realizó, consiguiendo completar los objetivos planificados, teniendo como base la metodología ágil siendo una herramienta para facilitar los tiempos de trabajo en pareja y siendo efectiva cuando se trate en el desarrollo de un software.

5.2 Presentación y monitoreo de resultados

5.2.1 Planificación de la evaluación

Elemento de monitoreo	Método por aplicarse	Resultado esperado
El registro de los productos	Se ingresará todos los datos en el formulario según su contenido.	Los datos se almacenan en formularios digitales según sus respectivos campos.
Búsqueda de los productos	Se podrá filtra los registros de los productos y facilitar su búsqueda.	Fácil acceso a la información de un producto en específico.
Gestión de los Usuario	Se realizan pruebas para crear, modificar y eliminar registros de los usuarios.	Los registros de los usuarios se manejan con precisión y se registran correctamente en la base de datos.
La información no cumple con los estándares de seguridad requeridos.	Se ingresará al sistema mediante credenciales cifradas.	La información de la base de datos y el acceso al sistema se encuentra validado y encriptado para el impedimento de acceso de personal no deseado.

Tabla 58 Planificación de la evaluación

5.2.2 Ejecución del monitoreo

a) El registro de los productos

En la aplicación web, es posible registrar digitalmente el producto en sus respectivos formularios, sin necesidad de anotarlo físicamente. De esta forma, se puede manejar de manera eficiente la información de los productos ya registrados en el sistema y se tiene acceso a los datos en cualquier momento.

b) Búsqueda de los productos

La aplicación permite filtrar productos, agilizando tu búsqueda. Esto facilita la gestión de inventario y el posicionamiento rápido de todos los productos en el sistema, permitiendo obtener datos de un producto específico, lo que es esencial para la solución de ciertas falencias en la gestión.

c) Gestión de los usuarios

Ahora es posible registrar digitalmente a nuestros usuarios en la aplicación web sin tener que escribirlos físicamente. Todos los datos requeridos según el contenido del formulario, asegurando un manejo preciso y correcto de los registros en la base de datos.

d) La información no cumple con los estándares de seguridad requeridos

El sistema garantiza que los datos cumplan con los estándares de seguridad requeridos. Para verificar esto, se intenta acceder al sistema utilizando las credenciales cifradas las cuales son registradas por un empleado o administrador que tenga acceso al sistema.

5.2.2.1 Cuadro de llegada de los productos de manera manual

Proceso	Hora	Tiempo
Llegada de los productos	13:00 -14:30	90 min
Revisión de los productos	14:30 – 14:45	15 min
Registro de los productos	14:55 – 15:10	15 min
Percha los productos	15:20 – 15:45	25 min

Tabla 59 Llegada de los productos de manera manual

5.2.2.2 Cuadro de llegada de los productos de manera digital

Proceso	Hora	Tiempo
---------	------	--------

Llegada de los productos	13:00 -14:30	30 min
Revisión de los productos	14:30 – 14:40	10 min
Registro de los productos	14:40 – 14:50	10 min
Percha los productos	15:20 – 15:45	25 min

Tabla 60 Llegada de los productos de menara digital

5.3 Interpretación objetiva

La implementación de una aplicación para la gestión de los productos en una distribuidora puede mejorar en la preservación y cuidado de los productos. Este sistema permitiría gestionar de manera más eficiente qué productos son favorables para la venta y en qué temporada puede potenciarse su comercialización, con esto ya se dejaría a un lado la documentación en físico y se trasladaría a un sistema que se pueda acceder a esa información en cualquier lugar y en cualquier momento.

Al comparar los métodos de gestión de productos de manera manual y digital, se observan mejoras significativas en el tiempo de ejecución con la introducción digitales. Por ejemplo, el tiempo de llegada del producto se redujo en un 66,7% (90 minutos a 30 minutos), el tiempo de validación se redujo en un 33,3% (15 minutos a 10 minutos) y el registro se optimizo en un 33,3% (15 minutos a 10 minutos). Estas reducciones muestran la eficiencia que aporta la aplicación en la gestión de inventarios, mejorando significativamente la operatividad y reduciendo la dependencia de procesos manuales y documentaciones físicas.

Cuando se comienza a cargar los datos de los productos, varios procesos se simplificarían como la de tener que hacer contabilidad de cada compra que se realiza en el establecimiento, o estar revisando qué productos están cerca de su fecha vencimiento, esto es favorable ya que los datos se pueden guardar en una base de datos segura.

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En el resultado de análisis que se ha obtenido después de la realización de la entrevista y encuesta, favoreció a la obtención de datos importantes y conocer qué fallos posee el establecimiento. Esto demostró que la pérdida de productos está ligada a la negligencia por parte de los empleados que, aunque se trate de llevar un control este no es del todo efectivo. La recolección de estos datos es importante para el desarrollo porque facilitan conocer qué requisitos debe de poseer el sistema para poder resolver estas falencias o minimizarlas.

La realización del programa fue mediante la metodología XP (programación Extrema) siendo muy útil en cuanto en el desarrollo participan uno o más programadores, siguiendo con las etapas que presenta la metodología, se puede generar una planificación que favorezca y facilite el diseño de las tareas. El uso de la metodología XP agiliza el desarrollo de software porque esta se centra en mejorar la calidad y también la capacidad de respuesta a los cambios que demanda el cliente.

Las pruebas que se realizaron para conocer el funcionamiento del programa permiten verificar el cumplimiento de los requisitos que el cliente ha solicitado y los cuales se han obtenido por medio de la tabulación de datos, estos requisitos han demostrado que el programa puede ser implementado en otro tipo de establecimiento pequeño lo cual genera que pueda ayudar a gestionar productos de casi cualquier tipo.

6.2 Recomendaciones

Para el desarrollo de la aplicación multiplataforma es importante conocer el modelo con el que se va a trabajar en el desarrollo del software, aunque se les conoce como aplicaciones multiplataforma estas son denominadas aplicaciones web progresivas o sus siglas PWA, para un óptimo desarrollo de estas aplicaciones es preferible usar React Native siendo esta una herramienta de gran uso por su forma en trabajar en la que consiste crear componentes y estos

componentes serán reutilizados, optimizando los recursos y garantizando una experiencia para el usuario.

Para la ejecución del software, es preferible que sea desde un ordenador, aunque esté diseñado para ser ejecutado desde un móvil este no podrá garantizar toda comodidad como la que tendría un ordenador por las dimensiones de ciertos componentes que posee la aplicación. No tendrá la misma experiencia, teniendo en cuenta que se optó por un diseño simple y manejable, se trató de diseñar un modelo que pueda compaginar con el usuario.

En el desarrollo de la aplicación puede variar dependiendo de la metodología que se haya usado, si bien existen metodologías que sean útiles, se recomienda el uso de la metodología ágil, la programación extrema XP. Esta tiene como una de sus principales prioridades estar compaginando con el cliente para que el desarrollo sea en beneficio de este.

Es recomendable que los desarrolladores diseñen una guía básica sobre el funcionamiento del sistema o, mejor aún, proporcionen una capacitación para garantizar que todos los empleados y encargado de administrar el sistema puedan comprenderlo y trabajar de forma autónoma en él.

BIBLIOGRAFÍA

Arenal Laza, C. (2020). *Gestión de inventarios: UF0476*. San Millán: Tutor Formación.
<https://elibro.net/es/ereader/ulearn/126745>

Barragán Moreno, G. E. (2019). *Cadenas de suministros global: perspectiva desde la gestión de existencias*. Bogotá: Uniagustiniana. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/199373>

Escudero Serrano, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento 2.a edición*. . España: Ediciones Paraninfo, S.A.
https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=vcSPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=libro+registro+de+movimientos+de+productos&ots=8qi_HMRvjo&sig=nLT_M0W3JKVFQ_VZ2VpFNeBns38#v=onepage&q&f=false

Espejo González, M. (2022). *Gestión de inventarios: métodos cuantitativos*. Barcelona: Marge Books.

Valledor Estevill, R. F. (2019). *La dimensión metodológica del diseño de la investigación científica*. Académica Universitaria (Edacun).
<https://elibro.net/es/ereader/ulearn/151739>

Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Barcelona: Marge Books.

Hernández Rodríguez, J. (2021). *Aplicaciones web con PHP*. Madrid, España: RA-MA.

Fresno Chávez, C. (2019). *Metodología de la investigación: así de fácil*. Ciudad Educativa.
<https://elibro.net/es/ereader/ulearn/98278>

Gertudix, J. M. (2022). *Java 17 Programación Avanzada*. España: RA.MA.

Gómez Palomo, S. R.,
https://www.google.com.ec/books/edition/Aproximaci%C3%B3n_a_la_ingenier%C3%ADa_del_softw/8wnUDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

- Hernández Bejarano, M., Baquero Rey, L. E. (2020). *Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro*. Fundación Universitaria Los Libertadores. https://www.google.com.ec/books/edition/Ciclo_de_vida_de_desarrollo_%C3%A1gil_de_sof/XdQ7EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Intriago Alcívar, G. C., Camacho Tovar, G. L., Sánchez Soto, M. A., Carpio Vera, D. A., Mendiburu Rojas, A. F. (2019). *Metodología de la Investigación Educativa: retos y perspectivas*. Académica Universitaria (Edacun).
- Luna, A. C. (2019). *Creación de páginas web: HTML 5*. España: ICB, S.L. (Interconsulting Bureau S.L.).
- Mar Orozco, C. E., Barbosa Moreno, A., Molar Orozco, J. F. (2020). *Metodología de la investigación. Métodos y técnicas*. Patria Educación. https://www.google.com.ec/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_M%C3%A9todoy_t%C3%A9cnicas/e5otEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Marqués, M. (2009). *Bases de datos*. Castelló: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Medardo, T. C. (2019). *Aplicación Informática para el control de inventarios de la empresa de productos lácteos "LEITO"*. Repositorio Institucional, Ambato, Ecuador. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10316/1/PIUASIS010-2019.pdf>
- Media Romero, M. Á., Hurtado Tiza, D. R., Muñoz Murillo, J. P., Ochoa Cervantez, D. O., Izundegui Ordóñez, G. (2023). Método mixto de investigación Cuantitativo y cualitativo. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.* <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/118/160/189>
- Mejía Trejo, J. (2023). *Fundamentos de cadena de suministro: teoría y aplicaciones*. Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI). <https://elibro.net/es/ereader/uleam/227743>

- Méndez Álvarez, C. E. (2020). *Metodología de la investigación: Diseño y desarrollo del proceso de investigación en ciencias empresariales*. Alpha Editorial.
https://www.google.com.ec/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n/pc16EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Olivera Rodrigo, J. C. (2019). *Aplicación web para el proceso de control de inventario en la empresa Maxtechperu S.A.C.* Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Stemas, Lima, Perú.
- Pardes Colmenar, M. D., Millanes Santos, J. (2020). *Aplicaciones web*. Madrid: SÍNTESIS, S. A.
- PIÑEIRO GOMEZ, J. M. (2022). *Entornos de desarrollo*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Á. (2019). *Base de Datos*. Guadalajara: Grupo Editorial Patria.
- Rodríguez Sánchez, Y. (2020). *Metodología de la investigación*. Klik.
https://www.google.com.ec/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n/x9s6EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Rsinger, S. M. (2020). *La investigación Cuantitativa en Lingüística*. España: Ediciones Akal, S. A., 2020.
- Rubio, P. C. (2022). *APLICACIÓN DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ÚTILES ESCOLARES, CIUDAD DE TRUJILLO*. Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Sánchez Ambriz, G., Angeles Dauahare, M. (2023). *Estrategias metodológicas*. UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
https://www.google.com.ec/books/edition/Tesis_y_otras_modalidad_de_titulaci%C3%B3n_E/wXS4EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Silva Balaguera, A. L., Pedraza Flores, L. A.,
[https://www.google.com.ec/books/edition/Fundamentos_de_investigaci%C3%B3n_e
n_ingenie/BLquEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com.ec/books/edition/Fundamentos_de_investigaci%C3%B3n_en_ingenier%C3%ADa_civil/BLquEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

Silva Balaguera, A. L., Pedraza Flores, L. A., Gualdrón Alfonso, D. F. (2023). *Fundamentos de investigación en ingeniería civil*. Ecoe Ediciones.
[https://www.google.com.ec/books/edition/Fundamentos_de_investigaci%C3%B3n_e
n_ingenie/BLquEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.ec/books/edition/Fundamentos_de_investigaci%C3%B3n_en_ingenier%C3%ADa_civil/BLquEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)

Tomás Gironés, J., (2021). *El Gran Libro de Android*. Barcelona: MARCOMBO, S.L.

(2021). *El Gran Libro de Android*. Barcelona: MARCOMBO, S.L.

Ulloa, G. C. (2022). *Tecnologías para desarrollo de Aplicaciones WEB*. Guayaquil: Editorial Grupo Compás.

Urriolabeytia, J. (2020). *Android al Máximo*. Buenos Aires: SIX EDICIONES.

ANEXOS

Anexo A: Asignación de tutor



The image shows a notification document from Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. At the top left is a circular portrait of a man, and to its right is the university's logo 'Uleam' in red, with 'UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ' written below it. The main title of the document is 'Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí'. Below this, the subject is 'Periodo 2023-2024(2) - Notificación de tutor asignado - TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)'. The recipient is 'Estimad@ Docente y Estudiante Uleam'. The body of the text states that in compliance with the Law, the Academic Regulation, and the University Statute, the direction and tutoring for the Curricular Integration Work of the following student is being formalized. The student's topic is 'DISEÑO DE UN INVENTARIO PARA ESCRITORIO Y APLICACIÓN MÓVIL VINCULADAS A UNA NUBE PARA GESTIONAR LA COMPRA Y VENTA DE LOS PRODUCTOS DE UNA DISTRIBUIDORA DE LÁCTEOS'. The approval status is 'Aprobado', the type of titulation is 'Trabajo de Integración Curricular', and the project type is 'Trabajo de Integración Curricular se articula con proyectos y programas de Investigación'. The assigned tutor is 'MORA MARCILLO ALEX BLADIMIR' and the student is 'TRIVIÑO LUCAS VALERIA LICETH'. The career is 'TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)' and the induction period is 'Periodo 2023-2024(2)'.

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

**Periodo 2023-2024(2) - Notificación de tutor asignado -
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)**

Estimad@
Docente y Estudiante
Uleam

En cumplimiento de lo establecido en la Ley, el Reglamento de Régimen Académico y las disposiciones estatutarias de la Uleam, por medio de la presente se oficializa la dirección y tutoría en el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular del siguiente estudiante:

Tema: DISEÑO DE UN INVENTARIO PARA ESCRITORIO Y APLICACIÓN MÓVIL VINCULADAS A UNA NUBE PARA GESTIONAR LA COMPRA Y VENTA DE LOS PRODUCTOS DE UNA DISTRIBUIDORA DE LÁCTEOS

Estado de aprobación: Aprobado

Tipo de titulación: Trabajo de Integración Curricular

Tipo de proyecto: Trabajo de Integración Curricular se articula con proyectos y programas de Investigación.

Apellidos y nombres del tutor asignado: MORA MARCILLO ALEX BLADIMIR

Apellidos y nombres del estudiante: TRIVIÑO LUCAS VALERIA LICETH

Carrera: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)

Periodo de inducción: Periodo 2023-2024(2)

Ilustración 42 Asignación de tutor

Anexo B: Certificado de la empresa

Anexo B: Certificado de la empresa

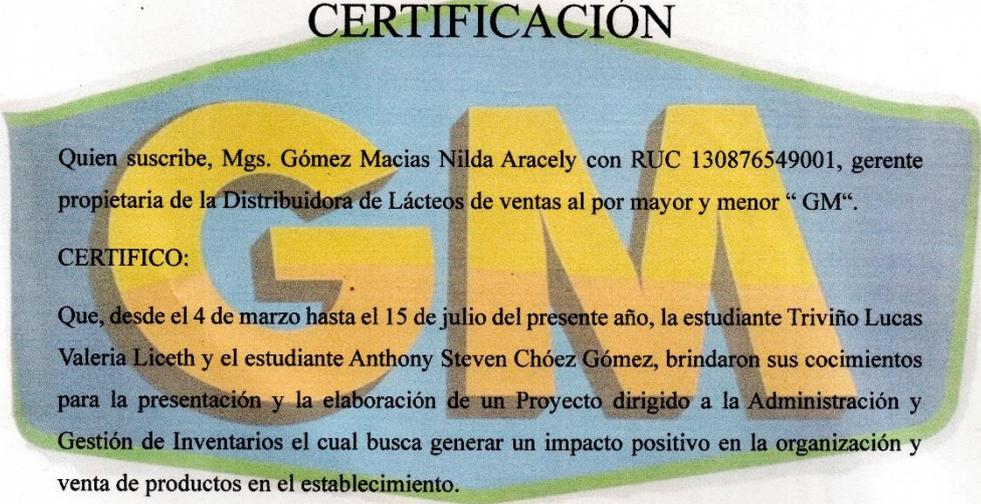
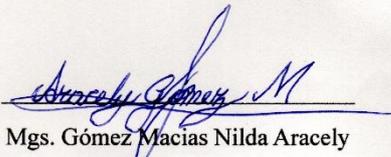
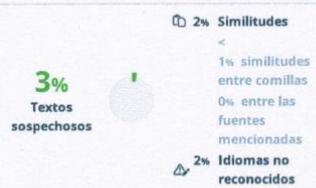
	
DISTRIBUIDORA DE LACTEOS GM Venta por mayor y menor de producto lácteo El Carmen, Manabí – Ecuador.	
CERTIFICACIÓN	
	
<p>Quien suscribe, Mgs. Gómez Macias Nilda Aracely con RUC 130876549001, gerente propietaria de la Distribuidora de Lácteos de ventas al por mayor y menor “GM”.</p>	
<p>CERTIFICO:</p>	
<p>Que, desde el 4 de marzo hasta el 15 de julio del presente año, la estudiante Triviño Lucas Valeria Liceth y el estudiante Anthony Steven Chóez Gómez, brindaron sus cocimientos para la presentación y la elaboración de un Proyecto dirigido a la Administración y Gestión de Inventarios el cual busca generar un impacto positivo en la organización y venta de productos en el establecimiento.</p>	
<p>Se expide certificado a petición de los interesados, para los fine que crean conveniente.</p>	
<p>El Carmen 17 de jul. de 24</p>	
 Mgs. Gómez Macias Nilda Aracely Cl. 130876549-2	

Ilustración 43 Certificado de la Empresa

Anexo C: Reporte del sistema antiplagio



Aplicación multiplataforma para la gestión de inventario en la distribuidora GM.



Nombre del documento: Proyecto de titulación - Anthony Valeria revision.docx
ID del documento: 5d930c866fe19951c80249d35c1701ed89cfd456
Tamaño del documento original: 4,18 MB
Autores: Anthony Steven Choez Gomez, Valeria Liceth Triviño Lucas
Depositante: Anthony Steven Choez Gomez
Fecha de depósito: 29/7/2024
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 29/7/2024
Número de palabras: 18.279
Número de caracteres: 118.047

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Formato de proyecto de titulación JF-COPIA.docx Aplicación web para l... #667651 El documento proviene de mi biblioteca de referencias 10 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (65 palabras)
2	Documento de otro usuario #afdDef El documento proviene de otro grupo 10 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (42 palabras)
3	www.lacteoslattam.com 19 Distribuidores Mayoristas de Lácteos en Latinoamérica https://www.lacteoslattam.com/distribuidores-mayoristas-de-lacteos/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (75 palabras)
4	repositorio.uta.edu.ec https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29661/1/Tesis_11564si.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (61 palabras)
5	repositorio.ucv.edu.pe Aplicación web para el proceso de control de inventario e... https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55821	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (59 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.upn.edu.pe https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/11537/31364/1/Gonzales Rubio Paola Catherine.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	Documento de otro usuario #d913c5 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)
3	Documento de otro usuario #2af2f7 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
4	Documento de otro usuario #29679f El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)
5	tecnicadeaprendizaje.net Cómo se utiliza la investigación aplicada en la psicolo... https://tecnicadeaprendizaje.net/como-se-utiliza-la-investigacion-aplicada-en-la-psicologia/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (14 palabras)

Anexo C: Reporte del sistema antiplagio

Ilustración 44 Reporte de Anti-plagio

Anexo D: Fotografías



Ilustración 45 Fotografía con el tutor de tesis

Anexo E: Evidencia de aplicación de encuestas y entrevistas



Ilustración 46 Reunión con la propietaria de la Distribuidora de Lácteos GM

Preguntas para la entrevista sobre la distribuidora de lácteos GM

- 
1. ¿Qué usted que no sea necesario implementar sistema que gestión sus productos?
 2. ¿Con que frecuencia se realiza un registro de inventario para conocer la mercadería que poseen?
 3. ¿Tienen alguna manera de verificar el estado en el que se encuentre sus productos cuando tiene un sobre-Stock?
 4. ¿Considera usted que implementando una aplicación el cual gestione su inventario, beneficiara a la distribuidora?
 5. ¿Qué medidas toma al momento de tener sobre-Stock en su establecimiento?
 6. ¿Cree usted que si tuviera un sistema que ayude con el control de ventas, podría tener una mejor planificación al momento de realizar un nuevo pedido?
 7. ¿Crees usted que, si contara con un control de inventario, sabría con exactitud que productos posee?
 8. ¿Cuenta con un registro para conocer si existe ganancia en la venta de sus productos?
 9. ¿Cómo afecta la disminución de la confianza del consumidor a la economía de la distribuidora?
 10. ¿Qué inconveniente ha presentado al no encontrar el producto deseado?

Ilustración 47 Evidencia de aplicación de Entrevista



Ilustración 49 Entrevista con la propietaria de la Distribuidora de Lácteos GM

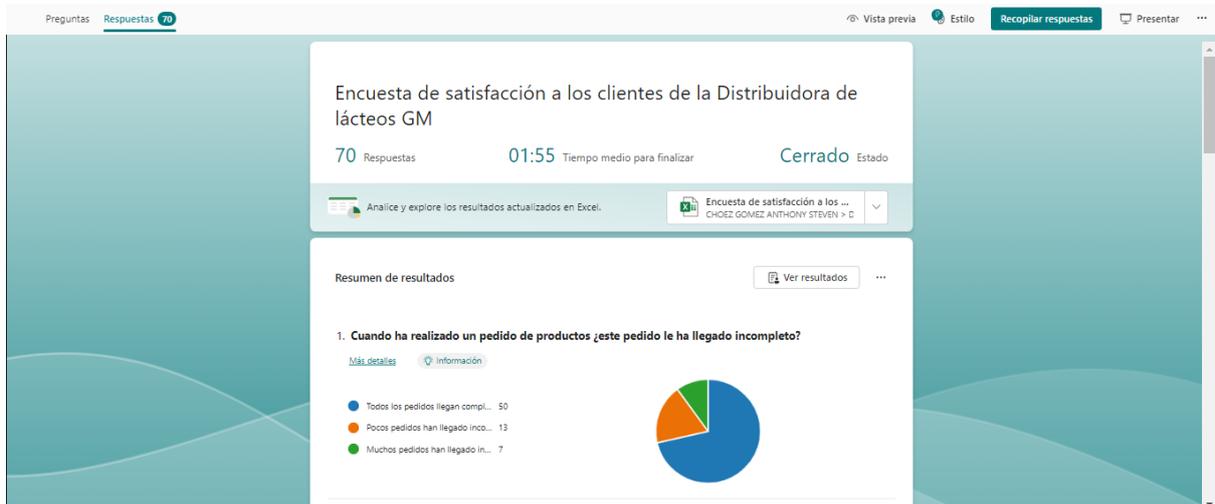


Ilustración 48 Evidencia de aplicación de la Encuesta



Encuesta de satisfacción a los clientes de la Distribuidora de lácteos GM

1. **Cuando ha realizado un pedido de productos ¿este pedido le ha llegado incompleto?**
 - Todos los pedidos llegan completos.
 - Pocos pedidos han llegado incompletos.
 - Muchos pedidos han llegado incompletos.
2. **¿Le gustaría realizar sus pedidos por medio de una aplicación?**
 - Si
 - No
3. **¿Los productos que ha recibido por parte de la distribuidora, en que rango de fecha lo ha recibido?**
 - Fecha cercana a la de fabricación
 - Fecha cercana a la de vencimiento
 - Fecha intermedia entre la fecha de fabricación y fecha de vencimiento
4. **¿Cree usted que los productos cumplen con los estándares de calidad establecidos?**
 - Si
 - No
5. **Si el producto que solicitó no está en la distribuidora, ¿Usted volvería a comprar allí?**
 - Si
 - No
 - Tal vez
6. **¿Cuánto rango de tiempo ha tenido que esperar para recibir el producto que solicitó?**
 - Pocas horas
 - Algunos días
 - Algunas semanas
7. **Del siguiente listado, ¿Cuál sería el motivo por el que usted no compraría en la distribuidora?**
 - Mala organización de los productos
 - Negligencia en el manejo de los productos
 - El producto cuenta con una mala calidad
 - Fecha cercana a la de vencimiento
8. **En la entrega de productos al local o establecimiento, el tiempo que ha demorado ha sido:**
 - Permanentemente
 - Intermitentemente
 - Eventualmente
9. **¿Cree usted que es importante que una Distribuidora tenga un sistema de inventarios?**
 - Si
 - No
10. **De los productos que usted ha recibido de la distribuidora, ¿Cómo se maneja con los productos que ha perecido o están a punto de perecer?**
 - Me intercambia el mismo producto en mal estado por uno en buen estado
 - Se intercambia con otro producto del mismo valor
 - Solicito el cambio del producto, pero no me da respuesta
 - Desecho el producto caducado



Encuesta de satisfacción a los clientes de la Distribuidora de lácteos GM

1. Cuando ha realizado un pedido de productos ¿este pedido le ha llegado incompleto?
 - Todos los pedidos llegan completos.
 - Pocos pedidos han llegado incompletos.
 - Muchos pedidos han llegado incompletos.
2. ¿Le gustaría realizar sus pedidos por medio de una aplicación?
 - Si
 - No
3. ¿Los productos que ha recibido por parte de la distribuidora, en que rango de fecha lo ha recibido?
 - Fecha cercana a la de fabricación
 - Fecha cercana a la de vencimiento
 - Fecha intermedia entre la fecha de fabricación y fecha de vencimiento
4. ¿Cree usted que los productos cumplen con los estándares de calidad establecidos?
 - Si
 - No
5. Si el producto que solicitó no está en la distribuidora, ¿Usted volvería a comprar allí?
 - Si
 - No
 - Tal vez
6. ¿Cuánto rango de tiempo ha tenido que esperar para recibir el producto que solicito?
 - Pocas horas
 - Algunos días
 - Algunas semanas
7. Del siguiente listado, ¿Cuál sería el motivo por el que usted no compraría en la distribuidora?
 - Mala organización de los productos
 - Negligencia en el manejo de los productos
 - El producto cuenta con una mala calidad
 - Fecha cercana a la de vencimiento
8. En la entrega de productos al local o establecimiento, el tiempo que ha demorado ha sido:
 - Permanentemente
 - Intermitentemente
 - Eventualmente
9. ¿Cree usted que es importante que una Distribuidora tenga un sistema de inventarios?
 - Si
 - No
10. De los productos que usted ha recibido de la distribuidora, ¿Cómo se maneja con los productos que ha perecido o están a punto de perecer?
 - Me intercambia el mismo producto en mal estado por uno en buen estado
 - Se intercambia con otro producto del mismo valor
 - Solicito el cambio del producto, pero no me da respuesta
 - Desecho el producto caducado

Ilustración 51 Evidencia de aplicación de la Encuesta



Encuesta de satisfacción a los clientes de la Distribuidora de lácteos GM

1. Cuando ha realizado un pedido de productos ¿este pedido le ha llegado incompleto?
 - Todos los pedidos llegan completos.
 - Pocos pedidos han llegado incompletos.
 - Muchos pedidos han llegado incompletos.
2. ¿Le gustaría realizar sus pedidos por medio de una aplicación?
 - Si
 - No
3. ¿Los productos que ha recibido por parte de la distribuidora, en que rango de fecha lo ha recibido?
 - Fecha cercana a la de fabricación
 - Fecha cercana a la de vencimiento
 - Fecha intermedia entre la fecha de fabricación y fecha de vencimiento
4. ¿Cree usted que los productos cumplen con los estándares de calidad establecidos?
 - Si
 - No
5. Si el producto que solicitó no está en la distribuidora, ¿Usted volvería a comprar allí?
 - Si
 - No
 - Tal vez
6. ¿Cuánto rango de tiempo ha tenido que esperar para recibir el producto que solicitó?
 - Pocas horas
 - Algunos días
 - Algunas semanas
7. Del siguiente listado, ¿Cuál sería el motivo por el que usted no compraría en la distribuidora?
 - Mala organización de los productos
 - Negligencia en el manejo de los productos
 - El producto cuenta con una mala calidad
 - Fecha cercana a la de vencimiento
8. En la entrega de productos al local o establecimiento, el tiempo que ha demorado ha sido:
 - Permanentemente
 - Intermitentemente
 - Eventualmente
9. ¿Cree usted que es importante que una Distribuidora tenga un sistema de inventarios?
 - Si
 - No
10. De los productos que usted ha recibido de la distribuidora, ¿Cómo se maneja con los productos que ha perecido o están a punto de perecer?
 - Me intercambia el mismo producto en mal estado por uno en buen estado
 - Se intercambia con otro producto del mismo valor
 - Solicito el cambio del producto, pero no me da respuesta
 - Desecho el producto caducado

Ilustración 52 Evidencia de aplicación de la Encuesta

GLOSARIO

HTML: Es un lenguaje de mercado de hipertexto. Es el código que se utilizado para estructurar y mostrar una página web y su contenido.

CERN: organización europea para la investigación nuclear.

WHATWG: Web hypertext application technology working group.

CSS: hoja de estilo de cascada, (Cascade style sheet).

JavaScript: Lenguaje de programación utilizado para la crear páginas web interactivas.

PHP: lenguaje orientado para la creación de sitios web.

XML: Es una estructura sencilla basada en texto.

C++: Lenguaje de programación de multiparadigma el cual es versátil en la programación orientada a objetos.

Java: Lenguaje de programación orientada a objetos para el desarrollo de aplicaciones.

Perl: Lenguaje de programación multiparadigma diseñado para la simplificación de tareas.

Kernel: Componente principal de un sistema operativo.

Kotlin: lenguaje de programación que ayuda a los programadores de sitio web a aumentar la productividad.

POJO: Objetos java simples y antiguos, (Plain old java objects).

NullPointerException: Se produce una excepción cuando el programa intenta utilizar un objeto vacío.

Stock: Es la colección de productos que se almacena en una empresa.

XP: Programación Extrema (Extreme Programming).

CRC: Clases, responsabilidad y colaboración, (Class Responsibility Collaborator).