



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB
PARA LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA EMPRESA
“TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR”**

PROPUESTA TECNOLÓGICA

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

AUTOR

ANDRADE COLT CARLOS ESTUARDO

TUTOR

ING. CABEZAS CABEZAS ROBERTO FERNANDO. MSC.

MILAGRO – ECUADOR

2022



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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **ING. CABEZAS CABEZAS ROBERTO FERNANDO, M.Sc.**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA EMPRESA TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR”** realizado por el estudiante **ANDRADE COLT CARLOS ESTUARDO**; con cédula de identidad **N°0929096485** de la carrera **INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA – FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – Unidad Académica “Dr. JACOBO BUCARAM ORTIZ” Campus Milagro**, ha sido orientado y revisado el documento y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Roberto Cabezas Cabezas, M.Sc

Milagro, 27 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERIA 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: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA EMPRESA “TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR”**, realizado por la estudiante **ANDRADE COLT CARLOS ESTUARDO**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Ing. Teresa Samaniego Cobo, M.Sc
PRESIDENTE

Ing. Nuvia Beltrán Robayo, M.Sc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Roberto Cabezas Cabezas, M.Sc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Milagro, 27 de septiembre del 2022

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres.

A mis hermanos y amigos por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Universidad Agraria del Ecuador, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

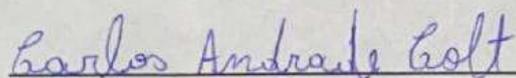
De igual manera mis agradecimientos a mis profesores en especial al Ing. Roberto Cabezas quien con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a usted por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo **ANDRADE COLT CARLOS ESTUARDO**, en calidad de autoras del proyecto realizado, sobre **"IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA EMPRESA "TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR"**, para optar el título de Ingeniera 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 autor(a) 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.

Milagro, 27 de septiembre del 2022



ANDRADE COLT CARLOS ESTUARDO

C.I. 0929096485

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.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS	13
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
1. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Antecedentes del problema	17
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	22
1.2.1 Planteamiento del problema.....	22
1.2.2 Formulación del problema.....	26
1.3 Justificación de la investigación	27
1.4 Delimitación de la investigación.....	30
1.5 Objetivo general.....	30
1.6 Objetivos específicos	30
2. MARCO TEÓRICO	31
2.1 Estado del arte	31
2.2 Bases Teóricas.....	32
2.2.1 Generalidades de las empresas de Matriceria y torno.....	32

2.2.2 Automatización de los procesos	33
2.2.3 Sistemas de Información.....	34
2.2.4 Programación orientada a objetos	34
2.2.5 Sistemas web	35
2.2.6 Python	36
2.2.7 Sistemas de gestores de base de datos	38
2.2.8 PostgreSQL	41
2.2.9 Lenguaje HTML	43
2.2.10 Arquitectura Cliente-Servidor	44
2.2.11 Hosting.....	44
2.3 Marco Legal	45
2.3.1 Ley de la Propiedad Intelectual.....	45
2.3.2 Decreto 2014 Software Libre	46
2.2.3 Norma gubernamental del uso del software libre	47
3. MATERIALES Y MÉTODOS	48
3.1 Enfoque de la investigación	48
3.1.1 Tipo de investigación.....	48
3.1.2 Diseño de la investigación	49
3.2 Metodología	49
3.2.1 Recolección de datos	51
3.2.2.1 Talento humano	51
3.2.2.2 Recursos.....	52
3.2.2.3 Métodos y Técnicas	52
4. RESULTADOS	53

4.1. Análisis de la actividad de los procesos operativos que se efectúan dentro del “Taller de Matricería y torno Salazar”, a través de entrevista para determinar los requerimientos del sistema.....	53
4.2. Diseño de la construcción de la aplicación y la base de datos mediante el modelado UML para organizar los módulos del sistema requeridos para el “Taller de Matricería y torno Salazar”	54
4.3. Implementar un software web de gestión operativa para obtener una plataforma de fácil manipulación para el usuario, con el uso de dispositivos para evaluar si apoya a la administración de la empresa.....	55
5. DISCUSIÓN	56
6. CONCLUSIÓN	60
7. RECOMENDACIÓN.....	62
8. BIBLIOGRAFÍA	63
9. ANEXOS	73
9.1. Anexo 1. Modelo de entrevista al administrador del Taller de Matricería y torno Salazar.	73
9.2. Anexo 2. Modelo de entrevista aplicada a los empleados del del Taller de Matricería y torno Salazar.	75
9.3. Anexo 3. Resultado de la entrevista realizada al gerente y a los colaboradores de la empresa.....	77
9.4. Anexo 4. Entrevista de satisfacción realizada al administrador	78
9.5. Anexo 5. Casos de uso.....	79
9.6. Anexo 6. Diagrama de base de datos.....	95
9.7. Anexo 7. Diccionario de datos.....	96
9.8. Anexo 8. Manual de usuario.....	104

9.9. Anexo 9. Manual técnico	117
9.10. Anexo 10. Pruebas de caja.....	122
9.11. Anexo 11. Materiales y métodos.....	129
9.12. Anexo 12. Presupuesto de los valores del proyecto	130
9.13. Anexo 13. Análisis Foda.....	131

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción del caso de uso del sistema	80
Tabla 2. Flujo del caso de uso inicio de sesión	81
Tabla 3. Diccionario de datos, tbl_empresa	96
Tabla 4. Diccionario de datos, tbl_grupos	96
Tabla 5. Diccionario de datos, tbl_user_group	97
Tabla 6. Diccionario de datos, tbl_user	97
Tabla 7. Diccionario de datos, tbl_empleado	97
Tabla 8. Diccionario de datos, tbl_sucursal.....	98
Tabla 9. Diccionario de datos, tbl_servicio.....	98
Tabla 10. Diccionario de datos, tbl_permisos	99
Tabla 11. Diccionario de datos, tbl_equipo	99
Tabla 12. Diccionario de datos, tbl_bodega	99
Tabla 13. Diccionario de datos, tbl_det_ord_trab.....	100
Tabla 14. Diccionario de datos, tbl_cliente.....	100
Tabla 15. Diccionario de datos, tbl_orden_trab.....	101
Tabla 16. Diccionario de datos, tbl_orden_trab.....	101
Tabla 17. Diccionario de datos, tbl_insumo	102
Tabla 18. Diccionario de datos, tbl_unidad	102
Tabla 19. Diccionario de datos, tbl_ingreso_ins.....	102
Tabla 20. Diccionario de datos, tbl_ingreso	103
Tabla 21. Diccionario de datos, tbl_proveedor	103
Tabla 22. Prueba de caja negra del ingreso al sistema	122
Tabla 23. Prueba de caja negra del Roles y Permisos	122
Tabla 24. Prueba de caja negra de registro de empleados.....	122

Tabla 25. Prueba de caja negra de respaldo de la base de datos	123
Tabla 26. Prueba de caja negra de Sucursales	123
Tabla 27. Prueba de caja negra de tipos de servicios.....	123
Tabla 28. Prueba de caja negra de registro de materiales y servicios	124
Tabla 29. Prueba de caja negra de registro de inventario.....	124
Tabla 30. Prueba de caja negra de registro de insumos y materia prima	125
Tabla 31. Prueba de caja negra de registro de proveedores	125
Tabla 32. Prueba de caja negra de fabricación y manufactura	125
Tabla 33. Prueba de caja negra de Orden de trabajo	126
Tabla 34. Prueba de caja negra de Cotizaciones.....	126
Tabla 35. Prueba de caja negra de registro de facturación de compras	127
Tabla 36. Prueba de caja negra de compras de materia prima.....	127
Tabla 37. Prueba de caja negra de Reportes cotizaciones	128
Tabla 38. Prueba de caja negra de Reportes de ventas por periodo	128
Tabla 39. Prueba de caja negra de Reportes de gastos	128
Tabla 40. Prueba de caja negra de Reportes de utilidad	129
Tabla 41. Materiales y recursos	129
Tabla 42. Presupuesto de los valores del proyecto.....	130
Tabla 43. Análisis Foda.....	131

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama Caso de uso del sistema	79
Figura 2. Diagrama Caso de uso Inicio de sesión.....	80
Figura 3. Diagrama de base de datos	95
Figura 4. Pantalla principal de ingreso al sistema	104
Figura 5. Misión y Visión de la compañía.....	105
Figura 6. Menú principal del sistema.....	105
Figura 7. Contacto de la compañía	105
Figura 8. Ingreso de Usuario al sistema.....	106
Figura 9. Menú de los módulos que componen el sistema	106
Figura 10. Módulo de seguridad.....	107
Figura 11. Menú de los roles de usuario	107
Figura 12. Menús empleados de la compañía	108
Figura 13. Menú de respaldo de base de datos	108
Figura 14. Datos de la compañía	108
Figura 15. Sucursales de la compañía	109
Figura 16. Bodega de la compañía	109
Figura 17. Módulo de mantenimiento.....	109
Figura 18. Menú servicio.....	110
Figura 19. Menú insumos y materia prima	110
Figura 20. Menú ofertas y novedades.....	110
Figura 21. Menú clientes.....	111
Figura 22. Menú proveedores	111
Figura 23. Menú manufactura de materiales.....	111
Figura 24. Menú equipos y maquinaria	112

Figura 25. Módulo de transacciones	112
Figura 26. Menú orden de trabajo	112
Figura 27. Menú cotizaciones	113
Figura 28. Menú facturación de servicios.....	113
Figura 29. Menú costos producción/operativos.....	114
Figura 30. Menú insumos y materia prima	114
Figura 31. Módulo de reportes	114
Figura 32. Menú reportes de cotizaciones	114
Figura 33. Menú reportes de ventas por periodos.....	115
Figura 34. Menú reportes de servicios prestados	115
Figura 35. Menú reportes de gastos	115
Figura 36. Menú reportes de stock de materiales	116
Figura 37. Menú reportes de compras	116
Figura 38. Menú de reportes de utilidad.....	116

Resumen

El conjunto de técnicas de procesamiento de datos se ha vuelto muy trascendental, debido a la multiplicidad de equipos informáticos que manejan un lector de código de barra ya que estos ayudan a la organización para industrializar los diferentes procesos empresariales. La implementación de un software web, en el “Taller de Matriceria y torno Salazar” proporciona soporte a los procesos administrativos/operativos; de esta manera mejorará la calidad y eficiencia del trabajo, y a la vez los resultados serán considerados eficaces como un aporte para la entidad, ya que este proceso es un modelo lineal de diseño de software donde sus fases se desarrollan de forma secuencial, debido al enfoque metodológico que ordena rigurosamente cada una de las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. El desarrollo e implementación del software se lo realizó en el lenguaje de programación de Python, junto con el framework Django, que permiten que la codificación sea exitosa y rápida ya que permitieron la elaboración de que la aplicación sea funcional y de fácil manejo para el usuario. Mediante el uso del Bootstrap se logró obtener un diseño bien estructurado y elegante, cuyas hojas de estilo son predeterminadas y permiten dar una apariencia profesional al software sin indicar mucho tiempo al diseño. El uso del framework garantizó que el proceso del progreso del software se realice de forma rápida.

Palabras claves: Automatizar, Implementación, Metodología de cascada, Software, Python.

Abstract

The set of data processing techniques has become very transcendental, due to the multiplicity of computer equipment that handles a barcode reader since these help the organization to industrialize the different business processes.

The implementation of a web software, in the "Salazar Tooling and Lathe Workshop" was able to support the administrative/operative processes; in this way the quality and efficiency of the work will improve, and at the same time the results will be considered effective as a contribution to the entity, since this process is a linear model of software design where its phases are developed sequentially, due to the approach methodological that rigorously orders each of the stages of the software development process, in such a way that the beginning of each stage must wait for the completion of the previous stage.

The development and implementation of the software was carried out in Python programming language, together with Django framework, which allowed the coding to be successful and fast since they allowed the development of the application to be functional and easy to use for the user.

Through the use of Bootstrap, it will be possible to obtain a well-structured and elegant design, whose style sheets are defined and allow the software to give a professional appearance without spending a lot of time on the design.

Using the framework ensured that the software progress process was done quickly.

Keywords: Automate, Implementation, Cascade Methodology, Software and Python.

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

El conjunto de técnicas de procesamiento de datos se ha vuelto muy trascendental, debido a la multiplicidad de equipos informáticos que manejan un lector de código de barra ya que estos ayudan a la organización para industrializar los diferentes procesos empresariales.

La implementación de un software web, en el “Taller de Matriceria y torno Salazar” proporcionó soporte a los procesos administrativos/operativos; de esta manera mejoro la calidad y se eficiencia del trabajo, y a la vez los resultados son considerados eficaces como un aporte para la entidad.

De igual manera se pretende analizar las máquinas que realizan la producción en dicha empresa, pues debemos tener en cuenta que, si se produce daños en estas, se debe dar soluciones rápidas y eficientes a su vez tener un mantenimiento programado o de la rápida adquisición de repuestos.

El taller lleva algunos años en el mercado esto hizo que el propietario piense que la empresa necesitaba de un control automatizado que le ayude a evitar pérdidas monetarias. Es por ello que el Sr, Carlos Salazar considero conveniente la adquisición de un software para su taller. Dentro de la problemática que presentaba la compañía se reflejaba el incorrecto registro de la cantidad de productos adquiridos, lo que había ocasionado un sinnúmero de compras desmedidas de insumos el manejo deficiente del stock, ya que se relegaba la compra de aquellos productos de mayor demanda.

Además, el registro de las actividades comerciales y transacciones no eran realizadas con eficiencia ya que anteriormente la información era manejada de forma manual lo que provocaba problemas como lo eran: la perdida de dichos

datos, pedidos de cliente hecho que influían directamente en la atención al cliente ya que la empresa poseía una cartera de clientes fieles, los cuales constantemente solicitaban el mismo servicio y esperan una atención ágil, sin embargo, esto no se lograba realizar y los usuarios tanto internos como externos mostraban su inconformidad con el servicio.

En base a la información proporcionada, la necesidad de implementar un sistema web que automatice y optimice cada uno de los procesos dentro de la empresa es de suma relevancia. Los avances tecnológicos desarrollados a lo largo del tiempo han permitido que las empresas alrededor del mundo progresen, es por ello que implementar un sistema web sistematizado es la principal función para el taller generando progreso en la sociedad y por ende mejorar la situación económica ayudándola a incrementar los ingresos y evitando pérdidas financieras.

Para iniciar el proyecto se necesitaba realizar una investigación clara de la naturaleza de la compañía para saber cuál es el rubro de la misma y la actividad a que se dedica la empresa que permitiera identificar cuáles son las necesidades que tiene la compañía, además de efectuar un diagnóstico de la misma, en base a la gestión de sus procesos operativos se ha vuelto cada vez más dificultosa, a medida que el mismo ha ido creciendo esto será de gran ayuda para encaminar de manera correcta el desarrollo de los siguientes capítulos del trabajo de grado.

Además, se identificaron y analizaron las fortalezas y debilidades pretendiendo así conseguir razones para que se dé la ejecución de habilidades, al mismo tiempo esta parte se buscaba estudiar y mejorar la organización general y administrativa de la empresa, para de esta manera poder dar inicio a la investigación con bases sólidas y fundamentadas.

En la actualidad los dueños de las grandes medianas y pequeñas empresas buscan herramientas que les permitan tener acceso a toda la información de su compañía para llevar un buen manejo de cada uno de sus procesos y así evitar pérdida de información.

También el diagnóstico está dirigido al estado actual del área de producción, control de calidad, mantenimiento, seguridad, etc. Que es muy indispensable pues en este capítulo se tiene planificado, reestructurar todas estas áreas y así hacer de esta empresa, una muy competitiva en el mercado.

Se estudiaron las materias primas, productos en proceso y los productos finales, de la compañía, además identifiqué su calidad, estética, y demoras surgidas en el proceso de fabricación, que afectaban directamente al prestigio que tiene la organización en el mercado en el cual se desarrolla.

Otro punto importante del diagnóstico era analizar el espacio físico y la tecnología que se habían estado utilizando, identificar las ventajas y desventajas que se tenían, y así poder fundamentar las sugerencias de mejoras también en estos ámbitos, que es indispensable pues la tecnología avanza, también debemos ser generadores de nuevas ideas y apuntalar a mejorar cada día.

Se analizó la gestión de los recursos humanos, pues no es un secreto que el desarrollo de las organizaciones está directamente vinculado con sus colaboradores, mucho más en este tipo de empresas donde la destreza, habilidad y experiencia de los empleados figura directamente en el producto final, y satisfacción de los clientes.

El aspecto ambiental es también importante y por tanto fue tomado en cuenta, pues todos poseen el derecho a laborar y desarrollarse económicamente, pero no se debía olvidar la obligación que se tiene de cuidar el medio ambiente, ya que este

está demasiado deteriorado y es hora de tomar cartas en el asunto, especialmente los encargados del desarrollo de la industria.

En fin, se realizó un estudio completo de la situación actual del “Taller de Matriceria y torno Salazar”, que es el primer paso para el desarrollo que necesita la empresa, después de tantos años en el mercado.

El Taller de Matriceria y torno Salazar, está ubicada en el cantón Guayas, ofrece servicio de torno, fresadora, prensa hidráulica, cortadora plasma, soldadura especial para todo tipo de material. Construcción y reconstrucción de piezas para maquinarias industriales. Que lo ha colocado dentro de los preferidos por su sapiencia y responsabilidad en los trabajos encomendados, permitiendo ofrecer sus servicios a las empresas de la región y pequeños negocios.

El avance inminente que ofrece la tecnología no es ajeno a los negocios de esta naturaleza, es por ello que se ha visto la necesidad de desarrollar una solución a los problemas que enfrenta el negocio tales como pedidos de trabajos, como son el servicio de torno, fresadora, prensa hidráulica, cortadora plasma, soldadura especial para todo tipo de material. Construcción y reconstrucción de piezas para maquinarias industriales entrega a tiempo de los mismos, contar con los insumos necesarios para desarrollar los requerimientos de los clientes, controlar las actividades de los colaboradores, es por ello que se plantea la realización de un sistema web que optimice las operaciones de taller

Las diligencias de espacio virtual se edifican a partir de incomparables procesos, regularmente con un asistente de base de datos, un servidor y uno o más lenguajes de programación.

En este sentido la implementación de un sistema informático es una alternativa, no solo para mejorar la gestión de los procesos, si no para que la empresa

evolucione, y se mantenga a la par de las tendencias y tenga una mejor presentación frente a los clientes.

El diseño e implementación de cualquier sistema organizativo y su posterior informatización debe siempre estar en función de cumplir determinados objetivos, en el caso de la administración de la producción su organización e información debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- Optimización de la disponibilidad del equipo productivo.
- Disminución de los costos de mantenimiento.
- Optimización de los recursos humanos.
- Maximización de la vida de la máquina

El diseño de la implementación del software se lo realizará basado en cada una de la estructura por la que contará cada módulo, donde se podrá visualizar cada uno de los requerimientos que en su momento solicitó el administrador de la compañía.

La calidad como tema central en el ámbito industrial ha ido ganando terreno de a poco, debido a la creciente e imperante competencia en todo tipo de mercados, más aún en la línea del calzado, de manera que las empresas que empiezan a innovar, ofrecer nuevos tipos de productos y sobre todo de mejores prestaciones y características son aquellas que logran mantenerse como marca, por consiguiente los beneficios económicos y el desarrollo de su organización. Los Sistemas de Gestión de Calidad se han convertido en una herramienta clave para el desarrollo de las instituciones de todo el mundo debido a la facilidad que ofrecen para la obtención de información empresarial y para el direccionamiento adecuado hacia los objetivos que se plantean inicialmente. La Organización Internacional para la Estandarización "ISO" por sus siglas en inglés,

plantea normativas para la gestión empresarial en calidad (Nuñez, 2019) el autor explica cuán importante es que en las empresas se maneje con mucha responsabilidad lo que respecta al control y gestión de calidad y lo beneficioso que puede ser llevando un buen manejo del mismo, ya que así al momento de requerir información se les hará más fácil y sabrán con exactitud lo que desean, es por eso que se da el innovar y ofrecen un mejor servicio a sus usuarios.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

El Taller de Matriceria y torno Salazar, se dedica a la actividad comercial: de servicios de tratamiento calorífico de metales y endurecimiento de metales, realizadas a cambio de una retribución o por contrato, la misma ha buscado alcanzar la aceptación y fidelización de sus clientes mediante su innovación y por ello es necesario contar con un registro automatizado para mejorar la atención del usuario.

El problema que presenta el “Taller de Matriceria y torno Salazar” es la falta de capacidad de producción ya que existe mucha demanda y el taller no dispone de la capacidad para cubrir las demandas o necesidades que presenta el mercado, además que el taller cuenta con la maquinaria limitada para la producción actual de los distintos productos, también no se cuenta con una secuencia establecida en los procesos de producción por lo que toman demasiado tiempo a la hora de producir un solo producto, aumentando los costos de producción en comparación con la competencia, es que cuenta con un sistema manual muy limitado, siendo imposible controlar eficientemente todos los procesos administrativos de la matriz con la sucursal.

No contaban con el espacio físico suficiente para Taller debido a que cada fueron adquiriendo más máquina. Ya que el Taller ha estado en funcionamiento desde hace muchos años aproximadamente y su propietario Sr. Carlos Misael Salazar no ha aplicado conceptos actuales de producción. Es por tanto que los síntomas que se ponían de manifiesto siempre fue cubrir la necesidad de recurrir a la administración de la producción en planta son:

- ✓ **Congestión y deficiente utilización del espacio:** Se produce una cantidad mayor a la requerida o antes de tiempo. Esto implica el desperdicio de materiales, horas de trabajo y uso de equipo, que ocasionan inventarios y almacenamiento de productos sin terminar y por eso se da la congestión del espacio de trabajo.
- ✓ **Acumulación excesiva de materiales durante el proceso:** Constituye un factor crítico, ya que permitirá identificar cuáles es el primer paso para eliminarlos o reducirlos los desperdicios en búsqueda de una mayor competitividad en la compañía.
- ✓ **Excesiva distancia a recorrer en el flujo de trabajo:** Son los tiempos muertos en los que se incurre por falta de sincronización entre los equipos de trabajo, la falta o exceso de materiales, líneas mal balanceadas, una mala programación de la producción, y el mantenimiento deficiente de la maquinaria o los cuellos de botella.
- ✓ **Presencia de cuellos de botella y ociosidad en el centro de trabajo:** Con la implementación del Software se evitará que se presente un cuello de botella, ya que no disminuirán en el proceso de producción, incrementando así los tiempos de espera y reduciendo la productividad, lo cual genera un aumento en el costo final del producto.

- ✓ **Tiempos variables en la fabricación de un mismo producto:** Fijar un tiempo determinado para desarrollar nuevos productos en poco tiempo, para que estén cuanto antes disponibles en el mercado, y el cliente no tenga mucho que esperar es ese una de los principales objetivos de adquirir el software.
- ✓ **Falta de equipo y maquinaria en la planta:** Para la compañía es muy importante tener una maquinaria de planta y a su vez contar con un equipo de manufacturera por eso el administrador considera que es de vital importancia implementar una distribución en su compañía para poder cumplir con el tiempo establecido y que el cliente no se vaya por falta de equipo.
- ✓ **Falta de planificación de la producción:** Es cuando el producto final no cumple los requerimientos de calidad, lo que podría conducir a retrabajos, de manera que producir un bien en estos casos tendría un costo mayor que incluso podría exceder el costo de producción de un bien fabricado en condiciones normales. Se incurre en ello debido a diseños y especificaciones pobres, la carencia de planeación y control, y la falta de coherencia entre el diseño y la producción ocasionaría muchos inconvenientes, pero con la implementación del software se espera no solo reducir tiempo sino recursos.

El adquirir un software ayudará en el taller ayudará a cubrir cada una de las necesidades y a su vez minimizar tiempo y recursos, facilitando así cada una de las tareas desarrolladas en el taller y llevar un buen manejo de información que será viable para la toma de decisiones dentro de la misma.

El inconveniente producido en la empresa con respecto al control de los registros cabe mencionar que eran llevados de forma manual y en muchos casos se extraviaban, es así las ventas para el cierre del mes o del año laboral concurrían en la inconsistencia, otra de las dificultades que se presentan en el inventario de la

mercadería, que no cuenta con una automatización exhaustiva de la entrada y salida de los productos, por ello no obtienen un informe veraz. Con respecto a la cantidad de mercadería en la matriz con la sucursal son inexactas, por este motivo para verificar se procedía a realizar una comunicación tradicional, (llamadas telefónica, mensajes de texto y el email debe ser automático), es por ello que nace la idea de implementar un software que ayude a automatizar cada una de las tareas realizadas en el taller.

Se pudo observar que durante los procesos que se efectuaban en el taller “Matrickeria y torno Salazar”, era deficiente puesto que, cuando un cliente solicitaba su mercancía el empleado debía ir al sitio a verificar si la mercancía existía o no, lo que ocasiona el descontento en los mismos al esperar mucho tiempo para saber su existencia: No existe un control exacto de registro de clientes, proveedores ni de empleados ya que su sistema es totalmente manual y para no acumular más documentos no lo hacen.

Al momento de realizar nuevos pedidos, y proceder a ubicar la mercadería en bodega, es muy tedioso, ya que tienen que contar uno por uno el producto, perdiendo valioso tiempo que en ocasiones se puede ocupar en otras actividades que vayan encaminado al éxito de la empresa.

A su vez la compañía para verificar si los productos existen en stock tiene que revisar de forma manual tanto su precio, cantidad, así como también la marca, por lo tanto, es necesario adicionar al sistema una funcionalidad con el lector de barra facilitando el acceso a la información de dichas mercancías.

Otro factor es la carencia de control de inventarios de bodega, sean estos físicos tales como registros, documentos y codificación de cada uno de los productos de

nuevas compras y el no tener stock de inventarios con antigüedad afecta al retorno de la inversión del negocio.

Sin lugar a duda un elemento importante para el buen desarrollo de la empresa es llevar todo sus datos organizados y automatizados, si este no se efectúa correctamente la posibilidad de tener problemas de desabastecimiento es muy alto, siendo conscientes de que estamos en una realidad donde lo único constante es el cambio y que si no somos consecuentes con esta realidad la posibilidad de dejar de ser competitivos y salir del mercado es probable.

Todos estos problemas detectados en la empresa generan pérdida de clientes e inseguridad al momento de elegir sus productos, es por eso que la empresa se encuentra en la necesidad de adquirir un sistema subido a un Hosting que le permita darse a conocer a través de un navegador, los usuarios deberán teclear en la dirección web y así puedan obtener información acerca de las promociones de sus productos que ofertan, como es la entrega a tiempo de los mismos, contar con los insumos necesarios para desarrollar los requerimientos de los clientes, controlar las actividades de los colaboradores, es por ello que se plantea la realización de un sistema web que optimice las operaciones de taller.

1.2.2 Formulación del problema

Con todos los antecedentes que se describieron en el apartado anterior, queda en evidencia en la forma de llevar el negocio, por lo cual se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo influye el no contar con un sistema web para la gestión de los procesos administrativos/operativos del “Taller de Matriceria y torno Salazar”?

1.3 Justificación de la investigación

El conjunto de técnicas de procesamiento de datos se ha vuelto muy trascendental, debido a la multiplicidad de equipos informáticos que manejan un lector de código de barra y ayudan a la organización para industrializar los diferentes procesos empresariales.

La implementación de un software web, en el “Taller de Matriceria y torno Salazar” proporciona soporte a los procesos administrativos/operativos; de esta manera mejora la calidad y eficiencia del trabajo, y a la vez los resultados serán considerados eficaces como un aporte para la entidad.

De igual manera se pretende analizar las máquinas que realizan la producción en dicha empresa, pues debemos tener en cuenta que, si se produce daños en estas, se debe dar soluciones rápidas y eficientes a su vez tener un mantenimiento programado o de la rápida adquisición de repuestos.

Con la aplicación de las herramientas de Ingeniería Industrial como son los equipos que hoy en día se manejan mediante un software que permite minimizar tiempo y recursos, es así que se pretende conseguir un mejor funcionamiento en las instalaciones del Taller de Matriceria y torno Salazar, la distribución en planta se aplica a todos aquellos casos en los que sea necesario la mejor disposición de unos medios físicos en un espacio determinado ya sea este fijo o no. Es por esto que un análisis en la distribución de planta es el primer paso que se sigue. Su utilidad se extiende tanto a procesos industriales como de servicios. La distribución en planta es fundamental para la industria, puesto que además determina la eficiencia y en algunas ocasiones la supervivencia de una empresa, esta contribuye a la reducción del costo de fabricación.

En cada uno de los procesos que se presentan en el Taller de Matriceria y torno Salazar están presentes diferentes aspectos que bien merecen ser analizados. En lo que respecta al proceso mismo de fabricación, el estudio se enfoca a determinar que tiene mayor influencia negativa a fin de reducir la cantidad de material desperdiciado o dañado en cada uno de los pasos que intervienen.

Se justifica la implementación de un sistema web, ya que se obtuvieron los datos al momento, es decir en tiempo real tanto la matriz como la sucursal. Estos dos poseen un mejor control de su información brindando una buena impresión a su personal y la clientela.

Dentro del presente trabajo tecnológico se está demostrando el diseño estadístico de la encuesta que se está realizando a los clientes de la compañía “Taller de Matriceria y torno Salazar”, para medir las problemáticas que radican y como tal los beneficios que se generan con la implementación del sistema web.

El sistema web cuenta con los siguientes módulos:

1. Seguridad.
2. Mantenimiento.
3. Transacciones.
4. Módulo de reporte.

Seguridad

- Acceso único mediante una contraseña y usuario.
- Roles de usuario y permisos.
- Respaldo. – Descarga de respaldos de base de datos.
- Información de la empresa. – Actualización de datos de la empresa (Misión, visión, contactos, dirección, etc.).
- Registro de Bodega

- Registro de Sucursales

Mantenimiento

- Registro de tipos de servicios y tarifario.
- Registro de Servicios
- Registro de insumos y materias primas
- Registro de ofertas y novedades
- Registro de clientes
- Registro de proveedores
- Inventarios
- Fabricación y manufactura de materiales
- Equipos (activos de la empresa) y mantenimiento

Transacciones

- **Orden de trabajo:** Se guardarán todas las especificaciones de un servicio a realizar.
- Designación trabajo
- Cotizaciones de clientes
- **Facturación de servicios:** Se presentarán cada una de las facturas con el servicio o actividad que el cliente solicitó.
- Costos de producción y operativos
- Compras de materia prima

Módulo de reporte:

- Informe de cotizaciones con opciones de fecha
- Informe comparativo de ventas por periodos
- Registro de atención o servicios prestados.
- Reporte de gastos operativos.

- Reporte de materiales en stock
- Reporte de compra.
- Informe de utilidad por mes, anual en intervalos.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** El proyecto se lo realizó en las instalaciones del “taller de Matriceria y torno Salazar” ubicada en la Provincia del Guayas, en el cantón Guayas, Cooperativa vencedores 8 de mayo mz 522 s 1.
- **Tiempo:** El desarrollo del proyecto tuvo una duración de 12 meses a partir de su aprobación.
- **Población:** El taller cuenta aproximadamente con 10 clientes activos considerados en el mes.

1.5 Objetivo general

Implementar un software web que permita gestionar los procesos operativos de la empresa, a través del uso de tecnologías, para optimizar la información.

1.6 Objetivos específicos

- Analizar la actividad de los procesos operativos que se efectúan dentro del “Taller de Matricería y torno Salazar”, a través de una entrevista para determinar los requerimientos del sistema.
- Diseñar la construcción de la aplicación y la base de datos mediante el modelado UML para organizar los módulos del sistema requeridos para el “Taller de Matricería y torno Salazar”.
- Implementar un software web de gestión operativa para obtener una plataforma de fácil manipulación para el usuario, con el uso de dispositivos para evaluar si apoya a la administración de la empresa.

2.Marco teórico

2.1 Estado del arte

La propuesta de investigación nace de un estudio interno de servicios complementarios que ofrecía El Taller de Torno López donde garantiza el mejor servicio de torno en Guadalajara, Jalisco para satisfacer todos los requerimientos de fabricación de piezas sobre diseño para la industria en general. Cuentan con más de 51 años de experiencia, ofreciendo siempre un trato personal y soluciones integrales a todas las necesidades, tanto de maquinado como de soporte técnico en mantenimiento. Su experiencia e innovación permiten dar un servicio de torno para pequeños particulares como a grandes empresas. En la actualidad prestan un servicio de calidad al 100%, Cuentan con tornos de diferentes calibres, y realizan los servicios con total responsabilidad y profesionalismo. Manejan la mejor maquinaria y los mejores materiales, además, tienen los mejores tiempos de entrega del material a la satisfacción entera de sus clientes (López, 2020). El realizar un estudio interno de cada uno de los servicios de la compañía, ayudan a garantizar que los requerimientos de la fabricación de las piezas que son elaboradas en la misma y así ofrecer a sus clientes una prestación de calidad.

El Taller de Mecanizado se encuentra ubicado en la ciudad de Málaga ofrece el Servicio de Diseño, Fabricación y Montaje de prototipos para la Investigación y equipamiento para laboratorios docentes y de investigación, también modifican, adaptan o reparan equipos ya existentes. Para ello están dotados de máquinas de conformado por arranque de viruta, como son tornos y fresadoras manuales y CNC, equipo de electroerosión, corte y plegado de chapa, soldadura eléctrica, TIG, MIG/MAG y por puntos, y prototipado rápido (Impresión 3D) en tecnología FDM y Polyjet que les permiten realizar los trabajos para la universidad de Málaga (SCAI,

2018). El tener un buen equipamiento en las compañías ayuda a llevar un mejor control de cada una de las actividades que en ella se llevan a cabo, salvaguardando toda la información y evitando así fuga de la misma. La industria ecuatoriana buscaba alternativas que puedan satisfacer la demanda de forma inmediata necesarias para cubrir este déficit, en ese sentido, se presenta una propuesta que busca mejorar la balanza comercial evitando la salida de divisas mediante la elaboración de piezas y partes metalúrgicas por parte de proveedores locales.

Es por eso que se dio la gran demanda por parte de proyectos municipales y gubernamentales, llevaron a buscar servicios complementarios en talleres convencionales pertenecientes a Sumi-pernos rebasando los límites de capacidad instalada hasta la fecha El autor considera que era muy importante se diera la implementación de un sistema, ya que con esto los inconvenientes que se presentaban a diario en la empresa fueron cambiando hasta convertirse en una empresa bien constituida, lograron tomar mejores decisiones y el adquirir el sistema ayudo en la optimización de tiempo y recursos (González, 2018). En la actualidad la utilización del software libre es más evidente en las entidades estos permiten desarrollar aplicaciones que gestionan los recursos, Un hosting es un servicio de alojamiento en línea que te permite publicar un sitio o aplicación web en Internet. Los procesos y también evita pérdida de tiempo y recursos.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Generalidades de las empresas de Matriceria y torno

Toda entidad ya sea esta pública o privada está integrada por el área administrativa, financiera, recursos humanos, producción de bienes o servicios, para así poder cumplir con cada uno de los requerimientos que el usuario presenta.

Es importante hacer énfasis de la importancia que cumplen las tecnologías que adoptan una aplicación que permite el uso de utensilios acorde al usuario es por

eso que el desarrollar prototipos de forma rápida en lo que respecta a los moldes de inyección de plásticos por lo cual Fonseca (2018) expresa:

Que las tecnologías de mecanizado rápido adoptan las técnicas de prototipo rápido y las aplican en la fabricación de utillajes, especialmente moldes para la industria de inyección de plásticos. Las técnicas de mecanizado rápido muestran como estas han ido mayor importancia, y ya se posicionan como una seria alternativa a los métodos de mecanizado convencional (p. 17).

El autor considera con el pasar del tiempo el uso de las tecnologías muchas empresas al adquirirlas han logrado posesionarse en el mercado y convertirse en icono de superación e innovación y así brindar un servicio de calidad a sus clientes. Mejorando también la administración de los productos con los que se encuentran disponibles mediante un stock que llevara el conteo de los productos vendidos, reembolsados o caducados.

2.2.2 Automatización de los procesos

Un proceso es considerado como una actividad ya sea esta comercial o administrativa que las empresas realizan como parte de su gestión diaria.

Por su parte en cuanto a la automatización Dávila (2020) explica que, automatizar procesos es la capacidad de un sistema tecnológico para ejecutar una serie de tareas que originalmente son realizadas por seres humanos. Dicha automatización también controla; corrige y hace visible el estado de los flujos de trabajo y tareas; y genera reportes de todo el proceso.

Leòn, Arana, Bonilla, y Garcia, (2017) expresan que: “la automatización de los procesos en la organización puede resultar complejos de implementar en organizaciones que se encuentran recién empezando con una iniciativa de gestión por proceso”. Por lo que es importante que al implementar un modelo de madurez como CMMI con BPM se definan metas alcanzables que permitan facilitar el entendimiento y compromiso, así como medir el avance, priorizar y comprometer recursos en función del modelo definido.

El objetivo de la automatización de procesos es utilizar la capacidad de las máquinas y asignar diferentes tareas que eran realizadas por el ser humano, surgió a partir de las fuerzas económicas e innovación como la división de trabajo.

2.2.3 Sistemas de Información

Son un compendio de diferentes elementos que se relacionan para alcanzar un objetivo específico, por lo general tiene que ver con satisfacer la necesidad de contar con información confiable y registrar o capturar la información para que pueda ser utilizada de forma adecuada con posterioridad, sin errores con el menor coste posible (Heredero, 2019). Los sistemas de información son la base fundamental para que las compañías tomen decisiones acertadas y puedan realizar un buen manejo de cada una de sus actividades.

Los elementos del sistema de información tienen el propósito de colaborar con las actividades administrativas de la empresa. El sistema de información recibe y procesa los datos transformándolos en información, cubren diferentes tipos de datos como información de clientes, de operaciones, de empleados o proveedores, etc (Román, 2017). Estas herramientas tecnológicas constituyen un todo organizado ya que son una colección de objetos y sucesos que organizan de mejor manera la información de la empresa.

“Un sistema de información es el conjunto de elementos hardware, software y humanos que permiten la gestión de toda la información de la empresa” (Abrego, Sánchez, & Medina, 2017). Los sistemas de información permiten llevar un mejor control en la empresa, ya que de esa manera serán mejores las gestiones que en ella se realicen.

2.2.4 Programación orientada a objetos

La programación orientada a objetos permite representar objetos del mundo real en un ambiente computacional. Las clases que se crean representan modelos de

los cuales se pueden crear objetos o instancias que son como las copias de una clase (Àvila, 2019). Permite desarrollar aplicaciones complejas manteniendo un código más claro y manejable que otros paradigmas anteriores.

El autor dice que la programación a objeto a más de ser reconocida como un paradigma, también es utilizada como por desarrolladores a los objetos de interacción que facilitan el trabajo en la construcción del software.

Hablar de programación orientado a objetos es saber de la facilidad que tiene el programar y a su vez el realizar diseños con aplicaciones de fácil accesibilidad con términos de clases, diferentes propiedades u objetos que permiten desarrollar una interfaz amigable para el usuario. Durán Gutiérrez y Francisco (2017) mencionan que la programación orientada a objetos es reconocida por las técnicas que utiliza para el desarrollo del sistema, entre las cuales se encuentra la abstracción, el encapsulamiento, el polimorfismo, etc.

La técnica de abstracción en base al criterio de Barnes y Kolling (2017) hace alusión a la transformación o sustracción de un objeto del mundo real para llevarlo o convertirlo en un objeto detallado y caracterizado que pertenece a un sistema informático. El hacer uso de una herramienta que permita diseñar aplicaciones de fácil accesibilidad es la fuente directa para llegar al usuario y mostrarle que es lo que la espera de cada uno de sus requerimientos que le ayuden a cubrir sus necesidades como tal.

2.2.5 Sistemas web

Autores definen los sistemas web como aplicaciones software codificadas en un lenguaje soportado por un navegador y que reside en un navegador web común.

Los sistemas web se establecen en un servidor y llevan respuestas a los usuarios a través de internet. Por lo cual, para el usuario, la aplicación web se aloja en navegadores de internet como Google Chrome y se presenta en forma de páginas HTML (Vásquez, Jarquín, & Reyes, 2017, p. 1815).

Si bien estas aplicaciones representan considerables beneficios, como explica Rojas es importante tener en cuenta las necesidades de la empresa para que la solución propuesta sea óptima, esto se logra mediante un extenso análisis previo.

2.2.6 Python

Hablar de Python es saber que tendremos una herramienta que nos permitirá realizar un análisis de cada una de las necesidades con las que cuenta la compañía y a su vez poderlas presentar mediante diagramas como estará estructurado cada uno de sus módulos. Por tanto, esto reduce el costo de mantenimiento y de desarrollo del programa porque permite que los equipos trabajen en colaboración sin barreras significativas de lenguaje y experimentación (Centro de formación técnica, 2020). Los lenguajes de programación son sistemas de comunicación entre el programador y la máquina, su principal objetivo es programar computadoras a partir de instrucciones específicas.

Esta herramienta tiene un alto potencial para el desarrollo de software interactivo, y de programación funcional, Vasconcelos (2018) sustenta, “Python es un lenguaje interpretado, también llamado de script, lo que quiere decir que sus interacciones se ejecutan al momento en que se escribe, sin tener que generar ningún programa ejecutable” (p. 230). Es muy utilizado por desarrolladores como base para diferentes proyectos.

Es un lenguaje de programación interpretado, es multiplataforma por lo que puede ser ejecutado en cualquier sistema operativo. Si bien está disponible para cualquier sistema operativo, se debe obtener el intérprete de Python para este sistema operativo, es posible usarlo en Linux, Windows, OS2, ya que está distribuido bajo licencias de código abierto (Aranda, 2018). Python es una herramienta poderosa para el desarrollo de aplicaciones web, por ello es utilizado como sistema base para la propuesta en cuestión.

“Lenguaje de programación interpretado, de código abierto y orientado objeto, facilitando la legibilidad y codificación” (Hernández & Vecino, 2018). La ventaja más atractiva que representa para el programador es la sencillez de su código, permite escribir en pocas líneas tareas precisas a realizar por el programa.

Los usuarios de Python conforman un gran número de programadores que prefieren trabajar en multiplataforma, permitiéndole programar con varios estilos a la vez, según requiera sistema en base a las peticiones del cliente y la funcionalidad del mismo (Van Rossum, 2017). Python es uno de los mejores lenguajes de licencia libre para trabajar con sistemas web.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML. (Rosselott, 2018). Esto permite una mejor programación más rápida, amigable con el programador y de fácil configuración ya que permite instalar paquetes autoinstalables que se integran PHP rápidamente también deja obtener una fácil conexión con la bases de datos.

PHP a diferencia de Python no nos permite acceder a los recursos que tengamos como servidor a una base de datos, ya que se ejecuta directamente como servidor.

“Python es uno de los pocos lenguajes de programación que utiliza el desplazamiento del texto a la derecha para marcar el comienzo y fin de un bloque” (Coutinho, 2017, p. 34). Python nos permite usar el desplazamiento de texto ya sea desde el inicio hasta el fin.

Python es uno de los lenguajes de programación más utilizados en la actualidad, debido a sus funcionalidades y facilidad de aprendizaje, tal como lo sustenta Delgado (2017) “Python tiene la ventaja de ser un lenguaje interpretado, por lo que no necesita de compilación previa facilitando el ciclo de programación y pruebas”. Sin embargo, estas características no son las únicas que incrementan su aplicación, ya que además es un lenguaje de tipado dinámico, hecho que evita tener que declarar las variables antes de utilizarla, además se distribuye bajo una licencia libre, por lo que no se incurre en gastos adicionales por licencias al desarrollar el sistema Valarezo, Honores, Gómez y Vincés (2018) expresan que:

Este lenguaje de programación se presenta como una herramienta orientada a objetos, imperativa y funcional, catalogándola como multiparadigmas ya que para su estructuración en un inicio fue basado en lenguajes como ABC con fuerte influencia del lenguaje C, Algol 60, Modula-3 e Icon. (p. 34).

Los autores hacen hincapié en la importancia que tiene el uso de esta herramienta, ya que al usarla permite al programador crear diagramas que le permitan interactuar de forma imperativa y funcional, cumpliendo cada una de las fases para cumplir con éxito el desarrollo del mismo.

2.2.7 Sistemas de gestores de base de datos

Una base de datos es considerada una colección de información organizada de tal manera que permita el fácil acceso a la información Trujillo (2018) define que:

“Una base de datos es una serie de datos que se relacionan y estructuran de una manera lógica, es decir de forma que los mismos sean reconocibles desde cualquier programa informático” (p. 91). El autor argumenta que una base de datos representa a otra dentro de la misma, el cual se estructuran de mediante el método de cualquier programa.

Si bien la base de datos es importante para la puesta en marcha de un sistema web, es fundamental contar con aplicaciones que permitan interactuar con ellas.

Los Sistemas Gestores de Base de Datos, son una colección de datos relacionaos entre sí y que tienen un significado muy implícito, es decir que todos los datos que se desean dar a conocer se pueden registrar y ya de por si tienen u significado implícito (Vélez, 2021, p. 6).

Estos sistemas permiten que exista una interacción sencilla entre el usuario y la información.

Utiliza diferentes componentes para mantener un adecuado funcionamiento, uno de ellos es Django, Hernández (2018), afirma El impacto puede verse como un cambio en el resultado de un proceso (producto). Este cambio también puede verse en la forma como se realiza el proceso o las prácticas que se utilizan y que dependen, en gran medida, de la persona o personas que las ejecutan”.

Es un framework web de código abierto, escrito en Python, permite el desarrollo de aplicaciones web de una manera sencilla y rápida, usa una modificación de la modelo vista controlador conocido como MTV o Modelo plantilla vista (Hernández, 2018). Esta definición se refiere a los cambios, pero se diferencia de otras definiciones en que este cambio ocurre en los procesos y productos, no en las personas o grupos.

En estos sistemas de gestión de archivos, la definición de los datos se encuentra codificada dentro de los programas de aplicación en lugar de almacenarse de forma independiente, y además el control del acceso y la manipulación de los datos vienen impuesto por los programas de aplicación. Esto supone un gran inconveniente a la hora de tratar grandes volúmenes de información. Surge así la idea de separar los datos contenidos en los archivos de los programas que los manipulan, es decir, que se pueda modificar la estructura de los datos de los archivos sin que por ello se tengan que modificar los programas con los que trabajan. Se trata de estructurar y organizar los datos de forma que se pueda acceder a ellos con independencia de los programas que los gestionan (Domínguez, 2017). Nos permiten hacer una

colección de datos de una manera más ordenada y así poder acceder y organizar los datos de los archivos sin correr los riesgos de que sean modificados en aquellos que no se trabajan o manipulan.

Las bases de datos son contenedores digitales de información capaces de almacenar grandes cantidades de la misma. Orientan su utilidad hacia la localización de datos específicos mediante filtros que permitan facilitar y agilizar sus funciones, además de permitir la actualización constante del contenido, en esencia, las bases de datos son el elemento más importante dentro del desarrollo de un sistema de información (Benitez & Arias, 2017). Desde su invención en los años 70, los DB manejaban la información en tablas, las cuales con el pasar del tiempo y las necesidades que se requerían atender, estas se tornaron flexibles permitiendo almacenar en diversos campos un mayor número de datos de tipologías varias transformándose en una tendencia en constante evolución.

Ante la administración de los datos registrados en las DB se debe contar con aplicaciones que permitan acceder a la información de una manera eficiente, estos son conocidos como sistemas gestores de base de datos. Los gestores de base de datos son programas creados con el fin de manipular una determinada base de datos, suele estar conformado por un gestor de fichero, un compilador, gestor de consultas, ficheros, diccionario de datos y ficheros de datos (Chicano Tejada, 2017). Debido a la gran variedad de gestores existentes en el mercado actual, cada programador inicialmente analiza las funcionalidades de cada uno en razón de las necesidades de la empresa con la finalidad de enfocar a requerimientos específicos para lo que estas serán aplicadas evitando ocasionar errores de mayor magnitud a aquellos existentes en la administración manual de información.

Las empresas dedicadas al torno y a la Matriceria has tenido muchos cambios, es por ello que es importante que cada día sea más alta de demanda de adquirir un software que les ayude en la automatización de tiempo y recursos.

2.2.8 PostgreSQL

Es un sistema gestor de base de datos relacionales, es considerada uno de los más estables y eficientes a pesar de distribuirse bajo licencia libre.

“Es una base de datos relacionales, robustos y con buen rendimiento, ofrece gran cantidad de funcionalidades que permiten responder a las más avanzadas necesidades de manera particularmente eficaz. Presenta la ventaja de ser muy extensible y utilizarse directamente desde Python” (Chazallet, 2017, p. 38). Es un sistema sencillo de manipular, debido a sus altas prestaciones en cuanto a la gestión de seguridad, y alta concurrencia es la herramienta adecuada para la propuesta.

“La adaptabilidad presente PostgreSQL es una de sus principales ventajas, debido a que es compatible perfectamente con lenguajes de programación como Java o Python” (Clavadetscher, 2017). En base a estos criterios, el presente proyecto implementará PostgreSQL en el sistema a desarrollar.

Es un sistema de base de datos, entiendo como esto a un sistema que permite el almacenamiento de grandes cantidades información, integrando las opciones de consultas, manejo y organización (Vecino, 2018). Uno de las ventajas más representativas de PostgreSql es la adaptabilidad con la mayoría de los lenguajes de programación.

Las ventajas competitivas de PostgreSQL radican en primera instancia en su acceso libre, así también su versatilidad y sencillez de uso (Robles y Sotologo, 2017). PostgreSQL permite el manejo de MVCC que otorga la visualización del

estado de la base de datos después de cada transacción, así como el manejo flexible, permitiendo definir funciones específicas a cada proyecto.

Es un gestor de base de datos relacionales, que reemplaza los multiprocesos por multihilos, que son sistemas operativos con variabilidad de direccionamientos dentro de un procesador que permiten realizar diversidades de tareas a la vez, además simplifican el diseño de cada una de las aplicaciones que se deseen crear, garantizando así la estabilidad del sistema en general. PostgreSQL fue el pionero en integrar diferentes conceptos que sólo han estado disponibles en gestores de base de datos comerciales por separado catalogándolo como el gestor de DataBase más rentable hasta la actualidad (Zea, Molina, y Castillo, 2017). De las grandes ventajas que este gestor proporciona está el aislamiento de daño absoluto en caso de que un procesador falle permitiendo que el sistema pueda funcionar con normalidad.

Postgres soporta diferentes tipos de lenguaje SQL, característica que amplía su funcionalidad, permitiéndole al usuario trabajar con transacciones, integralidad referencial, efectuar procedimientos almacenados y utilizar la extensibilidad de cada de sus tipos (Ortega Checa, 2019). Una de las principales ventajas de esta base de datos es el MVCC (control de concurrencias multiversión) que le permite agregar imágenes y gráficos que le otorgan una perspectiva más dinámica a la elaboración de transacciones cuando se requieren informes puntuales, que al estar disponible para diversas plataformas lo hacen la opción más accesible al momento de implementar esta herramienta en el campo empresarial.

Los gestores de base de datos son fundamentales para el correcto funcionamiento de un sistema de información, ya que son un software específico, dedicado a servir de interfaz entre las bases de datos y las aplicaciones que la

utilizan, permitiendo el acceso a los datos de forma eficiente (Vilcapaza, 2017). El taller maneja gran cantidad de información, por lo que es imprescindible contar con un adecuado motor de base de datos que albergue la información que hasta la actualidad se maneja de forma manual. Es por ello que el propietario optó por la implementación de un sistema que les ayude en la gestión operativa de la empresa “taller de Matriceria y torno SALAZAR.

2.2.9 Lenguaje HTML

HTML es el lenguaje que se utiliza para crear las páginas web a las que se accede mediante internet. Más concretamente, HTML es el lenguaje con el que se "escriben" la mayoría de páginas web este lenguaje de marcas o etiquetas se describen por palabras especiales que marcan el inicio o el final de los mismos (Celaya, 2019). Los diseñadores utilizan el lenguaje HTML para crear páginas web, los programas que se emplean generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizamos (por ejemplo, Google Chrome, Opera o Mozilla Firefox).

Muestran las páginas web después de leer e interpretar su contenido. HTML lenguaje de marcado de hipertexto HTML es una herramienta del diseñador web para permitir la creación de páginas o aplicaciones web (Barzana, 2019). Es uno de los requisitos que deben poseer los sistemas informáticos web para poder ser leídos por los navegadores.

Arias, Durango, & Socorro (2018) mencionan que el lenguaje HTML se crea en el año 1986 por el físico nuclear Berners, su base reside en el metalenguaje SGML y forma parte de los documentos que residen en la web. Es por eso que el lenguaje HTML es importante ya que permite realizar la programación de una forma más dinámica.

2.2.10 Arquitectura Cliente-Servidor

La arquitectura cliente-servidor desde el punto de vista de Marini (2018) es un modelo caracterizado por la existencia de una distribución entre el servidor y los solicitantes o clientes. Es decir, los clientes generan solicitudes a los servidores para que estos las procesen y envíen una respuesta al cliente. El objetivo desarrollar una herramienta que permita mantener actualizada los registros de atención, el estudio se basa en la idea de que mediante la arquitectura cliente-servidor es posible tener acceso a la base de datos del servidor que contenga los registros de atención y que sean actualizados por los clientes, para alcanzar nuestro objetivo

Se implementó el programa cliente servidor en lenguaje C++, para simular un sistema inalámbrico de interconexión en la banda de 5 GHz para el centro de salud y sus 12 establecimientos de la microrred, como variable independiente se tiene la red de telecomunicaciones y la aplicación cliente servidor y como variable dependiente la base datos actualizada de los establecimientos de salud, el nivel de investigación es descriptivo, la mayor distancia entre repetidores se encuentra en el enlace Colcabamba – Poccyacc a la par, Arias y Pasch (2019). Cabe mencionar que la arquitectura cliente servidor es una arquitectura que procesa la información o peticiones de manera colaborada para un objetivo en común que es cumplir una tarea.

2.2.11 Hosting

El Hosting es un establecimiento de alojamiento comercial (Advocatus, 2017). Los hostings representan el lugar donde se va a almacenar lo programas de la web, esto debido a que no se almacena en un equipo.

Para Ramos y Ramos (2018) es importante que al momento de elegir un hosting se tome en consideración las siguientes pautas; el valor del hosting dependerá de

la cantidad de información que se contenga en el mismo, las visitas que se tenga planificada, más opciones o el diseño que se le quiera dar al sitio web, así como del tamaño de la empresa, etc. No es recomendable elegir siempre el hosting más económico debido a las restricciones presentes en ellos, es aconsejable realizar un análisis de costo beneficio.

Cuando obtienes un hosting, básicamente alquilas un espacio en un servidor que almacena todos los archivos y datos de tu sitio web para que funcione correctamente, además menciona que se lo desarrolló en el lenguaje PHP y Mysql. El obtener un software agilizaría los movimientos que se dan en una empresa, ya que de esta manera se lleva un mejor control de la compañía (Hostinger, 2018). Esto permitirá que los datos que se ingresen del Taller de matriceria y torno se almacenen de una correcta y no se tenga que estar pasado tiempo en buscar información ya que el sistema lo mostrara cuando se lo pidan.

2.3 Marco Legal

2.3.1 Ley de la Propiedad Intelectual

Para esta propuesta se ha tomado como referencia lo establecido en ley de propiedad intelectual la cual en su Capítulo I derechos de autor en el artículo 4 menciona lo siguiente:

“Art. 4.- Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras” (Legislación Nacional del Ecuador, 2017)

Este artículo hace referencia al aseguramiento de las creaciones escrita de un autor el presenta trabajo de titulación se acoge en te reglamento por ser un documento de tesis.

En la sección V de la misma ley se dice lo siguiente:

Art. 28: Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén

expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa (Ley de propiedad intelectual, 2016).

El sistema web creado se registrará en el artículo 28 y 29 los cuales aseguran el buen uso de un programa de ordenador.

Art. 333. El IEPI a través de las Direcciones nacionales ejercerá, de oficio o a petición de parte, funciones de inspección, vigilancia y sanción para evitar y reprimir violaciones a los derechos sobre la propiedad intelectual y el Art. 334. Cualquier persona afectada por la violación o posible violación de los derechos de propiedad intelectual podrá requerir al IEPI la adopción de las siguientes medidas:

- a) Inspección;
- b) Requerimiento de información; y,
- c) Sanción de la violación de los derechos de propiedad intelectual (SICE.OAS.ORG, 2018).

La propiedad intelectual garantiza que no se obtengan beneficios de obras que son de una autoría propia, al estar los sistemas de información considerados dentro de esta normativa, es importante analizar a profundidad con la finalidad de no incurrir en faltas ni plagio de ningún tipo.

2.3.2 Decreto 2014 Software Libre

En cuanto al Software Libre en el Ecuador en el decreto N° 1014 en los artículos 2,3 y 4 se detalla lo siguiente:

“Artículo 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas” (Ley de Software Libre, 2008,p.1).

Se usará programas de licencia libre para el desarrollo del sistema web, se tomará en consideración lo mencionado por la ley, la cual establece que se denomina como software libre y el uso que se debe dar a los mismos.

En el plan nacional del buen vivir en su objetivo 11 hace referencia a lo siguiente:

“Objetivo 11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica” (Decreto 1014, 2017).

2.2.3 Norma gubernamental del uso del software libre

El gobierno electrónico del Ecuador, en el código orgánico señala en su artículo 142 lo siguiente. La propuesta se basa en la utilización de herramientas libres como son los lenguajes de programación: Python, PostgreSQL y Django.

Se entiende por código fuente, al conjunto de instrucciones escritas en algún lenguaje de programación, diseñadas con la finalidad de poder leer y transformar por algunas herramientas de software en lenguaje de máquina o instrucciones ejecutables en la máquina. Se entiende por hardware libre a los diseños de bienes o materiales y demás documentación para la configuración y su respectivo puesto en funcionamiento, otorgan a los usuarios las siguientes libertades otorgan a los usuarios las siguientes libertades: El Estado en la adquisición de bienes o servicios incluidos los de consultoría de tecnologías digitales, preferirá la adquisición de tecnologías digitales libres. Para el caso de adquisición de software se observará el orden de prelación previsto en este código (Codigo Organico, 2016).

Decreta: en el Art. 2.- Valor Agregado Ecuatoriano de los servicios de software,

- En los servicios de desarrollo de software, se considerará como importante componente de valor agregado ecuatoriano cuando su desarrollo sea mayoritariamente ecuatoriano, es decir, si existe una participación mayoritaria de autores, desarrolladores o programadores ecuatorianos.

“Los servicios en que no se considere desarrollo de software se reconocerá como importante componente de valor agregado ecuatoriano a aquellos en cuya provisión participare personal técnico ecuatoriano de manera mayoritaria” (Decreto Ejecutivo 1425, 2016).

Se hace referencia a esta normativa por la importancia de conocer y promover el uso de herramientas de desarrollo libre, ya que el valor agregado ecuatoriano es considerado importante cuando su desarrollo sea mayoritariamente ecuatoriano, es decir, si existe una participación mayoritaria de autores, desarrolladores o programadores ecuatorianos.

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

Se desarrolló una investigación de tipo explorativa, la misma que permitió obtener información de la empresa para la elaboración de la propuesta, de logística para el abastecimiento y por tanto la distribución de cada uno de los productos elaborados.

Este tipo de investigación colaboró en el transcurso del recorrido general que se realizó en cada una de las áreas de la empresa para comprobar así las necesidades más importantes, generando datos relevantes que fueron de mucha ayuda en la definición de los requisitos. Se apoyó con una investigación descriptiva, ya que esta comprende el entendimiento de registros, análisis de los procesos de compras y ventas del producto dejando como problema principal el manejo manual que se realiza en la empresa Taller de Matriceria y torno Salazar.

3.1.1 Tipo de investigación

Los tipos de investigaciones que se utilizaron para formalizar este proyecto fueron la investigación aplicada y documental que se especifican a continuación:

Investigación aplicada:

La investigación aplicada se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.

Se tomó en cuenta utilizar la investigación aplicada, ya que tiene como objetivo el de encontrar solución a un problema específico ya sea de una empresa u organización.

Investigación documental:

En cuanto a lo que se refiere a la investigación documental se especifica que “La investigación documental y de campo son las técnicas básicas en la investigación que sirven para recopilar los datos de una investigación” (Baena, 2017, pág. 69).

Es decir que la investigación documental se basa en realizar un asesoramiento a base de escritos (documentos) que pueden ser libros, revistas científicas, sitios web, documentos de tesis que sirvan de complemento para esta investigación.

En este proyecto de titulación ha sido de mucha utilidad el encontrar libros y revistas científicas que a través de diferentes lecturas han ayudado a que se pueda llevar a cabo esta investigación para así poder recopilar información verídica y eficaz para dar inicio o traer a relucir un tema ya antes tratado.

3.1.2 Diseño de la investigación

El diseño que será utilizado en esta investigación es la no experimental porque no requiere la utilización de variables. Por el contrario, se enfoca en opiniones, variables y hechos que hayan pasado con anterioridad.

3.2 Metodología

El método que se utilizó para el desarrollo de la anterior propuesta tecnológica es la metodología de Cascada, este proceso es un modelo lineal de diseño de software sus fases se desarrollaron de forma secuencial, “Es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Al final de cada etapa, el modelo fue diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase. Este modelo fue el primero en originarse y es la base de todos los demás modelos de ciclo de vida (Gandarillas, 2017).

Sus actividades fluyen secuencialmente desde el punto inicial hasta la fase final con varias etapas diferentes que permiten la planeación, establecer los requisitos, analizar los problemas, diseñar el formato del programa, construir el software, para finalmente proceder a la implementación del sistema, sus etapas son las siguientes:

Análisis: En esta fase se reunieron todos los requisitos del sistema, para lo cual se realizó un estudio detallado de los problemas que se encontraban anteriormente en el negocio y que fueron sometidos a la automatización de los procesos, en esta etapa fue fundamental la presencia del propietario, ya que fue el quien ayudo en la selección de los requisitos del software. Esta etapa nos permitió identificar todas las características que nos ayudaron a determinar la funcionalidad del sistema de acuerdo al medio en el cual se implementó.

Diseño: En esta etapa se procedió a estructurar los datos de la arquitectura del software, las representaciones, la interfaz y los procedimientos. En esta fase se creó la base de datos y se especificaron sus relaciones con el correspondiente diagrama de base de datos, además se planteó el diseño físico y disposiciones de cada interfaz mediante el desarrollo de diagramas de casos de uso.

Desarrollo de software: En esta fase se cambió lo que se plasmó en el diseño, es decir se procedió a la codificación de los módulos del sistema, se deben seguir específicamente todos los detalles indicados en la etapa anterior. En esta fase se incluyó el código fuente haciendo uso de los diseños de los diferentes diagramas, el lenguaje de programación que se utilizó en esta etapa es el PHP, y el gestor de base de datos MySQL.

Pruebas: La fase de las pruebas consistió en verificar que los procesos lógicos del programa funcionen correctamente, asegurándose así de que los módulos tengan lo requerido por el sistema, se deben detectar los errores y verificar que lo

elementos ya programados se ensamblen para su correcto funcionamiento, para la verificación del sistema se utilizaron las Pruebas de Software funcionales, las mismas que consistieron en la revisión del programa con casos de uso para establecer lo que el sistema hace.

Implementación y mantenimiento: La última fase del sistema corresponde a instalar el software en el ambiente de trabajo, a partir de ese momento todo debe funcionar correctamente, esta etapa es donde el usuario final o cliente recibe el sistema y procede a ejecutarlo en tiempo real, se realizó una última prueba de la puesta en marcha del software para asegurarse que cubra las necesidades planteadas, luego se trabajó por un lapso de una semana para darle mantenimiento en caso de que se requiera hacer alguna retroalimentación y si el caso lo amerita alguna modificación con la finalidad de que todo este correcto y cumpla con los requerimientos solicitados por el cliente.

3.2.1 Recolección de datos

3.2.2.1 Talento humano

- Estudiante que plantea el tema
- Docente tutor del proyecto
- Dueño de la empresa

Recursos bibliográficos

- Biblioteca Virtual UAE
- Enlaces virtuales
- Google Academics
- Tesis

Hardware y Software

- Laptop Lenovo Core i3
- Sistema Operativo Windows 10

- Python
- Internet
- Programas para codificación del software

3.2.2.2 Recursos

De acuerdo a los requerimientos que conlleva el desarrollo e Implementación de una herramienta web para la gestión operativa y servicios de la empresa Taller de Matriceria y torno Salazar., se tomó en cuenta los recursos bibliográficos, materiales y equipos, recursos humanos y el presupuesto del proyecto que serán fundamentales para ejecutar y poner en marcha el proyecto.

3.2.2.3 Métodos y Técnicas

Las técnicas de investigación a utilizarse en la propuesta son entrevistas que serán para el propietario de la empresa, para los 5 empleados con los que cuenta y 15 compradores de la materia prima. En la entrevista todos los mencionados especificaron que era lo que le hacía falta para que se consolidara como una empresa con procesos actuales, es por ello que se llegó a la conclusión de realizar un análisis FODA (tabla 43) que permite conocer la actualidad del negocio, complementando las mismas con observación directa de los sucesos y fenómenos que ocurren en los procesos del Taller de Matriceria y torno Salazar.

4. Resultados

4.1. Análisis de la actividad de los procesos operativos que se efectúan dentro del “Taller de Matricería y torno Salazar”, a través de entrevista para determinar los requerimientos del sistema.

Para cumplir con el objetivo fijado se utilizó la metodología e Cascada, ya que este proceso es un modelo lineal de diseño de software donde sus fases se desarrollan de forma secuencial, debido al enfoque metodológico que ordena rigurosamente cada una de las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Para analizar y saber cuáles son los requerimientos que se necesitan en cada una de las actividades de los procesos operativos que se manejan dentro del taller, fue necesario realizar una entrevista realizada al administrador (Ver Anexo 1).

Del mismo modo se realizó la entrevista a sus colaboradores y así se pudo evidenciar que se cumplía con cada uno de los requerimientos expuestos por el gerente (Ver Anexo 2).

Se logró resolver el mal manejo de información que se lleva en la compañía ya que todo era de forma manual y esto les ocasionaba muchos contratiempos. A su vez el adquirir el software ayudó en la minimización de tiempo y recursos que para la compañía era de vital importancia.

Mediante esta metodología de investigación se pudieron definir de forma clara y precisa cuales son los problemas de cómo se manejan las transacciones o la mala gestión de los inventarios, dando como efecto las rutas necesarias e importantes para delimitar el proceso de diseño desarrollo e implementación del software dentro

del Taller de Matricería y torno Salazar, con la finalidad de cumplir cada uno de los requerimientos por parte del propietario.

4.2. Diseño de la construcción de la aplicación y la base de datos mediante el modelado UML para organizar los módulos del sistema requeridos para el “Taller de Matricería y torno Salazar”.

En la etapa de la elaboración se establecieron diagramas de UML (casos de uso) que definen los principales interfaces, en donde se provee la idea clara de cada ruta que se verá reflejado en cada módulo con los que contará el software (Ver Anexo 5). Los diagramas de UML son una presentación de la etapa de diseño, donde se te dallaron de manera conceptual de la interfaz con los flujos, estados y comportamiento ante la interacción del mismo.

En cada una de las interfaces del sistema se establecieron secuencias del diseño principal, con la finalidad de que la estructura fijada en la etapa del desarrollo y la diagramación UML sea fundamental para la elaboración de la aplicación y asegure así el cumplimiento de cada uno de los requerimientos solicitados por el administrador del taller

Dentro de la base de datos se determinaron los antecedentes que estarían interrelacionados entre los datos o información que se lleva a cabo dentro de la compañía realizando un respaldo y así evitar perdida de la misma y a su vez llevar un mejor control de cada una de las actividades que en ella se manejan, para poder cubrir cada una de las necesidades que el usuario presente.

4.3. Implementar un software web de gestión operativa para obtener una plataforma de fácil manipulación para el usuario, con el uso de dispositivos para evaluar si apoya a la administración de la empresa.

El desarrollo e implementación del software se lo realizó en el lenguaje de programación de Python, junto con el framework Django, que permiten que la codificación sea exitosa y rápida ya que permitieron la elaboración de que la aplicación sea funcional y de fácil manejo para el usuario.

Mediante el uso del Bootstrap se logró obtener un diseño bien estructurado y elegante, cuyas hojas de estilo son predeterminadas y permiten dar una apariencia profesional al software sin indicar mucho tiempo al diseño.

El uso del framework garantizó que el proceso del progreso del software se realice de forma rápida con una cantidad mínima de bugs que fueron oportunamente corregidos, se utilizó el entorno de desarrollo eclipse que tiene funcionalidades especiales para Python.

Para poder realizar la instalación del software fue necesario contar con un servidor web.

5. Discusión

La industria ecuatoriana buscaba alternativas que puedan satisfacer la demanda de forma inmediata necesarias para cubrir este déficit, en ese sentido, se presenta una propuesta que busca mejorar la balanza comercial evitando la salida de divisas mediante la elaboración de piezas y partes metalúrgicas por parte de proveedores locales. La gran demanda por parte de proyectos municipales y gubernamentales, llevaron a buscar servicios complementarios en talleres convencionales pertenecientes a Sumi-pernos rebasando los límites de capacidad instalada hasta la fecha (González, 2018). El autor considera que era muy importante se diera la implementación de un sistema, ya que con esto los inconvenientes que se presentaban a diario en la empresa fueron cambiando hasta convertirse en una empresa bien constituida, lograron tomar mejores decisiones y el adquirir el sistema ayudo en la optimización de tiempo y recursos.

La calidad como tema central en el ámbito industrial ha ido ganando terreno de a poco, debido a la creciente e imperante competencia en todo tipo de mercados, más aún en la línea del calzado, de manera que las empresas que empiezan a innovar, ofrecer nuevos tipos de productos y sobre todo de mejores prestaciones y características son aquellas que logran mantenerse como marca, por consiguiente los beneficios económicos y el desarrollo de su organización. Los Sistemas de Gestión de Calidad se han convertido en una herramienta clave para el desarrollo de las instituciones de todo el mundo debido a la facilidad que ofrecen para la obtención de información empresarial y para el direccionamiento adecuado hacia los objetivos que se plantean inicialmente. La Organización Internacional para la Estandarización "ISO" por sus siglas en inglés, plantea normativas para la gestión empresarial en calidad (Nuñez, 2019). El autor explica cuán importante es que en

las empresas se maneje con mucha responsabilidad lo que respecta al control y gestión de calidad y lo beneficioso que puede ser llevando un buen manejo del mismo, ya que así al momento de requerir información se les hará más fácil y sabrán con exactitud lo que desean, es por eso que se da el innovar y ofrecen un mejor servicio a sus usuarios

El Taller de Mecanizado se encuentra ubicado en la ciudad de Málaga ofrece el Servicio de Diseño, Fabricación y Montaje de prototipos para la Investigación y equipamiento para laboratorios docentes y de investigación, también modifican, adaptan o reparan equipos ya existentes (SCAI, 2018). El autor menciona que los productos que ellos elaboran son realizados para el área de investigación en la universidad lo cual es muy importante ya que ellos ayudan con los procesos de fabricación de elementos que necesita dicha área. El conjunto de técnicas de procesamiento de datos se ha vuelto muy trascendental, debido a la multiplicidad de equipos informáticos que manejan un lector de código de barra ya que estos ayudan a la organización para industrializar los diferentes procesos empresariales.

En la actualidad prestan un servicio de calidad al 100%, Cuentan con tornos de diferentes calibres, y realizan los servicios con total responsabilidad y profesionalismo. Manejan la mejor maquinaria y los mejores materiales, además, tienen los mejores tiempos de entrega del material a la satisfacción entera de sus clientes (López, 2020). Cabe recalcar que sistema web permite que la empresa se mantenga organizada gestione de una mejor forma sus procesos y que no haya problemas a hora de facturar los productos.

La implementación de un software web, en el “Taller de Matriceria y torno Salazar” proporcionará soporte a los procesos administrativos/operativos; de esta

manera mejorará la calidad y eficiencia del trabajo, y a la vez los resultados serán considerados eficaces como un aporte para la entidad.

Las tecnologías de mecanizado rápido adoptan las técnicas de prototipo rápido y las aplican en la fabricación de utillajes, especialmente moldes para la industria de inyección de plásticos, las técnicas de mecanizado rápido muestran como estas han ido mejorando de manera constante (Fonseca, 2018). Esto demuestra que de igual manera se pretende analizar las máquinas que realizan la producción en dicha empresa, pues debemos tener en cuenta que, si se produce daños en estas, se debe dar soluciones rápidas y eficientes a su vez tener un mantenimiento programado o de la rápida adquisición de repuestos.

El taller lleva algunos años en el mercado esto ha hecho que la empresa necesite de un control automatizado para evitar pérdidas monetarias. Es por ello que el Sr, Carlos Salazar considera conveniente la adquisición de un software para su taller. Dentro de la problemática que presenta la compañía se refleja el incorrecto registro de la cantidad de productos adquiridos, lo que ha ocasionado un sinnúmero de compras desmedidas de insumos el manejo deficiente del stock, ya que se relega la compra de aquellos productos de mayor demanda.

Además, el registro de las actividades comerciales y transacciones no son realizadas con eficiencia ya que actualmente la información es manejada de forma manual lo que provoca problemas como lo es: la pérdida de dichos datos, pedidos de cliente hecho que influye directamente en la atención al cliente ya que la empresa posee una cartera de clientes fieles, los cuales constantemente piden el mismo servicio y esperan una atención ágil, sin embargo, esto no se ha logrado realizar y los usuarios tanto internos como externos muestren su inconformidad con el servicio.

En base a la información proporcionada, la necesidad de implementar un sistema web que automatice y optimice cada uno de los procesos dentro de la empresa es de suma relevancia. Los avances tecnológicos desarrollados a lo largo del tiempo han permitido que las empresas alrededor del mundo progresen, es por ello que implementar un sistema web sistematizado es la principal función para el taller generando progreso en la sociedad y por ende mejorar la situación económica ayudándola a incrementar los ingresos y evitando pérdidas financieras.

6. Conclusión

El análisis del concepto realizado a la Metodología de cascada ya que este proceso es un modelo lineal de diseño de software donde sus fases se desarrollan de forma secuencial, debido al enfoque metodológico que ordena rigurosamente cada una de las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Mediante esta metodología de investigación se pudieron definir de forma clara y precisa cuales son los problemas de cómo se manejan las transacciones o la mala gestión de los inventarios, dando como efecto las rutas necesarias e importantes para delimitar el proceso de diseño desarrollo e implementación del software

Para analizar y saber cuáles son los requerimientos que se necesitan en cada una de las actividades de los procesos operativos que se manejan dentro del taller, fue necesario realizar una entrevista realizada al administrador.

Del mismo modo se realizó la entrevista a sus colaboradores y así se pudo evidenciar que se cumplía con cada uno de los requerimientos expuestos por el gerente.

El desarrollo e implementación del software se lo realizó en el lenguaje de programación de Python, junto con el framework Django, que permiten que la codificación sea exitosa y rápida ya que permitieron la elaboración de que la aplicación sea funcional y de fácil manejo para el usuario.

Mediante el uso del Bootstrap se logró obtener un diseño bien estructurado y elegante, cuyas hojas de estilo son predeterminadas y permiten dar una apariencia profesional al software sin indicar mucho tiempo al diseño.

El uso del framework garantizó que el proceso del progreso del software se realice de forma rápida con una cantidad mínima de bugs que fueron

oportunamente corregidos, se utilizó el entorno de desarrollo eclipse que tiene funcionalidades especiales para Python.

.

7.Recomendación

Se recomienda que, si existe un super usuario, este sea quien gestione los permisos a las personas que vayan a tener acceso al mismo, es importante que a su vez el mismo solicite los informes de forma consecutiva y así evitar contratiempos a futuro.

Es importante que se realice un mantenimiento riguroso tanto a la base de datos como al servidor, ya que así se está garantizando que no exista duplicidad en la información y a su vez se precautela que no haya ataques en el software y también que se desarrolle un aplicativo móvil para que se pueda mejorar el proceso.

Se debe tener en cuenta que se deben analizar cada uno de los entregables del software con la finalidad de que en caso de que se amerite este requiera un cambio en la aplicación, se detallen de manera clara como es la estructura y sus funciones en el manual técnico.

8. Bibliografía

- Abrego, D., Sánchez, Y., & Medina, J. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Admistración*, 303-320. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104216300432>
- Advocatus. (2017). Establecimiento de comercio en relación con los Hosting Web. *Universidad Libre Seccional*, 67-77. Retrieved from <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/advocatus/article/view/984/769>
- Aranda. (2018). *Instalación y parametrización del software. IFCT0510*. Madrid: IC Editorial. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=LYPHCgAAQBAJ&pg=PT252&dq=python+es&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjikpjNh5rQAhVK9WMKHdMUAFEQ6AEIQjAI#v=onepage&q=python%20es&f=false>
- Arias, A., Durango, A., & Socorro, M. (2018). *Curso de Marketing Online*. s/c: Campus Academy. Retrieved from [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=1xWYCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Lenguaje+HTML\(2016\)&ots=MJu8XKfCvH&sig=FyfWF93ICRdFB59dfi3x9pfc0yE#v=onepage&q=Lenguaje%20HTML\(2016\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=1xWYCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Lenguaje+HTML(2016)&ots=MJu8XKfCvH&sig=FyfWF93ICRdFB59dfi3x9pfc0yE#v=onepage&q=Lenguaje%20HTML(2016)&f=false)
- Arias, R., & Pasch, G. (2019). Desarrollo de InfoLib, un sistema integrado cliente-servidor para bibliotecas. *Researchgate*, 1-9. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Grete_Pasch/publication/318028474_Desarrollo_de_InfoLib_un_sistema_integrado_cliente-servidor_para_bibliotecas/links/5955cdfd0f7e9b591cd74455/Desarrollo-de-InfoLib-un-sistema-integrado-cliente-servidor-para-bibliotecas

- Àvila, C. (2019). POoo- programación orientada a objetos java. *Repositorio Digital Konrad Lorenz*, 22. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Walfredo_Gonzalez_Hernandez/publication/308173269_PROPUESTA_METODOLOGICA_PARA_EL_TRATAMIENTO_DE_CONCEPTOS_Y_DEFINICIONES_INFORMATICOS/links/57dc49e908aeea195935c65f.pdfhttps://www.researchgate.net/profile/Walfredo_Gonzalez_Hernandez/publication/308173269_PROPUESTA_METODOLOGICA_PARA_EL_TRATAMIENTO_DE_CONCEPTOS_Y_DEFINICIONES_INFORMATICOS/links/57dc49e908aeea195935c65f.pdf
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*.
- Barnes, D., & Kolling, M. (2017). *Programación orientada a objetos con JAVA*. Madrid: PEARSON EDUCATION. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/56145172/Programacion_orientada_a_objetos_con_Java.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1557293695&Signature=C8jxeB5jlwDSfV%2FcgdzYoRwJNt0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPr
- Barzana. (2019). Los cibermedios y la importancia estratégica del posicionamiento en buscadores (SEO). *RUA*, 929-944. Retrieved from <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-1-introduccion-html-css.html>
- Benitez, M. A., & Arias, A. (2017). *Curso de Introduccion a la Administracion de Bases de Datos* (Segunda ed.). Vigo, España: IT Campus Academy. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=35YSDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

- Celaya, A. (2019). *CREACIÓN DE PÁGINAS WEB: HTML 5*. Madrid: ICB, S.L. (Interconsulting Bureau S.L.), 2019. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=tSBvDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Lenguaje+HTML&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiTiNm_7N75AhW6bDABHV-FAgQQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=Lenguaje%20HTML&f=false
- Centro de formacion tecnica . (12 de 10 de 2020). *¿Qué es Python?* Obtenido de Centro de formacion tecnica : <https://www.cursosaula21.com/que-es-python/>
- Chazallet, S. (2017). *Python 3 Los fundamentos del lenguaje (2ª edición)*. Barcelona: Ediciones ENI. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=KRYyvKmZvpwC&printsec=frontcover&dq=Python+3:+Los+fundamentos+del+lenguaje&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj2ydTx_LXcAhWEnFkKHVdLCtYQ6AEIJTAA#v=onepage&q=Python%203%3A%20Los%20fundamentos%20del%20lenguaje&f=false
- Chicano Tejada, E. (2017). *Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos-Gestion integrada de Recursos Humanos*. Malaga, España, España: IC EDITORIAL. Retrieved from <https://play.google.com/books/reader?id=Ges4DwAAQBAJ&hl=es&pg=GBS.PT8>
- Clavadetscher, C. (2017). Control de acceso multidimensional en PostgreSQL. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 12-22. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992017000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Código Orgánico. (2016, Mayo 24). *Normativa Gubernamental que apoya el uso de Software libre*. Quito: Secretaría Nacional de la Administración Pública. Retrieved Diciembre 28, 2017, from <http://www.gobiernoelectronico.gob.ec/ecuador-software-libre-y-software-publico/>

Coutinho, N. (2017). *Introducción a la programación con Python: Algoritmos y lógica de programación para principiantes*. Sao Paulo: Novatec Editora. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=JtwoDwAAQBAJ&pg=PA33&dq=%20python+es%22&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi017OS77XcAhVow1kKHT0nDGIQ6AEIMTAC#v=onepage&q=%22python%20es%22&f=false>

Dávila, M. (2020, 10 22). *Propuesta de mejora en el proceso de gestión de clientes de agencias de viaje*. Retrieved from Propuesta de mejora en el proceso de gestión de clientes de agencias de viaje: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7727/1/T3333-MAE-D%C3%A1vila-Propuesta.pdf>

Decreto 1014. (2017, mayo 4). *Buen vivir Plan Nacional 2013-2016*. Retrieved from Buen vivir Plan Nacional 2013-2016: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-11.-asegurar-la-soberania-y-eficiencia-de-los-sectores-estrategicos-para-la-transformacion-industrial-y-tecnologica#tabs2>

Decreto Ejecutivo 1425. (2016). *Control Hidrocarburos*. Retrieved Enero 05, 2018, from Control Hidrocarburos: <http://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/MARCO-LEGAL-2016/Registro-Oficial-322-Decreto-Ejecutivo-1014.pdf>

- Delgado Calle, C. A. (2017, agosto 25). *El lenguaje de programación python y framework django*. Retrieved from http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10948/1/TUAIC_2017_I_S_CD0012.pdf
- Domínguez, J. (2017). *Sistemas gestores de bases de datos*. McGraw-Hill. Obtenido de <https://docplayer.es/2716428-Sistemas-gestores-de-bases-de-datos.html>
- Durán, F., Gutierrez, F., & Pimentel, E. (2017). *Programación orientada a objetos con Java*. Madrid: Paraninfo S.A. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=3EQdUbKOVGIC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Programaci%C3%B3n+orientada+a+objetos&ots=04fYvEBFPH&sig=ca0KE5Scg8aaZl0ooigmJiyUZCc#v=onepage&q=Programaci%C3%B3n%20orientada%20a%20objetos&f=false>
- Fonseca, A. (2018, Enero 18). *Diseño y construcción de un molde de inyección para el soporte unión entre el casco y la cascara de la orejera para la empresa Halley Corporación*. Retrieved from *Diseño y construcción de un molde de inyección para el soporte unión entre el casco y la cascara de la orejera para la empresa Halley Corporación*: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28173/1/Tesis%20I.%20M.%20467%20-%20Fonseca%20Muncha%20Antonio%20Fernando.pdf>
- Gandarillas, A. (2017, Julio 22). *Metodología de Cascada*. Retrieved from *Metodología de Cascada*: <https://metodologia.es/cascada/>
- González, A. (12 de Marzo de 2018). *“Propuesta para creación de empresa metalmecánica: Especializada en el servicio de control numérico computarizado CNC”*. Obtenido de *“Propuesta para creación de empresa*

metalmecánica: Especializada en el servicio de control numérico
computarizado CNC”:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10014/1/T-UCSG-POS-MFEE-115.pdf>

Heredero, C. d. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC, 2019. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=hnCLDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Sistemas+de+Informaci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwicoLCX5t75AhX_ZTABHd0mBeMQ6AF6BAgFEAl#v=onepage&q=Sistemas%20de%20Informaci%C3%B3n&f=false

Hernández. (2018). Impacto del Administrador de Recursos de Hardware y Software (XILEMA-GRHS). *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 39 - 49. Retrieved from [https://publicaciones.uci.cu/?journal=SC&page=article&op=viewFile&path\[\]=1771&path\[\]=895](https://publicaciones.uci.cu/?journal=SC&page=article&op=viewFile&path[]=1771&path[]=895)

Hernández, L., & Vecino, L. (2018). Sistema web para el control de la disciplina y capacitación. *Ciencias Técnicas*, 1-10. Retrieved from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1815/181557161001/index.html>

Hostinger. (2018). *Hosting*. Retrieved from <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-hosting>

Legislación Nacional del Ecuador. (2017). Ley de la propiedad intelectual Título 1: De los derechos de Autor y derechos conexos. 16. Obtenido de http://www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/Ecuador/L320a.asp#:~:text=I%3A%20Preceptos%20Generales-,Art.,Art.

Ley de propiedad intelectual. (2016, 12 28). *Registro Oficial Suplemento 426*.

Retrieved from Registro Oficial Suplemento 426:

https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/agosto/a2_ley_propiedad_intelectual_agosto_2015.pdf

Ley de Software Libre. (5 de junio de 2008,p.1). *Decreto Ejecutivo N° 1014*.

Obtenido de Decreto Ejecutivo N° 1014:

http://www.estebanmendieta.com/blog/wp-content/uploads/Decreto_1014_software_libre_Ecuador.pdf

López, T. d. (2020, Octubre 17). *Fabricación de piezas sobre diseño*. Retrieved from

Taller de Torno López: <https://www.tallerdetorno.com/#inicio>

Nacional, L. (2017). Ley de la Propiedad intelectual Título I: De los Derechos de

Autor y Derechos Conexos. 16. Retrieved from

http://www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/Ecuador/L320a.asp#:~:text=I%3A%20Preceptos%20Generales-,Art.,Art.

Núñez, F. (3 de Junio de 2019). *“Sistema de gestión de calidad basado en la norma iso 9001:2015 para la empresa de insumos de calzado carvifactory cia ltda.”*.

Obtenido de “Sistema de gestión de calidad basado en la norma iso 9001:2015 para la empresa de insumos de calzado carvifactory cia ltda.”:

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepositorio.uta.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F29953%2F1%2FTesis_1602id.PDF&clen=4328863

Ortega Checa, J. S. (2019, diciembre 11). *Desarrollo del sistema backend web*.

Retrieved from

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9541/2/04%20ISC%2053%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Ramos, A., & Ramos, M. (2018). *Aplicaciones web*. España: Paraninfo. Retrieved from

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=43G6AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=que+es+un+Hosting+\(2014\)&ots=Dg8dmZy6GN&sig=UzAiPz6uvs-xpfiAKLEK_YJvLlI#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=43G6AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=que+es+un+Hosting+(2014)&ots=Dg8dmZy6GN&sig=UzAiPz6uvs-xpfiAKLEK_YJvLlI#v=onepage&q&f=false)

Román, J. C. (2017). *Estados Financieros Básicos 2017: Proceso de elaboración y reexpresión*. México: Ediciones Fiscales ISEF. Retrieved from

[https://books.google.com.ec/books?id=scomDwAAQBAJ&pg=PT13&dq=%22sistema+de+informaci%C3%B3n+es++%22++2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-](https://books.google.com.ec/books?id=scomDwAAQBAJ&pg=PT13&dq=%22sistema+de+informaci%C3%B3n+es++%22++2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-ir_UvN3gAhXGnOAKHboEDjIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%22sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20es%20%20%22%20%202017&f=false)

[419&sa=X&ved=0ahUKEwi-](https://books.google.com.ec/books?id=scomDwAAQBAJ&pg=PT13&dq=%22sistema+de+informaci%C3%B3n+es++%22++2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-ir_UvN3gAhXGnOAKHboEDjIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%22sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20es%20%20%22%20%202017&f=false)

[ir_UvN3gAhXGnOAKHboEDjIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%22sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20es%20%20%22%20%202017&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=scomDwAAQBAJ&pg=PT13&dq=%22sistema+de+informaci%C3%B3n+es++%22++2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-ir_UvN3gAhXGnOAKHboEDjIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%22sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20es%20%20%22%20%202017&f=false)

Rosselott, M. (2018). *Manual de Programación en PHP*. VALPARAÍSO: McGraw Hill. Retrieved from <https://www.mundomanuales.com/manuales/3144.pdf>

SCAI. (9 de 2 de 2018). *Taller de Mecanizado*. Obtenido de Scai Uma: <https://www.scai.uma.es/areas/tall/tme/tme.html>

SICE.OAS.ORG. (2018). *SICE.OAS.ORG*. Retrieved Enero 05, 2018, from SICE.OAS.ORG:

<https://procuraduria.utpl.edu.ec/SiteAssets/Legislacion%20Externa/Reglamento%20a%20la%20Ley%20de%20Propiedad%20Intelectual.pdf>

Trujillo. (2018). *UF2213 - Modelos de datos y visión conceptual de una base de datos*. Madrid: Editorial Elearning. Retrieved from

[https://books.google.com.ec/books?id=LV9WDwAAQBAJ&pg=PA91&dq=%22sistema+de+informaci%C3%B3n+es++%22++2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-](https://books.google.com.ec/books?id=LV9WDwAAQBAJ&pg=PA91&dq=%22sistema+de+informaci%C3%B3n+es++%22++2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-ir_UvN3gAhXGnOAKHboEDjIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%22sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20es%20%20%22%20%202017&f=false)

- 22base+de+datos+es+%22+2018&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiB6M31IN3gAhUBWqwKHcMqBa4Q6AEIJzAA#v=onepage&q=%22base%20de%20datos%20es%20%22%202018&f=false
- Valarezo Pardo, M. R., Honores Tapia, J. A., Gomez Moreno, A. S., & Vines Sanchez, L. F. (2018). Comparacion de tendencias tecnologicas en aplicaciones web. *Dialnet*, 34. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6551743>
- Valero, Jurado, & Leòn. (2018). *El Modelo Cliente/Servidor*. S/C: LINUXITO. Retrieved from <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/43309>
- Van Rossum, G. (2017). *El tutorial de Python*. Argentina: Python Software Foundation. Retrieved from <http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf>
- Vasconcelos. (2018). *Introducción a la Computación*. México: Grupo Editorial Patria. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=tl55DwAAQBAJ&pg=PA230&dq=%22Python+es+un+%22+2018&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiEvte4ot3gAhVEbK0KHeZQAH0Q6AEIJzAA#v=onepage&q=%22Python%20es%20un%20%22%202018&f=false>
- Vásquez, A., Jarquín, S., & Reyes, L. (2017). Desarrollo de una aplicación web para evaluar cultivos agrícolas a través del método de la MAP. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1813-1825. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v8n8/2007-0934-remexca-8-08-1813.pdf>

- Vecino, L. (2018). Sistema web para el control de la disciplina y capacitación. *Ciencias Técnicas*, 1-10. Retrieved from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1815/181557161001/index.html>
- Vélez. (2021). *Gestión de base de datos*. Cuenca: Departamento de Informática. Retrieved from <https://readthedocs.org/projects/gestionbasesdatos/downloads/pdf/latest/>
- Vilcapaza, L. (2017, 02 03). *Sistema de información de registros*. Retrieved from http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4189/Vilcapaza_Larico_Clemente_Vilca_Flores_Percy_Oswaldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

9. Anexos

9.1. Anexo 1. Modelo de entrevista al administrador del Taller de Matriceria y torno Salazar.



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA

ENTREVISTA PARA EL PROPIETARIO DE LA EMPRESA

Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN OPERATIVA Y SERVICIOS DE LA EMPRESA TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR.

Nombre del entrevistado (propietario): Salazar Aguilera Carlos Misael

Nombre del entrevistador (autor): Andrade Colt Carlos Estuardo

1. ¿En qué momento usted determino que la implementación de un sistema web es una necesidad primordial para su empresa?

En la época que estamos viviendo, ya que hoy en día las mayorías de empresas en el mundo se manejan por una página web o sistema web, y no queremos perder clientes por no estar actualizados. Debido a las necesidades que presenta en cuanto a cómo se maneja la información de cada uno de sus procesos.

2. ¿En la actualidad cuales son las actividades que más problemas se presentan?

Al realizar cotizaciones ya que como no se cuenta con un programa para eso. Y hay varios clientes y se manejan en diferentes carpetas, tengo q abrir las carpetas al momento de cotizar y buscar cuál fue la última cotización para seguir la secuencia.

3. ¿Cómo realiza la gestión de los productos y sus respectivas entregas a los clientes?

Todos los requerimientos se los debe de pedir mediante un correo electrónico y al entregar los trabajos se hace firmar una nota de entrega del trabajo.

4. ¿Existe un proceso que permita gestionar a sus clientes externos?

Por el momento no contamos con esa gestión, pero nos encantaría contar con una.

5. ¿Considera usted que la información registrada hasta el día de hoy posee la seguridad necesaria? ¿Por qué?

Creemos que no. Por qué no contamos con un sistema de información que nos pueda ayudar a proteger los datos que manejemos en la empresa.

6. ¿De qué forma se realiza el cobro del servicio brindado?

Por medio de Transferencias Bancarias.

7. ¿Cómo catalogaría la atención brindada al cliente por parte de sus trabajadores?

Eficaz y eficiente. Ya que esa es nuestra garantía.

8. ¿Cómo considera Ud se maneja el funcionamiento de los procesos?

Los procesos en la compañía han sido manejados de forma manual, y esto a su vez ha ocasionado muchos inconvenientes porque se ha presentado perdida no solo de información sino también problema con el stock de los productos.

9.2. Anexo 2. Modelo de entrevista aplicada a los empleados del del Taller de Matricería y torno Salazar.



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA

ENTREVISTA PARA LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA

Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN OPERATIVA Y SERVICIOS DE LA EMPRESA TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR.

Nombre del entrevistado (empleado):

Nombre del entrevistador (autor): Andrade Colt Carlos Estuardo

1. ¿Considera que sus actividades van de la mano con el sueldo que percibe?

Consideramos que si ya que manejamos un rango en la empresa que esta evaluado para ganar esa cantidad de sueldos.

2. ¿Cómo supo de las funciones diarias que debe realizar en el taller?

Por medio de asesorías por parte del propietario de la empresa, ya que él es la persona que mejor conoce los procesos de la empresa

3. ¿De qué manera se compra la materia prima que permite ofrecer un producto de calidad a sus compradores?

Se compra escogiendo siempre la mejor calidad en la materia prima para elaborar los productos que necesiten nuestros clientes.

4. ¿Cuál es el procedimiento que se realiza para entregar el producto terminado a los clientes?

Se les comunica a los clientes que el trabajo está terminado y se procede a realizar la entrega inmediata.

5. ¿Qué incentivos reciben al pasar los niveles esperados de ventas?

Recibimos bonos con forme a las ventas hayan superadas los niveles estimados.

6. ¿Qué injerencia tienen sus opiniones al momento de tomar decisiones por parte de los propietarios del negocio?

De vez en cuando se realizan lluvias de ideas entre los compañeros para ver en que se puede mejorar, para el beneficio de la empresa.

7. ¿Cuán accesible es el propietario del negocio con las dificultades personales que pueden suceder?

Es accesible si le damos razones o motivos que justifiquen del por qué se falta al trabajo.

8. ¿Qué haría para mejorar el proceso de producción en el taller?

Implementar nuevos reglamentos, que permitan una mejora en la producción para a su vez obtener más réditos.

9.3. Anexo 3. Resultado de la entrevista realizada al gerente y a los colaboradores de la empresa

1. Entrevista al gerente

A través de la entrevista dirigida al gerente de la empresa se conoció que el manejo de las actividades que se llevan a cabo en la organización son de forma manual y esto ocasiona que al momento en que los clientes soliciten alguna cotización esto dificulta porque les lleva tiempo el buscar carpeta por carpeta dicha información y esto ocasiona se atrasen las actividades, a su vez todos los requerimientos se los debe llevar mediante correo y al entregarlo se hace firmar una nota de entrega, el administrador considera que el que otras empresas si manejen un sistema les preocupa que ellos no lo hagan, ya que esto les puede ocasionar perder a sus clientes. Cada uno de los procesos que se realizan a los clientes externos no cuenta con esa gestión, por tanto, es preocupante no cumplir con los requerimientos del usuario. Por eso considera que el contar con un sistema de información les puede ayudar a proteger todos los datos que se manejan en la compañía.

Al administrador también le preocupa el tiempo que le toma a un cliente completar una transacción o recibir la información solicitada de un determinado producto.

Cada uno de estos inconvenientes podrá ser solventado con la integración de un sistema automatizado que permita gestionar de mejor manera la información.

2. Entrevista a los colaboradores

La entrevista y conversación que se mantuvo con los colaboradores ha permitido delimitar la necesidad que tiene la compañía en implementar un sistema de automatización de los procesos que permita gestionar y controlar de mejor manera

cada uno de los recursos, proporcionando a los empleados la facilidad para desempeñar sus actividades laborales de forma eficiente y correcta, y de esta manera satisfacer las exigencias de cada cliente asegurando a el taller de Matriceria y torno Salazar” una mejor rentabilidad.

Se determina como efectos causales la mala gestión de la información, lo que no permite llevar un adecuado registro del inventario de productos, lo que a su vez provoca que no se proporcione un servicio de calidad a los clientes ni obtener el máximo rendimiento de los empleados.

La generación de informes también es un proceso que se ve complicado por la mala gestión de la información haciendo que no haya análisis profundo del estado de la empresa.

No se cuenta con un registro adecuado de clientes y proveedores, por lo que resulta complejo analizar precios, que cliente compra más, o a que proveedor se compra más mercadería, de la misma manera la información de los empleados se encuentra dispersa por lo que es muy complejo llevar registros de faltas.

9.4. Anexo 4. Entrevista de satisfacción realizada al administrador

La entrevista que se mantuvo con el administrador del taller permitió delimitar las necesidades que presentaba el taller y cuán importante es la implementación de una herramienta web para la gestión operativa de la empresa “taller de Matriceria y torno Salazar” facilitando a sus colaboradores.

Se puede decir que con el desarrollo e implementación del software los procesos que se manejan en el taller han mejorado mucho, ya que ahora es más fácil realizar una actualización de toda la información y a su vez que ella se lleve de forma ordenada y segura evitando así perdida de información.

Ya que se determinó la mala gestión de la información, lo que ocasiona inconvenientes al momento de requerir un informe sobre el inventario, provoca que no brinden a sus clientes un servicio de calidad.

9.5. Anexo 5. Casos de uso

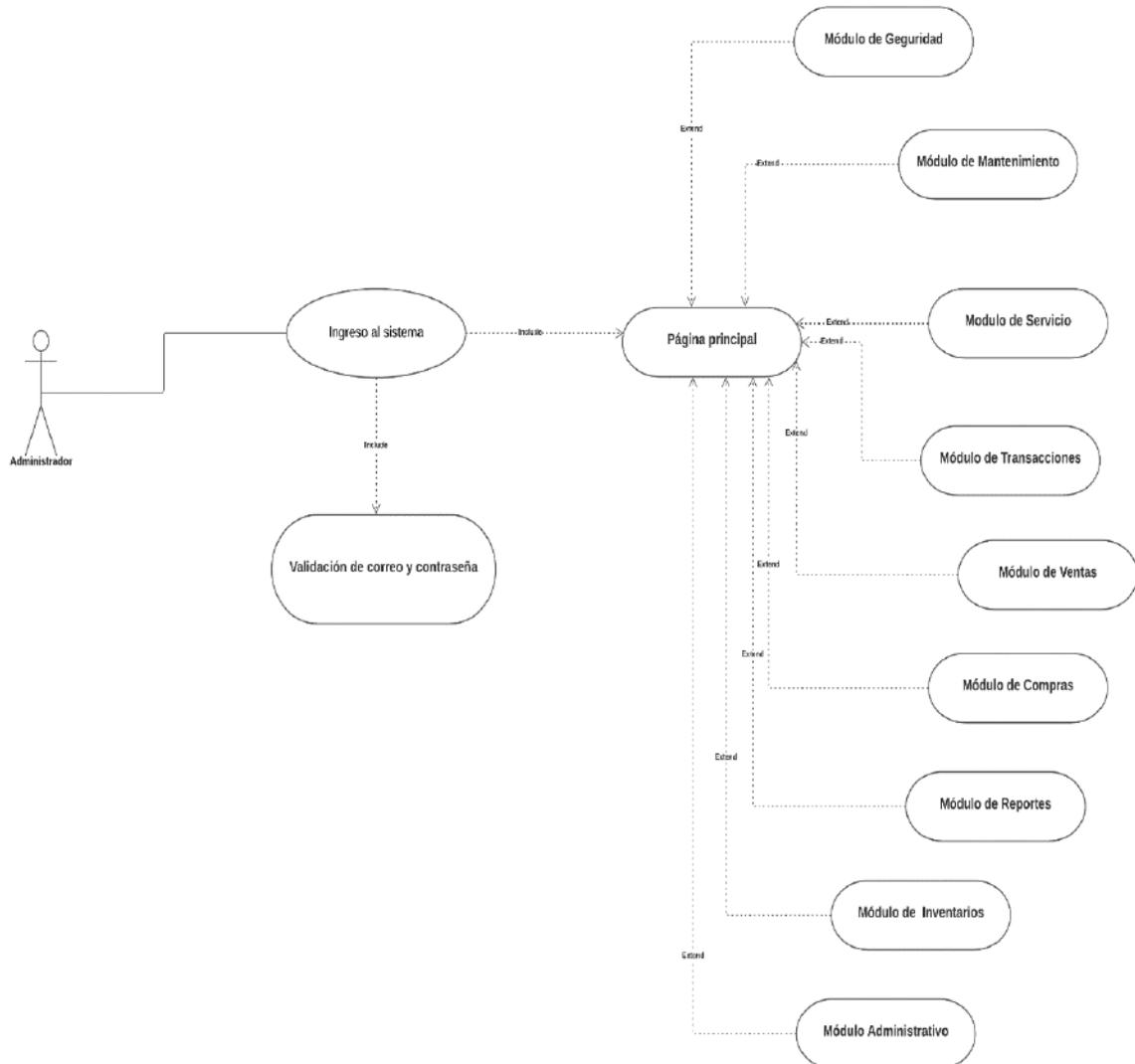


Figura 1. Diagrama Caso de uso del sistema Andrade, 2022

Tabla 1. Descripción del caso de uso del sistema

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa los datos en el inicio de sesión
- b) Da "click" en el botón de "continuar"
- c) Ingresa al sistema
- d) Puede dar "click" en cualquiera de los siguientes módulos
 1. Configuración
 2. Productos/ mensaje
 3. Listado de compras
 4. Clientes
 5. Empleados
 6. Precios de citas médicas
 7. Transacciones
 8. Proveedores
 9. Reportes

Flujos alternativos:

El sistema hace la validación del correo y contraseña, en caso que no lo sea mostrará un mensaje de "error"

Flujos que realiza el administrador al ingresar al sistema
Andrade, 2022

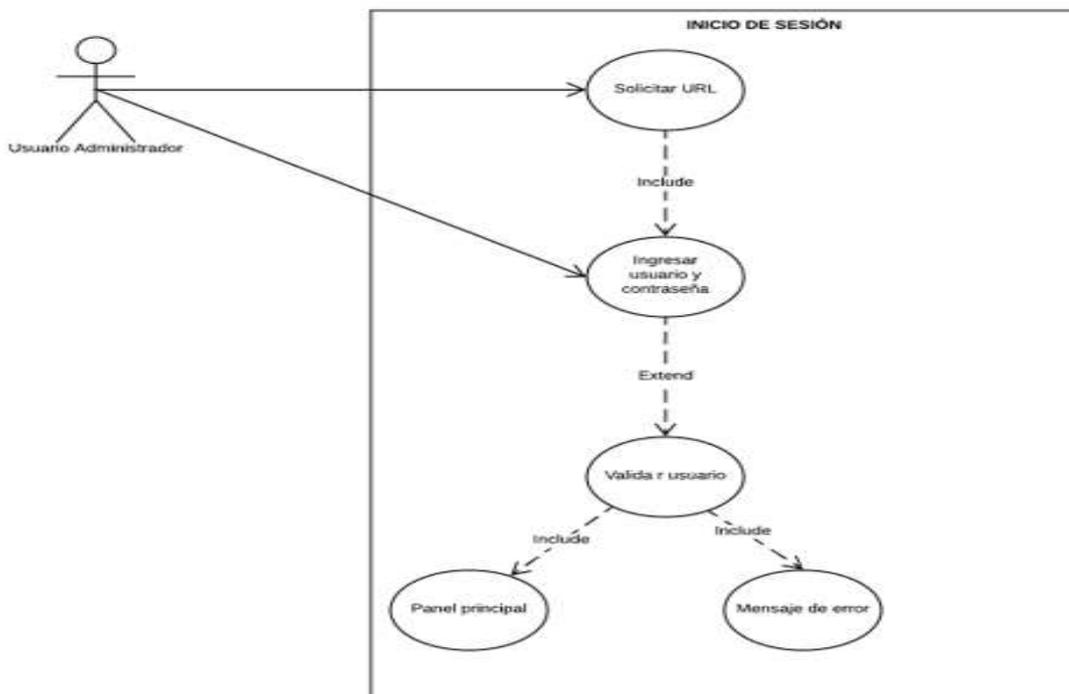


Figura 2. Diagrama Caso de uso Inicio de sesión
Andrade, 2022

Tabla 2. Flujo del caso de uso inicio de sesión

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- e) Ingresa los datos en el inicio de sesión
- f) Da "click" en el botón de "continuar"
- g) Ingresa al sistema
- h) Puede dar "click" en cualquiera de los siguientes módulos
 10. Configuración
 11. Materiales/ mensaje
 12. Listado de eventos
 13. Clientes
 14. Empleados
 15. Precios de alquiler
 16. Transacciones
 17. Proveedores
 18. Reportes

Flujos alternativos:
 El sistema hace la validación del correo y contraseña, en caso que no lo sea mostrará un mensaje de "error"

 Flujos que realiza el administrador al ingresar al sistema
 Andrade, 2022

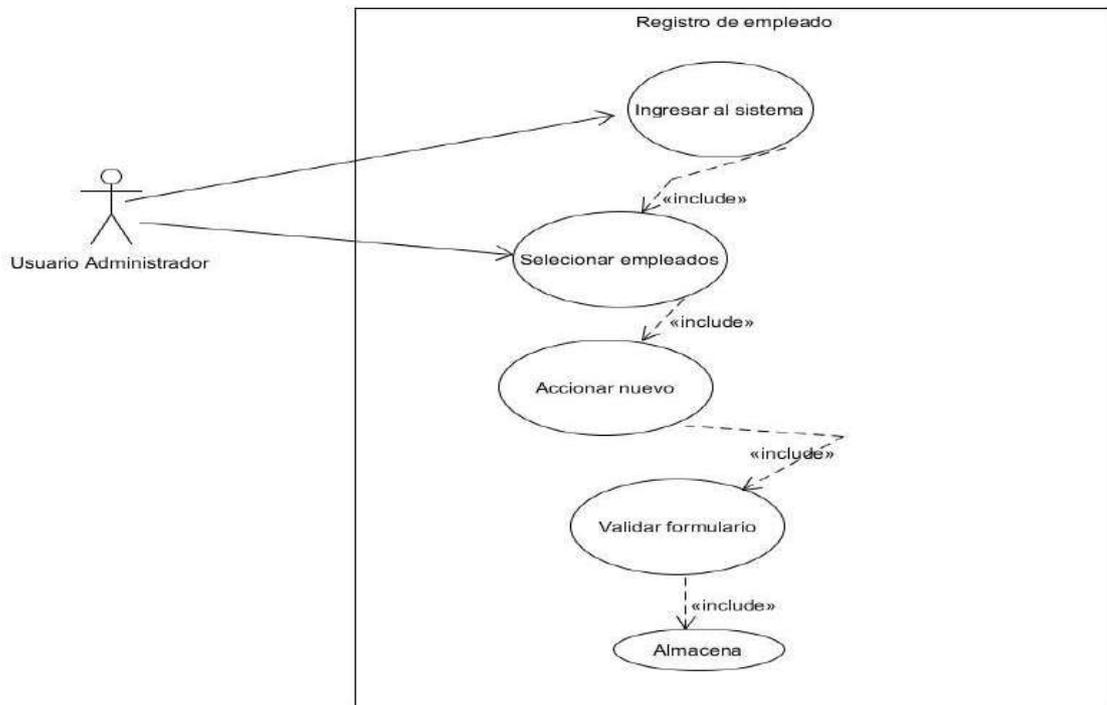

 Figura 3. Diagrama de Caso de Uso Registro de empleado
 Andrade, 2022

Tabla 3. Flujo de caso de uso de empleado**Actor:** Administrador**Precondición:** El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña**Flujos:**

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo seguridad.
- c) Da "click" en submódulo "empleado"
- d) Da "click" en registrar nuevo empleado.
- e) Registra los datos del empleado.
- f) Da "click" en guardar datos
- g) Da clic en lista de empleado
- h) Da "click" en modificar los datos
- i) Da clic en eliminar los datos

Ingresar el nombre o apellido del empleado en el buscador

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación de correo electrónico y cedula, en caso que no sea válido no se realizará el registro del empleado.

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver empleado.

Andrade, 2022

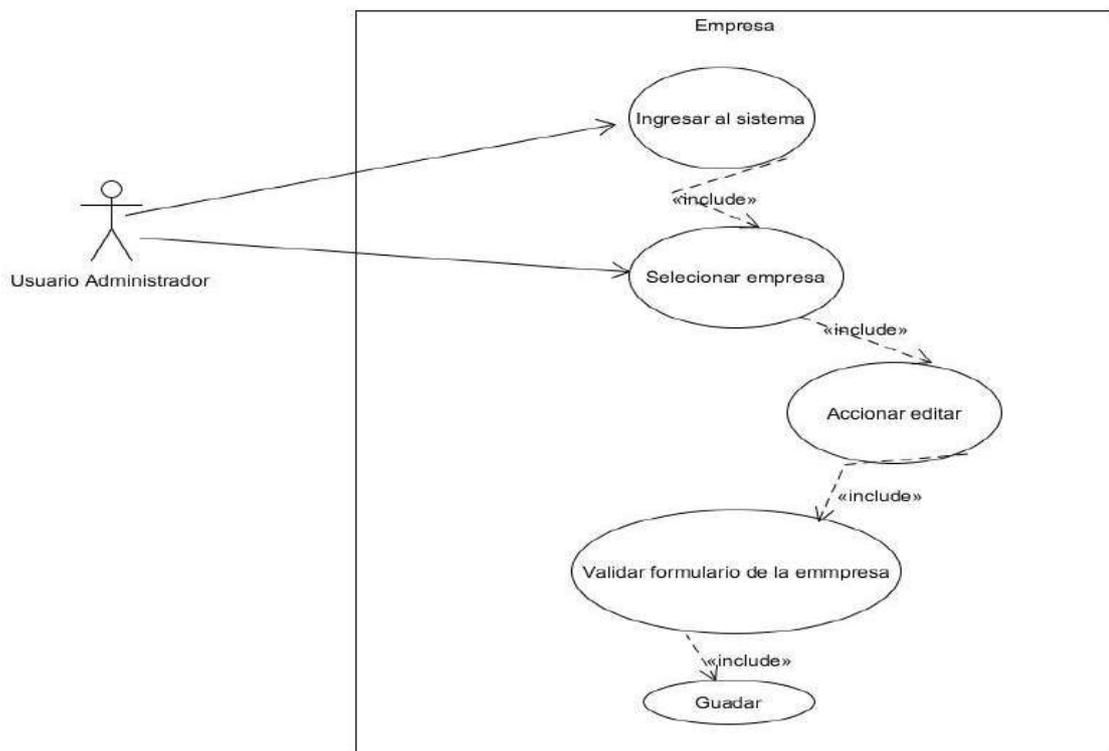
Figura 4. Diagrama de Caso de Uso Registro de la empresa
Andrade, 2022

Tabla 4. Flujo de caso de uso de la empresa

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo seguridad.
- c) Da "click" en submódulo "empresa"
- d) Da "click" en editar.
- e) Registra los datos de la empresa.
- f) Da "click" en guardar datos

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación de imagen de la empresa en formato JPG.

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver empresa.

Andrade, 2022

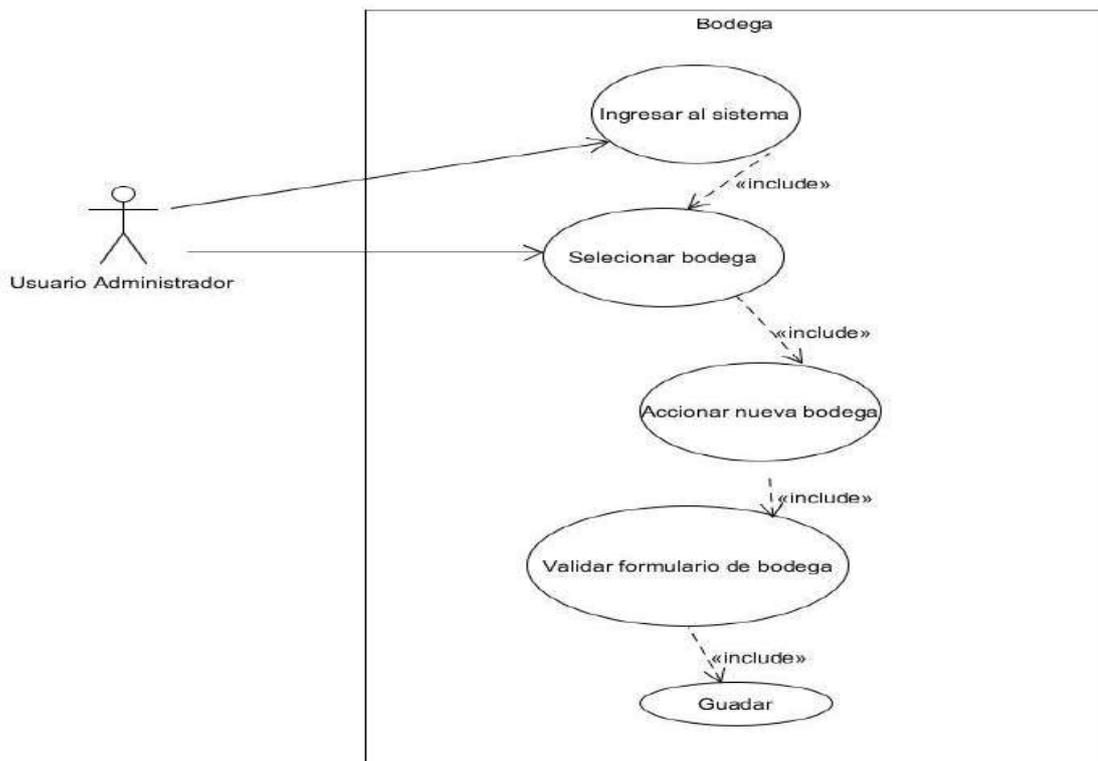


Figura 5. Diagrama de Caso de Uso Registro de bodega

Andrade, 2022

Tabla 5. Flujo de caso de uso de bodega

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo seguridad.
- c) Da "click" en submódulo "bodega"
- d) Da "click" en nuevo.
- e) Registra los datos de la bodega.
- f) Da "click" en guardar datos

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación de la bodega.

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver bodega.
Andrade, 2022

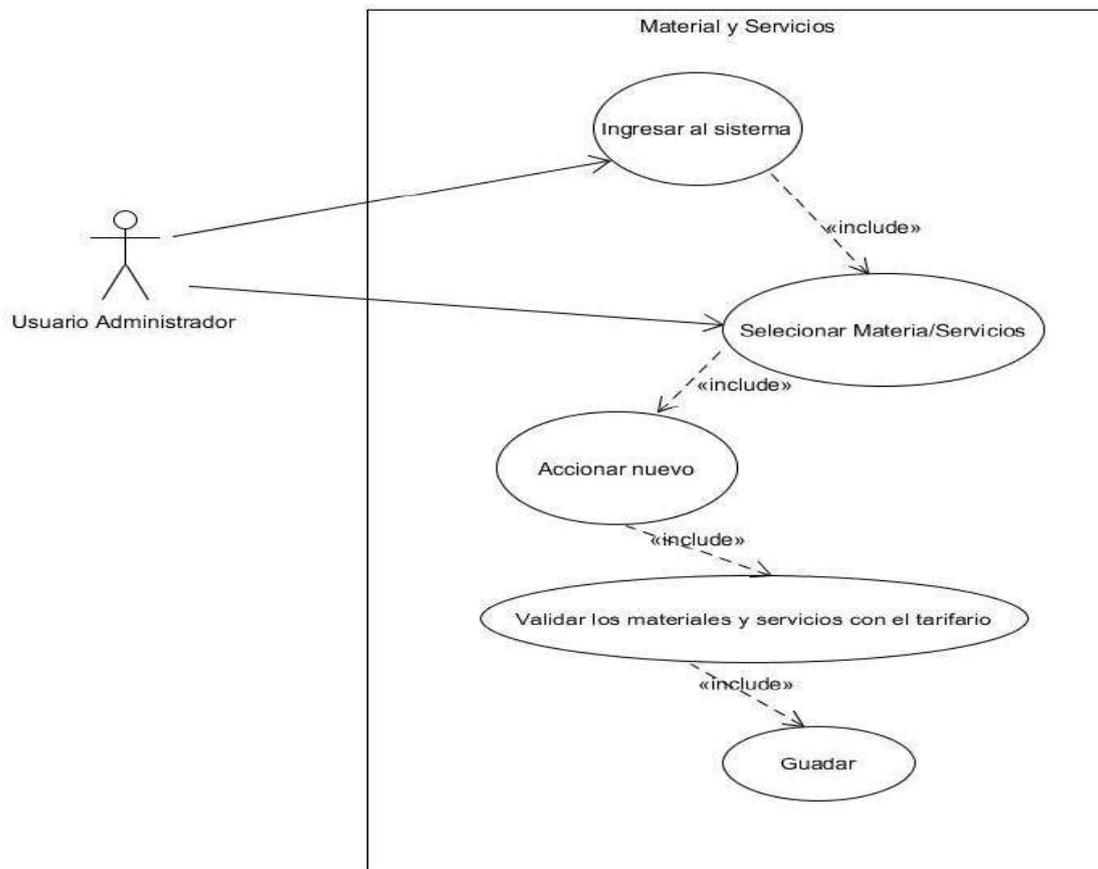


Figura 6. Diagrama de Caso de Uso Registro de materiales y servicios
Andrade, 2022

Tabla 6. Flujo de caso de uso de materiales y servicios

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo mantenimiento.
- c) Da "click" en submódulo "materiales/servicios"
- d) Da "click" en nuevo.
- e) Registra los datos de los materiales y servicios que produce la empresa con su respectivo tarifario.
- f) Da "click" en guardar datos

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación solo si llenan todos los campos del formulario.

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver materiales y servicios.

Andrade, 2022



Figura 7. Diagrama de Caso de Uso Registro de insumos y materia prima
Andrade, 2022

Tabla 7. Flujo de caso de uso de insumos y materia prima

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo mantenimiento.
- c) Da "click" en submódulo "insumos y materia prima"
- d) Da "click" en nuevo.
- e) Registra los datos de la materia prima que se le compra a los proveedores con su respectivo precio.
- f) Da "click" en guardar datos

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación solo si llenan todos los campos del formulario adicionar insumo.

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver insumos y materiales.
Andrade, 2022

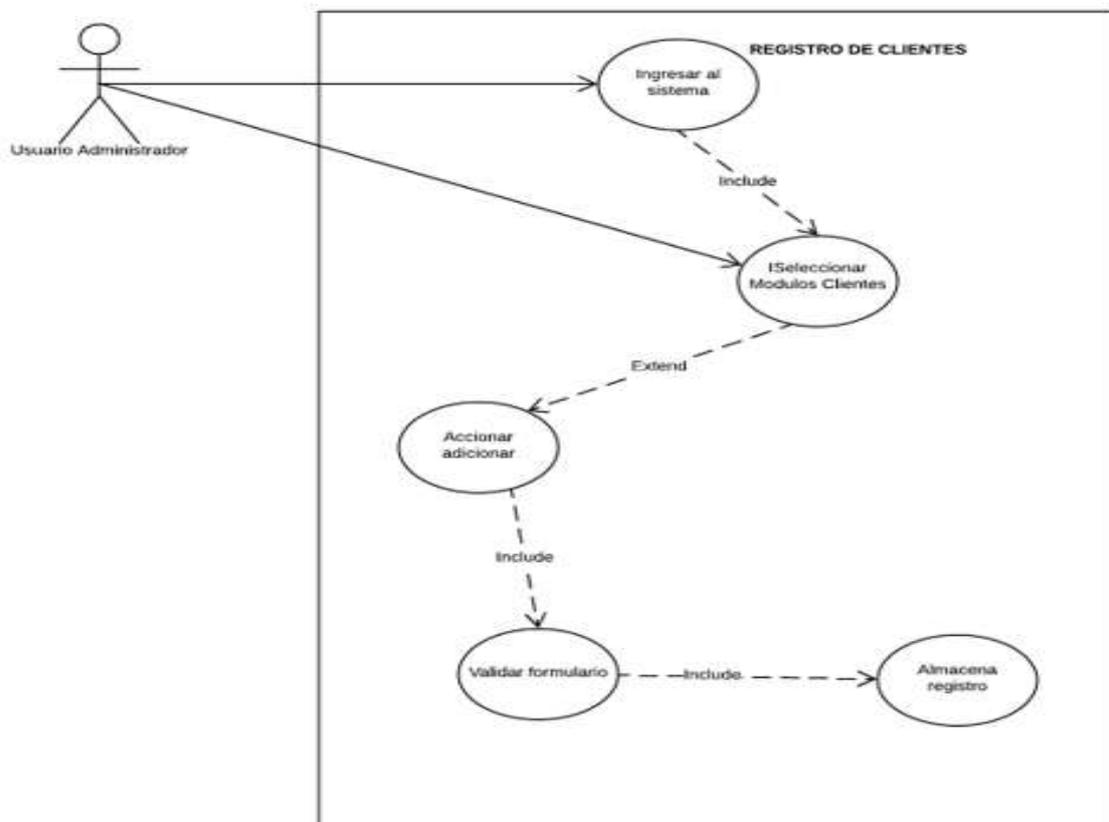


Figura 8. Diagrama de Caso de Uso Registro de Cliente
Andrade, 2022

Tabla 8. Flujo de caso de uso de clientes**Actor:** Administrador**Precondición:** El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña**Flujos:**

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
 - b) Da "click" en el módulo clientes.
 - c) Da "click" en submódulo "ver clientes",
 - d) Da "click" en registrar nuevo cliente.
 - e) Registra los datos del cliente.
 - f) Da "click" en guardar datos
 - g) Da clic en lista de clientes
 - h) Da "click" en modificar los datos
 - i) Da clic en eliminar los datos
- Ingresar el nombre o apellido del cliente en el buscador

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación de correo electrónico y cedula, en caso que no sea válido no se realizará el registro del cliente.

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver clientes.

Andrade, 2022

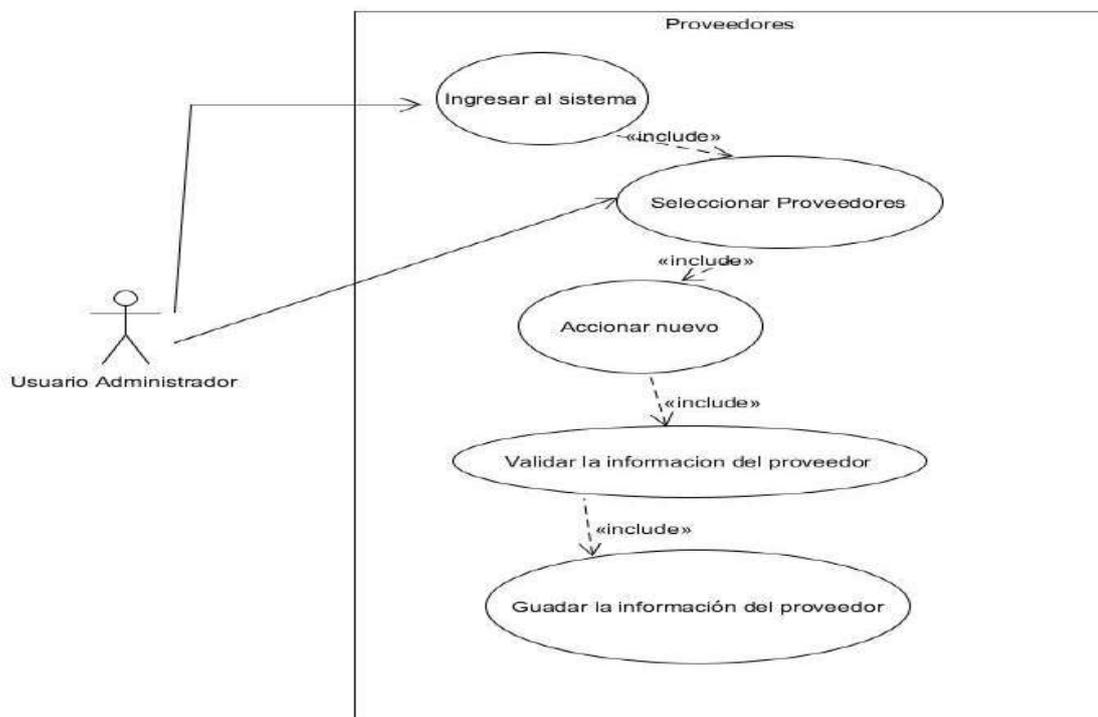
Figura 9. Diagrama de Caso de Uso proveedores
Andrade, 2022

Tabla 9. Flujo de caso de uso de proveedores

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver proveedor.

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo mantenimiento.
- c) Da "click" en submódulo "ver proveedores"
- d) Da "click" en registrar nuevo proveedor.
- e) Registra los datos del proveedor.
- f) Da "click" en guardar datos
- g) Da clic en lista de proveedor
- h) Da "click" en modificar los datos
- i) Da clic en eliminar los datos

Ingresa el nombre o razón social del proveedor en el buscador

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación de correo electrónico y cedula, en caso que no sea válido no se realizará el registro del proveedor.

Andrade, 2022

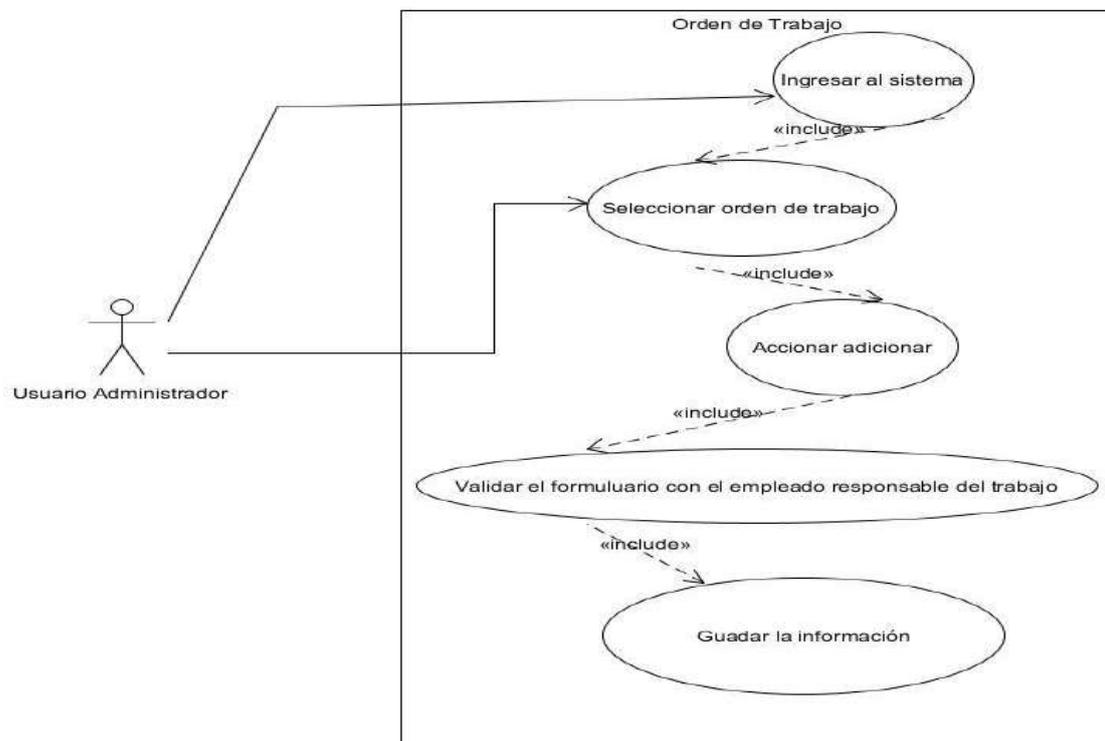


Figura 10. Diagrama de Caso de Uso asignación de orden de trabajo
Andrade, 2022

Tabla 10. Flujo de caso de uso de orden de trabajo**Actor:** Administrador**Precondición:** El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña**Flujos:**

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
 - b) Da "click" en el módulo transacciones.
 - c) Da "click" en submódulo "orden de trabajo"
 - d) Da "click" en adicionar.
 - e) Se busca y se selecciona la manufactura y el empleado responsable de la orden.
 - f) Da "click" en guardar datos
 - g) Da click en eliminar los datos
- Ingresar el nombre de la manufactura para su respectiva asignación

Flujos alternativos:

El sistema realiza la validación solo de la manufactura y el empleado previamente registrado.

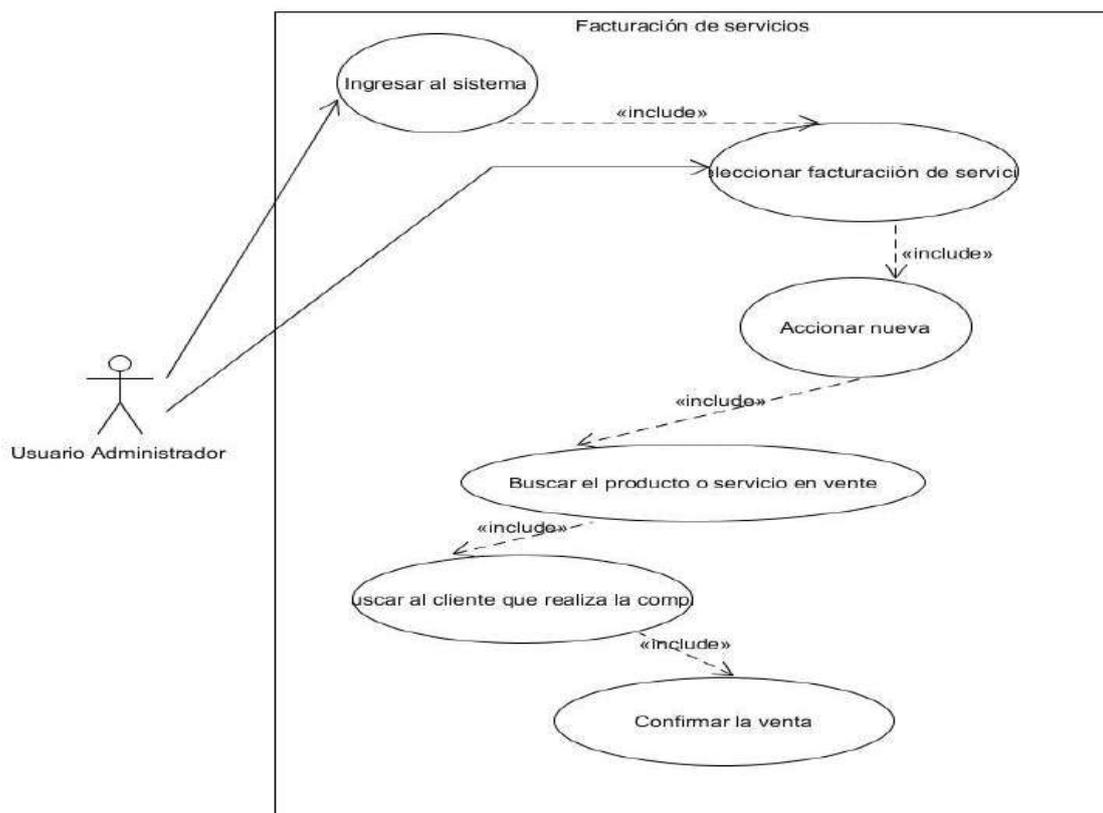
Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver orden de trabajo.
Andrade, 2022Figura 11. Diagrama de Caso de Uso de facturación de servicios
Andrade, 2022

Tabla 11. Flujo de caso de uso de facturación de servicios

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo transacciones.
- c) Da "click" en submódulo "facturación de servicios".
- d) Da "click" en nueva.
- e) Se busca el producto o el servicio puesto en venta y se selecciona al cliente que realiza la compra
- f) Da "click" en confirmar
- g) Da click en ver, imprimir o anular la venta

Ingresar el nombre o el apellido del cliente que realizo la compra en el buscador

Flujos alternativos:

El sistema genera un pdf en formato de factura de la venta que se realizo

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver facturación de servicios.

Andrade, 2022

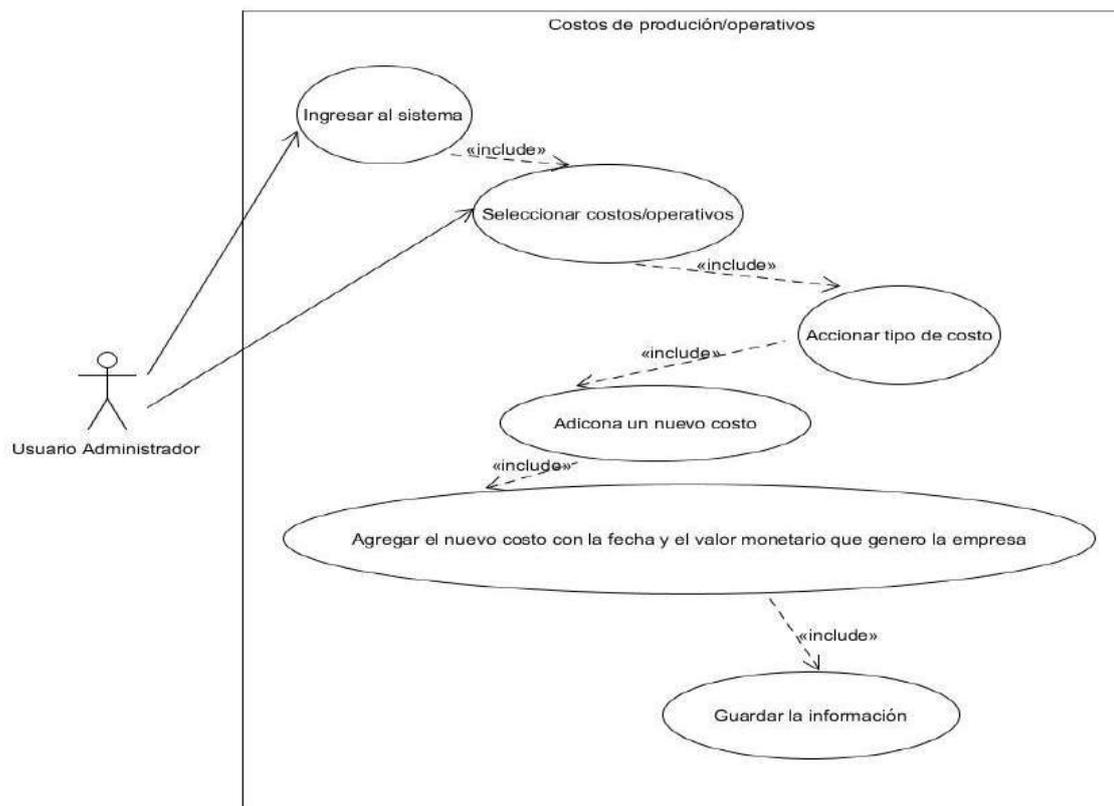


Figura 12. Diagrama de Caso de Uso de costos de producción y operativos
Andrade, 2022

Tabla 12. Flujo de caso de uso de costos de producción y operativos

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo transacciones.
- c) Da "click" en submódulo "costos producción/operativos".
- d) Da "click" en agregar tipo de costo.
- e) Da "click" en guardar

Para una búsqueda rápida colocar el nombre del costo en el buscador

Flujos alternativos:

El sistema también agrega de forma automática las compras por materia como un gasto

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver costos producción/operativos.
Andrade, 2022

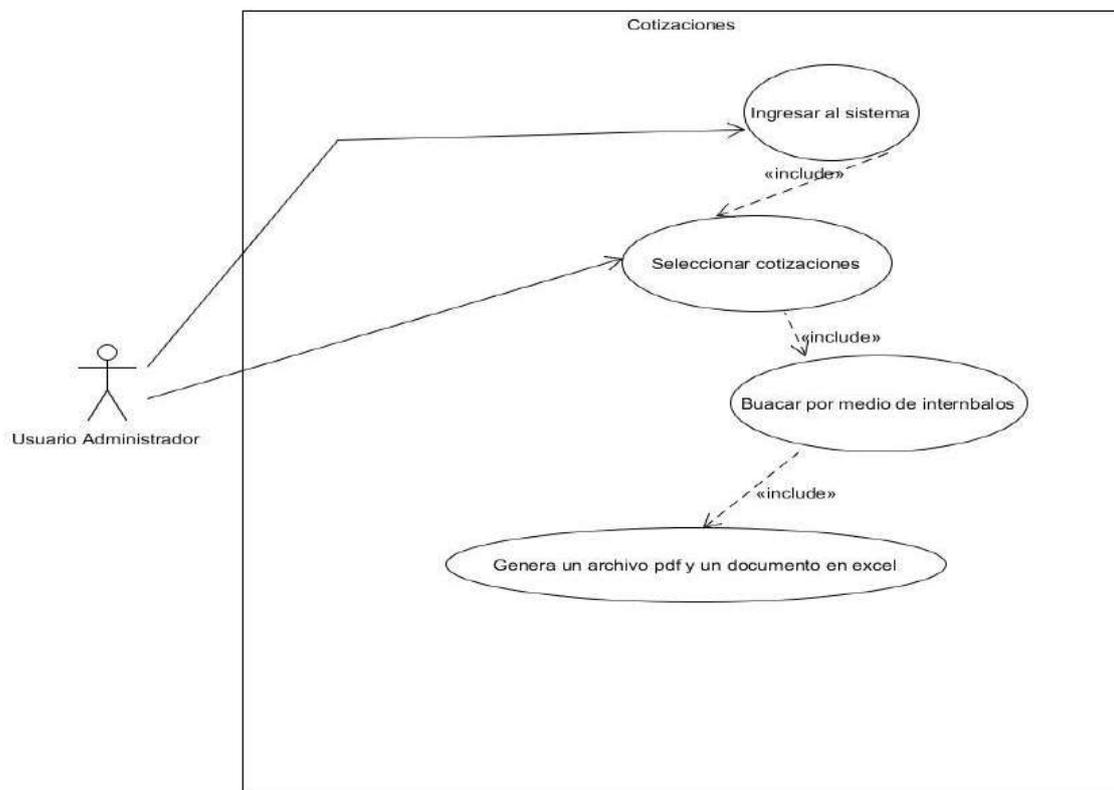


Figura 13. Diagrama de Caso de Uso de reportes de cotizaciones
Andrade, 2022

Tabla 13. Flujo de caso de uso de reportes de cotizaciones

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña

Flujos:

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da "click" en el módulo reportes.
- c) Da "click" en submódulo "cotizaciones".
- d) Da "click" en las fechas que quieres buscar.
- e) Se genera un archivo PDF y un documento en excel

Para una búsqueda rápida ir a la etiqueta cliente y buscar el nombre de la persona que se le realizó la cotización

Flujos alternativos:

El sistema no agrega datos en el módulo de reportes

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver reportes de cotizaciones.

Andrade, 2022

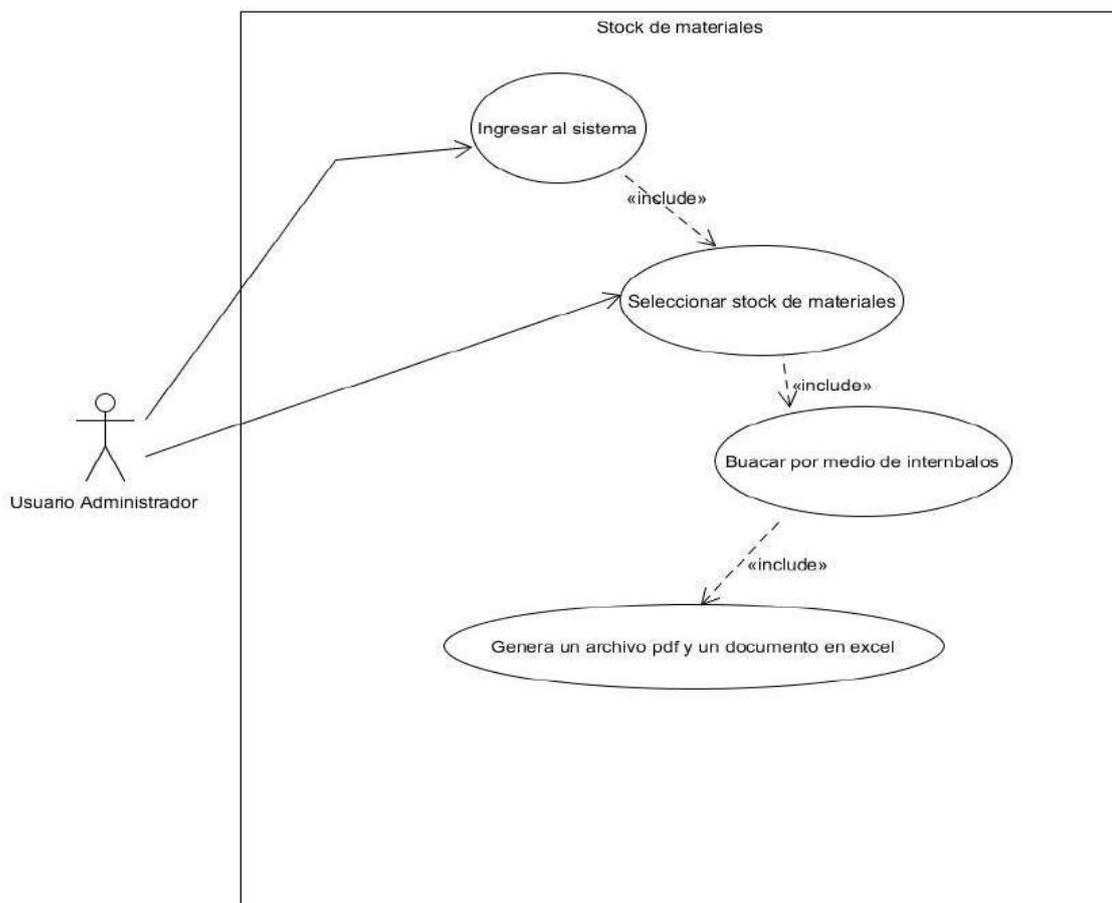


Figura 14. Diagrama de Caso de Uso de reportes de stock de materiales
Andrade, 2022

Tabla 14. Flujo de caso de uso de reportes de stock de materiales**Actor:** Administrador**Precondición:** El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña**Flujos:**

El administrador realiza el siguiente proceso:

- Ingresa al sistema.
- Da "click" en el módulo reportes.
- Da "click" en submódulo "stock de materiales".
- Da "click" en las fechas que quieres buscar.
- Se genera un archivo PDF y un documento en Excel.

Flujos alternativos:

El sistema no agrega datos en el módulo de reportes

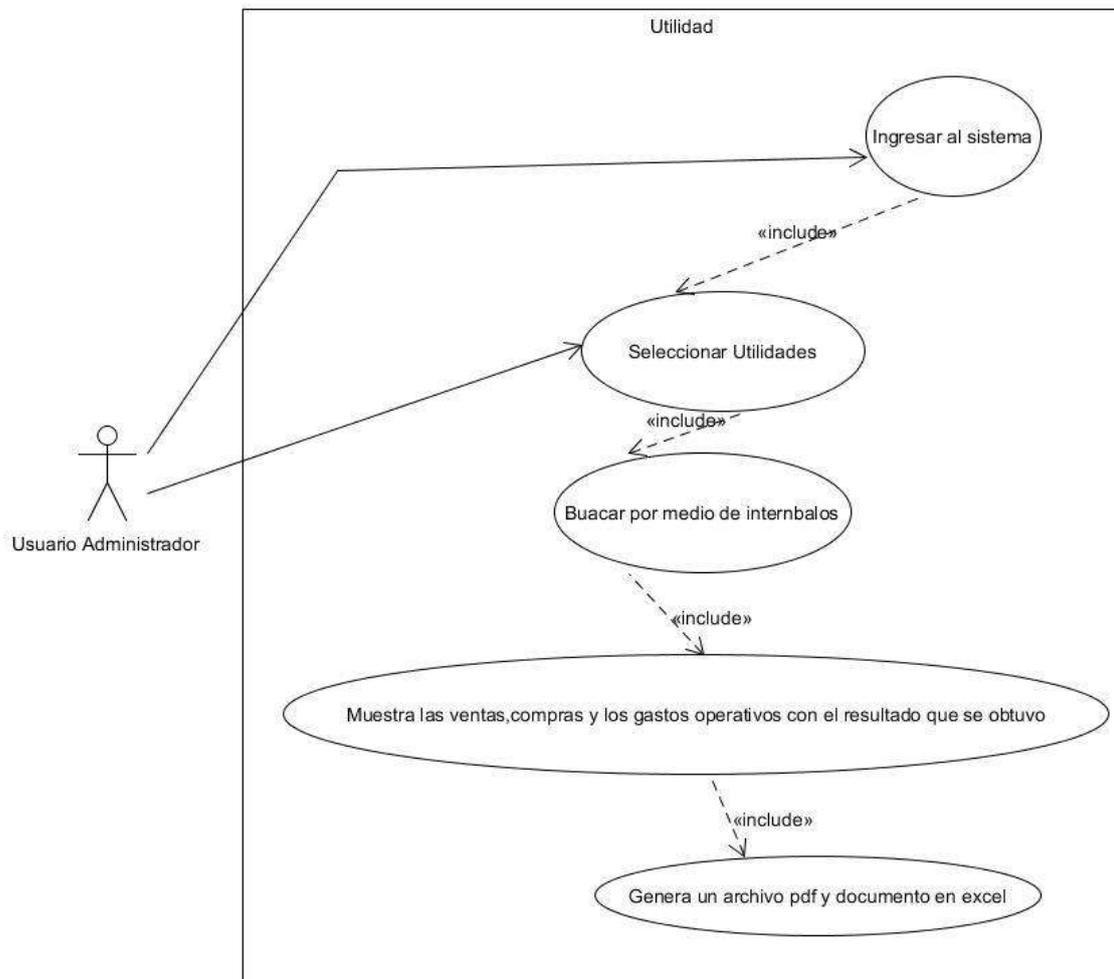
Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver reportes de stock de materiales.
Andrade, 2022Figura 15. Diagrama de Caso de Uso de reportes de utilidad
Andrade, 2022

Tabla 15. Flujo de caso de uso de reportes de utilidad

Actor: Administrador

Precondición: El Usuario debe estar registrado con su respectivo correo y contraseña**Flujos:**

El administrador realiza el siguiente proceso:

- a) Ingresa al sistema.
- b) Da “click” en el módulo reportes.
- c) Da “click” en submódulo “utilidad”.
- d) Da “click” en las fechas que quieres buscar.
- e) Muestra las ventas, compras y los gastos operativos con el resultado que se obtuvo
- f) Se genera un archivo PDF y un documento en Excel.

Flujos alternativos:

El sistema no agrega datos en el módulo de reportes

Flujo que realiza el administrador en el submódulo ver reportes de utilidad.

Andrade, 2022

9.6. Anexo 6. Diagrama de base de datos

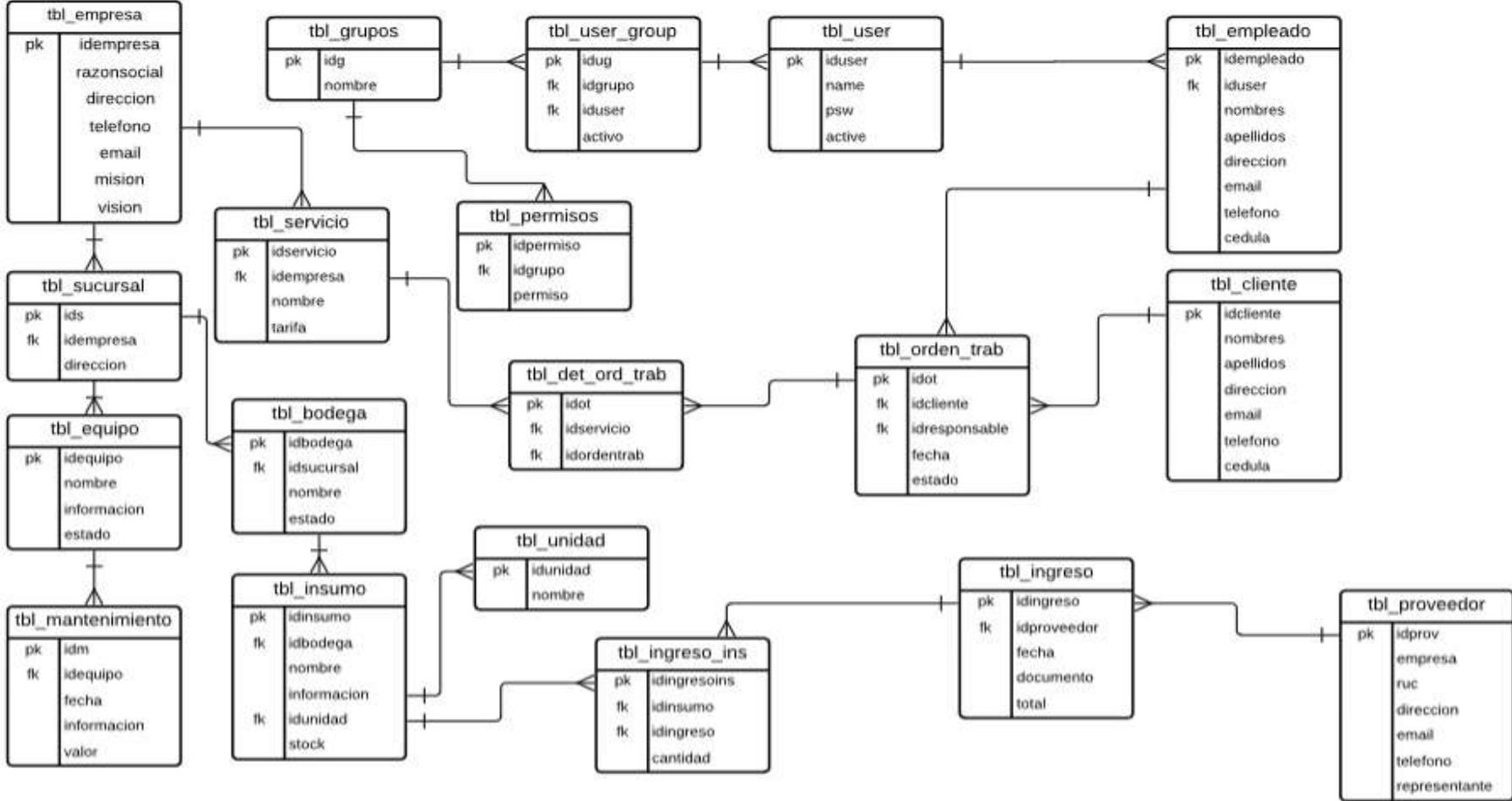


Figura 3. Diagrama de base de datos Andrade, 2022

9.7. Anexo 7. Diccionario de datos

Tabla 3. Diccionario de datos, tbl_empresa

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idempresa	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Razonsocial	Char	255	Nombre de la empresa que aparecerá en el sistema
	Direccion	Char	255	Ubicación domiciliaria de la empresa
	Telefono	Char	10	Número telefónico de la empresa
	Email	Char	50	Correo electrónico de la empresa
	Mision	Text		Misión de la empresa
	Vision	Text		Visión de la empresa

Modelo en el que se define información inicial de la empresa.
Andrade, 2022

Tabla 4. Diccionario de datos, tbl_grupos

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idg	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Nombre	Char	255	Nombre del grupo de usuarios

Modelo en el que se definen los grupos de usuarios
Andrade, 2022

Tabla 5. Diccionario de datos, tbl_user_group

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idug	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idgrupo	Integer	10	Índice foráneo [tbl_grupos]
Fk	Iduser	Integer	10	Índice foráneo [tbl_user]
	Activo	Bool		Define si el registro se encuentra con estado activo

Modelo en el que se utiliza para relacionar usuarios y grupos
Andrade, 2022

Tabla 6. Diccionario de datos, tbl_user

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Iduser	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Name	Char	50	Nombre de usuario
	Psw	Char	50	Contraseña del usuario
	Active	Bool		Define si el usuario se encuentra habilitado para acceder al sistema

Modelo en el que se registra información de los usuarios del sistema
Andrade, 2022

Tabla 7. Diccionario de datos, tbl_empleado

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idempleado	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Iduser	integer	10	Índice foráneo [tbl_user]
	Nombres	Char	255	Nombres del empleado
	Apellidos	Char	255	Apellidos del empleado
	Direccion	Char	255	Dirección del empleado

Email	Char	50	Correo electrónico del empleado
Telefono	Char	10	Número telefónico del empleado
Cedula	Char	13	Identificación del empleado

Modelo en el que se define información básica de empleados de la empresa Andrade, 2022

Tabla 8. Diccionario de datos, tbl_sucursal

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Ids	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idempresa	integer	10	Índice foráneo [tbl_empresa]
	Direccion	Char	255	Ubicación de la empresa

Modelo en el que se define información de las sucursales con las que cuenta la empresa Andrade, 2022

Tabla 9. Diccionario de datos, tbl_servicio

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Ids	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idempresa	integer	10	Índice foráneo [tbl_empresa]
	Nombre	Char	255	Nombre del servicio
	Tarifa	Float		Costo del servicio

Modelo en el que se define información de los servicios que ofrece la empresa Andrade, 2022

Tabla 10. Diccionario de datos, tbl_permisos

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Ids	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idgrupo	integer	10	Índice foráneo [tbl_grupos]
	Permiso	Char	255	Nombre del permiso del grupo

Modelo que sirve para definir los niveles de acceso que tendrá cada grupo de usuarios.

Andrade, 2022

Tabla 11. Diccionario de datos, tbl_equipo

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idequipo	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Nombre	Char	255	Nombre del equipo
	Informacion	Text		Detalles del equipo o maquinaria
	Estado	Bool		Indica el estado actual del equipo

Modelo que sirve para detallar información sobre equipo y maquinaria de la empresa

Andrade, 2022

Tabla 12. Diccionario de datos, tbl_bodega

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idbodega	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idsucursal	Integer	10	Índice foráneo [tbl_sucursales]
	Nombre	Char	255	Nombre o detalles de la bodega

Estado	Bool	Indica el estado actual de la bodega
--------	------	--------------------------------------

Modelo que sirve para detallar información sobre bodegas de la empresa Andrade, 2022

Tabla 13. Diccionario de datos, tbl_det_ord_trab

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Iddot	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idservicio	Integer	10	Índice foráneo [tbl_servicios]
Fk	Idordentrab	Integer	10	Índice foráneo [tbl_orden_trab]

Modelo que sirve para definir detalles de órdenes de trabajo.
Andrade, 2022

Tabla 14. Diccionario de datos, tbl_cliente

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idempleado	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Nombres	Char	255	Nombres del cliente
	Apellidos	Char	255	Apellidos del cliente
	Direccion	Char	255	Dirección del cliente
	Email	Char	50	Correo electrónico del cliente
	Telefono	Char	10	Número telefónico del cliente
	Cedula	Char	13	Identificación del cliente

Modelo en el que se define información básica de los clientes
Andrade, 2022

Tabla 15. Diccionario de datos, tbl_orden_trab

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idot	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idcliente	Integer	10	Índice foráneo [tbl_cliente]
Fk	Idresponsable	Integer	10	Índice foráneo [tbl_empleados]
	Fecha	Date		Fecha de la orden de trabajo
	Estado	Bool		Estado de la orden de trabajo

Modelo que sirve para definir ordenes de trabajo.
Andrade, 2022

Tabla 16. Diccionario de datos, tbl_orden_trab

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idm	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idequipo	Integer	10	Índice foráneo [tbl_equipo]
	Fecha	Date		Fecha de la orden de trabajo
	Informacion	Text		Información del mantenimiento realizado
	Valor	Float		Costo del mantenimiento realizado

Modelo que sirve para definir ordenes de trabajo.
Andrade, 2022

Tabla 17. Diccionario de datos, tbl_insumo

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idinsumo	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idbodega	Integer	10	Índice foráneo [tbl_bodega]
	Nombre	Char	255	Nombre del insumo o materia prima
	Informacion	Text		Información del inusmo
Fk	Idunidad	Integer	10	Índice foráneo [tbl_unidad]
	Stock	Float		Existencia en bodega del insumo

Modelo que sirve para definir insumos o materias primas
Andrade, 2022

Tabla 18. Diccionario de datos, tbl_unidad

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idinsumo	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Nombre	Char	255	Nombre de la unidad

Modelo que sirve para definir tipos de unidades o presentaciones
Andrade, 2022

Tabla 19. Diccionario de datos, tbl_ingreso_ins

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idingresoins	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idinsumo	Integer	10	Índice foráneo [tbl_insumos]
Fk	Idingreso	Integer	10	Índice foráneo [tbl_ingreso]
	Cantidad	Integer	10	Cantidad ingresada

Modelo que sirve para definir detalles de ingresos de insumos
Andrade, 2022

Tabla 20. Diccionario de datos, tbl_ingreso

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idingresoins	Integer	10	Llave primaria de la tabla
Fk	Idproveedor	Integer	10	Índice foráneo [tbl_proveedor]
	Fecha	Date		Fecha de compra
	Documento	Char	20	Factura
	Total	Float		Valor total de la compra

Modelo que sirve para definir ingresos de insumos
Andrade, 2022

Tabla 21. Diccionario de datos, tbl_proveedor

	Campo	Tipo	Longitud	Información
Pk	Idprov	Integer	10	Llave primaria de la tabla
	Empresa	Char	255	Nombre del proveedor
	Ruc	Char	13	Identificación del proveedor
	Direccion	Char	255	Dirección del proveedor
	Email	Char	50	Correo electrónico del proveedor
	Telefono	Char	10	Número telefónico del proveedor
	Representante	Text		Representante legal

Modelo en el que se define información básica de los proveedores
Andrade, 2022

9.8. Anexo 8. Manual de usuario

Para tener un fácil manejo y uso al sistema web se facilitó un manual de usuario, que permitirá ser un apoyo tanto para el administrador como para el usuario. Se presentará la página de ingreso al menú principal del sistema, puede ingresar a esta página, el propietario debe abrir el navegador web de su elección y escribir una URL: <http://matri-torno-salazar.pros2022.com>



Figura 4. Pantalla principal de ingreso al sistema Andrade, 2022

Se ingresa al sistema mediante el enlace por el cual seremos direccionados a la página principal, donde se visualizará el servicio que ofrece la compañía.



Figura 5. Misión y Visión de la compañía Andrade, 2022

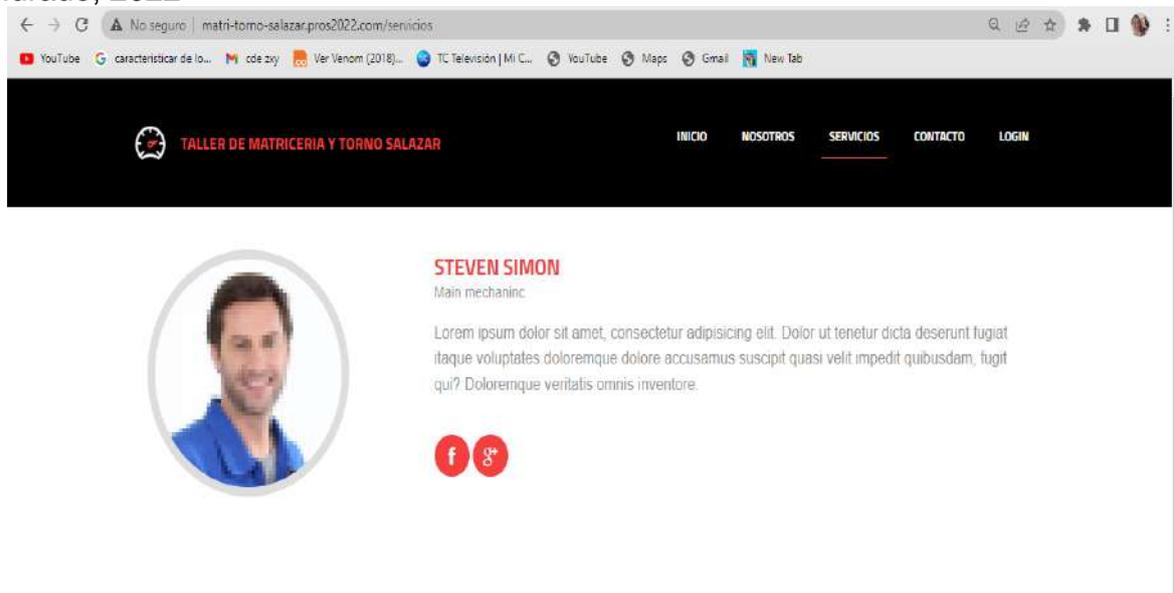


Figura 6. Menú principal del sistema Andrade, 2022

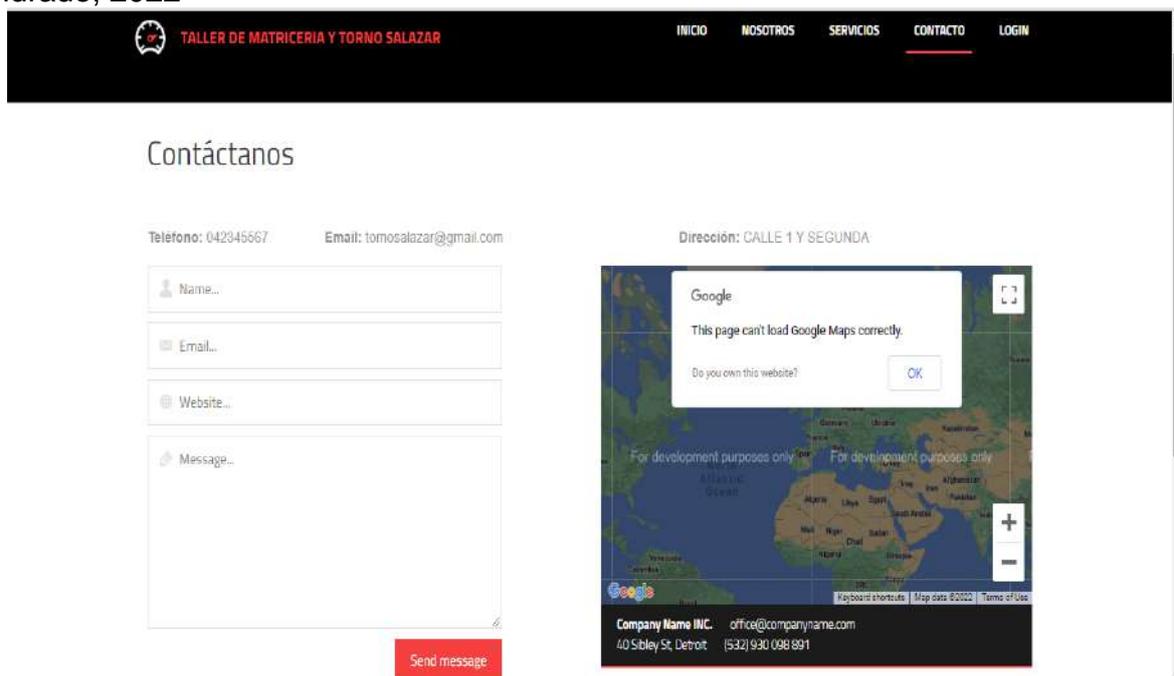


Figura 7. Contacto de la compañía Andrade, 2022

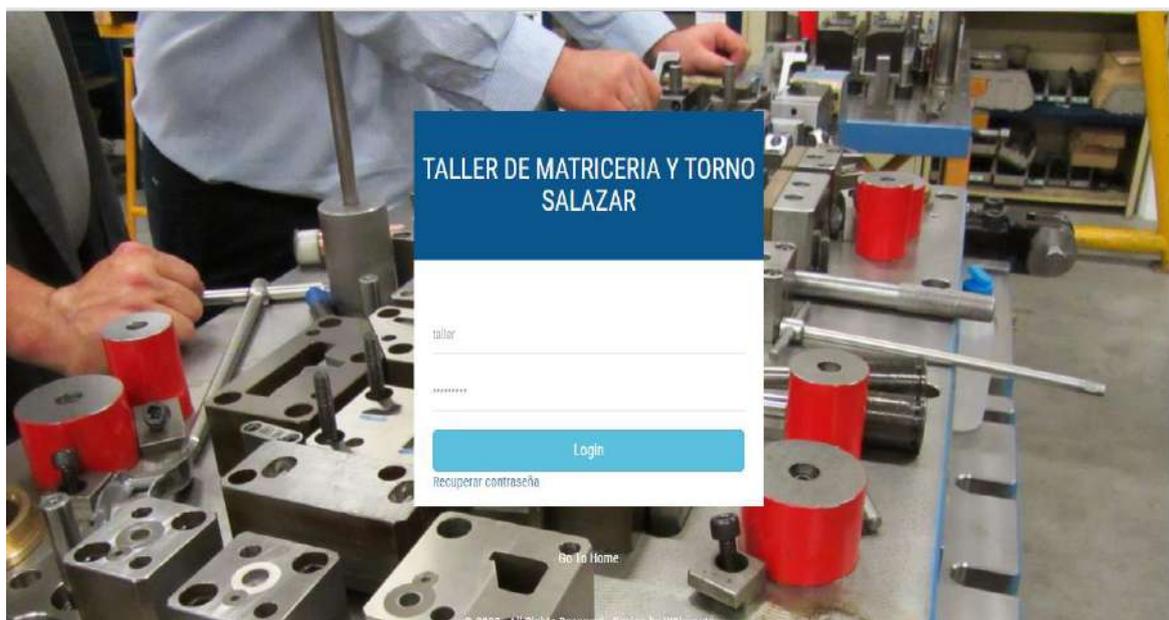


Figura 8. Ingreso de Usuario al sistema
Andrade, 2022



Figura 9. Menú de los módulos que componen el sistema
Andrade, 2022

Cuenta con las siguientes opciones despegables, que incluye 4 módulos donde constaran sus submódulos también:

- Módulo de Seguridad (Empresa, orles y permisos, empleados, respaldo, sucursales)
- Módulo de mantenimiento (Servicio, insumos y materia prima, servicios)

- Módulo de transacciones (Facturación de clientes, facturación de compras, clientes, facturación, cotizaciones)
- Módulo de reportes (Reportes de ganancia general, reportes de clientes, reportes de servicios, reportes de pago a empleados, reporte de tipo de eventos, reporte de eventos generales, reporte de compras, reporte de cotizaciones, reporte de pago a proveedores, reporte de ingresos y gastos)



Figura 10. Módulo de seguridad
Andrade, 2022

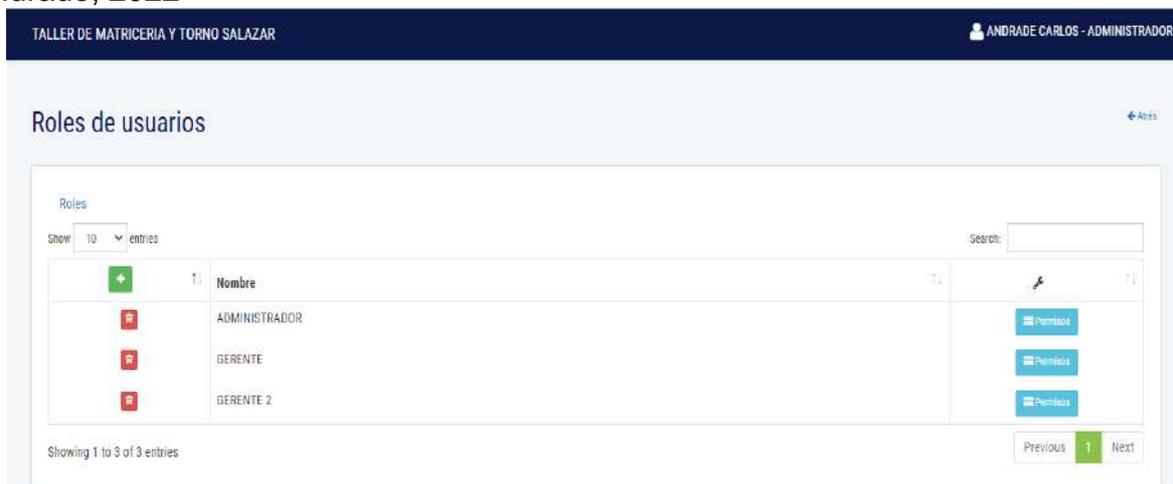


Figura 11. Menú de los roles de usuario
Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Empleados de la institución ← Abrir

Nuevo

Show 10 entries Search:

Identificación / Rol	Sucursal	Nombre	Email	Teléfono	Usuario
ADMINISTRADOR	None	CARLOS ANDRADE			Editar
0929096485 GERENTE	MATRIZ	CARLOS COLT	carlos@gmail.com	0968765789	0018096485
0929096493 ADMINISTRADOR GERENTE	MATRIZ	MARIA SUAREZ	maria15@gmail.com	0945588848	0018096493

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Figura 12. Menús empleados de la compañía Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Respaldos de base de datos ← Abrir

Generar

Genera	Fecha	Archivo
ANDRADE CARLOS	13 de Julio de 2022 a las 12:58	Download

Figura 13. Menú de respaldo de base de datos Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Datos de la empresa ← Abrir

DATOS BÁSICOS	
RUC:	00000000001
Razón social:	TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR
Correo electrónico:	tornosalazar@gmail.com
Teléfono:	042345567
Dirección:	CALLE 1 Y SEGUNDA
Logo:	

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	
Descripción:	Empresa dedicada a ofrecer servicios de elaboración, matriceria y torno d eherramientas
Misión:	SUMINISTRAR, FABRICAR PIEZAS, REPUESTOS Y ACCESORIOS METALMECÁNICOS DE OPTIMA CALIDAD Y PRECISIÓN PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL, QUE LOGREN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE Y PROPORCIONEN A NUESTRA ORGANIZACIÓN UNA ADECUADA RETRIBUCIÓN.
Visión:	CONVERTIRNOS EN LA MEJOR OPCIÓN PARA NUESTROS CLIENTES ACTUALES Y POTENCIALES PARA EL SUMINISTRO DE SUS NECESIDADES EN LO REFERENTE A LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS METAL-MECÁNICOS, SIENDO UN APOYO TECNOLÓGICO PARA SUS PROCESOS PRODUCTIVOS.

Figura 14. Datos de la compañía Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERÍA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Sucursales ← Ants

[Nuevo](#)

Show: 10 entries Search:

ID	Sucursal	Dirección	
1	MATRIZ	guayaquil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous **1** Next

Figura 15. Sucursales de la compañía Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERÍA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Bodegas de la empresa ← Ants

[Nuevo](#)

Show: 10 entries Search:

ID	Descripción	Sucursal	
1	BODEGA 1	MATRIZ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	BODEGA 2	MATRIZ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous **1** Next

Figura 16. Bodega de la compañía Andrade, 2022

Mantenimientos

- [Servicios](#)
- [Insumos y materias primas](#)
- [Ofertas y novedades](#)
- [Clientes](#)
- [Proveedores](#)

Figura 17. Módulo de mantenimiento Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Servicios

← Atras

[Nuevo](#)

Show 10 entries Search:

Nombre	Código	Detalles	Precio	
EJES	EJE016	ACERO	\$ 30,0	  
PIÑON	PIÑ015	PIÑONES CON EJE	\$ 45,0	  
SERVICIO 1	SER003	SERVICIO	\$ 10,0	  
SERVICIO 2	SER000	LIMPLIZA DE PIÑONES	\$ 10,0	  
SERVICIO 3	SER010	RECTIFICAR ACERO	\$ 0,0	  
SERVICIO 4	SER013	RECTIFICAR	\$ 30,0	  

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous 1 Next

Figura 18. Menú servicio
Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Insumos y materias primas

← Atras

[Nuevo](#)

Show 10 entries Search:

Nombre	Código	Detalles	Precio	Stock - None	Stock - Otras sucursales	
ACERO	ACE014	PARA MOLDES	\$ 50,0	3,0	0,0	  
ALUMINIO	ALL012	PARA REALIZAR VIRJETAS	\$ 40,0	7,0	0,0	  
ASD	ASD007	ASD	\$ 20,0	23,0	0,0	  
LIQUIDO	LIQ011	PARA LIMPIAR PIÑONES	\$ 5,0	0	0	  

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Figura 19. Menú insumos y materia prima
Andrade, 2022

TALLER DE MATRICERIA Y TORNO SALAZAR ANDRADE CARLOS - ADMINISTRADOR

Ofertas y novedades

← Atras

[Nuevo](#)

Mostrado 10 items Search:

T	Descripción	Información	Válida hasta	Notificar	Detalles
1	MITAD de Precio	Los productos se comercializan a mitad de precio el mes de...	31 DE 2022		 

Mostrado 1 a 1 de 1 items Anterior 1 Siguiente

Figura 20. Menú ofertas y novedades
Andrade, 2022

Control de clientes

Mostrando 1 a 7 de 7 items

Identificación	Nombre	Dirección	Email	Teléfono	
0911258808	MARTÍN VILA AMAR	GUAYAGUIL	martho@gmail.com	0946576606	[+][x]
0913884507	RENE ALVAREZ	EL TRIUNFO	alvare@comail.com	0996563649	[+][x]
0920183777	NEIVA BELTRAN	MILAGROS	nbeltrean@laposte.net.ec	0888/12013	[+][x]
0921098405	CARLOS ANDRADE	EL TRIUNFO	carlosandrade_73@hotmail.com	0999232124	[+][x]
0921096537	CARLOS MORAN	EL TRIUNFO	moran@gmail.com	0917614703	[+][x]
0940186478	LILIS YAGUIAR	TRUJILLO	lyaguiar@gmail.com	0917819608	[+][x]
0940136333	KEVIN HERNANDEZ	GUAYAGUIL	kevin@gmail.com	0977658428	[+][x]

Mostrando 1 a 7 de 7 items

Anterior 1 Siguinte

Figura 21. Menú clientes
Andrade, 2022

Registro de proveedores

Mostrando 1 a 3 de 3 items

Identificación	Nombre	Dirección	Email	Teléfono	
0914824522	PROVEEDOR 3	GUAYAGUIL	proveedor3@outlook.com	0176778967	[+][x]
0921096465	PROVEEDOR 1	GUAYAGUIL	proveedor1@gmail.com	0949232174	[+][x]
0940186478	PROVEEDOR 2	GUAYAGUIL	proveedor2@gmail.com	0914694480	[+][x]

Mostrando 1 a 3 de 3 items

Anterior 1 Siguinte

Figura 22. Menú proveedores
Andrade, 2022

Manufactura de materiales

Mostrando 1 a 4 de 4 items

Descripción	Desde	Hasta	Detalles	
BOCIN	10-08-2022	11-08-2022	[+]	[+][x]
CRUCETA	22-08-2022	23-08-2022	[+]	[+][x]
PIÑÓN	22-08-2022	23-08-2022	[+]	[+][x]
VIRUTA	22-08-2022	23-08-2022	[+]	[+][x]

Mostrando 1 a 4 de 4 items

Anterior 1 Siguinte

Figura 23. Menú manufactura de materiales
Andrade, 2022

Equipos y maquinarias

Mostrando: 10 de 4 items

Nombre	Especificaciones	Seguridad	Estado	Mantenimientos
AMOLADORA	RECTIFICAR	MATRIZ	Compro	M - 2 -
CORTADORA	CORTAR	MATRIZ	Compro	M - 7 -
SOLDADURA	SOLDAR	MATRIZ	Compro	M - 2 -
TORNO	ELABORAR	MATRIZ	Compro	M - 7 -

Mostrando 1 a 4 de 4 items

Anterior 1 Siguiente

Figura 24. Menú equipos y maquinaria Andrade, 2022



Figura 25. Módulo de transacciones Andrade, 2022

Orden de trabajo

Mostrando: 10 de 3 items

Proceso	Descripción	Inicio	Observaciones	Cierre	Responsable	Estado
BICIN	ORDEN 1	19-08-2022	FINALIZADO	11-08-2022	ANDRADE CARLOS	Compro -
PIVON	ORDEN 4	22-08-2022	FINALIZADO	23-08-2022	GOYA RONALD	Compro -
VIRUTA	ORDEN 3	22-08-2022	FINALIZADO	23-08-2022	COLT SANTA	Compro -

Mostrando 1 a 3 de 3 items

Anterior 1 Siguiente

Figura 26. Menú orden de trabajo Andrade, 2022

Cotización de servicios

Mostrando 1 a 3 de 3 items

Fecha	Cliente	Subtotal	Iva	Des	Total
21-08-2022	RENE ALVAREZ 0919896307	\$ 80,00	\$ 9,60	\$ 0,00	\$ 89,60
24-08-2022	CARLOS MORAN 0929096327	\$ 150,00	\$ 18,00	\$ 0,00	\$ 168,00
21-08-2022	LUIS YAGUAR 0929246429	\$ 420,00	\$ 50,40	\$ 0,00	\$ 470,40

Mostrando 1 a 3 de 3 items

Figura 27. Menú cotizaciones Andrade, 2022

Facturación de servicios

Mostrando 1 a 8 de 8 items

Fecha	Cliente	Comprobante	Subtotal	Iva	Des	Total
24-08-2022	RENE ALVAREZ 0919896307	001-001-000000009	\$ 300,00	\$ 36,00	\$ 0,00	\$ 336,00
25-08-2022	CARLOS MORAN 0929096327	001-001-000000010	\$ 200,00	\$ 24,00	\$ 0,00	\$ 224,00
22-08-2022	MARIA BELTRAN 0925818377	001-001-000000008	\$ 175,00	\$ 21,00	\$ 0,00	\$ 196,00
23-08-2022	CARLOS MORAN 0929096327	001-001-000000005	\$ 280,00	\$ 33,60	\$ 0,00	\$ 313,60
21-08-2022	RENE ALVAREZ 0919896307	001-001-000000001	\$ 300,00	\$ 36,00	\$ 0,00	\$ 336,00
21-08-2022	KEVIN HERNANDEZ 0940120339	001-001-000000006	\$ 90,00	\$ 10,80	\$ 0,00	\$ 100,80
21-08-2022	CARLOS MORAN 0929096327	001-001-000000002	\$ 175,00	\$ 21,00	\$ 0,00	\$ 196,00
21-08-2022	CARLOS ANDRADE 0929096485	001-001-000000004	\$ 80,00	\$ 9,60	\$ 0,00	\$ 89,60

Mostrando 1 a 8 de 8 items

Figura 28. Menú facturación de servicios Andrade, 2022

Costos

Mostrando 1 a 10 de 10 items

Costo	Fecha	Valor
AGUA	15-07-2022	15,0
COMPRA DE MATERIA PRIMA	23-08-2022	252,0
COMPRA DE MATERIA PRIMA	22-08-2022	78,4
COMPRA DE MATERIA PRIMA	21-08-2022	168,0
COMPRA DE MATERIA PRIMA	21-08-2022	94,68
COMPRA DE MATERIA PRIMA	21-08-2022	274,4
COMPRA DE MATERIA PRIMA	21-08-2022	89,6
COMPRA DE MATERIA PRIMA	23-07-2022	168,0
COMPRA DE MATERIA PRIMA	23-08-2022	134,4
LUZ ELECTRICA	22-07-2022	23,0

Mostrando 1 a 10 de 10 items

Figura 29. Menú costos producción/operativos Andrade, 2022

Fecha	Proveedor	Factura	Subtotal	Iva	Total
23-06-2022	PROVEEDOR 2 - 0540130370	CARLOS	\$ 120,0	\$ 14,4	\$ 134,4
21-08-2022	PROVEEDOR 1 - 0929036485	Carlos	\$ 80,0	\$ 9,6	\$ 89,6
21-08-2022	PROVEEDOR 2 - 0540130370	Carlos	\$ 180,0	\$ 18,0	\$ 198,0
21-08-2022	PROVEEDOR 3 - 0914612523	Carlos	\$ 84,0	\$ 10,08	\$ 94,08
21-08-2022	PROVEEDOR 2 - 0540130370	CARLOS	\$ 245,0	\$ 29,4	\$ 274,4
22-08-2022	PROVEEDOR 3 - 0914612523	CARLOS	\$ 70,0	\$ 8,4	\$ 78,4
23-07-2022	PROVEEDOR 1 - 0929036485	CARLOS	\$ 150,0	\$ 18,0	\$ 168,0
23-08-2022	PROVEEDOR 2 - 0540130370		\$ 225,0	\$ 27,0	\$ 252,0

Figura 30. Menú insumos y materia prima Andrade, 2022



Figura 320. Módulo de reportes Andrade, 2022

#	Fecha	Cliente	Detalle	Cantidad	Costo	Subtotal	Iva	Descuento	Total
10	21-08-2022	RENE ALVAREZ	MANTENIMIENTO DE EJES (\$ 20,0)	8	\$ 10,00	\$ 80,00	\$ 9,60	\$ 0,00	\$ 89,60
20	21-08-2022	CARLOS MURAN	RECTIFICACION DE CARDAN (\$ 30,0)	5	\$ 30,00	\$ 150,00	\$ 18,00	\$ 0,00	\$ 168,00
21	21-08-2022	LUIS YAGUAR	PIÑONES (\$ 35,0)	12	\$ 35,00	\$ 420,00	\$ 50,40	\$ 0,00	\$ 470,40

Figura 32. Menú reportes de cotizaciones Andrade, 2022

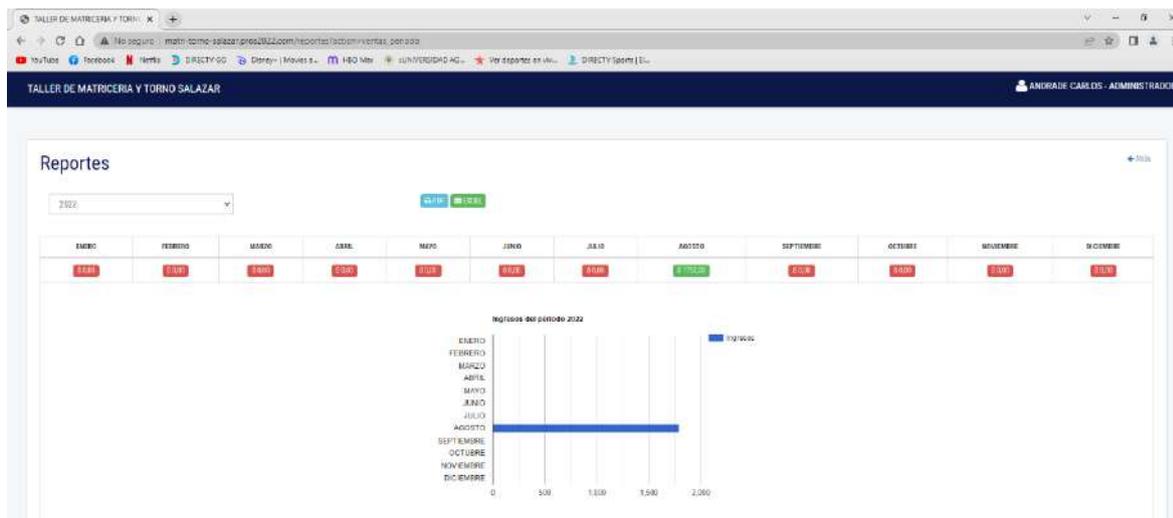


Figura 33. Menú reportes de ventas por periodos Andrade, 2022

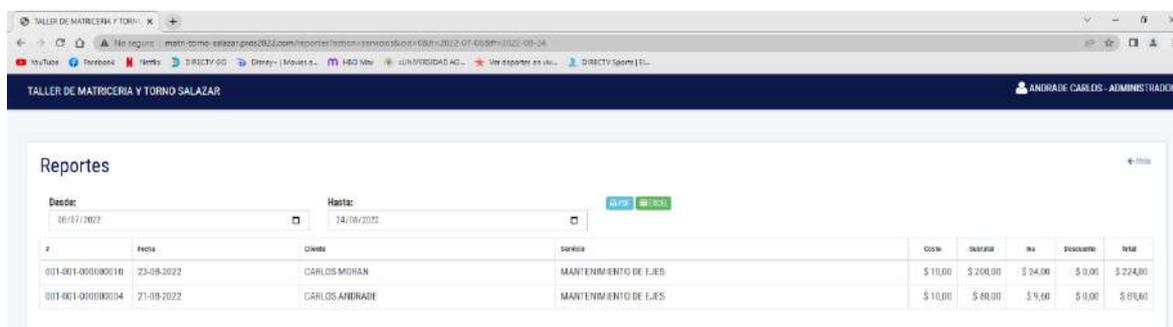


Figura 34. Menú reportes de servicios prestados Andrade, 2022

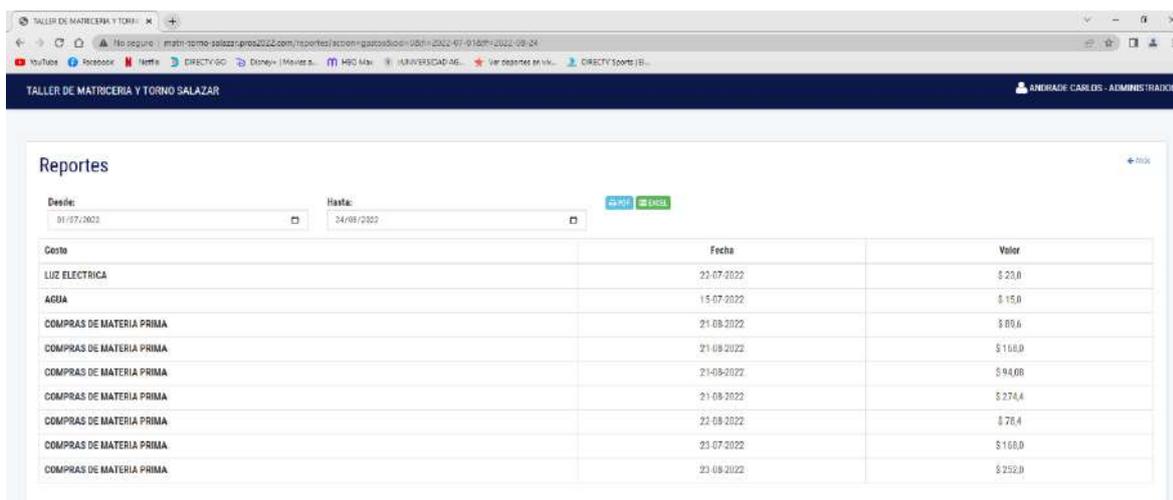


Figura 35. Menú reportes de gastos Andrade, 2022

Reportes Materiales en stock

Materiales: 10

Nombre	Código	Detalles	Precio	Stock - MATRIZ	Stock - Otras sucursales
BOCINAS	B00148	PARA FILTRAR AGUA	\$ 25,0	15 unidades	0 unidades
CRUCETAS	CR0054	PARA LAS MAQUINAS	\$ 40,0	13 unidades	0 unidades
PIGNONES	PI0051	FABRICACION	\$ 35,0	18 unidades	0 unidades
VIRBITAS	VI0052	FABRICACION	\$ 15,0	12 unidades	0 unidades

Mostrando 1 a 4 de 4 items

Anterior Siguiente

Figura 36. Menú reportes de stock de materiales Andrade, 2022

Reportes

Desde: 01/07/2022 Hasta: 24/08/2022

#	Fecha	Proveedor	Item	Ords	Subtotal	Iva	Total
Carlos	21-08-2022	PROVEEDOR 1 - 09220096485	ACERO	\$ 10,00	\$ 80,00	\$ 9,60	\$ 99,60
Carlos	21-08-2022	PROVEEDOR 2 - 0940130370	ALUMINIO	\$ 15,00	\$ 150,00	\$ 18,00	\$ 168,00
Carlos	21-08-2022	PROVEEDOR 3 - 0914624523	ESTAÑO	\$ 12,00	\$ 84,00	\$ 10,08	\$ 94,08
CARLOS	21-08-2022	PROVEEDOR 2 - 0940130370	PINTURA	\$ 35,00	\$ 245,00	\$ 29,40	\$ 274,40
CARLOS	22-08-2022	PROVEEDOR 3 - 0914624523	ACERO	\$ 10,00	\$ 70,00	\$ 8,40	\$ 78,40
CARLOS	23-07-2022	PROVEEDOR 1 - 09220096485	ACERO	\$ 18,00	\$ 150,00	\$ 18,00	\$ 168,00
	23-08-2022	PROVEEDOR 2 - 0940130370	ALUMINIO	\$ 15,00	\$ 225,00	\$ 27,00	\$ 252,00

Figura 37. Menú reportes de compras Andrade, 2022

Reportes

Desde: 01/07/2022 Hasta: 24/08/2022

Ventas	Compras	Gastos Operativos	Resultado
\$156,00	\$159,00	\$0,00	\$4,00

Figura 38. Menú de reportes de utilidad Andrade, 2022

9.9. Anexo 9. Manual técnico

MANUAL TÉCNICO

Tecnologías utilizadas:

- Python 3.4
- Django 2.2.9
- PostgreSQL 11
- Bootstrap 4

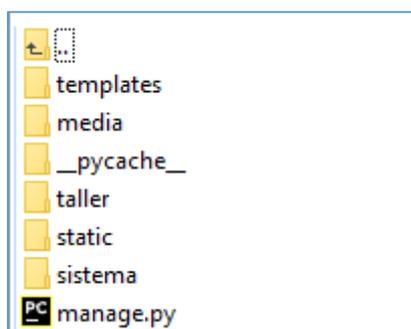
Librerías necesarias para el funcionamiento del sistema:

Paquete	Versión
Django	2.2.9
Pillow	7.0.0
atomicwrites	1.3.0
Attrs	19.3.0
Certifi	2019.11.28
Cffi	1.14.0
Chardet	3.0.4
Colorama	0.4.3
cryptography	2.8
Decorator	4.4.1
Flaky	3.6.1
Future	0.18.2
Idna	2.9
importlib-metadata	1.5.0
more-itertools	8.2.0
packaging	20.1
Pip	19.2.3

Pluggy	0.13.1
psycopg2	2.8.4
Py	1.8.1
pyparser	2.19
pyparsing	2.4.6
pytest	5.3.5
python-telegram-bot	12.4.2
Pytz	2019.3
requests	2.23.0
setuptools	41.2.0
Six	1.14.0
sqlparse	0.3.0
tornado	6.0.3
urllib3	1.25.8
wcwidth	0.1.8
Zipp	3.0.0

Herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema y pagina web
Andrade, 2022

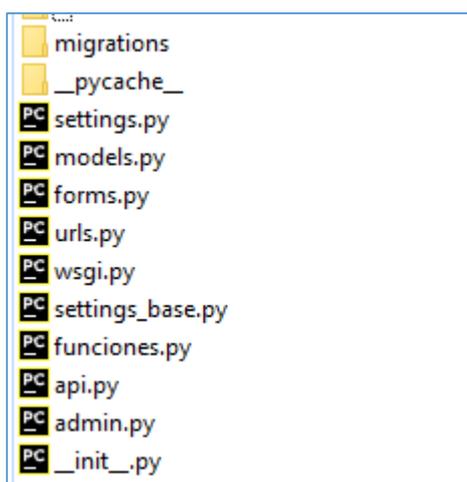
Estructura del proyecto:



La carpeta templates, cuenta con los documentos HTML que son las interfaces con las que usuario interactúa.

Media, contiene archivos multimedia como imágenes, documentos, etc.

La carpeta taller cuenta con archivos .py que actúan como controladores principales y ficheros de configuración – dentro de este se encuentra:



- La carpeta migrations, contiene todos los procesos de sincronización con la base de datos.
- Settings.py, es el fichero principal de configuración, entre otras cosas contiene la conexión a la base de datos y variables globales.
- Models.py, son la representación lógica de las tablas de base de datos.
- Forms.py, permite la creación de formularios relacionados a los modelos.
- Urls.py, son las direcciones o identificadores que permiten el acceso a las interfaces.

La carpeta static, contiene ficheros estáticos como hojas de estilo css o funciones javascript.

La carpeta sistema, es la contenedora de los ficheros .py que son las vistas del sistema.

Conexión a la base de datos:

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.postgresql_psycopg2',
        'NAME': 'matriceria',
        'USER': 'sistema',
        'PASSWORD': 'sistema',
        'HOST': 'localhost',
        'PORT': '5432',
    }
}
```

Formulario base:

```
class BaseForm(forms.Form):
    formtype = forms.CharField(widget=forms.HiddenInput(), required=False)
    formwidth = forms.IntegerField(widget=forms.HiddenInput(), required=False)

    def __init__(self, *args, **kwargs):
        formtype = kwargs.pop('formtype', 'horizontal')
        formwidth = kwargs.pop('formwidth', 5)
        super(BaseForm, self).__init__(*args, **kwargs)
        self.fields['formtype'].initial = formtype
        self.fields['formwidth'].initial = formwidth

    def width(self):
        return self.fields['formwidth'].initial

    def height(self):
        return self.fields['formheight'].initial
```

La función width determina el ancho inicial que tendrá el formulario, por su parte el campo formtype define como se mostrará cada campo del formulario de manera horizontal por defecto, o vertical.

Estructura básica de una clase:

```

class Cliente(models.Model):
    nombres = models.CharField(default='', max_length=300, verbose_name=u'1er Nombre')
    apellidos = models.CharField(default='', max_length=50, verbose_name=u'2do Nombre')
    identificacion = models.CharField(default='', max_length=13, verbose_name="Identificacion")
    tipoidentificacion = models.ForeignKey(TipoIdentificacion, verbose_name=u'Tipo de indentificacion', blank=True, null=True)
    provincia = models.ForeignKey(Provincia, blank=True, null=True, verbose_name="Provincia de residencia")
    canton = models.ForeignKey(Canton, blank=True, null=True, verbose_name="Cantón de residencia")
    sector = models.CharField(default='', max_length=100, verbose_name="Sector de residencia")
    direccion = models.CharField(default='', max_length=100, verbose_name="Calle principal")
    telefonomovil = models.CharField(default='', max_length=50, verbose_name="Teléfono movil")
    telefonofijo = models.CharField(default='', max_length=50, verbose_name="Teléfono fijo")
    email = models.CharField(default='', max_length=300, verbose_name="Correo electrónico")
    activo = models.BooleanField(default=True)

    def __unicode__(self):
        return u'%s %s' % (self.nombres, self.apellidos)

```

Estructura básica de una vista

```

@login_required(redirect_field_name='ret', login_url='/login')
@transaction.commit_on_success
def view(request):
    data = informacionusuario(request)
    persona = request.session['persona']
    cuentapersona = Persona.objects.get(pk=persona.id)
    perfil = PerfilUsuario.objects.get(pk=request.session['perfilprincipal'].id)
    if request.method == 'POST':
        action = request.POST['action']

        if action == 'datos':...

        return bad_json(transaction, error=0)
    else:
        try:
            return render(request, 'vistaview.html', data)
        except Exception as ex:
            return HttpResponseRedirect('/')

```

La misma cuenta con decoradores, acciones que van por método POST, método GET y el llamado a la plantilla principal.

9.10. Anexo 10. Pruebas de caja

Tabla 22. Prueba de caja negra del ingreso al sistema

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingresar el usuario • Click en continuar • Ingreso de Correo electrónico erróneo
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Correo y contraseña inválidos • Se realizó la validación del correo
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó la validación de datos de usuario y contraseña

Detalle de la prueba del ingreso al sistema
Andrade, 2022

Tabla 233. Prueba de caja negra del Roles y Permisos

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Se añade un nuevo perfil • Click en continuar • No ingreso de Correo
Excepciones	
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó la validación de roles y permisos

Detalle de la roles y permisos
Andrade, 2022

Tabla 244. Prueba de caja negra de registro de empleados

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Seguridad • Ingresar al submódulo Ver empleados • Realizar acciones de registrar, inhabilitar y eliminar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de cédula inválido • Ingreso de correo inválido • El sistema permite llenar otros campos si la cédula es correcta
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede ingresar el correo electrónico si la cédula es válida • Se presenta un mensaje cuando los datos son inválidos

Prueba de ingreso de empleados
Andrade, 2022

Tabla 255. Prueba de caja negra de respaldo de la base de datos

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Seguridad
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al submódulo Ver respaldo • Realizar acciones de generar un respaldo
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • No ingreso de cédula • No ingreso de correo • Se descarga un archivo de la base de datos

Prueba de respaldo de la base de datos
Andrade, 2022

Tabla 266. Prueba de caja negra de Sucursales

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Seguridad
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al submódulo Ver Sucursales • Realizar acciones de editar eliminar
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones de agregar nueva sucursal • No ingreso de cédula • No ingreso de correo • Muestra una nueva sucursal generada

Prueba de ingreso Sucursales
Andrade, 2022

Tabla 277. Prueba de caja negra de tipos de servicios

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Mantenimientos • Ingresar al submódulo Ver tipo de servicios • Realizar acciones de agregar un nuevo servicio • Realizar acciones de editar eliminar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No ingreso de cédula • No ingreso de correo

Resultados

- Muestra los tipos de servicios que ofrece la empresa

 Prueba de registro de tipos de servicios
 Andrade, 2022
Tabla 288. Prueba de caja negra de registro de materiales y servicios

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Mantenimientos • Ingresar al submódulo Ver material y servicios • Realizar acciones de registrar, inhabilitar y eliminar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de tipo de servicio el nombre del producto o servicio • Ingreso del precio • No ingresa correos
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra los productos o servicios que tiene la empresa

 Prueba de ingreso de materiales y servicios
 Andrade, 2022
Tabla 299. Prueba de caja negra de registro de inventario

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Mantenimientos • Ingresar al submódulo Ver inventario
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No ingreso de cédula inválido • No ingreso de correo inválido
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra los productos que ha fabricado la empresa

 Prueba de inventario
 Andrade, 2022

Tabla 30. Prueba de caja negra de registro de insumos y materia prima

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema • Realizar acciones de colocar el nombre de la materia prima y el precio
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones de registrar, inabilitar y eliminar
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • No ingreso de cédula inválido • Se muestra la materia prima el precio y lo que queda en stock

Prueba de ingreso de insumos y materia prima
Andrade, 2022

Tabla 31. Prueba de caja negra de registro de proveedores

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo de Proveedores • Ingresar al submódulo Nuevo proveedor • Realizar acciones de registrar, buscar y eliminar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Campos obligatorios vacíos • El sistema verifica que todos los campos estén llenos • El sistema no guardó el registro
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se llenó todos los campos • Se guardó el registro

Prueba de ingreso de proveedores
Andrade, 2022

Tabla 30. Prueba de caja negra de fabricación y manufactura

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al Módulo de Mantenimientos • Ingresar al submódulo Ver fabricación y manufactura • Realizar acciones de editar y eliminar • Ingreso de un nuevo proceso
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No ingreso de cédula • No ingreso de correo • Muestra la descripción de la manufactura
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra los detalles se la manufactura

Prueba de fabricación y manufactura
Andrade, 2022

Tabla 33. Prueba de caja negra de Orden de trabajo

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo transacciones • Ingresar al submódulo Facturación de clientes
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones de adicionar • Hay campos vacíos que son obligatorios llenar • No se registró los datos • Campos obligatorios vacío • El sistema verifica que se Ingrese el nombre del cliente • El sistema muestra un mensaje de alerta que no se ha registrado ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se completa los campos • Se realiza la orden de trabajo

Prueba de orden de trabajo
Andrade, 2022

Tabla 34. Prueba de caja negra de Cotizaciones

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo transacciones • Ingresar al submódulo Cotizaciones
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones de registrar • Hay campos vacíos que son obligatorios llenar • No se registró los datos • Campos obligatorios vacío • El sistema verifica que se Ingrese el nombre del cliente • El sistema muestra un mensaje de alerta que no se ha registrado ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se completa los campos • Se realiza la la cotización

Prueba de Cotizaciones
Andrade, 2022

Tabla 35. Prueba de caja negra de registro de facturación de compras

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo transacciones • Ingresar al submódulo Facturación de clientes
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones de registrar • Hay campos vacíos que son obligatorios llenar • No se registró los datos • Campos obligatorios vacío • El sistema verifica que se Ingrese el nombre del cliente • El sistema muestra un mensaje de alerta que no se ha registrado ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se completa los campos • Se realiza la facturación

Prueba de ingreso de proveedores
Andrade, 2022

Tabla 36. Prueba de caja negra de compras de materia prima

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo transacciones • Ingresar al submódulo Facturación de clientes
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones de agregar la materia prima • Hay campos vacíos que son obligatorios llenar • No se registró los datos • Campos obligatorios vacío • El sistema verifica que se Ingrese el nombre del cliente • El sistema muestra un mensaje de alerta que no se ha registrado ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Se completa los campos del proveedor • Se realiza la compra de la materia prima

Prueba de compra de materia prima
Andrade, 2022

Tabla 37. Prueba de caja negra de Reportes cotizaciones

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo reportes • Ingresar al submódulo cotizaciones • Realizar acciones de buscar de forma intercalada la cotizaciones realizadas
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se puede registrar ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra solo las cotizaciones que se realizaron en la empresa

Prueba de reportes de cotizaciones
Andrade, 2022

Tabla 38. Prueba de caja negra de Reportes de ventas por periodo

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingreso al sistema • Realizar acciones de buscar de forma periódicas las ventas realizadas
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se puede registrar ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra en pdf y descarga un documento Excel mostrando las ventas realizo la empresa

Prueba de reportes ventas por periodo
Andrade, 2022

Tabla 39. Prueba de caja negra de Reportes de gastos

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Petición al servidor • Ingresar al submódulo gastos • Realizar acciones de buscar de forma intercalada la gastos realizados
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se puede registrar ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra solo las gastos y las compras que se realizaron en la empresa

Prueba de reportes de gastos
Andrade, 2022

Tabla 40. Prueba de caja negra de Reportes de utilidad

Detalle	Validaciones
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema • Ingreso al Módulo reportes • Ingresar al submódulo Utilidad • Realizar acciones de buscar de forma intercalada las utilidades de la empresa
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se puede registrar ningún dato
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra solo las utilidades que se generó en la empresa

Prueba de reportes de utilidad
Andrade, 2022

9.11. Anexo 11. Materiales y métodos

Tabla 41. Materiales y recursos

Recursos utilizados
Talento Humano
Estudiante que realiza la propuesta: Andrade Colt Carlos Estuardo
Tutor del proyecto: Ing: Roberto Cabezas
Propietario y colaboradores del Taller de Matriceria y torno Salazar.
Recursos bibliográficos
Libros digitales
Tesis realizadas
Materiales y equipos
Unidad extra
Laptop Lenovo Core i3
Manuales y guías técnicas
Impresora
Recursos tecnológicos
Sistema operativo Windows 10
Software Python y Django para desarrollo
PostgreSQL como gestor de base de datos

Información de los recursos necesarios en el desarrollo del proyecto.
Andrade, 2022

9.12. Anexo 12. Presupuesto de los valores del proyecto**Tabla 42. Presupuesto de los valores del proyecto**

Actividades	Valores
Internet	\$ 500,00
Desarrollo de sistema	\$ 900,00
Gastos varios	\$ 60,00
Impresiones	\$ 50,00
Transporte	\$ 40,00
Hosting y dominio anual	\$ 700,00
TOTAL	\$ 1.800,00

Tabla con valores tentativos para del proyecto.
Andrade; 2022

9.13. Anexo 13. Análisis Foda

Tabla 43. Análisis Foda

FORTALEZAS:	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un grupo finito de compradores lo cual facilita la investigación a realizar. • Los problemas que se suscitan en el taller son conocidos totalmente y estamos relacionados con ellos. • Se tiene diversidad de opiniones gracias a la técnica seleccionada de entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de empleados no permite tener un concepto más grande los requisitos necesarios desde su punto de vista. • Desconocimiento del uso de tecnología que nos permita realizar con rapidez los procesos del negocio. • Se teme por parte de los colaboradores sufrir la pérdida de su lugar de trabajo al pensar serán reemplazados por computadoras.
OPORTUNIDADES:	AMENAZAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Software sin paga que no limitan el presupuesto para desarrollo de sistema. • Necesidad de automatizar la hacienda de forma inmediata. • Proyectar nuevas formas de negocio en base a la tecnología informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de los colaboradores de la empresa por nuevas oportunidades de desarrollo laboral. • Inclemencias del tiempo que perjudiquen la producción en el Taller. • Las empresas que también ofrecen nuestro servicio se actualizan periódicamente.

Tabla de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa Andrade, 2022