



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE
PEDIDOS Y SEGUIMIENTO DE RUTAS EN LA
INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE PLÁSTICO
EXÁMEN COMPLEXIVO**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la
obtención del título de
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**AUTOR
LEÓN MOSQUERA SANDY LISSETTI**

**TUTOR
MGDPT MOLINA OLEAS WILSON OCTAVIO**

GUAYAQUIL – ECUADOR

2022



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, MOLINA OLEAS WILSON OCTAVIO, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **SISTEMA PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y SEGUIMIENTO DE RUTAS EN LA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE PLÁSTICO**, realizado por la estudiante LEÓN MOSQUERA SANDY LISSETTI; con cédula de identidad **N°0923223747** de la carrera **INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, Unidad Académica **Guayaquil**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Wilson Molina Oleas
Tutor

Guayaquil, 29 de Marzo del 2022



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“SISTEMA PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y SEGUIMIENTO DE RUTAS EN LA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE PLÁSTICO”**, realizado por la estudiante **LEÓN MOSQUERA SANDY LISSETTI**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Dra. Ana Rodríguez Méndez
PRESIDENTE

Lsi. Verónica Freire Avilés
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Wilson Molina Oleas
EXAMINADOR PRINCIPAL

Guayaquil, 29 de Marzo del 2022

Dedicatoria

El presente proyecto esta dedica primeramente a Dios, por bendecirme con salud y constancia ya que gracias a eso me ha permitido terminar la carrera.

A mis padres Humberto León y Manuela Mosquera y mi novio que han sido mi pilar fundamental en esta etapa de mi vida, me han dado su apoyo incondicional, sus buenos consejos para ser mejor persona cada día,

Y como último y no menos importante a mi familia con la que me ha dado su mano amiga y esas ganas de seguir adelante.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por que sin él no hubiese sido posible alcanzar esta meta, en especial a mis padres y a mi novio que siempre me han brindado su apoyo y su cariño antes las adversidades que se han dado en estos últimos años, a la Universidad Agraria del Ecuador sede en Guayaquil y sus directivos por aportarnos con sus conocimientos.

A mis amigos y a las personas que me apoyaron en el transcurso de esta etapa de vida y brindaron esa mano amiga, les agradezco de todo Corazón.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, **LEÓN MOSQUERA SANDY LISSETTI**, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “**SISTEMA PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y SEGUIMIENTO DE RUTAS EN LA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE PLÁSTICO**” para optar el título de **INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, por la presente autorizo a la **UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 08 de Abril del 2022

LEÓN MOSQUERA SANDY LISSETTI

C.I. N°0923223747

Índice General

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual	6
Índice General	7
Índice de tablas	10
Índice de figuras	12
Resumen	14
Abstract	15
1. Introducción	16
1.1 Antecedentes del problema	16
1.2 Planteamiento y formulación del problema	17
1.2.1 Planteamiento del problema	17
1.2.2 Formulación del problema	18
1.3 Justificación de la investigación	18
1.4 Delimitación de la investigación	19
1.5 Objetivo General	20
1.6 Objetivos Específicos	20
2. Marco teórico	21
2.1 Estado del arte	21
2.2 Bases teóricas	23

2.2.1 Industria Transformadora de plástico.....	23
2.2.2 Recepción de Pedidos.....	23
2.2.3 Transporte de distribución.....	23
2.2.4 Registro y Control.....	24
2.2.5 Gestión de los pedidos.....	24
2.2.6 Un operador de distribución	24
2.2.7 Centro de distribución.....	25
2.2.8 Control eficiente de Inventarios	25
2.2.9 Gestión de Almacenes.....	26
2.2.10 Operadores Logísticos	26
2.2.11 Metodología XP	26
2.2.12 Casos de Uso	27
2.2.13 Interfaz de Usuario.....	27
2.2.14 Base de datos.....	27
2.2.15 Aplicaciones Web	28
2.2.16 Lenguaje de programación	28
2.2.16.1 Lenguaje de marcado HTML.....	28
2.2.16.2 Sistema de gestión de base de datos MYSQL	29
2.2.16.3 Lenguaje de programación interpretado.....	29
2.2.16.4 Lenguaje de programación JAVASCRIPT	29
2.3 Marco legal	30
2.3.1 Constitución de la república del Ecuador.....	30
2.3.2 Ley de Propiedad Intelectual	30
3. Materiales y métodos	32

3.1 Enfoque de la investigación.....	32
3.1.1 Tipo de investigación.....	32
3.1.1.1 Investigación Aplicada.....	32
3.2 Metodología XP (Programación Extrema).....	32
3.2.1 Recolección de datos.....	34
4. Resultados.....	36
5. Discusión.....	38
6. Conclusiones	39
7. Recomendaciones	40
8. Bibliografía	41
9. Anexos	47
9.1 Anexo 1. Tablas.....	47
9.2 Anexo 2. Diccionario de Datos	48
9.4 Anexo 4. Figuras	64
9.5 Anexo 5. Manual Técnico	72
9.6 Anexo 6. Manual de Usuario	78

Índice de tablas

Tabla 1. Recursos Humanos.....	47
Tabla 2. Recursos Bibliográficos.....	47
Tabla 3. Recursos Hardware.....	47
Tabla 4. Recursos de Software.....	48
Tabla 5. Usuario.....	48
Tabla 6. Tipo de Usuario.....	49
Tabla 7. Cliente.....	49
Tabla 8. Sector.....	50
Tabla 9. Empleado.....	50
Tabla 10. Transportistas.....	51
Tabla 11. Pedido.....	51
Tabla 12. Detalle Pedido.....	52
Tabla 13. Listado del Pedido.....	52
Tabla 14. Producto.....	53
Tabla 15. Tipo Producto.....	53
Tabla 16. Ruta.....	54
Tabla 17. Detalle de Ruta.....	54
Tabla 18. Kardex.....	55
Tabla 19. Pin (cambio de contraseña).....	55
Tabla 21. Prueba de caja negra de Inicio de sesión.....	56
Tabla 22. Prueba de caja negra de Registro de empleo.....	57
Tabla 23. Prueba de caja negra de Registro de cliente.....	58
Tabla 24. Prueba de caja negra de Registro de producto.....	59
Tabla 25. Prueba de caja negra de Registro de Transportista.....	60

Tabla 26. Prueba de usabilidad del módulo Pedidos	61
Tabla 27. Prueba de usabilidad del módulo de seguimiento de rutas	62

Índice de figuras

Figura 1. Fases de la Metodología.....	64
Figura 2. Entrevista al Jefe de Producción en Inducalidad S.A.....	65
Figura 3. Procesos de producción de la industria Plástica.....	69
Figura 4. Planta de Producción.....	70
Figura 5. Base de Datos.....	71
Figura 6. Servidor.....	72
Figura 7. Administración de Base de Datos.....	73
Figura 8. Base de Datos.....	73
Figura 9. Tablas de Base de Datos.....	74
Figura 10. Tablas de Base de Datos.....	74
Figura 11. Estructura de Tablas de Base de Datos.....	75
Figura 12. Estructura de Tablas de Base de Datos.....	75
Figura 13. Carpeta de Código fuente.....	76
Figura 14. Archivo Código fuente.....	76
Figura 15. Código fuente.....	77
Figura 16. Conexión con la base de datos.....	77
Figura 17. Inicio de Sesión.....	78
Figura 18. Inicio del sistema.....	79
Figura 19. Módulos del sistema.....	79
Figura 20. Módulo Administrativo.....	80
Figura 21. Registro del empleado.....	80
Figura 22. Visualización de los empleados registrados.....	81
Figura 23. Registro del transportista.....	81
Figura 24. Visualización del registro del transportista.....	82

Figura 25. Registro del cliente.....	82
Figura 26. Visualización de los clientes registrado.....	83
Figura 27. Registro de Sector	83
Figura 28. Sectores Registrados.....	83
Figura 29. Registro del tipo de Producto.....	84
Figura 30. Tipos de Productos registrados	84
Figura 31. Permisos de usuario	85
Figura 32. Registro de Producto	85
Figura 33. Productos registrados	86
Figura 34. Kardex.....	86
Figura 35. Orden de compra	87
Figura 36. Listado del Pedido.....	87
Figura 37. Revisión del Pedido	88
Figura 38. Ver el Pedido	88
Figura 39. Ruta	89
Figura 40. Enrutar orden	89
Figura 41. Enrutar orden	90
Figura 42. Seguimiento de orden	90
Figura 43. Ubicación	91
Figura 44. Reporte	91
Figura 45. Reporte PDF	92
Figura 46. Reporte Transportista	92
Figura 47. Visualización del Reporte Pedido del transportista	93
Figura 48. Cambio Contraseña	93

Resumen

En el presente proyecto, que se estableció como objetivo general el Desarrollo de un sistema web con la finalidad de obtener un mejor control en la recepción de pedidos y seguimiento de rutas en la industria transformadora de plásticos en la ciudad de Guayaquil, en la cual se desarrolló por medio de fases; como primer punto se procedió a la recolección de información para detectar los procesos deficientes que se llevan a cabo en la industria transformadora de plástico, se aplicó la técnica de investigación como es la entrevista al jefe de producción con la finalidad de obtener información que permita identificar la necesidad de desarrollar el sistema web, debido a que se trata de un proyecto de software, la metodología que se aplicó fue la de Programación extrema denominada XP que hace énfasis en la retroalimentación continua y está compuesta de cuatro fases planificación, diseño, codificación y prueba, se manejó el sistema en un servidor local Apache, para la base de datos el gestor MySQL, y los diagramas de casos de usos que permitieron dar la estructura al sistema. Después del desarrollo del sistema concluido se aplicaron las pruebas para obtener de una manera correcta el funcionamiento del sistema.

Palabras clave: automatización, control de pedidos, diseño, sistema web.

Abstract

In the present project, which was established as a general objective the Development of a Web System in order to obtain better control in the reception of orders and monitoring of routes in the plastics processing industry in the city of Guayaquil, in which it was developed through phases. As a first point, the information was repositioned to detect the deficient processes that are carried out in the plastic processing industry, the research technique was applied, such as the interview with the production manager to obtain information that allows identifying the need to develop the web system, because it is a software project, the methodology that was applied was the Extreme Programming called XP that emphasizes continuous feedback and is composed of four phases planning, design, coding and testing. The system was managed on a local Apache server, for the database the MySQL manager, and the diagrams of use cases that allowed to give the structure to the system. After the development of the completed system, the tests were applied to obtain the correct operation of the system.

Keywords: automation, design, order control, Web system.

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

La empresa de industria transformadora de plástico denominada Inducalidad que se encarga la fabricación de bolsas y fundas de plásticos en la provincia del Guayas tiene como procesos la recepción de pedidos y el seguimiento de rutas; estos procesos se vuelven deficientes a la hora de realizarlo.

El proceso de recepción de pedidos no cuenta con un correcto manejo de la información en donde abarque los datos y los productos solicitados por el cliente; se tiene duplicidad de datos al momento de despachar el pedido lo que genera inconformidad en los clientes y retrasos en la entrega de ellos.

En el proceso de seguimiento de rutas para las entregas de los productos terminados, se tiende a generar duplicidad en la asignación del transportista por no poseer un buen control en la ejecución de la distribución de los envíos; esto ocasiona retrasos en los pedidos solicitados por el cliente.

Los procesos de recepción de pedidos y seguimiento de rutas deben de ser controlados a través de sistemas de información que permitirán organizar información necesaria y concernientes a los procesos mencionados, la cual mediante el desarrollo de investigación se pretende diseñar un sistema web de control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas que permita mejorar la distribución de pedidos en la industria transformadora de plástico y así gestionar de la mejor manera los procesos de recepción de pedidos y seguimiento de rutas de una industria transformadora de plástico de la ciudad de la Guayaquil.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

La falta de optimización de recursos en la recepción de pedidos y seguimiento de rutas dentro de la empresa transformadora de plástico es visible debido a la falta de un sistema de información que controle los procesos en la distribución de pedidos en la empresa. Esta deficiencia presenta varios problemas detallados a continuación; uno de los inconvenientes se debe al manejo no adecuado de la distribución del pedido por la falta de revisión de los productos que son solicitados por el cliente; como otro punto de dificultad tenemos que en el proceso de registro de pedidos se lo realiza de forma deficiente, con lo cual se produce pérdida de información o duplicidad de los pedidos, lo que a su vez genera tiempos de entrega y despachos más largos, debido a la falta de control que se tiene de los pedidos establecidos con anterioridad por el cliente de la presente empresa.

En el proceso de seguimiento de rutas un contratiempo que se presenta son los retrasos en la distribución de los productos debido al manejo inadecuado de la asignación de rutas de los transportes y como último punto el proceso de generación de rutas de entrega por parte del departamento de distribución de pedidos toma mucho tiempo realizarlo, por ello desarrollar un sistema web que controle la distribución de los pedidos es necesario porque garantiza la efectividad de los procesos y promueve el cumplimiento de los objetivos de la empresa establecida.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cómo ayudaría el desarrollo de un sistema web en la recepción de pedidos y seguimiento de rutas de una industria transformadora plástica?

1.3 Justificación de la investigación

El desarrollo de la presente investigación es importante porque ayuda a mejorar el control en la recepción del pedido y el seguimiento de rutas que se lleva a cabo dentro de la empresa, mejorando los procesos como la correcta elaboración de los registros de pedidos generados por el cliente, la obtención de información necesaria al momento de la revisión de los productos solicitados por el cliente, el envío correcto del producto hacia cliente, mejor tiempo de entrega de los pedidos, además una adecuada generación de rutas en un tiempo determinado, con la finalidad de lograr una correcta planificación y ejecución de las tareas y actividades que los usuarios deben desempeñar dentro del sistema.

A continuación, se detalla cada uno de módulos y sub módulos que contiene el sistema de control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas en la industria transformadora de plástico.

Módulo de pedidos: Se verifica por medio de la recepción de pedidos, la orden de compra realizada y establecida por el vendedor de la empresa y por medio de ella se observa el producto en Stock.

- **Sub-módulo Producto:** Se Ingresan los datos de los productos y la cantidad de llegada de cada uno.
- **Sub-módulo Kardex:** Nos ayuda a controlar las salidas y entradas de los productos que contiene la empresa.

- **Sub-módulo orden de compra:** Se lleva a cabo la verificación de la información con los datos requeridos del producto de la compra ya realizada por el cliente.

- **Sub-módulo Listado del pedido:** Detalla una revisión de la orden de compra emitida , con los datos requeridos y se establece como pedido

Módulo Rutas: El encargado de asignar las rutas es el jefe de logística asigna el sector y los datos del transportista necesarios para el envío del pedido establecido.

- **Sub-módulo creación de rutas:** Se asigna el sector a cada uno de los transportistas ingresados.

- **Sub-módulo enrutar pedidos:** Permite al jefe de logística asignar el transportista dependiendo el sector a que el pedido pertenece.

- **Sub-módulo seguimiento del pedido:** Se verifica los datos del conductor, el cliente y su ubicación; para realizar la entrega de los pedidos.

Módulo Reportes: Se detalla los pedidos entregados ya sea que estén Aceptados, observaciones del mismo.

- **Sub-módulo Reporte del pedido:** Se Imprime el pedido realizado por cada cliente asignado.

- **Sub-módulo Reporte transportista:** Se Imprime las entregas realizadas por cada transportista asignado.

1.4 Delimitación de la investigación

A continuación, se detalla el tiempo del desarrollo de la propuesta tecnológica basada en tiempo espacio los cuales son fundamentales en el proceso de investigación del proyecto.

- **Espacio:** Los datos recabados para la investigación realizada provienen de la industria plástica Inducalidad, la cual brindó toda la información necesaria para el éxito de la investigación.
- **Tiempo:** El desarrollo de la investigación se lo realizó en un período de dieciséis semanas.
- **Población:** Se tomó en consideración para la toma de información al Ing. José Quinia quien es el jefe de producción el cual se le realizó una entrevista y brindo toda la información necesaria y oportuna para la investigación.

1.5 Objetivo General

Desarrollar un sistema web mediante herramientas de software libre para el control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas en la industria transformadora de plásticos en la ciudad de Guayaquil.

1.6 Objetivos Específicos

- Analizar la información obtenida mediante la investigación de los procesos de recepción en el departamento de logística externa en una empresa para determinar los requisitos del sistema.
- Diseñar las interfaces del sistema web mediante el lenguaje unificado de modelado para correcta relación desde la creación de la bases de datos hasta el funcionamiento de sus interfaces.
- Desarrollar una herramienta tecnológica para el control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas en la industria transformadora de plásticos en la ciudad de Guayaquil.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

A continuación, se presentan los resultados de las investigaciones científicas realizadas, que aportan de manera significativa al desarrollo de la presente propuesta tecnológica:

- **Desarrollo de un sistema web, que permita administrar pedidos, aplicada a la distribuidora Córdova**

En Ecuador-Guayaquil se realizó un trabajo de investigación donde se mejoró los procesos de distribución pedidos con el fin de administrar de una manera correcta los pedidos realizados por los clientes de la empresa. Según Mendoza (2019) indica:

Las técnicas que se ha utilizado para la recolección de datos es por medio de la entrevista, ya que permite obtener una gran cantidad de información a menor costo, y a corto plazo acerca de las diferentes necesidades y expectativas que tienen los clientes de la distribuidora (pág. 21).

El resultado obtenido se relaciona con el tema propuesto ya que mostró que las técnicas de recopilación de información como es la entrevista nos ayuda a identificar los requerimientos a desarrollar partiendo de las necesidades que posee el usuario en este caso en el departamento de distribución de pedidos.

- **Sistema informático de control de pedidos para mejorar la logística de entrega de la empresa**

En el país de Perú se realizó un artículo científico que tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático para incrementar la mejora de la logística de la presente empresa. Según el autor Delgado (2019) afirma:

El despacho de pedidos es una estrategia clave de negocio ya que de ello depende en que el cliente pueda quedar en un alto nivel de satisfacción respecto a la atención presencial; pues se ha demostrado en muchas ocasiones

que una atención de calidad viene a ser una estrategia óptima para que las organizaciones puedan fidelizar a los clientes (pág. 14).

Los procesos logísticos en cuanto al control de pedidos que se llevaron en el sistema se da por medio de una orden de entrega en donde se verifica el producto y los datos correspondidos en ella ; ya que este proceso al momento de ser llenados de forma manual tienden a perderse información e incluso tener duplicidad de información, la presente propuesta tecnológica se relaciona con el tema ya que la automatización de este proceso mediante la tecnología ayuda a optimizar recursos y tiempo dando como resultado un mejor manejo a la información.

- **Sistema web utilizando la metodología xp para la gestión de pedidos**

En la ciudad de Lima-Perú se realizó el análisis y diseño de un sistema web para la gestión de pedidos en donde se utilizó la metodología denominada programación extrema XP. Según (Astucuri) indica:

Debido a que su proceso de gestión de pedidos se le identifico que el tiempo en buscar la información de los clientes, los pedidos y el registro de pedidos era deficientes. Por lo que se decido en desarrollar un aplicativo web utilizando la metodología XP, metodología de programación que permito desarrollar aplicaciones en corto tiempo y establece canales de comunicación entre usuarios y programadores (pág. 7).

El tema investigado se tomó como relevancia ya que realiza la metodología XP ya que se desarrolla en corto tiempo con la colaboración del usuario quien realiza una comunicación constante con el programador.

Los trabajos de investigación presentado se basan en el estado de arte e la presente investigación donde se determinó que hay sistemas existentes de control de recepción de pedidos y seguimientos de rutas, pero ninguno es igual, porque la capacidad y la adaptación de los requerimientos son cambiantes como sus requisitos y funcionalidades, los cuales aportan de manera teórica y básica para conocer la problemática planteada.

2.2 Bases teóricas

A continuación, se presentan los resultados de las investigaciones realizadas, que aportan de manera significativa al desarrollo del presente sistema a diseñar.

2.2.1 Industria Transformadora de plástico

En las industrias de la elaboración transformadoras en el nombre genérico de los compuestos orgánicos y químicos se los denomina plástico cuyo resultado final es obtenido por sustancias naturales.

La industria transformadora de plástico forma parte de una cadena de valor que comienza con la exploración y extracción de hidrocarburos, que luego la industria petroquímica convierte en resinas plásticas. Las resinas luego son transformadas por la denominada industria transformadora de plástico en productos que utilizan otras industrias o los consumidores finales (Pittaluga, 2021, pág. 11).

La elaboración de un producto en una empresa transformadora de plásticos conlleva una serie de procesos y en ella hay una gran variedad de productos realizados que son de gran utilidad en la vida cotidiana.

2.2.2 Recepción de Pedidos

En una empresa el proceso de recepción de pedidos es de gran importancia porque ayuda al control de los bienes de la empresa. “A partir del momento en que los bienes han llegado a las instalaciones del almacén; termina con la verificación de los mismos en la zona de tránsito y su puesta a punto para efectuar la verificación y control de calidad” (Rubio & Susana, 2018, pág. 13). La recepción de pedidos en una organización ayuda a garantizar el buen control de verificación de los bienes existentes de dicha empresa.

2.2.3 Transporte de distribución

Es el medio por el cual se va a realizar el desplazamiento y la entrega del pedido a su destino. “La función de esta actividad consiste, fundamentalmente, en efectuar

la selección del modo y del medio de transporte apropiado para apoyar el cumplimiento de la estrategia de distribución comercial y la estrategia de distribución física” (Villalba, 2018, pág. 27). Un medio de transporte es de gran importancia porque optimizaría el tiempo de entrega e pedidos mejorando así una buena atención al cliente.

2.2.4 Registro y Control

Es una actividad interna que es importante en la organización que se le lleva con ayuda de la información obtenida por las propiedades pertenecientes a la empresa. “Es la actividad que consiste en registrar los datos referentes a los movimientos de almacén para efectuar las acciones de control sobre su custodia y operación” (Rubio & Susana, 2018, pág. 14). Un registro y un buen control conlleva una gran utilización sobre la información registrada de los clientes ya que nos da un control de actualización a la persona encargada de la distribución.

2.2.5 Gestión de los pedidos

Es una acción en donde se precisan las normas que permitirán confeccionar los pedidos ya establecidos de los clientes. “La validación y conformación de los mismos, la transmisión de los pedidos al sistema de información de la organización y la determinación de los métodos y sistemas de preparación de los pedidos” (Villalba, 2018, pág. 27) . Esta presente investigación nos indica que el realizar una óptima gestión en los pedidos que se están verificando nos brinda la ayuda necesaria para obtener una preparación de estos hacia los usuarios.

2.2.6 Un operador de distribución

Es un proveedor que brinda servicios que tiene como objetivo principal el almacenamiento y la distribución en la cual va a representar una gran ventaja para la organización.

Lo contrata, facilitando la entrega hacia el cliente desde el punto de salida hasta el punto de entrega con seguridad, flexibilidad, colaboración y control. Actualmente el sector de los proveedores logísticos se encuentra en pleno crecimiento como lo muestra los avances que México ha realizado para la creación de organismos que agrupen a los diferentes operadores logísticos con el propósito de establecer estándares de calidad (Granillo, Gonzalez, & Santana, 2019, pág. 45).

Los procesos que representan las funciones logísticas a lo largo de la cadena de suministros es una fuente de valor para los clientes ya que como principales resultados tiene la reducción de costos y tiempos de entrega.

2.2.7 Centro de distribución

Se denomina como centro de distribución a los procesos encargados de la recepción y de medición de los productos instalados de manera lógica en la empresa.

Es uno de los centros de distribución o también pueden ser varios almacenes para carga general o refrigerada, en el cual se reciben, inspeccionan, acondicionan clasifican y se preparan y se envían los productos a tienda minoristas, al por mayor o a otros centros de distribución fuera del país o en regiones apartadas (Valencia, 2019, pág. 104).

En un centro de Distribución de una empresa u organización ejerce un intermediario en la cadena de suministros, su objetivo principal es optimizar el proceso de distribución para así evitar desplazamientos innecesarios.

2.2.8 Control eficiente de Inventarios

En este punto se realizan varios puntos esenciales en el control de un producto establecido en la empresa para ser efectivos y realizar diferentes actividades en él.

Los inventarios son todos aquellos artículos o stock usados en la producción (materia prima y productos en procesos), actividades de apoyo (suministro de mantenimiento y reparación) y servicio al cliente (productos terminados y repuestos). El inventario representa una de las inversiones más importantes de la empresas con relación al restos de sus activos (Guzman, 2021, pág. 123).

Realizar un control eficiente de inventarios conlleva a tener una gestión de manera adecuada de los productos en stock esto permite las perdidas por daños, reduce los costos de almacenamiento, entre otros.

2.2.9 Gestión de Almacenes

Es una actividad para el control de los bienes que integran las empresa, es decir de los productos que están físicamente. “La gestión de almacén permite controlar unitariamente los productos y ubicarlos correctamente para reducir al máximo las operaciones de manutención, los errores y el tiempo de dedicación” (Flamarique, 2017, pág. 17). La gestión de almacenes comprende tanto la ubicación de los productos en el almacén, los flujos dentro del almacén y los métodos para el movimiento del producto.

2.2.10 Operadores Logísticos

Es aquel profesional que diseña los procesos de una o varias áreas de la empresa de la cadena de suministro. “Un operador logístico se define entonces como la empresa que soportan el transporte y manejo de materiales desde el punto de salida de un origen hasta el punto de llegada en un destino” (Granillo, Isidro, & Francisca, 2019, pág. 45).Las cadenas de Suministro encargadas podrían ser: recepción, inventario, transporte o la propia distribución de distintas mercancías.

2.2.11 Metodología XP

La presente metodología se centra en la prueba y error para el desarrollo de un producto de software funcional. “El ciclo de vida establecido para este modelo consta de seis fases las cuales son exploración, planificación de la entrega (release), iteraciones, producción, mantenimiento y muerte del proyecto” (Salazar, 2018, pág. 3).La metodología XP cuyo objetivo es el desarrollo y gestión

de proyectos con eficacia, festividad y control ;es una metodología basada en la comunicación y reutilización del código desarrollado y la realimentación.

2.2.12 Casos de Uso

Son aquellas técnicas que capturan los requerimientos potenciales de un sistema informático o de una actualización de software. Según Vegetti (2018) afirma:

Los casos de uso describen una secuencia de interacciones que un actor puede llevar a cabo con un sistema para lograr algún resultado de valor. Un caso de uso podría abarcar cierta cantidad de actividades relacionadas que tiene un objetivo común. Es una colección de escenarios de uso relacionados, lo que implica además que un escenario es una instancia específica de un caso de uso (pág. 5).

Los casos de uso son de gran ayuda porque por medio de esta técnica podemos realizar las posibles interacciones que tendrán el usuario en cuanto al uso del sistema y sus diferentes actividades a desarrollarse.

2.2.13 Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario es una ventana de un sistema informático en la cual el programador interactúa con el usuario a través del cual una persona puede controlar tanto el hardware como software. “Una idea fundamental en el concepto de la interfaz es la mediación comunicativa entre el hombre y la máquina” (Alatríste, 2018, pág. 43).Lo más ideal es que las interfaces de los usuarios sean más fáciles de usar para que la interacción sea más intuitiva posible.

2.2.14 Base de datos

Es una base de datos se puede almacenar un gran cantidad de datos y por medio de ella se pueden realizar consultas de una manera efectiva. “La base de datos es un conjunto de datos donde se almacena gran información que puede ser utilizada en aplicaciones web para generar consultas o reportes que puedan ser planteados

de manera que se actualice” (Larrea, 2020, pág. 20). Al realizar una consulta en la base de datos de un sistema se le denomina una instrucción de solicitud para recuperar información.

2.2.15 Aplicaciones Web

Es aquel que se codifica en un lenguaje interpretable por los navegadores web en la que se ejecutan a través de un servidor.

Una aplicación web es un programa informático que se ejecuta en un servidor web, al que los usuarios acceden a través del internet, utilizando un navegador. Todos los datos con los que trabaja están almacenados en la web y son procesados en la misma, por lo que, a diferencia de las aplicaciones de escritorio, no necesitan instalarse en el ordenador, pero si se precisan de conexión a la red (German, 2020, pág. 21).

Se denomina aplicación web a la versión de un sistema web que se optimiza para poder ser utilizada desde los teléfonos móviles. Una de las principales características es que se adapta a cualquier dispositivo y se pueden abrir prácticamente desde todos los navegadores.

2.2.16 Lenguaje de programación

La utilización de esta herramienta la predomina los programadores que sirve para comunicarse y desarrollar su software. “Se trata de un conjunto de instrucciones entendibles y ejecutables por un computador, que tiene una síntesis propia y que, normalmente cuenta con un entorno y unas reglas de desarrollo” (Trejos, 2017, pág. 20). El lenguaje de programación sirve para desarrollar las aplicaciones, páginas web que en este proyecto se realizará existen distintos tipos de lenguajes que nos ayuda a desarrollar estos sistemas web.

2.2.16.1 Lenguaje de marcado HTML

El lenguaje HTML es una arquitectura de códigos abiertos que sirven para definir el contenido de las páginas web.

El lenguaje HTML es un estándar reconocido en todo el mundo y cuyas normas define un organismo sin ánimo de lucro llamado World Wide Web Consortium (<http://www.w3.org/>), más conocido como W3C. Como se trata de un estándar reconocido por todas las empresas relacionadas con el mundo de Internet, una misma página HTML se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo (Perez, 2018, pág. 5).

Con HTML los usuarios web pueden crear y estructurar secciones, párrafos y enlaces mediante elementos, etiquetas y atributos. Un sitio web incluye muchas páginas HTML diferentes.

2.2.16.2 Sistema de gestión de base de datos MYSQL

Es un lenguaje común que se usa para determinar y manejar datos en bases de datos relacionales. “El SQL es un lenguaje enunciativo para acceder a bases de datos relacionales, lo que permite establecer diferentes tipos de operaciones de la información almacenada en ellas. SQL se divide en tres lenguajes con objetivos específicos” (Yalupalin, 2021, pág. 63). Es de código abierto con un modelo cliente-servidor una de las principales características es flexible y fácil de usar.

2.2.16.3 Lenguaje de programación interpretado

Es un lenguaje de programación libre bastante popular, especialmente adecuado para crear sitios web e incrustarse en HTML. “Este lenguaje se utiliza para generar páginas dinámicas, es decir aquella cuyo contenido cambia según ciertas circunstancias” (Claudio, 2019, pág. 2). Tiene muchas formas de utilizarse, ya que puede utilizarse con scripts, de forma estructuradas o programación de objetivos.

2.2.16.4 Lenguaje de programación JAVASCRIPT

Este lenguaje nos permite una mejor interactividad al programador encargado de la estructura programada del sistema. “Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden

probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios” (Perez, 2019, pág. 5).El código de programación de JavaScript se ejecuta en los navegadores, ya sean de escritorios o móviles.

2.3 Marco legal

Esta sección se establece leyes y reglamentos ecuatorianos que sustentan la viabilidad legal de la investigación realizada, la cual permitirá también sustentar mediante números de los artículos que se toman como referencias para citar estas bases legales.

2.3.1 Constitución de la república del Ecuador

Art.322.-Se reconoce a la propiedad intelectual de acuerdo con las condiciones que señale la ley. Se prohíbe toda forma de aprobación de conocimientos colectivos, con el ámbito de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales. Se prohíbe también la apropiación sobre los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro-biodiversidad (Ecuador, 2008, pág. 151).

Según el artículo antes mencionado se prohíbe el uso o apropiación de conocimientos relacionados a la ciencia y la tecnología, lo cual permite al creador, o al titular de una patente, marca o derecho de autor, gozar de los beneficios que derivan de su obra o de la inversión realizada en relación con una creación.

2.3.2 Ley de Propiedad Intelectual

Art.120.- “Las invenciones, en todos los campos de la tecnología, se protegen por la concesión de patentes de invención, de modelos de utilidad” (Ley de Propiedad Intelectual, 2015, pág. 29) .El estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida conforme lo que indique la ley.

Art.121.- “Se otorgará patente para toda invención, sea de productos o procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación Industrial (Ley de Propiedad

Intelectual, 2015, pág. 29).El derecho que se le otorga a la patente pertenece únicamente para el inventor del producto final.

2.3.3 Ley orgánica de ciencias y tecnología e innovación

La ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación tiene como objetivo Fomentar y desarrollar acciones conducentes a la adaptación y asimilación de las tecnologías de información por la sociedad.

Art. 27. De la propiedad intelectual. El Ministerio de Ciencia y Tecnología, en coordinación con los miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, formulará los programas donde se establecerán las condiciones previas de la titularidad y la protección de los derechos de propiedad intelectual producto de la actividad científica, tecnológica y sus aplicaciones que se desarrollen con sus recursos o los de sus organismos adscritos (Mnisterio de innovación ciencia y tecnología, 2005, pág. 26).

Para el Ministerio de innovación, ciencia y tecnología para considerarse una innovación, debe implicar un cambio en la sociedad.

Art. 29. Invención e innovación. “El Ministerio de Ciencia y Tecnología creará mecanismos de apoyo, promoción y difusión de invenciones e innovaciones populares, propiciando su transformación en procesos, sistemas o productos que generen beneficios a la población o logren un impacto económico o social” (Mnisterio de innovación ciencia y tecnología, 2005, pág. 27)

Se garantiza el apoyo de creación de nuevas ideas, o productos que sean útiles para el incremento de la productividad del país.

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

En la elaboración del presente trabajo de investigación se ha realizado la consulta de distintas fuentes bibliográficas que permitieron sustentar y justificar los temas relacionados con la temática de estudio.

3.1.1 Tipo de investigación

A continuación, se detalla los tipos de investigación que han sido utilizadas en la elaboración del presente trabajo de investigación que trata sobre el desarrollo de un sistema web para el control de Recepción de Pedidos y seguimiento de rutas en la industria transformadora plástico.

3.1.1.1 Investigación Aplicada

La investigación aplicada se centra específicamente en cómo se puede llevar a la práctica las teorías generales. “Cuando la investigación se orienta a conseguir un nuevo conocimiento destinado que permita soluciones de problemas prácticos” (Alvarez, 2020, pág. 3). La aplicación de esta investigación se relaciona con el proyecto porque nos ayudó a plasmar ideas, procesos que se evidencia por hechos reales de la problemática planteada en una industria transformadora plástica.

3.2 Metodología XP (Programación Extrema)

La metodología XP hace énfasis en la retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo.

Se las conoce como ágiles por la rapidez en las que suelen adaptarse al contexto del trabajo. XP se enmarca en las metodologías ágiles por su enfoque en el trabajo en equipo y la forma en como permite la rápida integración de las actividades del grupo. Esta metodología permite una revisión continua del código elaborado (Bravo, 2018, pág. 13).

En el proyecto se utilizó esta metodología porque realiza el uso de metáforas para continuar con conceptos importantes en la retroalimentación continua y evitar la documentación voluminosa como medio de comunicación. También se relaciona porque es una metodología que se lleva a cabo en un corto plazo de tiempo.

- **Fase de Planificación:** Como primer punto de la presente fase se determinó los requisitos del sistema, se definieron los requisitos funcionales del mismo. Se estableció una fecha límite que va a tener el proyecto y es de 16 semanas. Las actividades que se establecieron en la fase de planificación se detallan a continuación:

- Se diseñó el formato de la entrevista y se la ejecutó.
- Se entrevistó al jefe de logística de la empresa transformadora de plásticos; en ella se recolectó la información necesaria de los procesos de distribución que realiza en la presente organización.

- **Fase de diseño:** Como segunda fase se determinó la arquitectura del sistema se realizando un bosquejo de la base de datos del sistema.

- Se realizó el diccionario de datos.
- Se realizó la base de datos de datos.
- **Fase de codificación:** Se verificó los campos establecidos y relacionados cada uno de ellos en la base de datos se procede al diseño de la arquitectura del sistema web a presentar.

- **Fase de Pruebas:** La fase de pruebas hace más seguro el sistema y adaptable a cambios por se estableció las pruebas unitarias, las pruebas que se realizaron cumpliendo los requerimientos del cliente en el proyecto realizado.

- Se realizó las pruebas del sistema.

3.2.1 Recolección de datos

En esta sección se ha utilizado recursos de la recolección de la información como son los recursos humanos, bibliográficos, hardware y software que fue utilizada para recabar datos necesarios.

3.2.1.1 Recursos

- **Recursos Humanos:** Para el desarrollo del presente trabajo se emplearon los siguientes datos de los recursos humanos en el cual consiste: por la estudiante Sandy León Mosquera y el docente guía Ing. Wilson Molina que es el valor aproximando por el desarrollo de este sistema el cual se basó en el total de meses estimados.
- **Recursos bibliográficos:** Consiste en los recursos a utilizados como revistas científicas, libros para obtener la información necesaria que requiera el presente proyecto tecnológico.
- **Recursos Hardware:** Para el desarrollo del presente sistema fue útil el uso de una computadora portátil de marca ASUS de 8GB RAM con un procesador i3.
- **Recursos Software:** Se utilizaron herramientas tales como el gestor de base de datos Mysql, PHP y un servidor local para la simulación del aplicativo.

3.2.1.2 Métodos y técnicas

El método utilizado en el trabajo de investigación es el método analítico ya que la aplicación en la presente propuesta tecnológica ayudó a establecer un análisis y síntesis del estudio de aplicativo web como apoyo en el en el desarrollo del sistema web, es decir la separación de un todo en sus partes y así analizarlas cada una en los procesos integrados que componen el diseño del software y poder cumplir con los objetivos planteados.

3.2.1.2.1 Método Deductivo

Este método tiene como objetivo la elaboración y contrastación, leyes y teorías de hipótesis, es la explicación de hechos y pautas. “El método deductivo basa sus cimientos en determinados fundamentos teóricos, hasta llegar a configurar hechos o practicas particulares. Con la finalidad de entender la aplicación de este método en la adquisición y procedimientos de evidencias digitales” (Prieto, 2017, pág. 11). El proceso que realiza el método deductivo va de lo general hacia lo específico, el cual se relaciona con el presente proyecto cuya la funcionalidad es el control de pedidos y seguimiento de rutas en donde se necesita de teorías e hipótesis que contengan sus evidencias digitales y poder así justificar el proyecto que se va a realizar.

3.2.1.2.2 Entrevista

Es la comunicación que se da entre los intérpretes de una conversación y que concluye con un fin determinado. Según Guerrero (2017) indica:

La entrevista es un dialogo que permite a través del lenguaje aprehender un fenómeno. Fuera de prejuicios, preconceptos, juicios de valor, categorizaciones o clasificaciones. El entrevistador es el propio instrumento que está dispuesto a escuchar, captar y convivir con el fenómeno. Esos discursos son rescatados por las mismas personas respecto a una vivencia que ha sido experiencia (pág. 3) .

Se realizó la entrevista que contenía ocho preguntas en la empresa INDUCALIDAD con la ayuda del operador de logística de la empresa, con la finalidad de obtener información que permita identificar la necesidad de desarrollar un sistema web para el control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas.

La entrevista fue de gran ayuda porque nos permitió identificar los procesos que realiza la empresa en el departamento de logística de una forma más detallada.

4. Resultados

4.1 Análisis de la información para el adecuado reconocimiento de los requerimientos del sistema

En el presente proyecto se estableció, el procedimiento de recabar datos de la empresa para detectar cuáles son las deficiencias en los procesos de control de los pedidos establecidos, para obtener esta información se realizó una entrevista dirigida al Jefe de Producción, siendo de gran ayuda para adquirir la información necesaria en los procesos de recepción del pedidos y de su seguimiento en el envío de los mismos.

La información obtenida fue de gran importancia porque mediante las preguntas realizadas se pudo dar a conocer cuáles son las necesidades que tiene la empresa transformadora de plásticos en el área de control de pedidos se pudo observar que con ayuda de la herramienta tecnológica en la empresa, se obtiene una mejor atención al cliente en cuanto a la entrega de sus pedidos dirigidos a tiempo, un mejor control de los productos solicitados por el cliente de la empresa.

4.2 Diseño de interfaces del sistema web para correcto funcionamiento del sistema

Luego de obtener la información necesaria a través de la entrevista realizada al jefe de producción se procedió a diseñar el sistema web mediante la creación de la base de datos entre las cuales las conforman por la tabla transportista que va obtener los datos personales del chofer de la empresa quien es el encargado de entregar el pedido, la tabla cliente que va estar llena con los datos del personales de los clientes de la empresa ,la tabla ruta en donde se va a generar el seguimiento del pedido y la ruta asignada al transportista, la tabla pedido que va a contener los datos del pedido ya realizado por el cliente, en la tabla sector se va a detallar cuales

son los sectores asignados a los transportistas de acuerdo a la dirección del cliente entre otras. Complementariamente se elaboró el diccionario de datos para obtener el significado de cada una de las tablas.

4.3 Desarrollo de una herramienta tecnológica para el control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas

Una vez que se obtuvo la información mediante el uso de técnicas para la recopilación de datos, se procedió a estructurar los formularios del sistema, a través del análisis diseñado por la base de datos ya que contiene los datos necesarios de las entidades a utilizar.

Referente a la base de datos se diseñó el denominado diccionario de datos en el que contiene de forma detallada los campos de cada tabla creada por la base de datos ;en este diccionario de datos contiene información como el nombre de cada atributo con su descripción y el tipo de dato que comprende.

Continuando con este proceso se fue codificando cada uno de los módulos individualmente de manera ordenada, con la ayuda de la metodología Programación Extrema denominada XP en la fase de pruebas se las realizo para verificar si existen o no un errores y corregirlos con anticipación.

5. Discusión

El sistema web desarrollado es una herramienta tecnológica que ofrece un gran ayuda en el control de la industria transformadora de plásticos por ello contar con este tipo de herramientas nos puede contribuir en avances significativos a los diferentes sectores laborables. El avance tecnológico en los últimos años ha alcanzado un notable progreso en la sociedad.

En la industria transformadora antes mencionada Inducalidad la cual se realizó una visita en donde se pudo evidenciar las falencias que tenía la empresa al no tener un buen control en los procesos de distribución de pedidos ya que este control se lo realiza de forma manual dando como resultado una duplicidad de datos y tiempos más prolongados en el despacho hacia su destino.

Se tomó como ejemplo una investigación realizada en la ciudad de Guayaquil se realizó un trabajo de investigación donde se destaca los procesos de distribución pedidos es una propuesta para mejorar la distribución de productos plásticos el autor Mendoza (2019) destaca, que la automatización es el mejoramiento de los procesos de la distribución de una empresa en donde todos los procedimientos en sus diferentes departamentos obtendrán como resultado reducir acciones innecesarias y así incrementar la capacidad del área.

El sistema web desarrollado se lo diseñó en base de las necesidades de la empresa para llevar un control y seguimiento en el proceso de producción de plásticos.

El desarrollo del sistema web permitió llevar un buen control de los diversos procesos de distribución de pedidos gracias a los objetivos cumplidos.

6. Conclusiones

La finalización del presente trabajo informático permitió obtener una herramienta tecnológica para el mejor control de recepción de pedidos y distribución de ellos en la empresa transformadora de plástico, se establecen algunas conclusiones:

Con el uso de las técnicas del levantamiento de información nos permitió conocer las actividades que tenía la empresa transformadora de plástico.

Se logró diseñar interfaz una amigable para el manejo de control y distribución de pedidos.

La utilización de la herramienta de control de pedidos nos permitió generar una mejor distribución de los productos.

7. Recomendaciones

Luego de culminado el desarrollo del sistema web y realizar los procesos con la ayuda de la metodología XP y sus fases se pretende hacer sugerencias para que evitar que el sistema web quede obsoleto y sin uso, por ello a continuación se detalla las siguientes recomendaciones:

Capacitar de forma continua a las personas que maneje el sistema de recepción de pedidos y seguimiento de ruta.

Mantener en constante actualización la herramienta API denominada Mapbox utilizada para establecer la ubicación.

Actualizar de forma continua las librerías que se utilizan en el sistema web.

8. Bibliografía

- Alatraste, Y. (2018). Diseño de Interfaz de Usuario para la Creación de Sistemas. *Tecnología & Diseño*, 55. Obtenido de <https://revistatd.azc.uam.mx/index.php/rtd/article/view/39/72>
- Alvarado, L., & Cabrera, J. (2020). *Optimizacion de Rutas*. Obtenido de <http://200.48.129.167/bitstream/handle/UNJFSC/4206/ALVARADO%20y%20CABRERA.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Alvarez, A. (2020). Clasificación de las Investigaciones. Recuperado el 15 de 02 de 2022, de <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%20mica%2020202818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%20bn%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Astucuri, W. (s.f.). *Sistema web utilizando la metodología xp para la gestión de pedidos*. Obtenido de <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1510/Astucuri%20Inca%20William%20Teofilo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bravo, J. (2018). *Desarrollo de una aplicación web evaluando procesos*. Machala: Universidad Tecnics de Machala. Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12236/1/TUAIC_2017_IS_CD0041.pdf
- Claudio, P. (2019). *PHP*. Recuperado el 11 de 02 de 2022, de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SyBFDwAAQBAJ&oi=fnd&pg>

=PA1&dq=qu%C3%A9+es+php&ots=-ckt6Pt9iV&sig=z-

VB6VvmVLG0PpBAykqyA632Pww#v=onepage&q=qu%C3%A9%20es%2

0php&f=false

Cueva, D. (2017). *Optimización de los procesos logísticos a través de la implemetacion.*

Delgado, D. (2019). Sistema informático de control de pedidos para mejorar la logística de entrega de la empresa. Obtenido de https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1024/TB_Delgado%20D.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ecuador, C. d. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Obtenido de https://web.oas.org/mla/en/Countries_Intro/ecu_intro_text_esp_1.pdf

Flamarique, S. (2017). *Gestión de existencia en el almacén.* Lima, Peru. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CDd8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=gesti3n+de+almacenes&ots=aqUlqXZjyQ&sig=AznSMbHZ1kj-TYyLTLMruEbSGvQ#v=onepage&q&f=false>

Garcia, T. (2018). *Introducción al UML, modelando con UML, utilidad del UML.* Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/5005/UML.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

German, R. (2020). *diseño de una aplicación web para la gestión de recepción y despachos de productos de la compañía nuotecnologica cia. Itda.* Obtenido de

<https://repositorio.itb.edu.ec/bitstream/123456789/2938/1/PROYECTO%20ODE%20GRADO%20DE%20GERMAN%20MARRIOTT.pdf>

Granillo, R., Gonzalez, I., & Santana, F. (2019). Operadores Logísticos. Obtenido de
de
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/3740/5931>

Granillo, R., Isidro, G., & Francisca, S. (2019). Operadores logísticos. Obtenido de
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/3740/5931>

Guerrero, R. (2017). Característica de la entrevista. Obtenido de
<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/GDjsMnYpgDBM5cL55msXpww/?lang=es&format=pdf>

Guijarro, J. (2017). *propuesta tecnológica de un sistema de facturación y seguimiento a servicios portuarios y logísticos de la empresa medialine s.a.* Guayaquil. Recuperado el 8 de 12 de 2021, de
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21824/1/PROPUESTA%20TECNOL%C3%93GICA%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20FACTURACI%C3%93N%20Y%20SEGUIMIENTO%20A%20SERVICIOS%20PORTUARIOS%20Y%20LOG%20STI.pdf>

Guzman, M. (2021). Control eficiente de inventarios. *RECIAMUC*. Obtenido de
<https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/653/997>

Larrea, J. (2020). *Análisis sobre el uso de la base de datos nosql en aplicaciones web para la gestión del almacenamiento de información.* Obtenido de

<http://181.198.35.98/Archivos/LARREA%20CHONILLO%20JEAN%20CARLOS.pdf>

Ley de Propiedad Intelectual. (2015). *Ley de Propiedad Intelectual*. Obtenido de Ley de Propiedad Intelectual: https://www.correosdeecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/LEY_DE_PROPIEDAD_INTELECTUAL.pdf

Mario, A. (2019). *Optimización del sistema de transporte de mineral para el incremento de la productividad en cia minera ares - u o. inmaculada*. Puno. Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11907/Apaza_Chambi_Mario.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mendoza, W. (2019). *Desarrollo de un sistema web, que permita administrar pedidos, aplicada a la distribuidora repuestos córdova*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/47033/1/TESIS%20WELINTON%20MENDOZA.pdf>

Mnisterio de innovación ciencia y tecnología. (03 de agosto de 2005). *Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado el 05 de septiembre de 2019, de Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6664.pdf>

Perez, J. (2018). *Introduccion a HTML*. Recuperado el 01 de 02 de 2022, de http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/431/1/introduccion_xhtml.pdf

- Perez, J. (2019). *Introduccion a Javascript*. Obtenido de http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/430/1/introduccion_javascript%20%281%29.pdf
- Pittaluga, L. (2021). Análisis de la cadena de valor del plástico y el caucho Uruguay. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47382/1/S2100534_es.pdf
- Prieto, B. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales*. *Pontificia Universidad Javeriana, Colombia*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v18n46/0123-1472-cuco-18-46-00056.pdf>
- Rubio, J., & Susana, V. (2018). *Gestion de pedidos y Stock*. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1C8bAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=que+es+un+pedido&ots=fgm3Z5T_ec&sig=C5nzGKWZlizvvnLc vNIGRt870IY#v=onepage&q=que%20es%20un%20pedido&f=false
- Salazar, J. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. Recuperado el 09 de 02 de 2022, de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496/14690>
- Trejos, O. (2017). *Programación imperativa con lenguaje c*. Obtenido de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/11/Programaci%C3%B3n-imperativa-con-lenguaje-C.pdf>

- Unda, R. (2017). Metodología I. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10614/6/metodologia%201.pdf>
- Valencia, J. (2019). Metodología de diagnóstico logístico de almacenes y centros de distribución. *Realidad Reflexion*, 105. Obtenido de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/9277/1/RyRN49-javg.pdf>
- Vegetti, M. (2018). Ontología para la Especificación de Casos de Uso, Casos de Prueba y su Trazabilidad. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria-Roldan-10/publication/326211194_Ontologia_para_la_Especificacion_de_Casos_de_Uso_Casos_de_Prueba_y_su_Trazabilidad/links/5b3e5f134585150d2300cbcb/Ontologia-para-la-Especificacion-de-Casos-de-Uso-Casos-de-Prueba-y
- Villalba, F. (2018). *Operacion de compras,almacenes e inventarios*. Obtenido de <file:///C:/Users/san-1/Downloads/Operacio%CC%81n%20de%20compras,%20almacenes%20e%20inventarios.pdf>
- Yalupalin, G. (2021). *La programación Front-End y Back-End*. Lima. Recuperado el 05 de 02 de 2022, de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/6052/MONOGRAF%c3%8dA%20-%20GALA%20YAULAPIN%20DOLLYBETH%20-%20FATEC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

9. Anexos

9.1 Anexo 1. Tablas

Tabla 1. Recursos Humanos

Nombres	Meses	Valor Mensual	Valor Total
Ing. Wilson Molina	4	\$0.00	\$0.00
Sandy León	4	\$0.00	\$0.00
Valor Total		\$0.00	\$0.00

Detalle de recursos Humanos
León, 2022

Tabla 2. Recursos Bibliográficos

Nombre de los recursos	Cantidad	Valor Total
Revistas científicas y	19	\$0.00
Libros	5	\$0.00
Publicaciones electrónicas	17	\$0.00
Valor Total	41	\$0.00

Detalle de recursos bibliográficos
León, 2022

Tabla 3. Recursos Hardware

Nombres	Total	Valor x Unid.	Valor Total
Computadoras de Escritorio ASUS, 8GB RAM procesador i3	1	\$0.00	\$0.00
Total de equipos	1	\$0.00	\$0.00

Detalle de recursos de hardware
León, 2022

Tabla 4. Recursos de Software

Nombres	Cantidad	Valor Mensual	Valor Total
MySQL	1	\$0.00	\$0.00
PHP	1	\$0.00	\$0.00
Visual Studio Code	1	\$0.00	\$0.00
Xampp	1	\$0.00	\$0.00
Valor total			\$0.00

Detalle de recursos software
León, 2022

9.2 Anexo 2. Diccionario de Datos

Tabla 5. Usuario

Nombre: Usuario

Detalle: Registro de usuarios del sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_usuario	Int	10	Código del usuario
Usuario	Varchar	30	El usuario para ingresar al sistema
Clave	Varchar	15	La clave para ingresar al sistema
Id_tipo_usuario	Int	10	Código de tipo de usuario
Estado	Int	2	Activo o inactivo

Tabla de usuario
León, 2022

Tabla 6. Tipo de Usuario**Nombre:** Tipo de usuario**Detalle:** Registro de usuarios del sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_usuario	Int	10	Código del usuario
Usuario	varchar	30	El usuario para ingresar al sistema
Clave	varchar	15	La clave para ingresar al sistema
Id_tipo_usuario	Int	10	Código de tipo de usuario
Estado	Int	2	Activo o inactivo

Tabla de tipo de usuario
León, 2022

Tabla 7. Cliente**Nombre:** Cliente**Detalle:** Registro de los clientes al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Razon_Social	Varchar	30	Nombre de la institución
Ruc	Int	12	identificar a la empresa
Contacto	Varchar	40	Nombre del cliente
Teléfono	Int	20	Teléfono del cliente
Dirección	varchar	40	Dirección del cliente
Latitud	float	15	localización del cliente
Longitud	Float	15	localización del cliente

Tabla de cliente
León, 2022

Tabla 8. Sector**Nombre:** Sector**Detalle:** Registro del sector al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_sector	Int	4	Código del sector
Nombre	varchar	30	Nombre del sector.
Estado	Int	2	Activo o inactivo

Tabla de sector
León, 2022

Tabla 9. Empleado**Nombre:** Empleado**Detalle:** Registro del empleado al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Nombre	Varchar	30	Nombre del empleado.
Cedula	Int	10	identificar a la persona
Edad	Int	3	Edad del empleado
Dirección	Varchar	30	Dirección del empleado
Correo	Varchar	30	Correo del empleado
Usuario	Varchar	10	Ingreso del sistema
Contraseña	Varchar	10	Contraseña al ingreso del sistema
Tipo_Usuario	Varchar	10	Tipo de usuario
Fecha_Ingreso	Int	10	Fecha de ingreso del empleado
Telefono	Int	10	Teléfono del empleado
Salario	Int	10	Salario del empleado
Estado	Int	2	Activo o inactivo

Tabla empleado
León, 2022

Tabla 10. Transportistas**Nombre:** Transportista**Detalle:** Registro del transportista al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_Transportista	Int	10	Código del transportista.
Nombre	char	40	Nombre del transportista
Cedula	Int	3	Identificación del transportista
Teléfono	Int	20	Teléfono del transportista
Dirección	varchar	30	Dirección del transportista
Correo	varchar	10	Correo del transportista
Estado	Int	2	Activo o inactivo

Tabla de transportista
León, 2022

Tabla 11. Pedido**Nombre:** Pedido**Detalle:** Verificación del pedido en el sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id_pedido	Int	10	Código del pedido.
id_Cliente	Int	10	Código del cliente
Id_empleado	Int	10	Código del empleado
Subtotal	Float	30	Subtotal a pagar del pedido realizado
IVA	Float	30	Iva del pedido a pagar
Total	Float	10	Total a Pagar del pedido

Tabla de pedido
León, 2022

Tabla 12. Detalle Pedido**Nombre:** Detalle del Pedido**Detalle:** Verificación del pedido en el sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id_det_pedido	Int	10	Código del pedido.
Cantidad	Int	10	Cantidad a despachar
Precio	Int	15	Precio del producto
Total	Float	30	Total a pagar del pedido realizado
Id_producto	Int	10	Código del Producto
Id_pedido	Int	10	Código del Pedido
Estado	Int	2	Activo e inactivo

Tabla detalle del pedido
León, 2022

Tabla 13. Listado del Pedido**Nombre:** Listado del pedido**Detalle:** Verificación del Listado del Pedido en el sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_listado_pedido	Int	10	Código e orden de compra
Fecha	Int	10	Fecha de compra
Fecha_entrega	Int	10	Fecha de entrega de la compra
Id_usuario	Int	10	Código de usuario
Id_Transportista	Int	10	Código de transportista
Id_Pedido	Int	10	Código del pedido
Estado	Int	2	Activo e inactivo

Tabla de listado del pedido
León, 2022

Tabla 14. Producto**Nombre:** Producto**Detalle:** Verificación del producto en el sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_producto	Int	10	Código del Producto.
Nombre	Varchar	30	Nombre del producto
Valores	Int	10	Cantidad de los productos
Marca	Varchar	30	Nombre de la marca del producto
Precio	Float	10	Precio del producto
Id_tipo_producto	Int	10	Código del tipo del producto
Estado	Int	2	Activo e inactivo

Tabla de producto
León, 2022

Tabla 15. Tipo Producto**Nombre:** Producto**Detalle:** Verificación del producto en el sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_tipo_producto	Int	10	Código del tipo del producto
Nombre	varchar	30	Nombre del producto
Estado	Int	2	Activo e inactivo

Tabla de tipo de producto
León, 2022

Tabla 16. Ruta**Nombre:** Ruta**Detalle:** Ingreso de ruta al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_ruta	Int	10	Código de la ruta.
Id_Transportistas	Int	10	Código del transportista
Id_Sector	Int	10	Código del sector
Estado	Int	2	Activo e inactivo

Tabla de Ruta
León, 2022

Tabla 17. Detalle de Ruta**Nombre:** Detalle Ruta**Detalle:** Ingreso de ruta al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_det_ruta	Int	10	Código del detalle de la ruta
Fecha	Int	10	Fecha del pedido
Id_orden_Compra	Int	10	Código de la orden de compra
Id_ruta	Int	10	Código de la ruta
Estado	Int	2	Activo e inactivo

Tabla de detalle de ruta
León, 2022

Tabla 18. Kardex**Nombre:** Kardex**Detalle:** Ingreso de kardex al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_kardex	Int	10	Código del kardex
Fecha_movimiento	Int	10	Fecha del kardex
Asunto	varchar	30	Descripción
Cant_entrada	Int	10	Cantidad del producto
Precio_entrada	Int	10	Precio del producto
Total_entrada	Int	10	Total de productos
Cant_salida	Int	10	Cantidad de los productos
Precio_salida	Int	10	Precio de los productos
Total_Salida	Int	11	Total de salida de los productos

Tabla del Kardex

León, 2022

Tabla 19. Pin (cambio de contraseña)**Nombre:** Pin**Detalle:** Ingreso al sistema

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id_pin	Int	10	Identificación del pin
Código_pin	Int	10	Código del pin
Fecha	varchar	30	Fecha
Id_empleado	Int	10	Código del empleado

Tabla del pin

León, 2022

Tabla 20. Prueba de caja negra de Inicio de sesión

Prueba de caja negra	Iniciar sesión
Propósito	Autenticar al usuario, comprobando las identificaciones introducidas por el administrador con los datos almacenados en la base de datos.
Prerrequisito	El usuario debe estar registrado en el sistema
Datos de entrada	<p>Datos del formulario de Login correctos</p> <p>Realizar registro de usuarios</p> <p>Repeticiones: 5</p>
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir el link del sistema 2. Ingresar usuario y contraseña en el login 3. Verificar los datos introducidos correctamente
Resultados	El usuario accede al sistema web correctamente y se crea una sesión de usuario.

Prueba de caja negra de inicio de sesión
León, 2022

Tabla 21. Prueba de caja negra de Registro de empleo

Prueba de caja negra	Registro de empleado
Propósito	Verificar que el administrador pueda registrar nuevos empleados.
Prerrequisito	Datos del formulario de empleados correctos
Datos de entrada	<p data-bbox="467 680 884 714">Ingresar los datos requeridos</p> <p data-bbox="467 736 743 770">Tipo de empleados</p> <p data-bbox="467 792 767 826">Registrar empleados</p> <p data-bbox="467 848 876 882">Verificar datos del empleado</p> <p data-bbox="467 904 691 938">Repeticiones: 5</p>
Pasos	<ol data-bbox="467 1072 1155 1442" style="list-style-type: none"> 1. Abrir el link del sistema 2. Ingresar usuario y contraseña en el login 3. Verificar los datos introducidos correctamente 4. Seleccionar módulo de administración 5. Seleccionar empleado 6. Llenar campos 7. Presionar registrar
Resultados	El empleado se registra correctamente en el sistema con datos únicos, sino son llenados de manera correcta los datos o se estableciera una duplicidad se produce un error de empleado ya existe.

Tabla 22. Prueba de caja negra de Registro de cliente

Prueba de caja negra	Registro de cliente
Propósito	Verificar que el administrador pueda registrar nuevos clientes.
Prerrequisito	Datos del formulario del cliente correctos
Datos de entrada	<p>Ingresar los datos requeridos</p> <p>Ubicación del cliente</p> <p>Registrar cliente</p> <p>Verificar datos del cliente</p> <p>Repeticiones: 5</p>
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir el link del sistema 2. Ingresar usuario y contraseña en el login 3. Verificar los datos introducidos correctamente 4. Seleccionar módulo de administración 5. Seleccionar cliente 6. Llenar campos 7. Presionar registrar
Resultados	El cliente se registra correctamente en el sistema con datos únicos, sino son llenados de manera correcta los datos o se estableciera una duplicidad se produce un error del cliente ya existe.

Prueba de caja negra de registro del cliente
León, 2022

Tabla 23. Prueba de caja negra de Registro de producto

Prueba de caja negra	Producto
Propósito	Verificar que el administrador pueda registrar nuevos productos.
Prerrequisito	Datos del formulario del producto correctos
Datos de entrada	Ingresar los datos requeridos Cantidad del producto Registrar producto Verificar datos del producto Repeticiones: 5
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir el link del sistema 2. Ingresar usuario y contraseña en el login 3. Verificar los datos introducidos correctamente 4. Seleccionar módulo de Pedido 5. Seleccionar producto 6. Llenar campos 7. Presionar registrar
Resultados	El producto se registra correctamente en el sistema con datos únicos, sino son llenados de manera correcta los datos o se estableciera una duplicidad se produce un error.

Prueba de caja negra de registro del producto
León, 2022

Tabla 24. Prueba de caja negra de Registro de Transportista

Prueba de caja negra	Producto
Propósito	Verificar que el administrador pueda registrar nuevos transportistas.
Prerrequisito	Datos del formulario del Transportista correctos
Datos de entrada	<p data-bbox="464 680 884 714">Ingresar los datos requeridos</p> <p data-bbox="464 734 839 768">Dirección del transportista</p> <p data-bbox="464 788 783 822">Registrar transportista</p> <p data-bbox="464 842 911 875">Verificar datos del transportista</p> <p data-bbox="464 896 687 929">Repeticiones: 5</p>
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="464 1070 831 1104">1. Abrir el link del sistema <li data-bbox="464 1124 1082 1158">2. Ingresar usuario y contraseña en el login <li data-bbox="464 1178 1155 1211">3. Verificar los datos introducidos correctamente <li data-bbox="464 1232 1043 1265">4. Seleccionar módulo de administración <li data-bbox="464 1285 804 1319">5. Seleccionar producto <li data-bbox="464 1339 715 1373">6. Llenar campos <li data-bbox="464 1393 767 1426">7. Presionar registrar
Resultados	<p data-bbox="464 1626 1353 1827">El Transportista se registra correctamente en el sistema con datos únicos, sino son llenados de manera correcta los datos o se estableciera una duplicidad se produce un error transportista ya ingresado.</p>

Prueba de caja negra de registro del transportista
León, 2022

Tabla 25. Prueba de usabilidad del módulo Pedidos

Prueba de usabilidad			
Escenario: Pedidos	Cumplimiento		Evaluador(a):Sandy León Mosquera
Criterio	Si	No	Observaciones
Posee información comprensible en la ejecución de procesos de la página.	X	-	Ninguna
Lenguaje claro, sencillo y simbólico de acuerdo al usuario que se dirige.	X		
Se establece una secuencia clara y ordenada del proceso a seguir.	X		
El contenido mostrado dentro del apartado está distribuido acorde al diseño.	X	-	Ninguna
El tipo de fuente del contenido es legible y fácil de visualizar	X	-	Ninguna
Los Iconos son fáciles de entender y de visualizar.	X	--	Ninguna
Los iconos corresponden a cada acción dentro de cada componente	X	-	Ninguna
El color de los botones corresponde a la acción a ejecutar dentro del apartado.	X	-	Si el color de los botones corresponde a la acción que representan. Los botones son accesibles en todo instante
Los botones son accesibles en todo instante.	X	-	Ninguna
El manejo de los componentes es coherente a su acción.	X	-	Ninguna
Los componentes se adaptan al tamaño de la interfaz.	X	-	Ninguna

Prueba de usabilidad
León,2022

Tabla 26. Prueba de usabilidad del módulo de seguimiento de rutas

Prueba de usabilidad				
Escenario: Rutas	Criterio	Cumplimiento		Evaluador(a):Sandy León Observaciones
		Si	No	
	Posee información comprensible en la ejecución de procesos de la página.	X	-	Ninguna
	Lenguaje claro, sencillo y simbólico de acuerdo al usuario que se dirige.	-	X	Ninguna
	Se establece una secuencia clara y ordenada del proceso a seguir.	X	-	Ninguna
	El contenido de cada componente está bien organizado acorde al proceso a ejecutar.	X	-	Ninguna
	El tipo de fuente del contenido es legible y fácil de visualizar.	X	-	Ninguna
	El color de la fuente está acorde al color de fondo del componente.	X	--	Ninguna
	Los Iconos son fáciles de entender y de visualizar.	X	-	Ninguna
	Los iconos corresponden a cada acción dentro de cada componente.	X	-	Si los iconos corresponden a la acción que representan.
	El color de los botones corresponde a la acción a ejecutar dentro del apartado.	X	-	Ninguna
	Los botones son accesibles en todo instante.	X	-	Ninguna
	El manejo de los componentes es coherente a su acción.	X	-	Ninguna
	Los componentes se adaptan al tamaño de la interfaz.	X	-	Ninguna

Prueba de usabilidad
León,2022

9.3 Anexo 3. Entrevista al Jefe de Producción de la empresa Inducalidad



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS
AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN EN
INFORMÁTICA ENTREVISTA AL OPERADOR DE LOGISTICA DE LA
EMPRESA INDUCALIDAD S.A**

Entrevistado: Luis Vargas

Fecha: 15/12/2021

Entrevistadoras: León Mosquera Sandy Lisette

Objetivo: Obtener información que permita identificar la necesidad de desarrollar un sistema web para el control de recepción de pedidos y seguimiento de rutas.

PREGUNTAS

1. **¿Ha manejado alguna vez un sistema informático relacionado al control de recepción de pedidos?**
2. **¿Cómo se maneja los procesos en la recepción de pedidos en la empresa?**
3. **¿Cuáles son los problemas principales que se presenta en la recepción de pedidos?**
4. **¿Qué documentos se utilizan en los procesos diarios en cuanto a la recepción de los pedidos?**
5. **¿La empresa posee transporte propio para efectuar el proceso de distribución?**
6. **¿Realiza el proceso de creación de ruta en la entrega de los pedidos?**
7. **¿Cómo describiría el nivel de eficiencia en cuanto a la distribución del pedido que desarrolla la empresa?**
8. **¿Está dispuesto que se desarrolle una herramienta tecnología para el control de pedidos y seguimiento de rutas?**

9.4 Anexo 4. Figuras

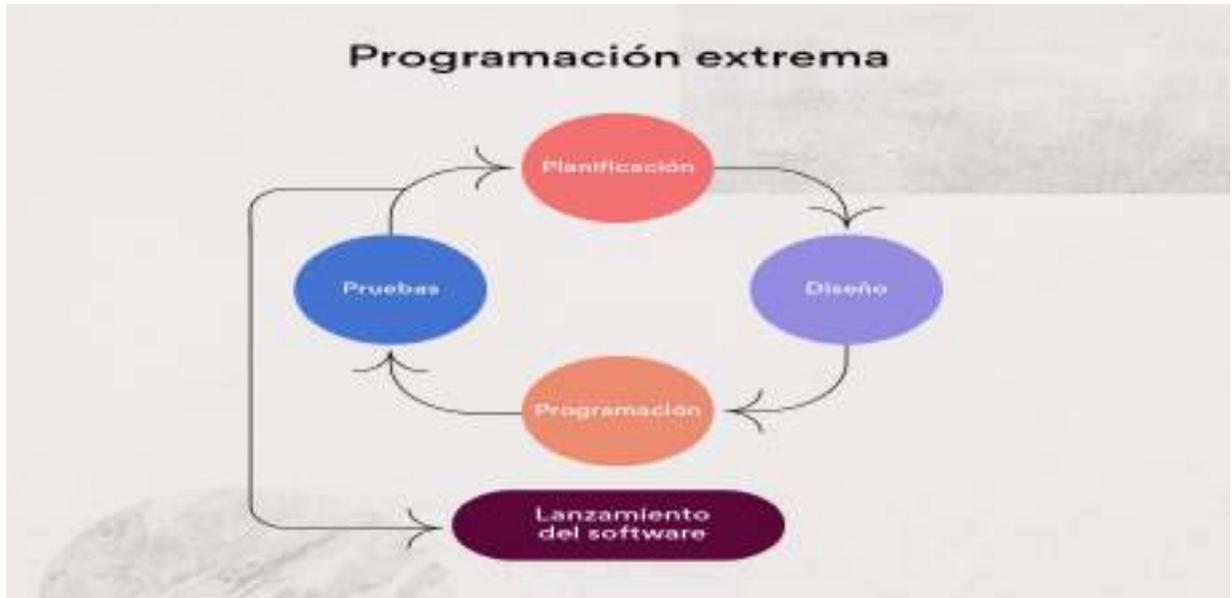


Figura 1. Fases de la Metodología
León, 2022



Figura 2. Bosquejo de los Módulos del sistema
León, 2022

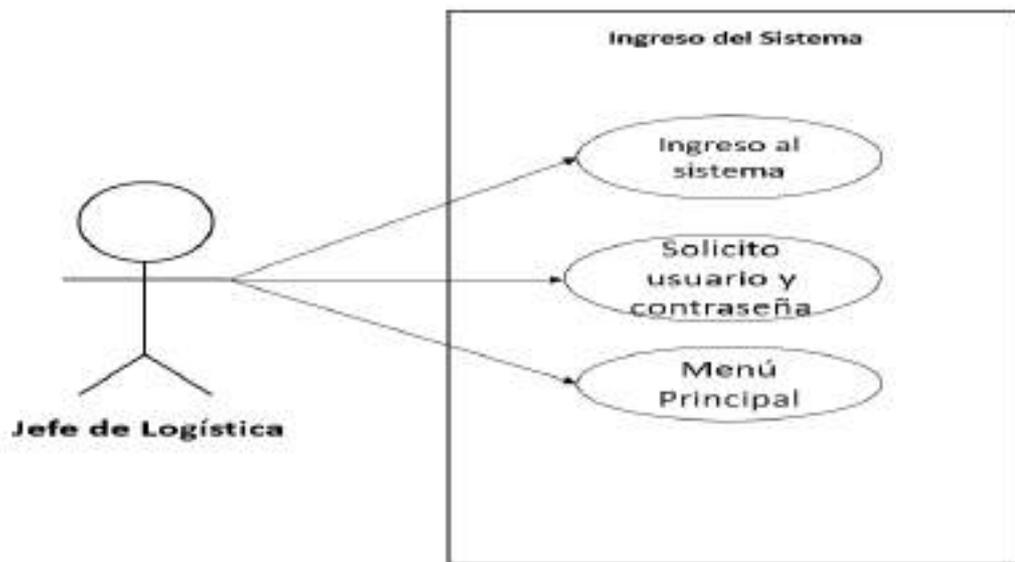


Figura 3. Caso de uso ingreso al sistema
León, 2022

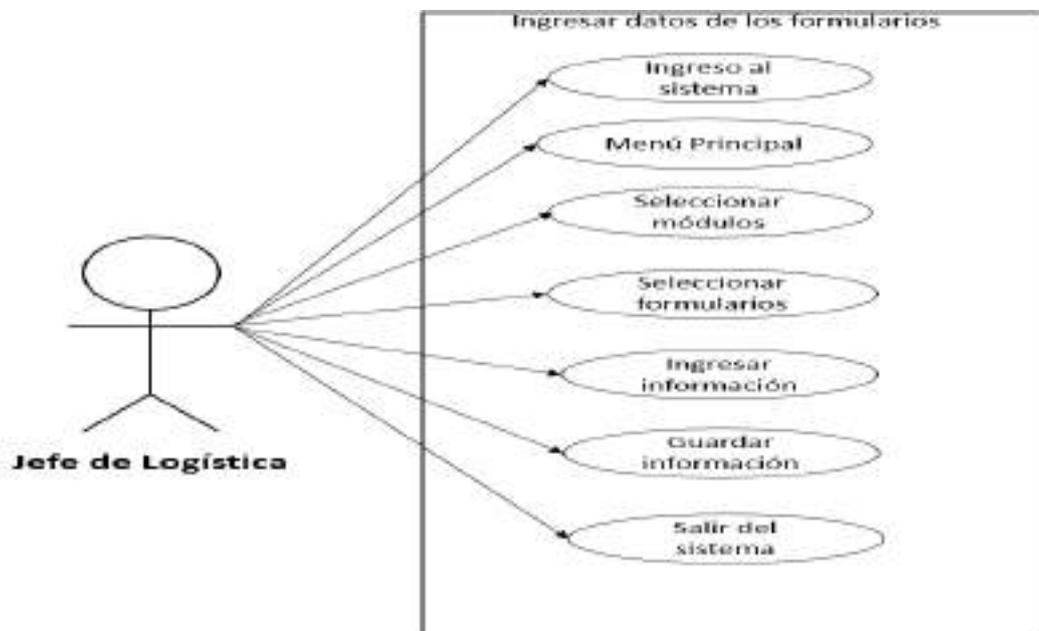


Figura 4. Caso de uso Ingreso al Menú principal
León, 2022

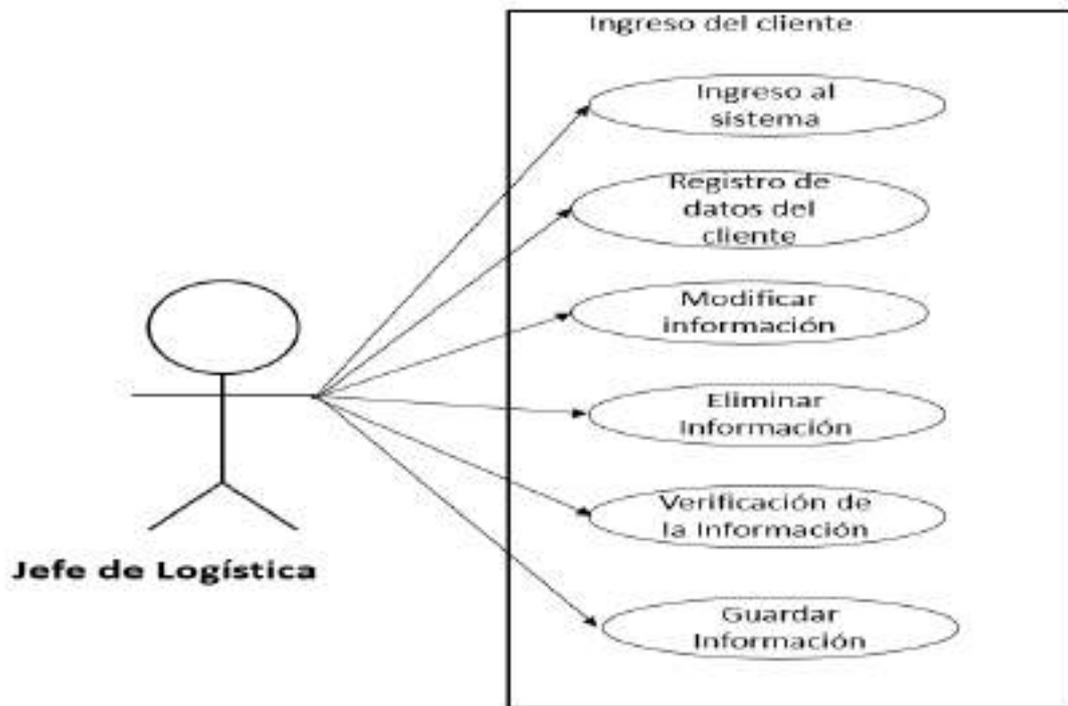


Figura 5. Caso de uso ingreso de datos de clientes
León, 2022

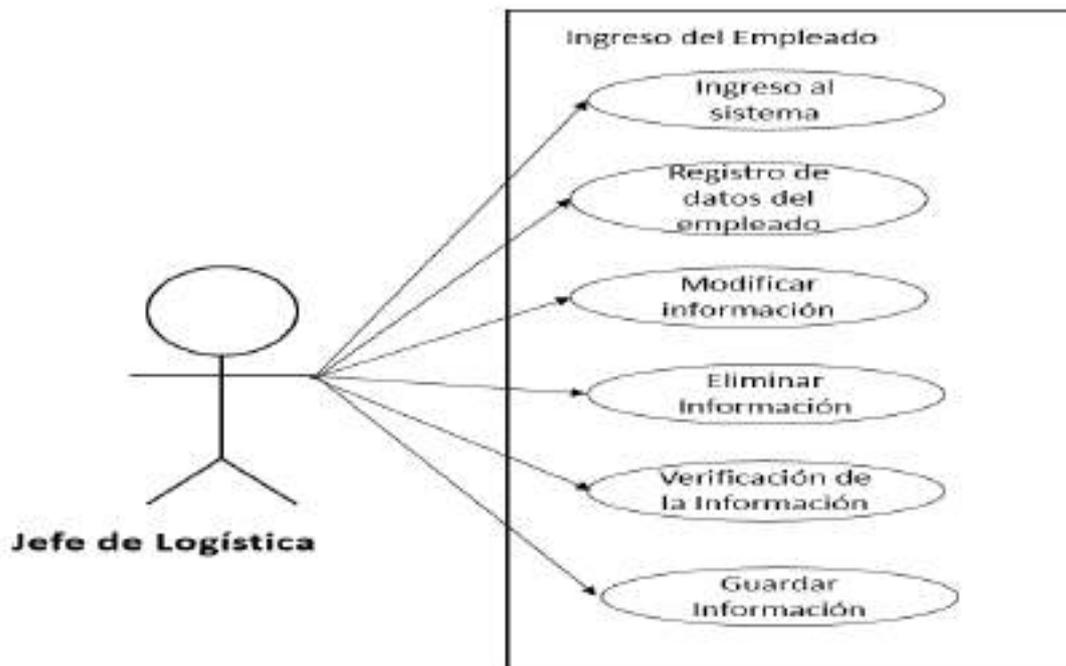


Figura 6. Caso de uso de ingreso de datos del empleado
León, 2022

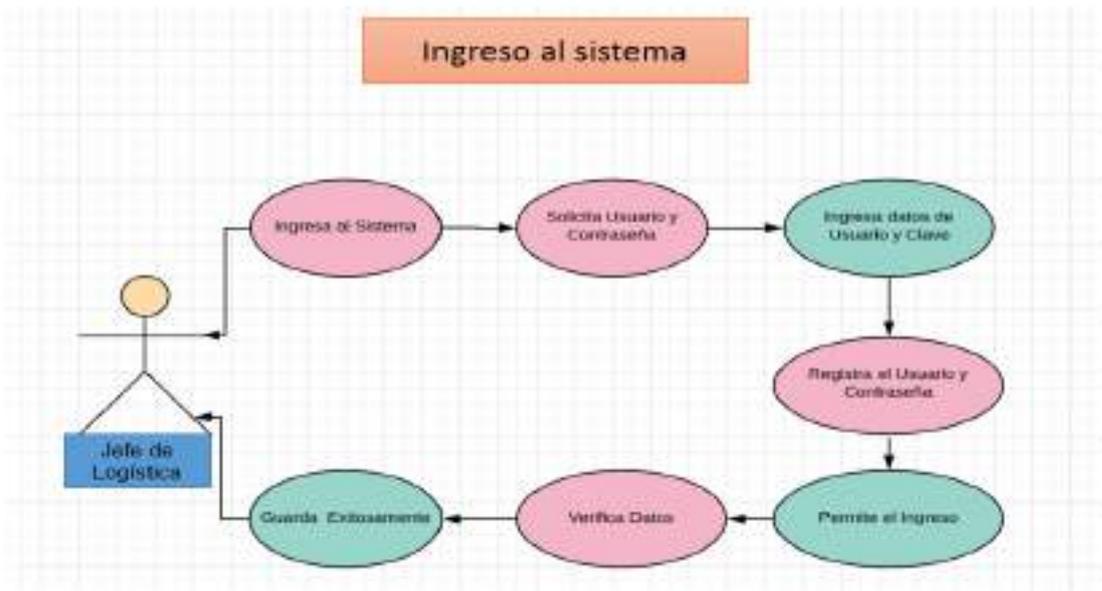


Figura 7. Ingreso al sistema
León, 2022

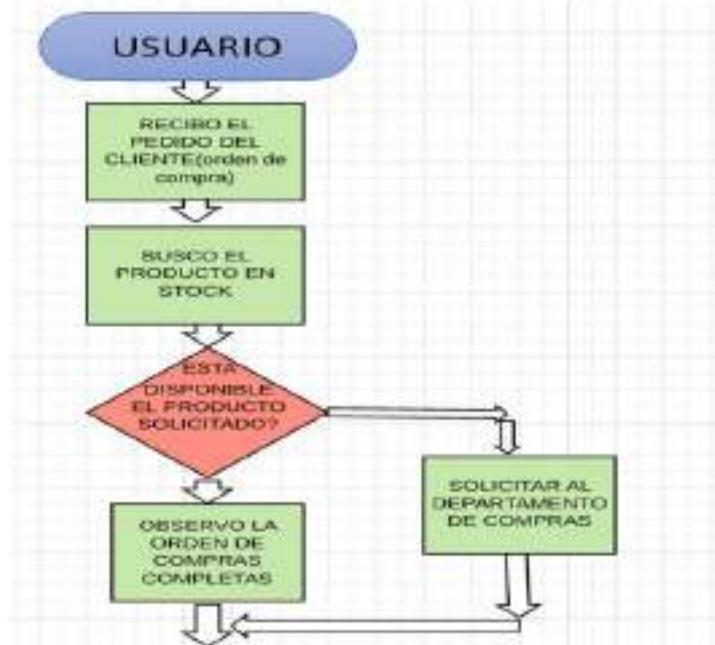


Figura 8. Diagrama de Actividades de verificación producto en Stock
León, 2022

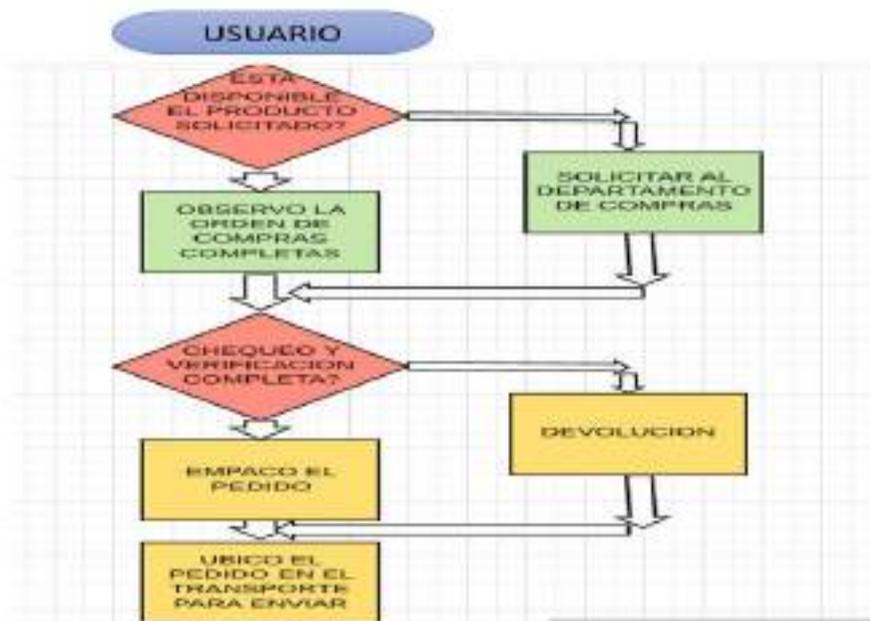


Figura 9. Diagrama de Actividades de verificación del pedido
León, 2022

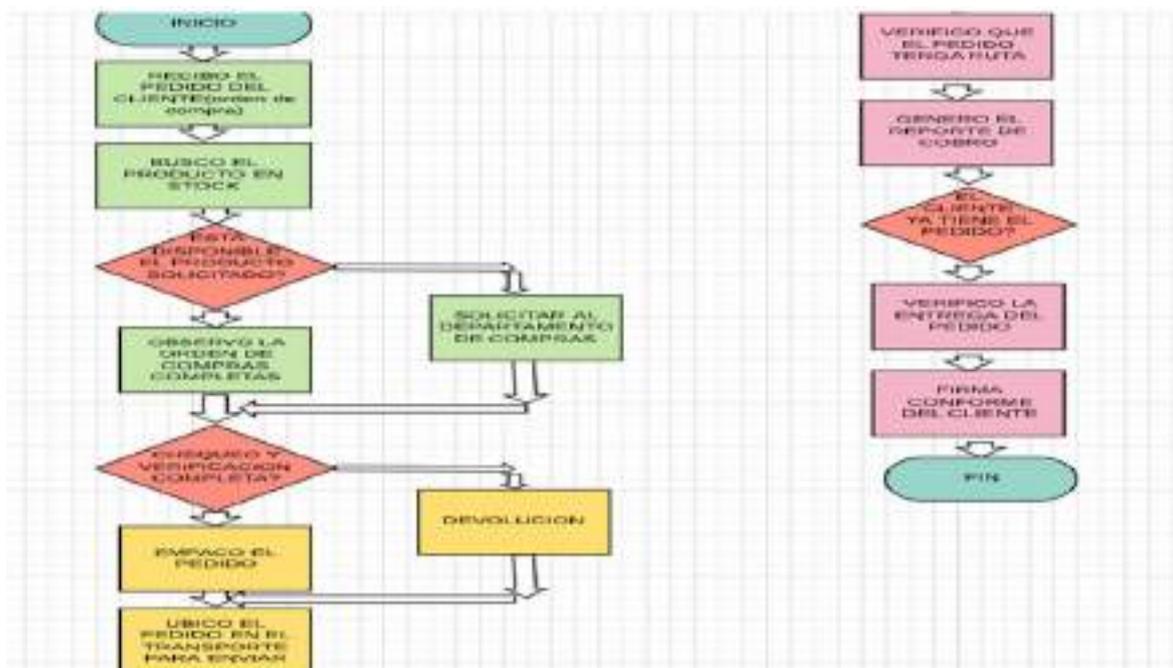


Figura 10. Diagrama de Actividades de la Revisión y entrega del pedido
León, 2022



Figura 11. Entrevista al Jefe de Producción en Inducalidad S.A
León, 2022



Figura 12. Procesos de producción de la industria Plástica
León, 2022



Figura 13. Planta de Producción
León, 2022



Figura 14. Planta de Producción
León, 2022

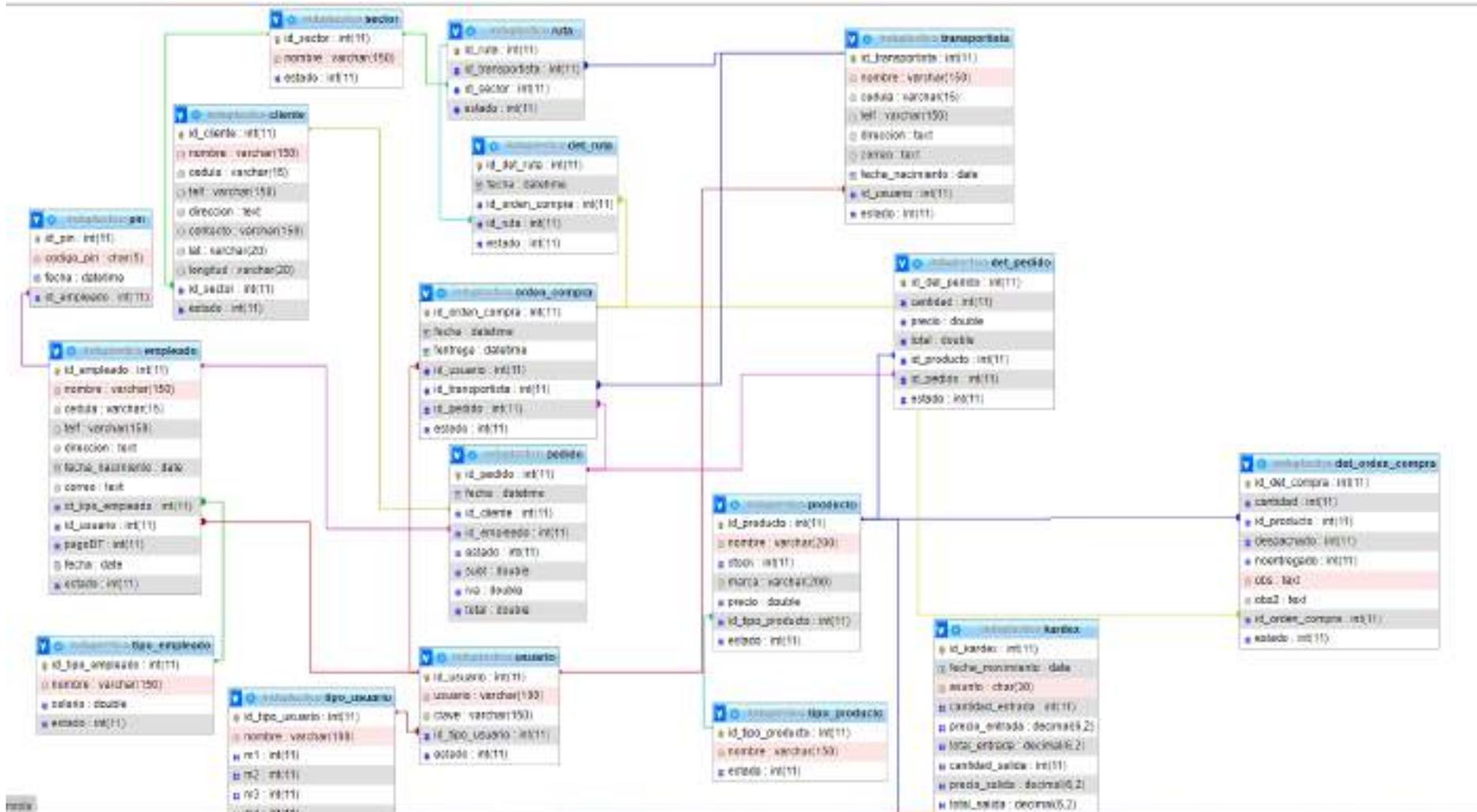


Figura 15. Base de Datos
Leon, 2022

9.5 Anexo 5. Manual Técnico

La ejecución de este manual técnico es aportar e ilustrar de una manera más clara de los aspectos funcionales internos del sistema. En esta sesión se procede a realizar una descripción detallada sobre los aspectos técnicos del aplicativo web, relacionado con las instalaciones de las herramientas necesarias para hacer usar el sistema con respecto al código fuente y base de datos a nivel local.

Se debe tener instalada la aplicación Xaamp que contiene y el cual se utiliza el Apache, Mysql en un solo instalador, el cual sirve como un servidor local donde se alojará el sistema web.

Una vez instalada la aplicación se debe activar el Apache, Mysql aplastando el botón en cada una de ellas para que cambie al estado encendido. Estos comandos se activaran para el buen funcionamiento del aplicativo.

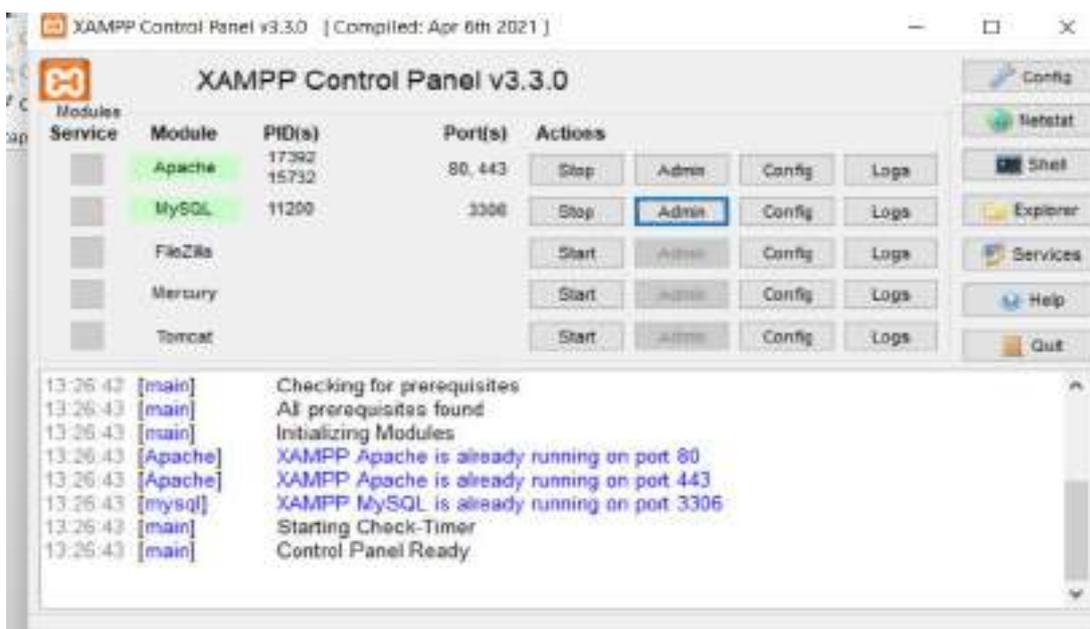


Figura 16. Servidor
León, 2022

En el panel de control del Xampp al activar Mysql con la ayuda del botón Admin podemos dirigirnos y visualizar en la interfaz del Gestor de Base de datos PHPMyAdmin.

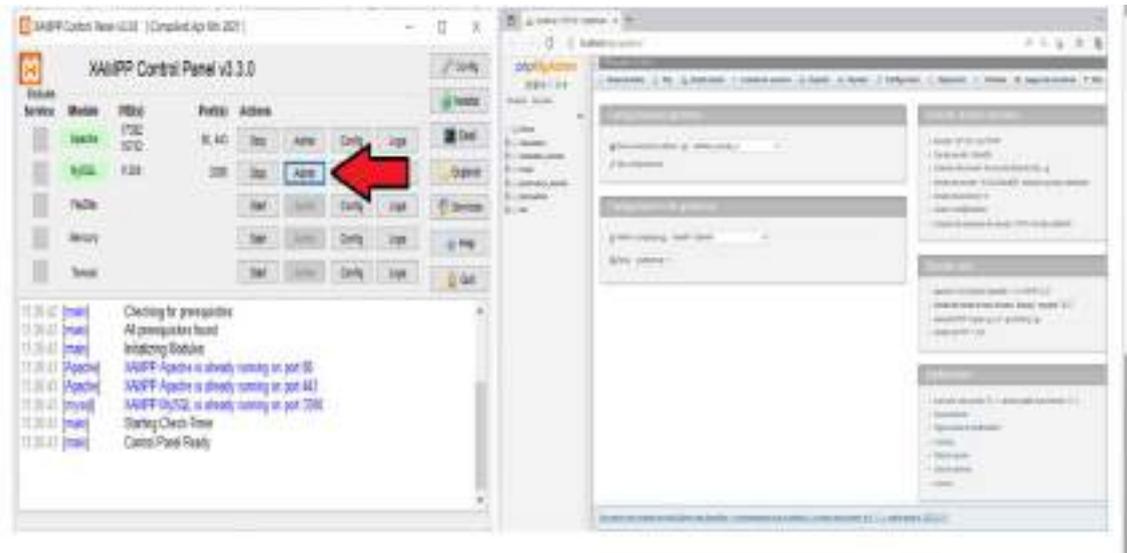


Figura 17. Administración de Base de Datos León, 2022

Para instalar la base de datos se va a usar PhpMyAdmin, el cual permite la administración de la base de datos mediante una interfaz gráfica primero se crea la base de datos, en nuestro caso hemos creado la base de datos denominada induplastico.



Figura 18. Base de Datos León, 2022

En la opción de Estructura se puede visualizar los atributos que contiene cada tabla y se puede editar cada uno de ellos.

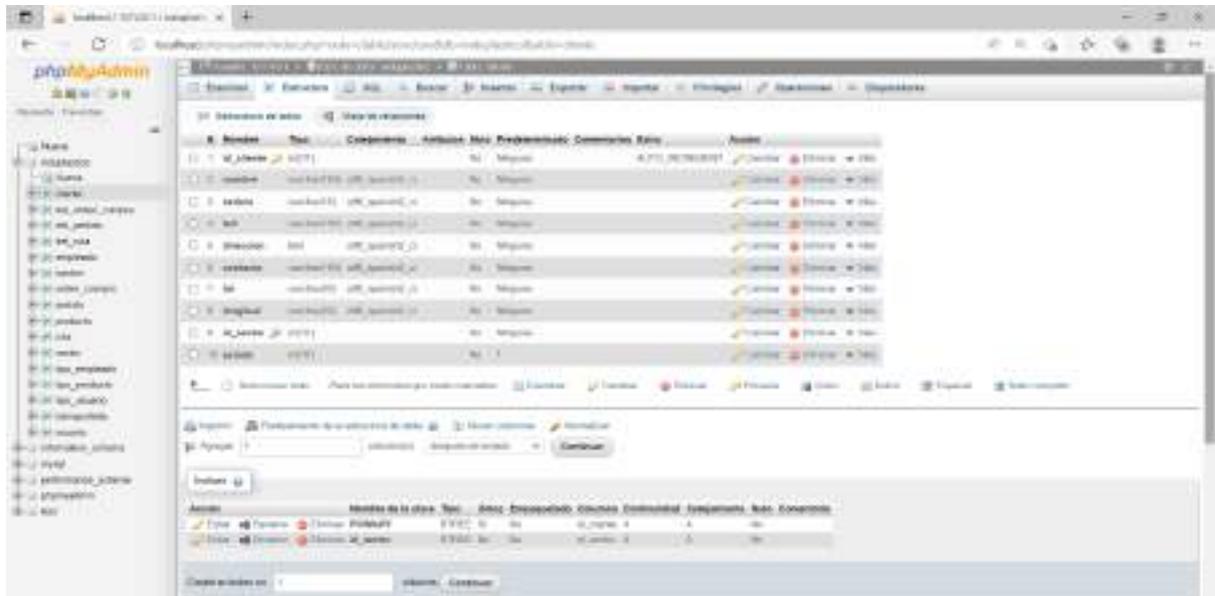


Figura 21. Estructura de Tablas de Base de Datos
León, 2022

En la opción de Insertar se puede añadir más campos en las tablas que comprende el sistema.

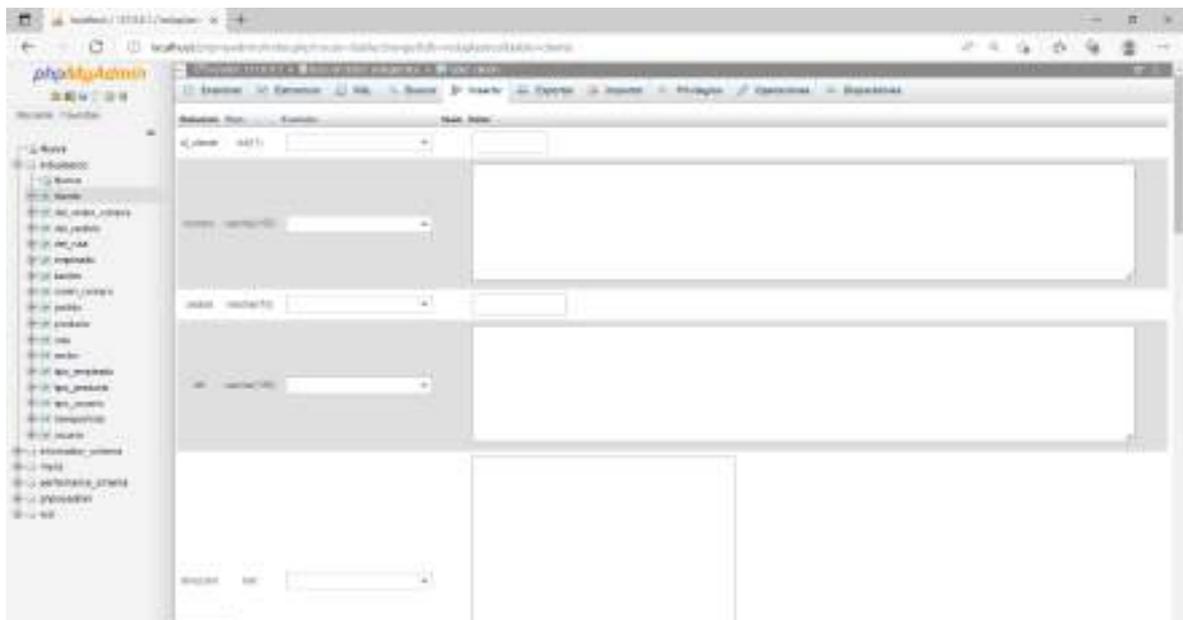


Figura 22. Estructura de Tablas de Base de Datos
León, 2022

Una vez establecidos las tablas y los campos que va a contener cada una de ellas en la base de datos induplastico nos dirigimos al disco local c donde se encuentra alojado el sistema para ser visualizado. Con la ayuda de la siguiente ruta nos dirigiremos a la carpeta que comprende el sistema:

Xampp/htdocs/sistema_plastico.

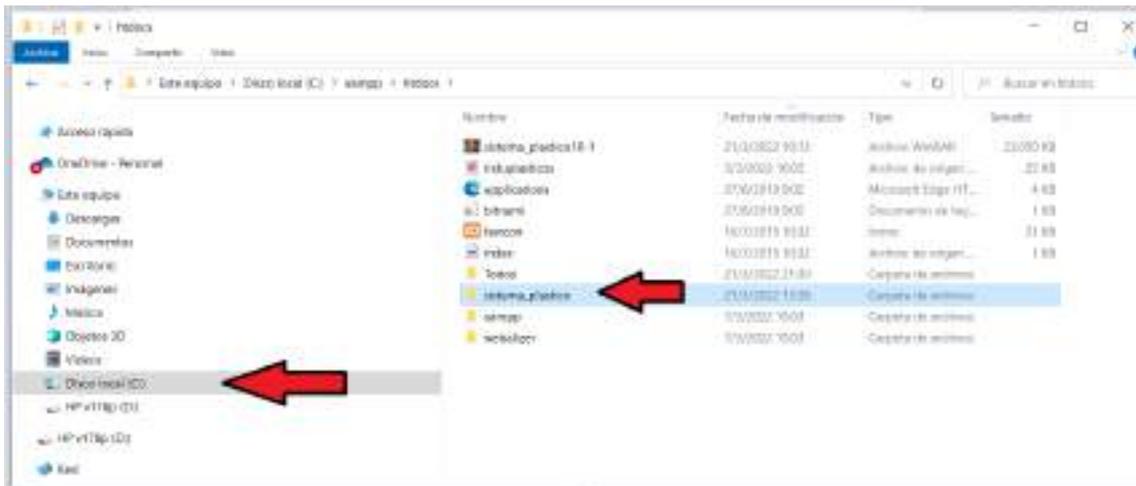


Figura 23. Carpeta de Código fuente León, 2022

En la carpeta sistema plástico se aloja la codificación de cada uno de los forms utilizados en el sistema.

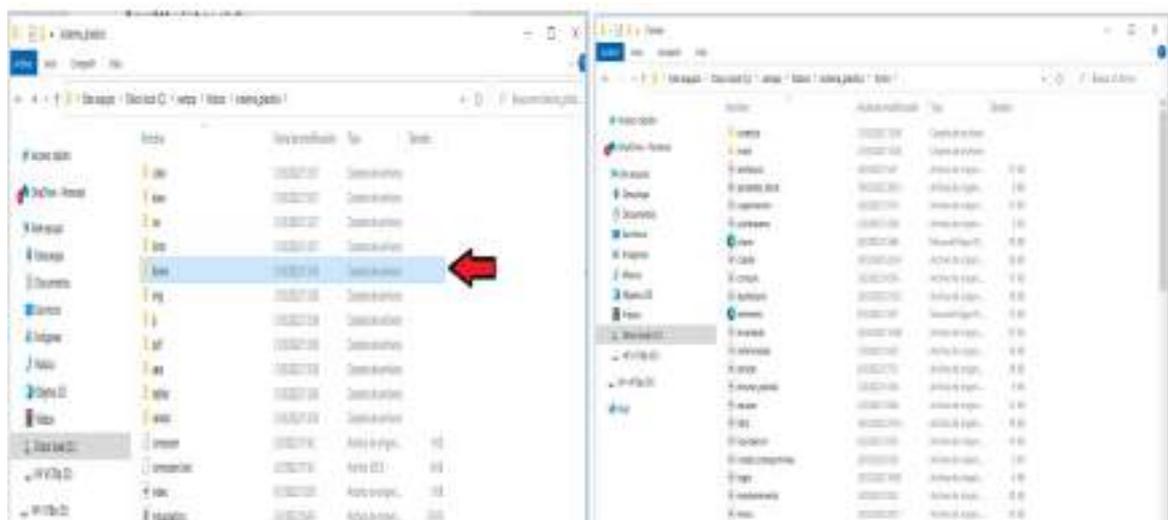
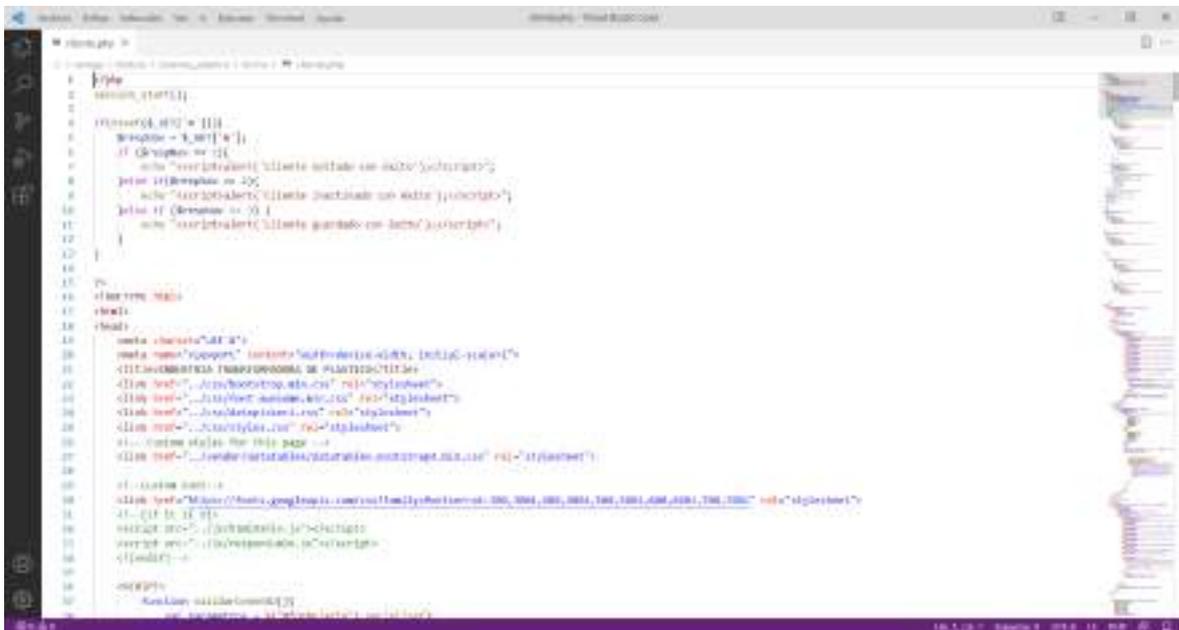


Figura 24. Archivo Código fuente León, 2022

Para editar cada Forms del código fuente se debe abrir cada de los archivos con la ayuda del editor Visual Studio Code ya que con el programa mencionado nos facilita la edición del código.



```

1 <?php
2 session_start();
3
4 function validar() {
5     $nombre = $_POST['n'];
6     $email = $_POST['e'];
7     $telefono = $_POST['t'];
8     $direccion = $_POST['d'];
9     $password = $_POST['p'];
10    $confirmar = $_POST['c'];
11    $mensaje = " ";
12    if ($nombre < 3) {
13        $mensaje = "El nombre debe tener al menos 3 caracteres";
14    }
15    if ($email < 5) {
16        $mensaje = "El correo debe tener al menos 5 caracteres";
17    }
18    if ($telefono < 10) {
19        $mensaje = "El teléfono debe tener al menos 10 caracteres";
20    }
21    if ($direccion < 10) {
22        $mensaje = "La dirección debe tener al menos 10 caracteres";
23    }
24    if ($password < 6) {
25        $mensaje = "La contraseña debe tener al menos 6 caracteres";
26    }
27    if ($confirmar < 6) {
28        $mensaje = "La contraseña de confirmación debe tener al menos 6 caracteres";
29    }
30    if ($password != $confirmar) {
31        $mensaje = "Las contraseñas no coinciden";
32    }
33    if ($mensaje < " ") {
34        $mensaje = "Formulario enviado correctamente";
35    }
36    echo $mensaje;
37}
38
39 <form method="post" action="validar.php">
40 <input type="text" value="Nombre" name="n"/>
41 <input type="text" value="Correo" name="e"/>
42 <input type="text" value="Teléfono" name="t"/>
43 <input type="text" value="Dirección" name="d"/>
44 <input type="password" value="Contraseña" name="p"/>
45 <input type="password" value="Confirmar" name="c"/>
46 <input type="submit" value="Enviar"/>
47 </form>
48
49 <pre>
50 </pre>
51 </?php

```

Figura 25. Código fuente
León, 2022

Para realizar la conexión con la base de datos se debe editar el Forms denominado Conexión dentro de la carpeta base.



```

1 <?php
2 class Conexion {
3     var $db;
4
5     function conectar() {
6         $this->db = mysqli_connect("localhost", "usuario", "password", "base_datos");
7         if (!$this->db) {
8             die("Error de conexión: " . mysqli_error($this->db));
9         }
10    }
11
12    function consultar() {
13        $sql = "SELECT * FROM usuarios";
14        $this->db->query($sql);
15    }
16
17    function mostrar() {
18        $resultados = $this->db->query($sql);
19        $datos = array();
20        while($fila = $resultados->fetch_assoc()) {
21            $datos[] = $fila;
22        }
23    }
24
25    function mostrar_array() {
26        return $datos;
27    }
28
29    function mostrar_array_json() {
30        return json_encode($datos);
31    }
32
33    function mostrar_array_html() {
34        return $datos;
35    }
36
37    function mostrar_array_csv() {
38        return $datos;
39    }
40
41    function mostrar_array_xml() {
42        return $datos;
43    }
44
45    function cerrar() {
46        $this->db->close();
47    }
48
49 }
50
51 $conexion = new Conexion();
52 $conexion->conectar();
53 $conexion->consultar();
54 $datos = $conexion->mostrar();
55 echo $datos;
56
57 </?php

```

Figura 26. Conexión con la base de datos
León, 2022

9.6 Anexo 6. Manual de Usuario

El presente manual de usuario tiene la finalidad de detallar la funcionalidad del sistema y sus módulos que la comprenden, para que los usuarios tengan el conocimiento necesario en cuanto a los procedimientos de ejecución del aplicativo web.

Antes de ingresar el sistema nos encontramos con la interfaz de **iniciar sesión** en donde podemos ingresar con la ayuda de nuestro usuario y contraseñas comprendidas en la siguiente imagen establecidas damos clic en el botón de Iniciar sesión. Las creaciones de los diferentes usuarios la realiza el administrador del sistema.

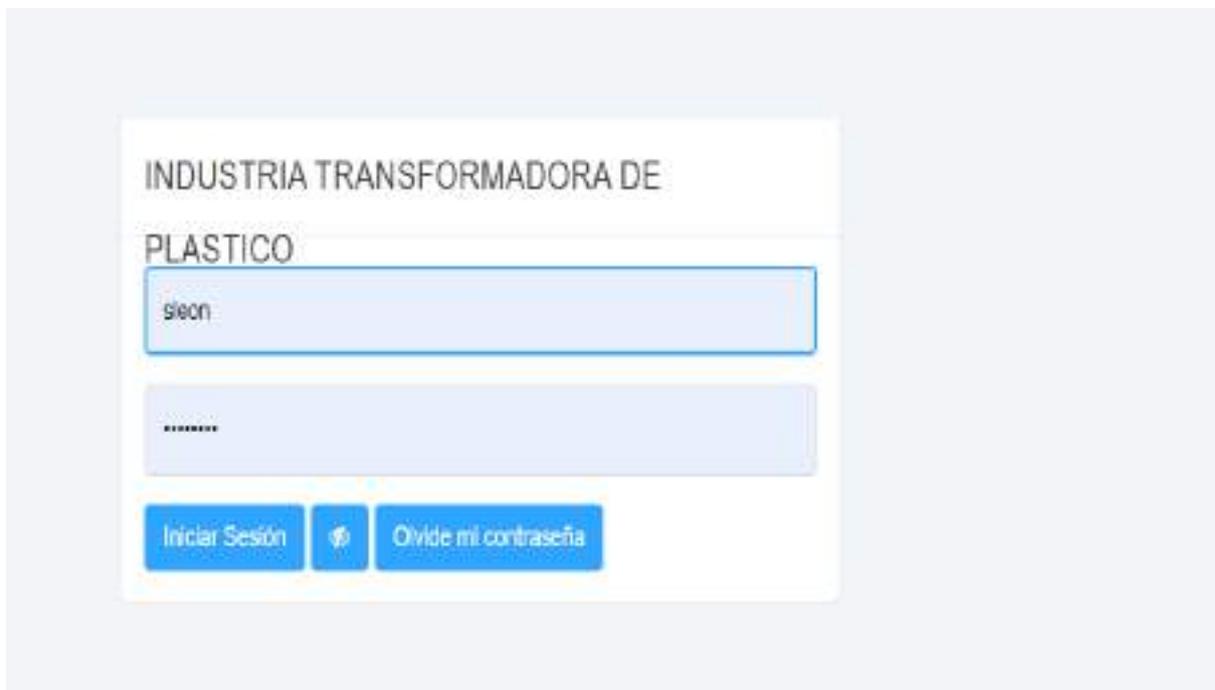


Figura 27. Inicio de Sesión
León, 2022

Una vez ingresado correctamente el usuario y contraseña al iniciar sesión nos presentará la **pantalla principal** del sistema web.



Figura 28. Inicio del sistema León, 2022

Dentro del sistema podemos observar los diferentes módulos del sistema.

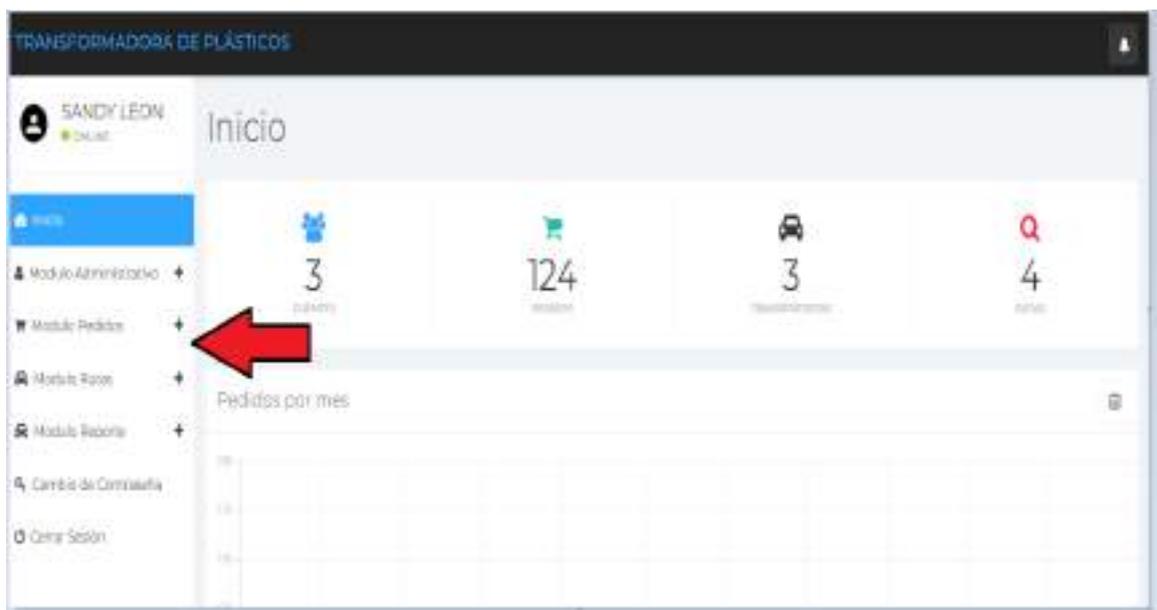


Figura 29. Módulos del sistema León, 2022

Módulo Administrativo: Esta comprendido por el Empleado, transportista, cliente, sector y permiso de software.

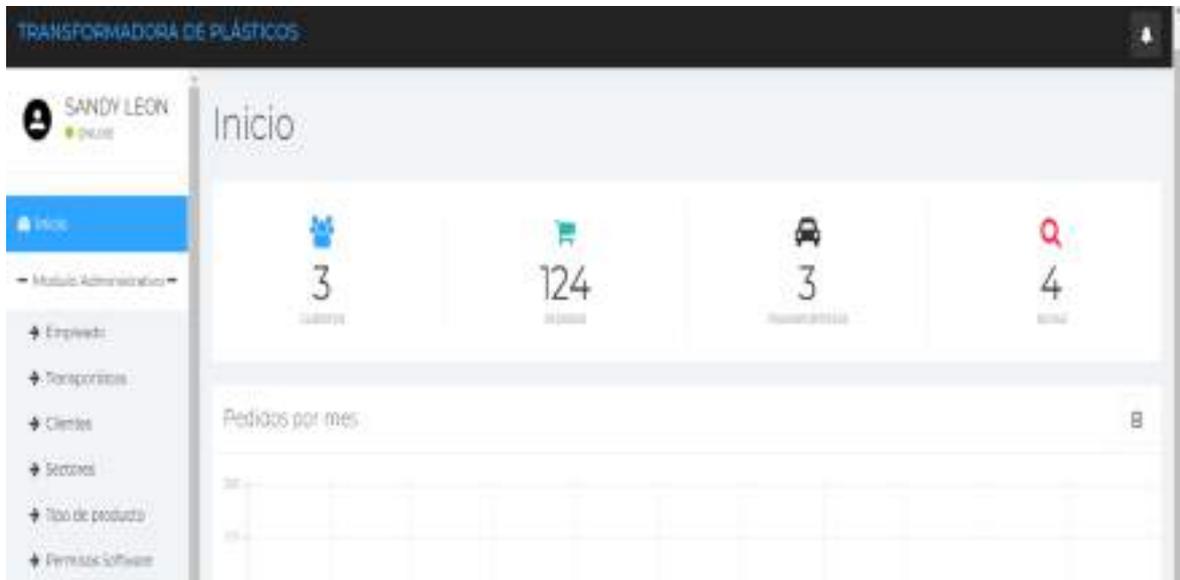


Figura 30. Módulo Administrativo
León, 2022

Registro de Empleado: Se ingresa los datos de forma detallada de cada empleado.

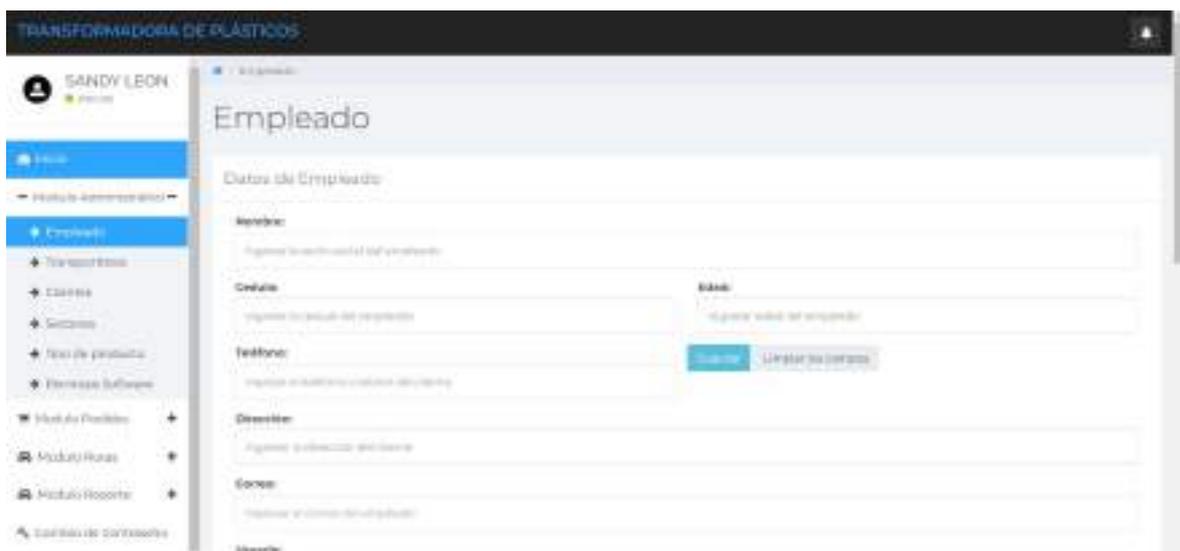
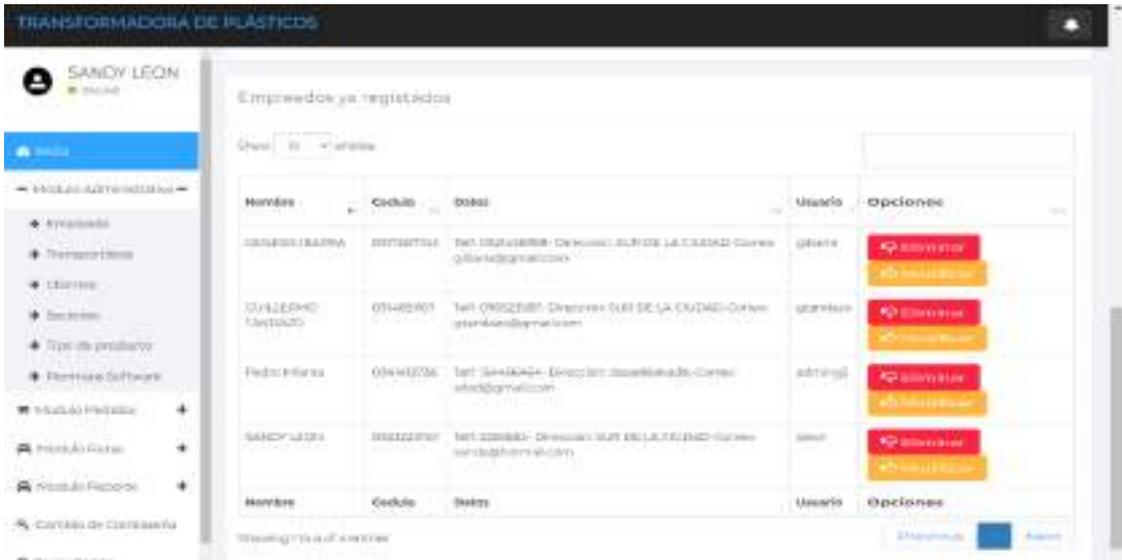


Figura 31. Registro del empleado
León, 2022

Visualización de los empleados ya registrados.



TRANSFORMADORA DE PLÁSTICOS

SANDY LEON

Empleado ya registrados

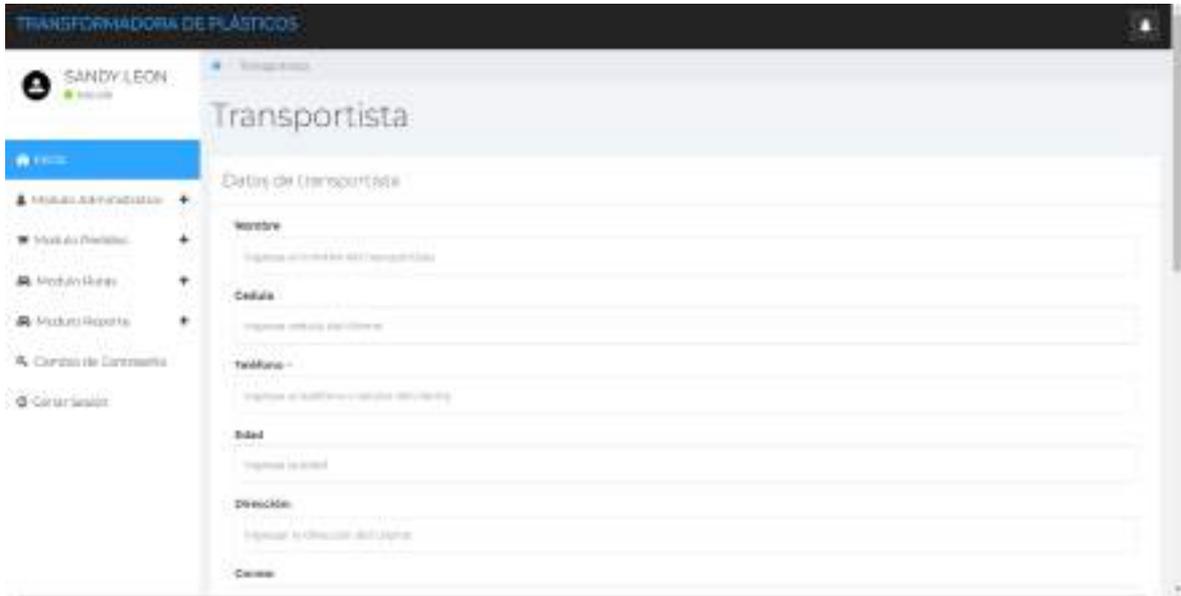
Nombre | Cédula | Datos | Usuario | Opciones

Nombre	Cédula	Datos	Usuario	Opciones
OSCAR IBARRA	00738794	Tel: 03214888 - Dirección: SUR DE LA CIUDAD - Correo: oibarr@transforma.com	oscar	Eliminar Actualizar
OSCAR IBARRA	01488801	Tel: 03222888 - Dirección: SUR DE LA CIUDAD - Correo: oibarr@transforma.com	oscar	Eliminar Actualizar
Pedro Flores	01488802	Tel: 03444444 - Dirección: Sur de la Ciudad - Correo: pflores@transforma.com	pedro	Eliminar Actualizar
SANDY LEON	03222888	Tel: 03222888 - Dirección: SUR DE LA CIUDAD - Correo: sandyleon@transforma.com	sandy	Eliminar Actualizar

Showing 773 a of 773 items

Figura 32. Visualización de los empleados registrados León, 2022

Registro de Transportista: Se ingresa los datos de forma detallada de cada transportista.



TRANSFORMADORA DE PLÁSTICOS

SANDY LEON

Transportista

Datos de transportista

Nombre
Ingresar el nombre del transportista

Cédula
Ingresar cédula del cliente

Teléfono
Ingresar el número de teléfono del cliente

Edad
Ingresar la edad

Dirección
Ingresar la dirección del cliente

Compañía

Figura 33. Registro del transportista León, 2022

Visualización de los Transportista ya registrados.

Nombre	Identificación	Correo	Opciones
Alfonso Jarama		Mf - Director - Correo: alfonsoj1@idreval.com	Eliminar Actualizar
Felipe Lopez	03440387	Mf 220005 - Director - CUIAHO SAN - Correo: Felipe@gmail.com	Eliminar Actualizar
Rafael Lopez	037102752	Mf 24282254 - Director - MACRO - Correo: rafael@idreval.com	Eliminar Actualizar

Figura 34. Visualización del registro del transportista León, 2022

Registro de Cliente: Se ingresa los datos de forma detallada de cada cliente.

TRANSFORMADORA DE PLASTICOS

SANDY LEON

Cliente

Datos de cliente

Razon Social:
Ingresar la razón social del cliente

telefono:
Ingresar teléfono del cliente

Contacto:
Ingresar la información del cliente

Teléfono:
Ingresar el teléfono celular del cliente

Dirección:
Ingresar la dirección del cliente

Latitud:

Figura 35. Registro del cliente León, 2022

Visualización de los clientes registrados

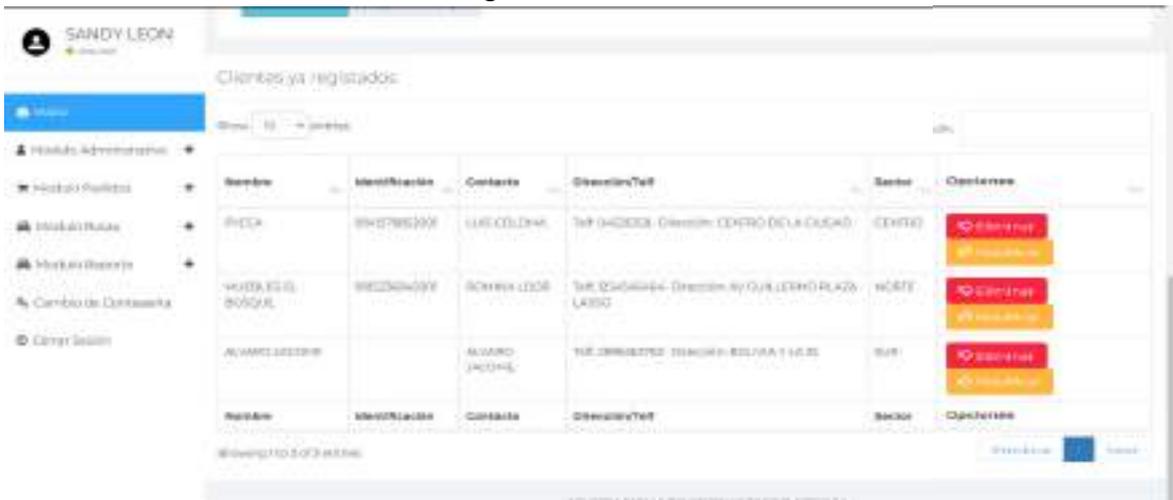


Figura 36. Visualización de los clientes registrado León, 2022

Registro del Sector: Se ingresa los datos de forma detallada de cada sector.



Figura 37. Registro de Sector León, 2022

Visualización del sector registrado.

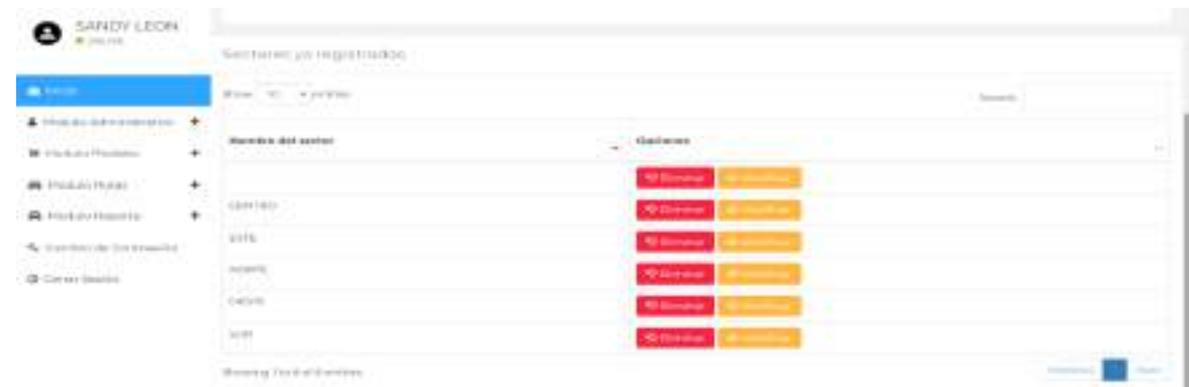


Figura 38. Sectores Registrados León, 2022

Registro de tipo de Producto: Se ingresa los datos de forma detallada de cada cliente.

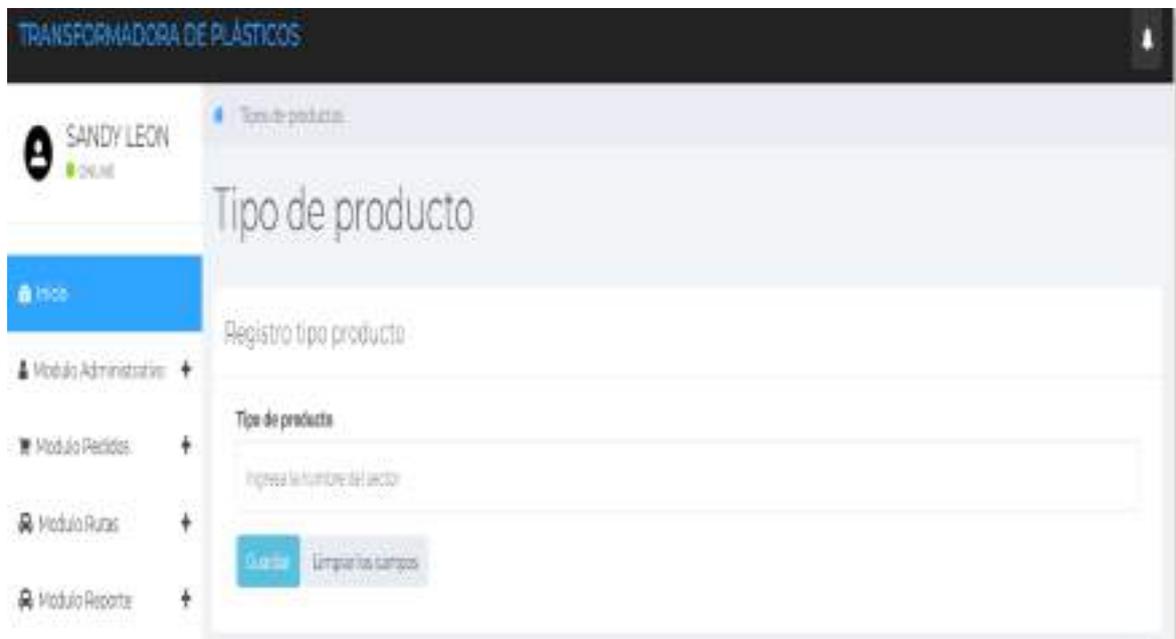


Figura 39. Registro del tipo de Producto León, 2022

Visualización del Tipo de producto registrado.

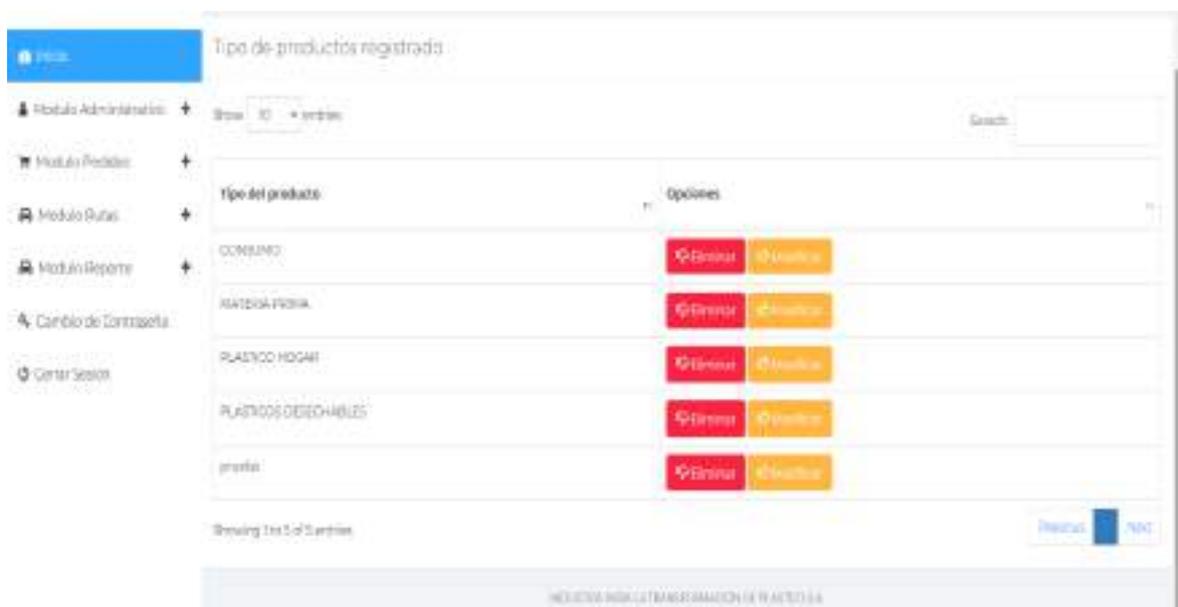


Figura 40. Tipos de Productos registrados León, 2022

Por ultimo tenemos los permisos, donde el usuario administrador podrá otorgar los roles y permisos al usuario del sistema.

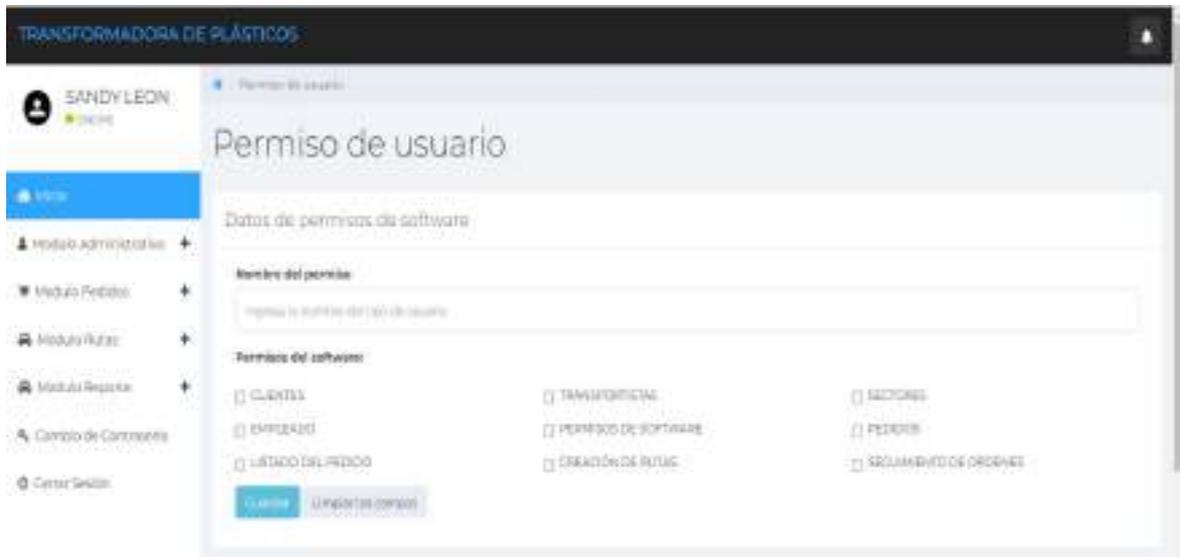


Figura 41. Permisos de usuario
León, 2022

Módulo Pedido: Se registra un nuevo producto con sus respectivos datos.

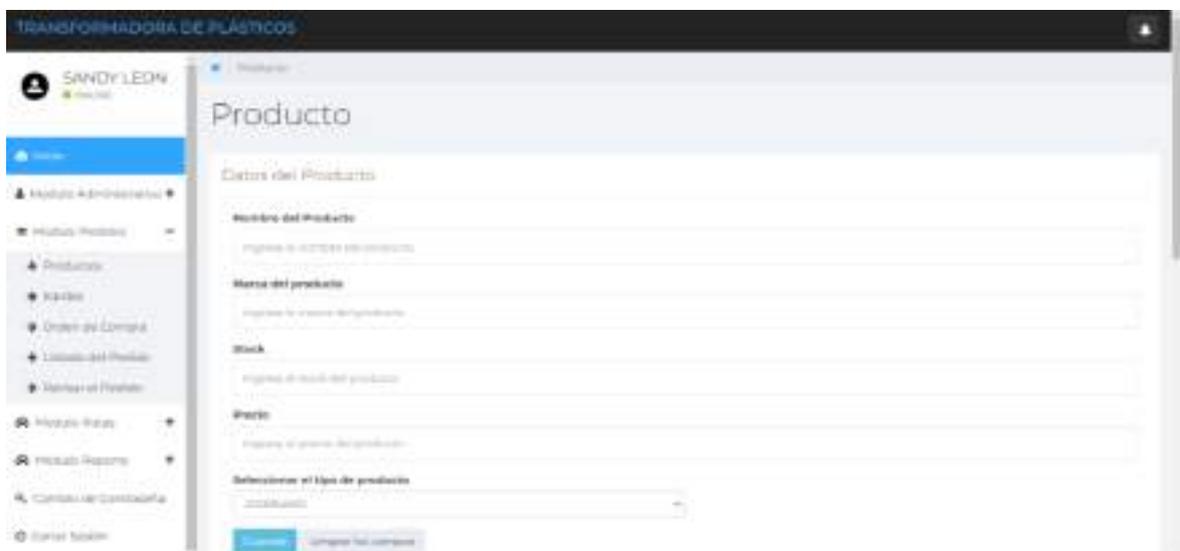


Figura 42. Registro de Producto
León, 2022

Visualización de los productos ingresados.

Tipo	Nombre del Producto	Marca	Stock	Precio	Opciones
COMBUST	BARCOS PLASTICO	PLASTIC	44	330	Ver Detalles
COMBUST	CARPETA	PLASTIC	208	90	Ver Detalles
COMBUST	MESA PLASTICO	LOCAL	10	23	Ver Detalles
COMBUST	SILLA PLASTICA	POLYPLA	50	44	Ver Detalles
COMBUST	BOTELLAS DE PLASTICO	PLASTIC	4	1170	Ver Detalles
COMBUST	POLIPROPI	SDAH	9	6	Ver Detalles
COMBUST	POLIPROPI	SDAH	10	6	Ver Detalles
COMBUST	SDAH	SD	1	0	Ver Detalles
COMBUST	Asiento	Local	10	1	Ver Detalles

Figura 43. Productos registrados
León, 2022

Kardex: Registro de los productos de la entrada y salida.

Fecha	Aporte	Cantidad de Entrada	Precio	Total de Entrada	Cantidad de Salida	Precio	Total de Salida	Cantidad de Saldo	Precio de Saldo	Total de Saldo
No se ha evaluado el saldo										
Fecha	Aporte	Cantidad de Entrada	Precio	Total de Entrada	Cantidad de Salida	Precio	Total de Salida	Cantidad de Saldo	Precio de Saldo	Total de Saldo

Figura 44. Kardex
León, 2022

Orden de Compra: Se ingresa el cliente y la compra que realizó y se la guarda.

Figura 45. Orden de compra
León, 2022

Una vez guardado la orden de compra se transforma en pedido y nos asignará al listado donde tenemos la opción de eliminar.

Acción	Fecha Ingreso	Fecha Entrega	No. Pedido	Cliente	Sector	Transportista	No. Productos	Opciones
	2022-01-01	NO ENTREGADO	0000	MATERIAS PLÁSTICAS	NORTE	NO TENE RUTA ASIGNADA	1	Eliminar pedido

Figura 46. Listado del Pedido
León, 2022

A continuación nos asignará al listado donde tenemos la opción de Revisar Pedido.

Estado	Fecha Ingreso	Fecha Entrega	No. Pedido	Cliente	Sector	Transporte	No. Productos	Acciones
Pedido pendiente	2022-03-25 00:00:00	2022-03-25 00:00:00	0008	MARCELO BORGUE	HESTE	NO TIENE FECHA ASIGNADA	0	Revisar pedido
Pedido para enviar	2022-03-20 00:00:00	2022-03-21 00:00:00	0009	MARCELO BORGUE	HESTE	NO TIENE FECHA ASIGNADA	1	Revisar pedido
Pedido para enviar	2022-03-21 00:00:00	2022-03-21 00:00:00	0008	MARCELO BORGUE	HESTE	Fecha Logro	0	Revisar pedido
Pedido para enviar	2022-03-20 00:00:00	2022-03-21 00:00:00	0006	ALVARO PALME	BAR	NO TIENE FECHA ASIGNADA	0	Revisar pedido
Pedido para enviar	2022-03-20 00:00:00	2022-03-21 00:00:00	0008	ALVARO PALME	BAR	NO TIENE FECHA ASIGNADA	0	Revisar pedido
Pedido para enviar	2022-03-20 00:00:00	2022-03-21 00:00:00	0007	ALVARO PALME	BAR	NO TIENE FECHA ASIGNADA	0	Revisar pedido

Figura 47. Revisión del Pedido
León, 2022

Al momento de dar clic en revisar pedido nos saldrá la siguiente ficha luego de verificarla podemos guardarla.

Ver pedido de cliente antes de enviar

Cabecera del pedido antes del envío:

Numero de Pedido: 0008

Numero de Orden: 0009

Nombre del cliente: MARCELO BORGUE

Fecha: 2022-03-20 00:00:00

Seleccione el encargado de la revisión: SANDY LEON

Figura 48. Ver el Pedido
León, 2022

Módulo Ruta: Tenemos la opción de elegir al transportista y ubicarlo a un sector.

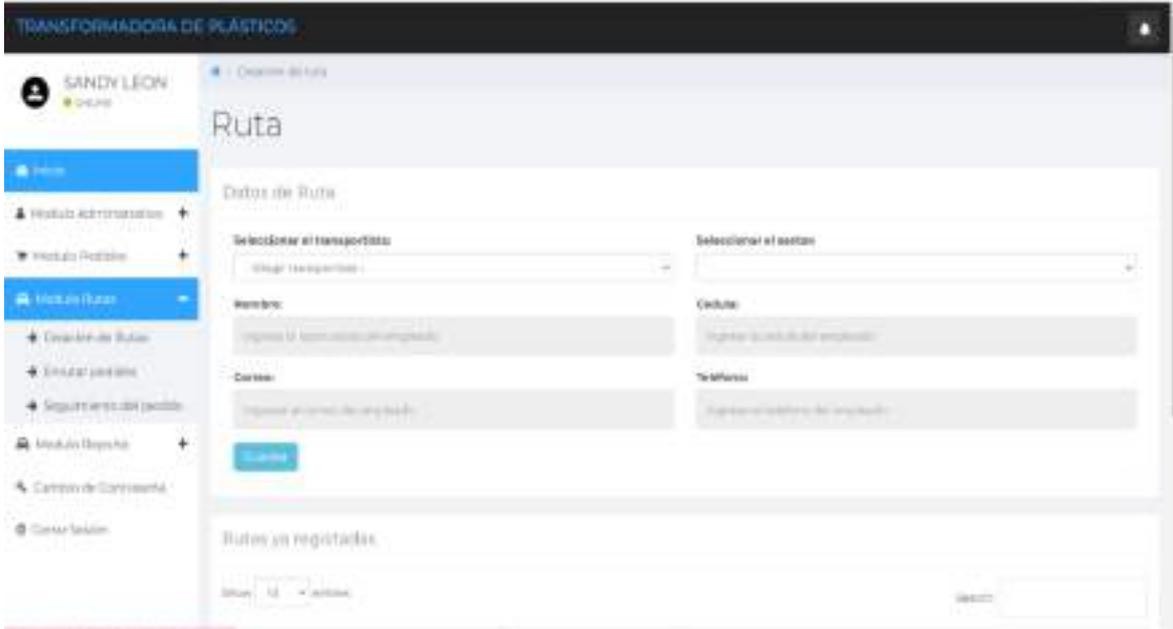


Figura 49. Ruta
León, 2022

Una vez Escogido al transportista por sector nos dirigimos a enrutar pedido.

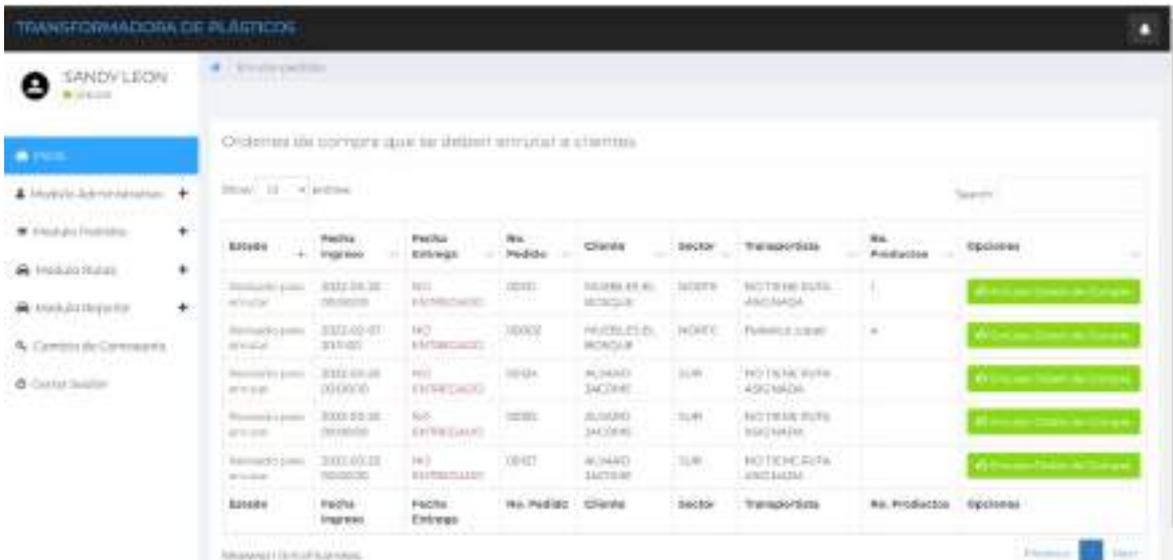


Figura 50. Enrutar orden
León, 2022

A Continuación escogemos el transportista dado por sector y luego guardamos.

TRANSFORMADORA DE PLÁSTICOS

SANDY LEÓN

Datos de enrutamiento

Pedido a enrutar

Datos de enrutamiento

Seleccionar el transportista: No. Orden:

Encargados de ruta creados:

Show 10

Figura 51. Enrutar orden
León, 2022

Una vez Enrutado se realiza el seguimiento del pedido con la ayuda de la ubicación.

TRANSFORMADORA DE PLÁSTICOS

SANDY LEÓN

Revisión de pedidos para entrega

Órdenes de compra de clientes

Estado: Sector:

Estado	Fecha ingreso	Fecha Entrega	No. Pedido	Cliente	Ubicación	Sector	Transportista	No. Productos	Opciones
ENTREGADO	2022-02-03	NO	9008	FHCA	Ubicación	CENTRO	East Express	14	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	ENTREGADO	9009	MURIEL EL SOGUE	Ubicación	NORTE	Frederick Lopez	1	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	NO	9007	MURIEL EL SOGUE	Ubicación	NORTE	Frederick Lopez	9	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	ENTREGADO	9010	MURIEL EL SOGUE	Ubicación	NORTE	Frederick Lopez	1	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	NO	9012	MURIEL EL SOGUE	Ubicación	NORTE	Frederick Lopez	1	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	ENTREGADO	9013	ALONSO JACOME	Ubicación	SUR	Alonso Jacome	1	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	ENTREGADO	9005	ALONSO JACOME	Ubicación	SUR	Alonso Jacome	1	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	ENTREGADO	9006	ALONSO JACOME	Ubicación	SUR	Alonso Jacome	1	<input type="button" value="Entregado"/>
ENTREGADO	2022-02-03	ENTREGADO	9005	ALONSO JACOME	Ubicación	SUR	Alonso Jacome	1	<input type="button" value="Entregado"/>
Estado	Fecha ingreso	Fecha Entrega	No. Pedido	Cliente	Ubicación	Sector	Transportista	No. Productos	Opciones

Figura 52. Seguimiento de orden
León, 2022

En el botón ubicación nos indicará el camino desde el punto de la empresa hasta el cliente.

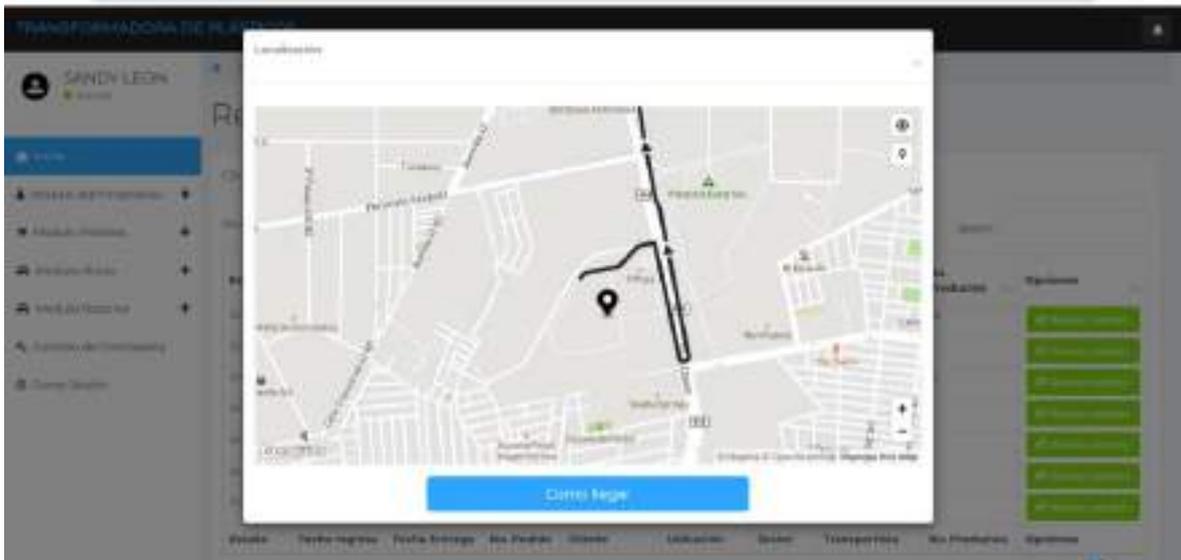


Figura 53. Ubicación
León, 2022

Módulo Reporte: Se detalla el pedido en PDF.

Estado	Fecha Ingreso	Fecha Entrega	No. Pedido	Cliente	Ubicación	Sector	Transportista	No. Productos	Opciones
Entregado	2022-02-07 10:00:00	2022-02-08 14:27:00	80000	MUEBLES EL BORQUE	Ubicación	NORTE	Federico Lopez	1	Generar PDF
Entregado	2022-02-08 20:50:00	2022-02-08 14:54:00	80006	MUEBLES EL BORQUE	Ubicación	NORTE	Federico Lopez	1	Generar PDF
Entregado	2022-02-08 14:57:00	2022-02-08 14:58:00	80008	MUEBLES EL BORQUE	Ubicación	NORTE	Federico Lopez	1	Generar PDF
Entregado	2022-02-08 14:58:00	2022-02-08 14:58:00	80009	MUEBLES EL BORQUE	Ubicación	NORTE	Federico Lopez	10	Generar PDF
Entregado	2022-02-08 14:59:00	2022-02-08 14:59:00	80010	MUEBLES EL BORQUE	Ubicación	NORTE	Federico Lopez	10	Generar PDF

Figura 54. Reporte
León, 2022

Visualización del Reporte del Pedido.

Reporte de pedido

No. pedido: 0001
 Estado: Entregado
 Fecha ingreso: 2023-04-17 20:28:00
 Fecha entrega: 2023-05-09 14:33:00
 Cliente: MUELLES D. BOYDUE
 Sector: NORTE
 Transportista: Federico Lopez

PRODUCTO	ENTRADA	DEPARTO	NO ENTREGADO	OBSERVACION	OBSERVACION 2
BANCO PLASTICO	1	1	1		NINGUNA

Figura 55. Reporte PDF
León, 2022

Reporte de los transportistas.

TRANSFORMADORA DE PLÁSTICOS

SANDY LEON

Ubicación: transportista

Transportistas con su respectivo listado de pedido

Transportistas ya registrados

Mostrar 10 resultados

Sector	Nombre	Identificación	Opciones
Norte	Federico Lopez	025451807	Ver pedido
Oeste	Federico Lopez	025522794	Ver pedido
Sur	Juan Tambora	030338838	Ver pedido
Sector	Nombre	Identificación	Opciones

Showing 1 to 3 of 3 entries

Figura 56. Reporte Transportista
León, 2022

Visualización del Reporte del Transportista.

INDUSTRIA
TRANSFORMADORA DE PLASTICOS

Pedidos a cargos del transportista

Datos del transportista

Nombre: Federico Lopez
Cedula: 8914851957
Correo: flopez@gmail.com
Telefono: Norte

Id pedido	Cuenta	Fecha del pedido	Direccion
3	MUEBLES EL BOSQUE	2022-02-01 20:28:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
4	MUEBLES EL BOSQUE	2022-02-01 17:58:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
5	MUEBLES EL BOSQUE	2022-02-24 20:59:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
7	MUEBLES EL BOSQUE	2022-03-02 16:27:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
9	MUEBLES EL BOSQUE	2022-03-03 14:28:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
18	MUEBLES EL BOSQUE	2022-03-02 14:31:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
120	MUEBLES EL BOSQUE	2022-03-20 00:00:00	AV GUILLERMO PLAZA LASSO
179	MALL DEL FORTIN	2022-03-23 00:00:00	VW PERRENTINE
178	MALL DEL FORTIN	2022-03-23 00:00:00	VW PERRENTINE

Figura 57. Visualización del Reporte Pedido del transportista León, 2022

Cambio de Contraseña: El usuario puede cambiar de contraseña cuando lo desee.

TRANSFORMADORA DE PLASTICOS

SANDY LEON

Cambio de contraseña

Cambio de contraseña

Datos del Usuario

Nombre: SANDY LEON

Apellido: leon

Contraseña nueva:

Confirmar contraseña:

Guardar nueva contraseña

Figura 58. Cambio Contraseña León, 2022