



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN**

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA:

**DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA EL
CONTROL Y SEGUIMIENTO AL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO Y
REPARACIÓN DE CARROCERIAS EN LA EMPRESA “MANSER”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas.

Autor(a)

Guerrero Proaño Jonathan Alonso

Tutor(a)

Ing. Patricio Gustavo Lara Alvarez

AMBATO – ECUADOR

2019

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo Guerrero Proaño Jonathan Alonso, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Desarrollo de un sistema informático web para el control y seguimiento al servicio del mantenimiento y reparación de carrocerías en la empresa “Manser””, como requisito para optar al grado de Ingeniero en Sistemas y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 27 días del mes de 07 de 2018, firmo conforme:

Autor: Guerrero Proaño Jonathan Alonso
Firma:
Número de Cédula: 180429270-2
Dirección: Tungurahua, Ambato, Huachi Chico.
Correo Electrónico: sukomma94@gmail.com
Teléfono: 0998770701

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO AL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO Y REPARACION DE CARROCERIAS EN LA EMPRESA “MANSER” presentado por Guerrero Proaño Jonathan Alonso, para optar por el Título de Ingeniería en Sistemas,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 22 de febrero del 2019

.....

Ing. Patricio Gustavo Lara Alvarez

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de “Desarrollo de un sistema informático web para el control y seguimiento al servicio del mantenimiento y reparación de carrocerías en la empresa “Manser”, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 22 de febrero del 2019

.....

Guerrero Proaño Jonathan Alonso
180429270-2

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMATICO WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO AL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO Y REPARACION DE CARROCERIAS EN LA EMPRESA “MANSER”, previo a la obtención del Título de Ingeniería en Sistemas, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 22 de febrero del 2019

.....

Ing. Ligia Narciza Jácome Amores
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

Ing. Castillo Salazar David Ricardo
VOCAL

.....

Ing. Castillo Ledesma Franklin Adrián
VOCAL

DEDICATORIA

El presente proyecto de tesis va dedicado a personas que son de suma importancia para llegar alcanzar el objetivo, en primer lugar, a mis abuelitos Ernesto y Lupe que donde quiera que se encuentre en este momento me van a bendecir con su luz y sabiduría. Y en segundo lugar a mi enana Anahí por ser ese motor en mi vida para alcanzar mis metas y por hacerme sentir el ejemplo que algún día vas a seguir. Y finalmente a ti Erika por levantarme, ayudarme y darme ese empujón para salir adelante, y poder conseguir este objetivo.

Jonathan Guerrero Proaño

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por ser luz en mi vida y llevarme siempre por el camino del bien.

A mi Tutor de Proyecto de tesis, por su dedicación para el desarrollo de este trabajo investigativo y de mi formación como Ingeniero en Sistemas.

A mis padres Alonso Guerrero y Paulina Proaño quienes con el sudor de su frente me dieron las facilidades para estudiar y llegar a cumplir lo que tanto anhelan y ser esa persona que uds quieren que sea, esto es por uds Padres.

Jonathan Guerrero Proaño

INDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO	xv
ABSTRACT	xvi
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCION	1
EL PROBLEMA.....	1
CONTEXTUALIZACION.....	1
ANTECEDENTES	4
CONTRIBUCIÓN TEÓRICA, ECONÓMICA, SOCIAL Y/O TECNOLÓGICA	5
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	12
CAPÍTULO II.....	13
METODOLOGÍA.....	13
DISEÑO DEL TRABAJO.....	13
ÁREA DE ESTUDIO	13
MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.....	13
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	14
POBLACIÓN Y MUESTRA	14
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	15
CAPÍTULO III	27
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS.....	27
METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	27
ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL	32
ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	32
PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE	32

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES	36
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	36
ANÁLISIS ORIENTADO A OBJETOS	42
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	45
DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO	46
DIAGRAMA DE CLASES GENERAL	70
CODIFICACIÓN	71
PRUEBAS	74
PUESTA EN MARCHA	75
CAPACITACIÓN.....	84
PLAN DE MANTENIMIENTO.....	85
RESULTADOS ESPERADOS	85
CAPITULO IV	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	92
MANUAL DE USUARIO	92

Índice de gráficos

Grafico N°. 1 Árbol de problemas	3
Grafico N°. 2 Frecuencia de reparación.....	15
Grafico N°. 3 Servicio actual	16
Grafico N°. 4 Pago de mantenimiento	17
Grafico N°. 5 Informe.....	18
Grafico N°. 6 Proceso manual.....	19
Grafico N°. 7 Página web.....	20
Grafico N°. 8 Sistema automatizado.....	21
Grafico N°. 9 Ahorro de tiempo.....	22
Grafico N°. 10 Orden de trabajo.....	23
Grafico N°. 11 Cambios tecnológicos	24
Grafico N°. 12 Fases de la metodología	29
Grafico N°. 13 Calendarios del proyecto	35
Grafico N°. 14 Análisis económico.....	38
Grafico N°. 15 Análisis económico.....	39
Grafico N°. 16 Diagrama de caso de uso.....	42
Grafico N°. 17 Diagrama lógico.....	45
Grafico N°. 18 Diagrama físico.....	46

Grafico N°. 19 Ingreso cliente.....	64
Grafico N°. 20 Ingreso proceso	61
Grafico N°. 21 Ingreso tarea	61
Grafico N°. 22 Orden de mantenimiento	66
Grafico N°. 23 Ingreso información carrocería.....	66
Grafico N°. 24 Seguimiento	67
Grafico N°. 25 Datos del seguimiento	67
Grafico N°. 26 Ingreso seguimiento.....	68
Grafico N°. 27 Reporte cliente.....	68
Grafico N°. 28 Reporte carrocería.....	69
Grafico N°. 29 Reporte seguimiento.....	69
Grafico N°. 30 Puesta en marcha.....	70
Grafico N°. 31 Instalación xampp paso 1.....	75
Grafico N°. 32 Instalación xampp paso 2.....	76
Grafico N°. 33 Instalación xampp paso 3.....	77
Grafico N°. 34 Instalación xampp paso 4.....	77
Grafico N°. 35 Instalación xampp paso 5.....	78
Grafico N°. 36 Instalación xampp paso 6	78
Grafico N°. 37 Instalación xampp paso 7.....	79

Grafico N°. 38 Xampp instalado.....	79
Grafico N°. 39 Instalación geany paso 1.....	80
Grafico N°. 40 Instalación geany paso 2.....	80
Grafico N°. 41 Instalación geany paso 3.....	81
Grafico N°. 42 Instalación geany paso 4.....	81
Grafico N°. 43 Instalación geany paso 5.....	82
Grafico N°. 44 Instalación completa.....	82
Grafico N°. 45 Geany en ejecución.....	83
Grafico N°. 46 Geany en ejecución 2.....	83

Índice de tablas

Tabla N°. 1 Frecuencia de reparación.....	15
Tabla N°. 2 Servicio recibido actualmente.....	16
Tabla N°. 3 Tiempo de pago mantenimiento.....	17
Tabla N°. 4 Informe.....	28
Tabla N°. 5 Proceso Manual.....	19
Tabla N°. 6 Página web	20
Tabla N°. 7 Sistema automatizado.....	21
Tabla N°. 8 Ahorro de tiempo.....	22
Tabla N°. 9 Orden de trabajo	23
Tabla N°. 10 Cambios tecnológicos.....	24
Tabla N°. 11 Cuadro comparativo metodología.....	28
Tabla N°. 12 Roles y responsabilidades.....	33
Tabla N°. 13 Plan de fases.....	34

Tabla N°. 14 Plan de fases 2.....	34
Tabla N°. 15 Recursos actuales	37
Tabla N°. 16 Recursos tecnológicos necesarios	37
Tabla N°. 17 Costos directo.....	39
Tabla N°. 18 Costos indirectos.....	40
Tabla N°. 19 Proceso de mantenimiento	40
Tabla N°. 20 Proceso de reportes	41
Tabla N°. 21 Plan de capacitación	84

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA: DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO AL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CARROCERIAS EN LA EMPRESA “MANSER”

AUTOR: Jonathan Alonso Guerrero Proaño

TUTOR: Ing. Patricio Gustavo Lara Alvarez

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito principal de este desarrollo es el implementar un sistema web informático para el control del mantenimiento y reparación de las carrocerías MANSER de la ciudad de Ambato, por cuanto se evidenció la carencia de un sistema y el manejo de la información es de manera manual. En la parte inicial se determina el problema y se hace énfasis en la necesidad de manejar la información de una manera más actualizada y no empleando métodos comunes o antiguos. Para la recolección de información se resalta la ejecución de entrevistas y encuestas para verificar el estado actual de la empresa, así mismo la observación directa para evidenciar el manejo de procesos carroceros. En relación a los datos analizados se opta por la selección de la metodología Xp, la misma que permite una programación sumamente organizada y a su vez promueve la eficiencia en el proceso de planificación y pruebas. Finalmente se establecieron resultados y conclusiones luego del desarrollo del sistema web para el control de mantenimiento y reparación de las carrocerías que permitieron la automatización de procesos manuales dentro de la empresa.

DESCRIPTORES: Desarrollo, sistema web, carrocerías

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**THEME: DEVELOPMENT OF A COMPUTER WEB CONTROL AND
SYSTEM MONITORING TO MAINTENANCE SERVICE AND REPAIR
FACILITY IN THE COMPANY "MANSER"**

AUTHOR: Jonathan Alonso Guerrero Proaño

TUTOR: Ing. Patricio Gustavo Lara Alvarez

ABSTRACT

The purpose of this research work is the implementation of a computer web system for the control of maintenance and repair of MANSER car-bodies in the city of Ambato, because it was evidenced the lack of a system and manual handling of information. In the initial part, the problem is determined and emphasis is placed on the need to handle information in a more up-to-date manner and not by using common or old methods. For information recollection, it is possible to highlight the execution of interviews and surveys to verify the current state of the company, as well as direct observation in order to evidence bodybuilding processes management. In relation to the analyzed data, the Xp methodology is chosen, which permits a highly organized programming and promotes efficiency in the planning and testing process. Finally, conclusions and recommendations have been established after development of the web system for the control of maintenance and repair of bodies, that permit manual processes automation in the company.

KEYWORDS: Development, web system, bodywork.

CAPITULO I

INTRODUCCION

EL PROBLEMA

CONTEXTUALIZACION

MACRO:

En Tungurahua la industria carrocera lleva 45 años y es considerada como la capital nacional de las carrocerías, existen sobre los 65 carroceros. El trabajo y esfuerzo de este sector productivo, por mejorar y ampliar el mercado nacional y extranjero, espera resultados positivos cuanto antes. [1]

En la actualidad dentro de la provincia de Tungurahua, funcionan unos 20 talleres grandes y otros 25 entre medianos y pequeños. Allí se da empleo a cerca de 2 500 personas existe una amplia cantidad de empresas carroceras de las cuales hoy en día se ven obligadas a tener un sistema que controle el seguimiento de sus labores, ya que se han visto en la necesidad de manejar su información de una manera más ágil y rápida, así de esta manera poder agilizar el manejo de información, dejando a un lado el manejo de la información de forma manual como lo venían haciendo es por esto que surge la necesidad de implementar un sistema automatizado. [2]

MESO:

A nivel de la ciudad de Ambato las empresas carroceras son aproximadamente el 60% del país, como se mencionaba, entre ellas se tiene la más conocidas como es el caso de Carrocerías “Cepeda”, se podría considerar como una de las empresas carroceras más reconocidas y que constan con un sistema informático web para el manejo control y seguimiento de las elaboraciones de carrocerías así mismo tienen su salida hacia la web es decir consta de una página web. [2]

Otra de las grandes empresas a nivel de Ambato es Varma su objetivo primordial es la construcción de furgones y carrocerías lo que es controlado con un sistema de entorno amigable, en donde consta de un seguimiento muy amplio empezando principalmente con los requerimientos que tenga el cliente. [3]

MICRO:

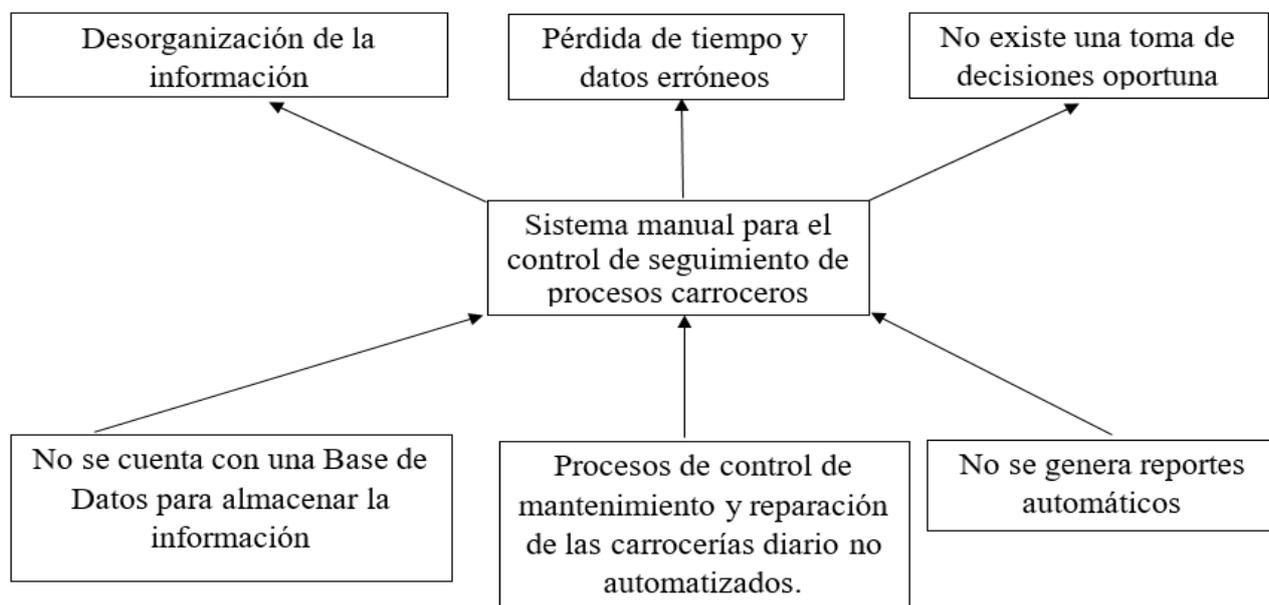
Las carrocerías Manser, una de las más importantes dentro de la ciudad de Ambato recibe alrededor de 50 carrocerías semanales para servicios de reparación y mantenimiento.

Dentro del área de reparación y mantenimiento presenta una serie de deficiencias ya que todo el proceso desde la recepción hasta la entrega de la carrocería reparada se lo realiza de forma manual.

Desde el ingreso del vehículo cumple una serie de procesos como: evaluar el estado de la carrocería, elaboración de una orden de trabajo manual para determinar el valor de la reparación o mantenimiento, firma de un convenio por el valor de la reparación, se ingresa a la carrocería y se le asignan un puesto dentro del taller y el personal que estará a cargo de las reparaciones. El proceso de reparación está a cargo de una serie de empleados los cuales son especializados en diferentes áreas ya sean estos pintores, electricistas, fibbreros, soldadores entre otros, cada uno de estos empleados realiza una evaluación personal según sea su área y establece los materiales que serán necesario para la reparación los mismos que cada uno pide en bodega.

No existen reportes diarios por parte de los empleados especialistas ya que se realiza un control visual de avance de la reparación el cual es realizado por el bodeguero a distintas horas del día.

Gráfico N°.1 Árbol de problema



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Alonso Guerrero Proaño

ANTECEDENTES

Las Carrocerías Manser inició sus labores y servicios en el año 2002 como un taller de servicio, mantenimiento y reparación de carrocerías.

Dichas empresas prestaban sus servicios en la Nueva Ambato donde inició sus servicios como un taller de mantenimiento y reparación de carrocerías.

Manser es una empresa cuya actividad económica es la reparación de carrocerías de vehículos automotores y entre sus prioridades esta garantizar, vigilar y controlar que todas las personas involucradas en dicha actividad se beneficien de un entorno laboral seguro y útil.

Visión

Mejorar continuamente la seguridad del ambiente laboral y la salud de sus colaboradores en el lugar de trabajo aplicando controles para riesgos mecánicos, químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales propios de la actividad artesanal.

Misión

Acoger a las medidas preventivas necesarias para la mitigación de los riesgos específicos de la empresa, asegurando recursos humanos, económicos financieros, y tecnológicos que precisan para la buena gestión de Seguridad y la Salud en el trabajo.

Valores y Principios

Concientizar a todos los colaboradores de la empresa a nivel para que desarrollen una cultura de seguridad cumpliendo y haciendo cumplir los reglamentos y procedimientos establecidos.

Cumplir con la normativa legal vigente en el país y los requerimientos técnicos aplicables con las funciones de la empresa en materia de seguridad.

Considerar la seguridad y la Salud ocupacional como parte integral de la gestión del negocio

CONTRIBUCIÓN TEÓRICA, ECONÓMICA, SOCIAL Y/O TECNOLÓGICA

Sistemas de información

Un sistema de información es un grupo de elementos que interactúan entre sí con el objetivo de apoyar las funciones de una empresa o un negocio, no necesariamente incluye equipo electrónico (Hardware). Sin embargo, en el ejercicio se utiliza como sinónimo de “sistema de información computarizado”. [4]

Tipos de sistemas de información

Sistemas Transaccionales

Son los que muestran un sistema en su comportamiento a diario, se basan los intercambios que se muestran en un procedimiento. Una transacción puede fijar como una actividad o un conjunto de tareas que se comporten como una sola, las cuales dejan rastro para darles seguimiento. [5]

Sistemas Estratégicos

Los sistemas de información estratégico consisten en manejar la información procesada de una distribución de modo que se pueda utilizar para ser rivalizante renunciando a algunos tipos para lograr el objetivo propuesto. [6]

Sistemas Gerenciales

No es un sistema de información reciente, sino una manera u estrategia de asociar distintos componentes de los subsistemas de información ya existente para poder abordar el sistema con el planteamiento estratégico. [7]

Sistemas de Información de Apoyo de Decisiones

Reparte la información a los delegados de la organización para corroborar la toma de resoluciones sobre disposiciones únicas de ambiente no reiterada, las decisiones de este tipo se denominan no organizadas y se las identifica por no localizar procedimientos transparentes. [8]

Aplicaciones web

Una aplicación web es un tipo de programa cliente servidor, donde tal cantidad el cliente (el navegador, explorador o visibilizador) como el servidor y el protocolo por el cual se transmiten (HTTP) están normalizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. [9]

Los sistemas web se pueden usar en diferentes navegadores, sin importar el sistema operativo. Para utilizarlas no es indispensable establecer en cada ordenador ya que los cliente se conectan a un servidor donde se aloja el sistema. [10]

Una aplicación web está constituido de elementos dinámicos, conjunto de servidores, elementos web estáticos [11]

Servidor Web

Un servidor web es un programa que contempla y responde a las variadas peticiones de los navegadores, suministrándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS. [12]

Sirven para almacenar contenidos de Internet, permite su disponibilidad de forma continua y segura. Cuando se navega en una página web desde un navegador, es un servidor web el que mandan los componentes individuales de esta página directamente al computador. Es decir que para que una página web sea visible en cualquier momento, el servidor web debe estar constantemente en línea. [13]

Dominio

Un dominio es el nombre único que se le da a un sitio web en Internet para que cualquiera pueda visitarlo. [12]

La característica más reconocida del mundo de un nombre de dominio es que es exclusivo. Este sistema no permite que dos personas u organizaciones tengan simultáneamente el mismo nombre del dominio. [14]

Comercio Electrónico

Es la compra-venta de productos o servicios a través de internet. Además, presenta tareas como el marketing, contenidos e información en la red. [15]

El comercio electrónico facilita la compra y venta de productos, así como la obtención de más información tanto de clientes como de productos a través de internet. [16]

Páginas Web

Una Página Web es conocida como un escrito de tipo electrónico, el cual contiene información la cual se presenta por datos visuales y sonoros, o una mixtura de ambos, a través de textos, imágenes, gráficos, audio o vídeos y otros tantos materiales dinámicos o estáticos. [17]

Una página web es un canal de comunicación que tiene entrada y un gran número de personas que hacen uso de ella . [18]

Arquitectura de sistemas

Consiste en la realización de solicitudes a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede adaptar a programas que se ejecutan sobre un solo ordenador es más adaptable en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras. [19]

El modelo cliente servidor es una manera de disipar y especializar los equipos de cómputo de forma que la labor de cada uno de ellos, se efectúa con la mayor eficacia posible y permita las actualizaciones y mantenimiento del sistema, también permite cambiar el trabajo que realiza cada aplicación, todo esto para que los clientes no se sobrecarguen [20]

Cliente Servidor 2 capas

Uno de los fines de las aplicaciones de 2 capas es limitar la lógica de acceso a los datos de lo que es la interfaz de usuario y trasladarla al servidor. En este modelo intervienen únicamente: El Cliente y El Servidor. [21].

Es un modelo de aplicación que se compartida en el que las tareas se distribuyen entre los proveedores de recursos o prestación, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. [9]

Cliente Servidor 3 capas

Esta arquitectura se divide en tres partes (o capas) con un reparto claro de funciones: una capa para la presentación (interfaz de usuario), otra para el cálculo (donde se encuentre modelado el negocio) y otra para el almacenamiento (acceso a datos) [21]

Este, aporta una adaptabilidad adicional en la construcción de aplicaciones cuando éstas extienden su complejidad. Influye tanto en el modelo de aplicación (lógicas de presentación, del negocio y de datos). [9]

Base de datos

Las bases de datos son recopilaciones de información (datos), que se anexan para dar sentido y eficiencia, considerado también como un estudio ordenado o la estructura de datos de una empresa. Es de crucial importancia ya que es la parte principal de los sistemas de información. Normalmente los datos son de allí durante varios años sin necesidad de cambiar su estructura. [22]

Base de datos jerárquicas

Están identificados con los árboles jerárquicos para la representación lógica de los datos, en los que un padre(parte superior), puede tener varios números de hijos, pero cada hijo pertenece a un único padre, existe en la estructura un nodo raíz que puede tener cualquier número de hijos simultáneamente. [23]

Base de datos de red

El modelo de datos en red está representado en forma de nodos de un grafo, y las interrelaciones entre estas mediante arcos que vinculan dichos nodos. En principio esta representación no impone el limitar el número de arcos que puede haber, con lo que se pueden formar estructuras de datos tan complicado como sea requerida. [24]

Base de datos relacionados

Se estructuran ciertamente de forma de relaciones, el objetivo principal del modelo es mantener la autonomía de estructura lógica perteneciente al modo del almacenamiento y otras características de tipo físico. [25]

Base de datos orientadas a objetos

Estos sistemas integran la ciencia de las bases de datos con el fin de que el prototipo orientado a objetos que se ha desarrollado en el área de lenguajes de programación y de la ingeniería de software, esta predisposición en su mayor parte ha estado controlado por los desarrollados. [26]

Base de datos transaccionales

Las bases de datos transaccionales se identifican por permitir llevar a cabo un gran número de transacciones pequeñas en línea, haciendo posible que las consultas sean muy veloces, manteniendo la integridad de los datos. [27]

Sistemas gestores de base de datos

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos, consiste en el agrupamiento de datos interrelacionados y un conjunto de programas para ingresar a los mismos, de hecho, normalmente en el núcleo de un SI se sitúa un SGBD. [28]

MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que posibilita gestionar archivos llamados de bases de datos.

También es muy destacable, el estado de open source de MySQL, que hace que su utilización sea ventajosa e incluso se pueda alterar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet.) [29]

Lenguaje de programación

Los lenguajes de programación son aquellos que se interpretan por el mismo servidor y al finalizar con esto se envía al cliente en un formato cifrado en el cual el navegador de internet obtiene y da respuesta con los códigos enviados dando como efecto un documento web del cual el usuario es capaz de explicar pues se muestra como un elemento visual compuesto de imágenes, texto. [30]

PHP

PHP es un lenguaje diseñado específicamente para la web y tienen características perfectamente adaptadas a este tipo de desarrollo, también es considerado scripting que admite generar páginas HTML, está inclinado a conexiones entre páginas web y servidores donde se guardan toda clase de bases de datos. [30]

Contribución social, económica y tecnológica

El impacto económico que tiene la realización del presente proyecto tiene como fin el reducir costos innecesarios en suministros para el manejo de información tales como hojas volátiles en donde se encuentra datos que dan realce a la empresa, es por ello que se pretende eliminar este tipo de procesos.

La implementación del sistema ayudará a mejorar la eficiencia de los procesos tanto dentro y fuera de la empresa y de esta manera conseguir un nivel de aceptación para antiguos y futuros clientes.

Finalmente, las carrocías Manser se involucrará en un cambio tecnológico e innovador al implementar un sistema automatizado que facilite los procesos a quienes formen ya parte de la empresa y brinde a sus futuros clientes un aspecto ágil y novedoso.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se enfocará en el desarrollo de un sistema informático web, para las Carrocerías Manser para el control y seguimiento al servicio de mantenimiento y reparación de carrocerías, debido a que actualmente no disponen de un sistema, el almacenamiento de la información es de manera manual y existe gran pérdida de información.

El presente proyecto ayuda mejorar la eficiencia de los procesos internos realizados en las carrocerías Manser, automatizando el control de procesos de productos carroceros, avance de la reparación, entre otros.

En el aspecto tecnológico se dotará a las carrocerías Manser con una página web la cual ayudará a que más personas conozcan acerca de la empresa y con ello un posible aumento de clientes, adaptándose a las nuevas tecnologías las cuales revolucionan el mercado

Un sistema de control interno el cual ayudará a la automatización de procesos proporcionando información confiable, agilizando y facilitando las actividades inmersas en el proceso de mantenimiento y reparación de las carrocerías.

En el aspecto novedoso de la implementación del sistema propuesto, con respecto a la página web ayudará a mejorar el servicio, dará a conocer la información relacionada con la empresa, su ubicación, contacto, procesos de reparación concluidos los cuales servirán de carta de presentación y garantía de la empresa, generando una página web con una interfaz gráfica fácil de utilizar.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Desarrollar un sistema informático web para el control y seguimiento al servicio del mantenimiento y reparación de carrocerías en la empresa “Manser”.

Objetivos Específicos

- Crear una Base de datos para el almacenamiento y organización de la información.
- Automatizar los procesos de control diario de mantenimiento y reparación para que no exista datos erróneos ni pérdida de información.
- Generar reportes de forma clara y precisa para facilitar la toma de decisiones de manera concisa y adecuada.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

DISEÑO DEL TRABAJO

El sistema web informático está diseñado principalmente para la manipulación de información de las carrocías Manser, el mismo que será utilizado por el encargado de la bodega de la empresa.

Dentro de este constará con un menú de opciones en donde se puede observar las diferentes opciones que tiene como es el caso de ingreso de la información detallada del cliente con su respectiva carrocería, de igual manera se puede evidenciar el proceso del mantenimiento, aquí cabe recalcar que se observa los distintos materiales, mano de obra, maquinaria los mismos que son ocupados para realizar los procesos. Dentro del seguimiento se puede verificar el avance, el tiempo estimado en que tomará la reparación. A más de ello se tiene reportes detallados y de forma clara y precisa los mismo que pueden ser actualizados según sea el requerimiento, a su vez pueden ser dados de baja, la información está destinada hacer almacenada y guardada dentro de una base datos única perteneciente a la empresa.

ÁREA DE ESTUDIO

- Ingeniería del Software
- Base de Datos

MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este sistema informático web se utilizará la modalidad de investigación especial pues se trata de desarrollar una solución informática automatizada para solucionar problemas en el manejo de información. Bibliográfica o documental, por que consiste en la recolección de datos importantes de la problemática que permitirá acoplarse con el tema de investigación y por consiguiente encontrar información relacionadas al tema en estudio con ello se realizará la consulta de libros para fundamentar teóricamente bases conceptuales

realizadas con el proyecto, apoyándose en fuentes de carácter documental esto es, en documentos de cualquier especie tales como, las obtenidas a través de fuentes bibliográficas basada en la consulta de libros y hemerográficas basada en artículos o ensayos de revistas.

De campo, puesto que la investigación se realizó luego de haber obtenido los datos del mismo lugar de estudio, para poder determinar y solucionar problemas de contexto apoyándose en informaciones que se originan dentro de la empresa, y así relacionar sus opiniones acerca del proceso manual de actividades y procesos que realiza la empresa ya que al no poseer de dicho sistema web es un trabajo tedioso.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas que se ocuparán para la recolección de la información se especificará a continuación:

Encuestas: Dirigidas a los clientes que asisten semanalmente a la empresa los mismos que nos ayudarán a visualizar los requerimientos.

Entrevista: Se realizó al encargado de bodega el Sr Fabricio Paredes quien es el responsable actual de la empresa.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la entrevista la población es de 1 persona como es el señor encargado de la bodega: Fabricio Paredes, se encarga de manejar y controlar los procesos de reparación y mantenimiento de carrocerías, así también es él que se encarga de llevar la información de los procesos diarios que se ejecutan en la empresa y supervisar los avances de los empleados especializados, controlar; mano de obra, maquinaria y materiales.

Para la encuesta la muestra que se tomará será de 36 personas cantidad que se determinó en base al promedio de clientes recibidos cada quincena, los mismos que serán los beneficiarios con la implementación de un sistema automatizado para el mantenimiento de su carrocería.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta dirigida a los clientes de la empresa

Pregunta N°1: ¿Con qué frecuencia ha solicitado la reparación de un bien carrocerero?

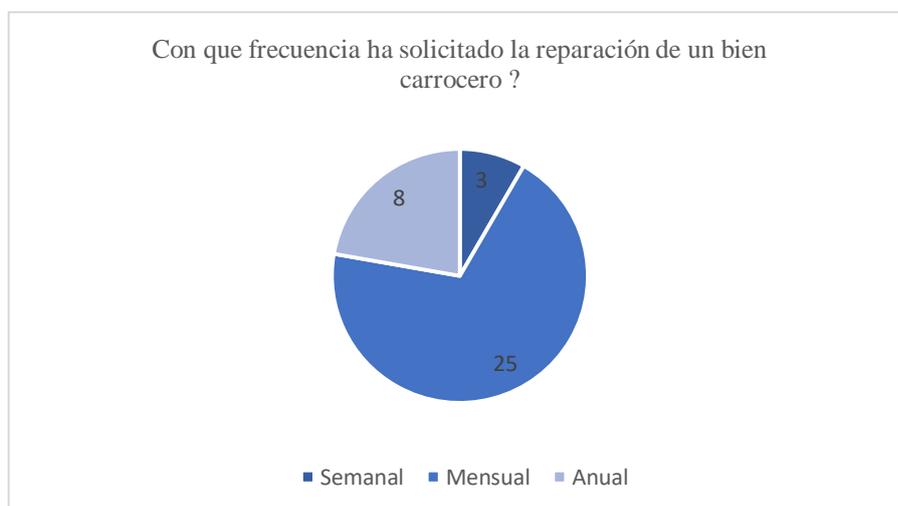
Tabla N°1: Frecuencia de reparación

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje Valido
Semanal	3	8.33
Mensual	25	69.44
Anual	8	22,22
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°2: Frecuencia de reparación



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 1 se concluye que el 69,44 % de los clientes opinan que la frecuencia a la que acuden empresa es de manera mensual, siendo así el 22.22% acude de manera anual y teniendo así un 8.33% que solicitan la reparación es de manera semanal.

Pregunta N°.2: ¿Cómo califica usted el proceso de mantenimiento y reparación de carrocerías en la empresa Manser?

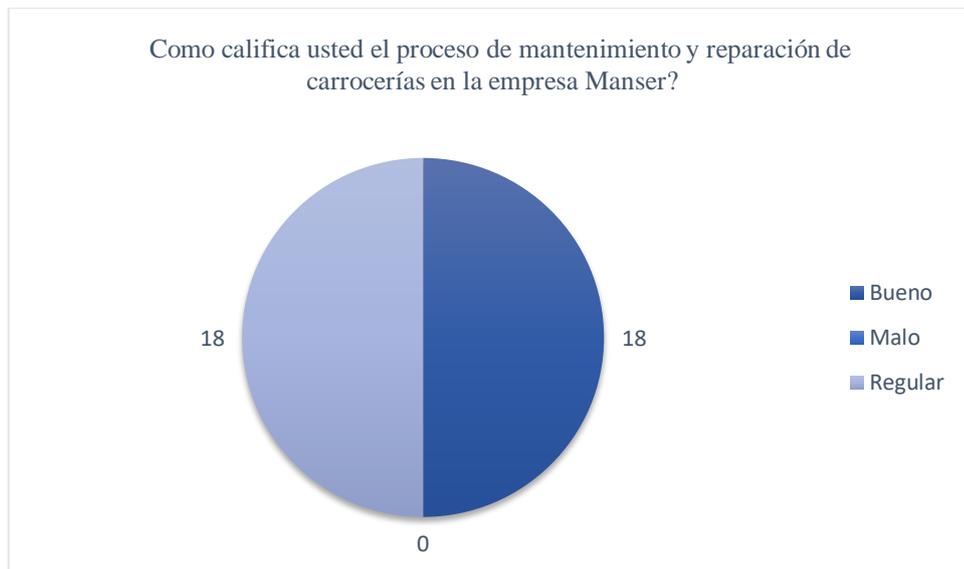
Tabla N°2: Servicio recibido actualmente

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Bueno	18	50
Malo	0	0
Regular	18	50
Sumatoria	36	100

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°3: Servicio recibido actualmente



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 2 se concluye que el servicio recibido actualmente es así, bueno con un 50%, malo con el 0% y finalmente regular con el 50% lo que se deduce que actualmente dicho servicio es bueno y regular.

Pregunta N°.3: ¿Qué tiempo es el estimado para el proceso del servicio de mantenimiento?

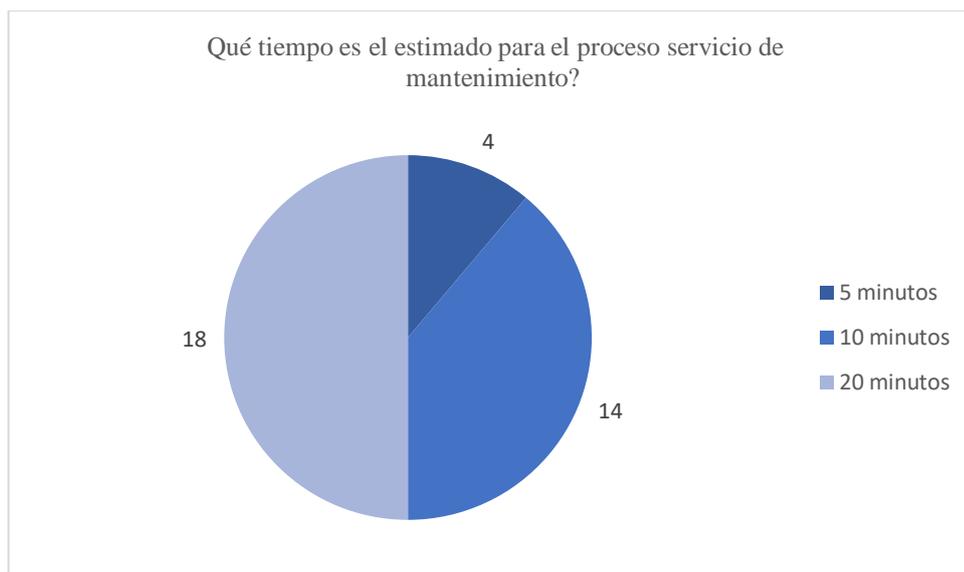
Tabla N°3: Tiempo de pago de mantenimiento

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
5 minutos	4	11,11
10 minutos	14	38,89
20 minutos	18	50,00
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°4: Tiempo de pago de mantenimiento



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 3 se concluye que el proceso de estimación es demorado teniendo como tiempo de espera 20 minuto el con un 50%, tiempo de espera de 10 minutos con un 38,89% y un tiempo de espera de 5 minutos con 11,11%.

Pregunta N°.4: ¿Recibe usted un informe detallado de lo que se realizó mediante su orden de trabajo?

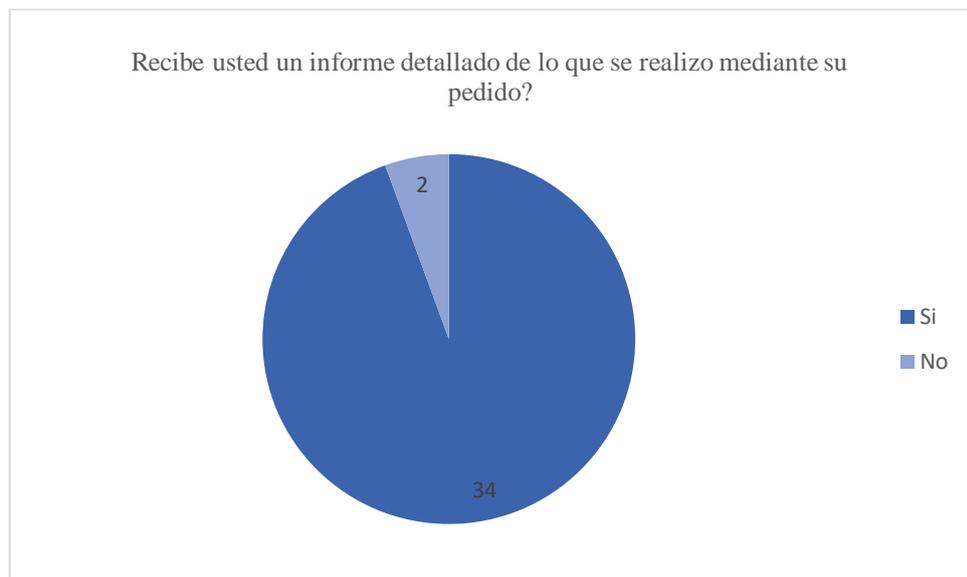
Tabla N°4: Informe

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Si	34	94,44
No	2	5,56
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°5: Informe



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 4 se concluye que el 94,44 % de los clientes de las carrocerías MANSER reciben un informe detallado, y el 5.56% no está de acuerdo con el informe detallada del pedido que se realizó.

Pregunta N°5: ¿Está de acuerdo que el manejo de la información dentro de la empresa sea manual?

Tabla N°5: Proceso Manual

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Si	15	47.67
No	21	58.63
Sumatoria	36	100,0

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°6: Proceso Manual



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 5 se concluye que el 47.67% está de acuerdo con el proceso de manera manual dentro de la empresa, mientras tanto el 58.63 no está de acuerdo lo que es necesario automatizar los procesos manuales dentro de la empresa.

Pregunta N°.6: ¿Cree ud que es importante que la empresa cuente con una página web informativa?

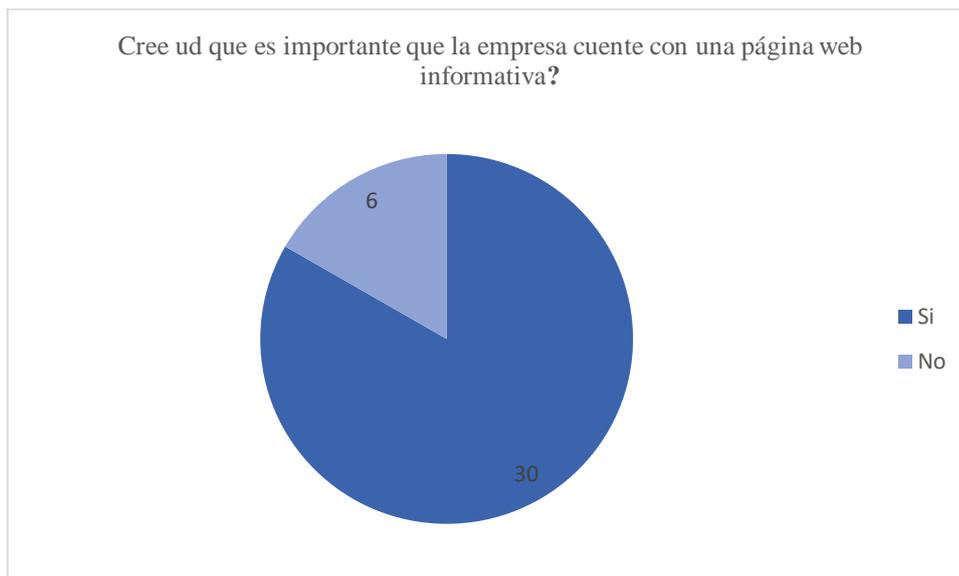
Tabla N°6: Página Web

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Si	30	83,33
No	6	16,67
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°7: Página Web



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 8 se concluye que el 83,33 % de los clientes de las carrocías MANSER asumen que es de importancia el contar con páginas webs informativas, y el 16.67 no está de acuerdo en que el sistema conste con las paginas informativas pertinente de la empresa.

Pregunta N°.7: ¿Considera Ud que la implementación de un nuevo sistema web le ahorraría tiempo?

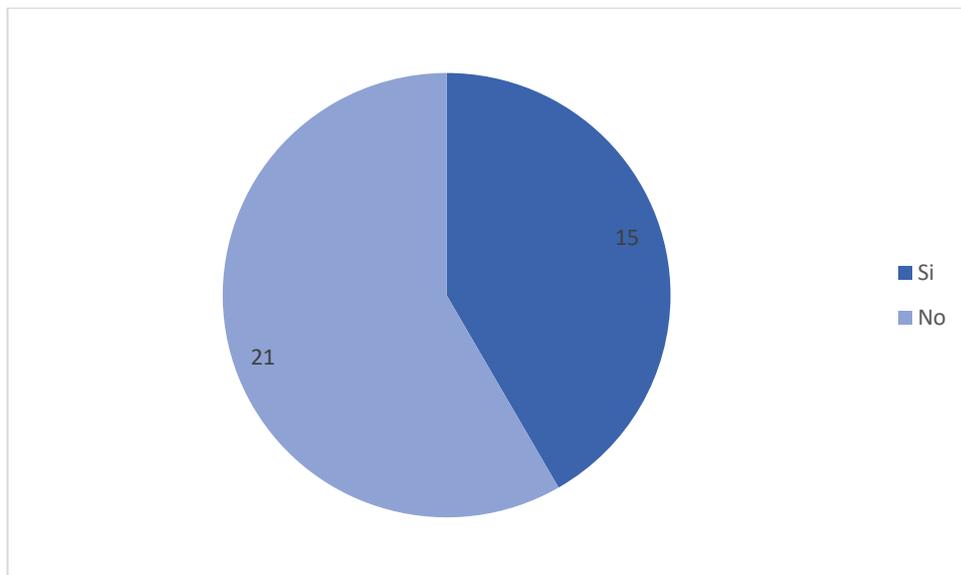
Tabla N°7: Sistema automatizado

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Si	32	88,89
No	4	11,11
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Grafico N°8: Sistema automatizado



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 7 se concluye que el 88.89% de los clientes ahorrarían tiempo con un sistema automatizado, quedando atrás el manejo de información manual, mientras que el 11.11% piensa que no se ahorraría tiempo con la automatización.

Pregunta N°.8: ¿Cree ud importante que la empresa decida implementar un sistema automatizado para la correcta manipulación de la información y toma de decisiones?

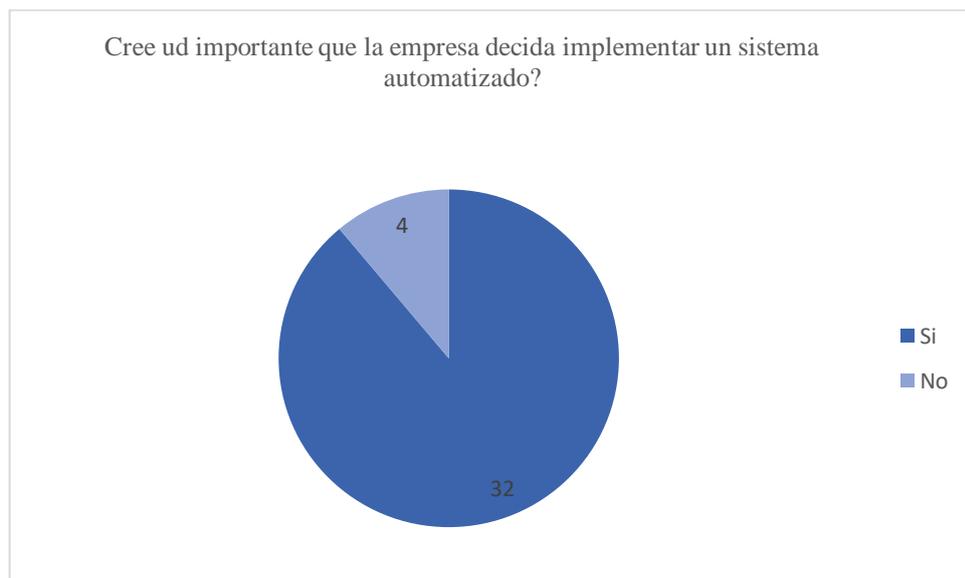
Tabla N°8: Ahorro de tiempo

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Si	32	88,89
No	4	11,11
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°9: Ahorro de tiempo



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 8 se concluye que el 88.89% piensa que un sistema de automatización ahorrara tiempo en la ejecución de procesos mientras que el 11.11% piensa que no.

Pregunta N°.9: ¿De qué manera entrega usted su orden de trabajo?

Tabla N°9: Orden de trabajo

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Verbal	18	50.00
Escrita	14	38.86
Impresa	4	11.11
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°10: Orden de trabajo



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 9 se concluye que el 50% es entregado de manera verbal su orden de trabajo, el 38.86% entrega de manera escrita y por último el 11.11% lo hace de manera impresa.

Pregunta N°.10: Creé ud que la empresa de be adaptarse a nuevos cambios tecnológicos e innovadores?

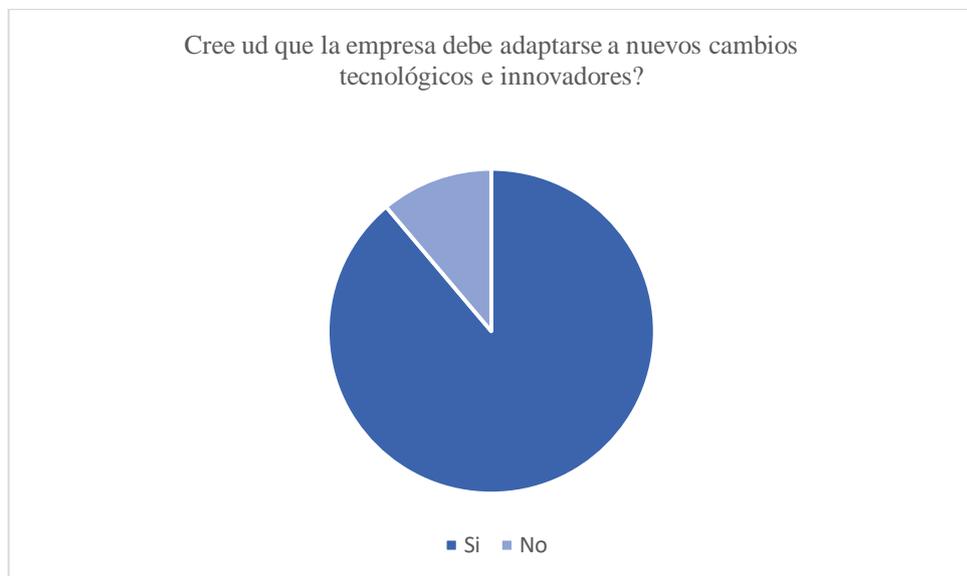
Tabla N°10: Cambios tecnológicos

Alternativas	Cuantificación	Porcentaje válido
Si	32	88,89
No	4	11,11
Sumatoria	36	100,00

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gráfico N°11: Cambios tecnológicos



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En base a los resultados obtenidos en la pregunta 10 se concluye que el 88.89% piensa que empresa debe tener varios cambios tecnológicos e innovadores mientras que el 11.11% no está de acuerdo en obtener cambios.

Análisis de la entrevista a la Sr. Fabricio Paredes encargado de la bodega de “Carrocerías Manser”

1. ¿Cómo es el proceso del servicio de mantenimiento y reparación?

Respuesta

No hay proceso alguno, no existe un orden específico para el servicio de mantenimiento y reparación

Análisis

No existe una secuencia a seguir sin embargo con la automatización de los procesos se va a brindar un orden específico de procesos el cual servirá de una guía para los operarios

2. ¿Cómo y en donde se almacena la información del proceso de mantenimiento?

Respuesta

La base de datos de nosotros es excel, ahí guardamos la información diaria de la empresa y de los procesos.

Análisis

Dentro de la empresa se trabaja con programas los cuales su función no es de una base de datos, sino son programas informáticos básicos.

3. ¿Cómo es el manejo de la información del proceso de mantenimiento dentro su empresa?

Respuesta

Nosotros solo informamos en la computadora, llevamos la información de cada caso almacenada en programas como word o excel.

Análisis

Cada caso es almacenado manualmente dentro de carpetas en las cuales se las coloca con nombres de clientes y fechas, sin embargo, en el momento de buscar se dificulta el trabajo.

4. ¿De qué manera le entregan a usted los reportes diarios del mantenimiento y reparación?

Respuesta

A mi persona los reportes llegan por medio de una hoja de Excel, posterior a eso procedo a realizar una lista de detallada de lo que se ocupó en el día.

Análisis

Los reportes en si son escritos en un cuaderno ahí se registra los materiales, maquinaria que se ocupa en el día, por lo general se evidencia visualmente los procesos.

5. ¿Cuál es el motivo para que la empresa requiera automatizar los procesos de mantenimiento y reparación de carrocerías mediante un sistema web?

Repuesta

Principalmente es cambiar la modalidad con la que actualmente se trabaja muchas de las empresas ya poseen diversidad de sistemas que permiten controlar estos procesos, en si enfocados en la tecnología es por ello que queremos estar dentro de la innovación.

Análisis

Lo importante de la implementación según Fabricio es que principalmente los procesos estén controlados y respaldados mediante el sistema web, también involucrase dentro de la tecnología para ofrecer un mejor ambiente de trabajo dentro y fuera de la empresa.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Se observó que existen varias metodologías para el desarrollo de software las mismas que están definidas con una serie de pasos que nos van a llevar al objetivo que se traza, pero a su vez son diferentes pasos que están ya establecidas, evidenciamos que hay metodologías tradicionales una de ellas es la RUP, sin embargo, las metodologías ágiles hoy en día han constituido un papel muy importante para el desarrollo entre las que se investigó previamente están MDSD, SCRUM Y XP

Tabla N°11: Cuadro comparativo metodologías

Metodología	Definición	Fases	Roles
- MDSD	Es un enfoque de desarrollo ágil de software, brinda una estructura para construir y dar mantenimiento al sistema.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Factibilidad - Estudio de Negocio - Iteración del Negocio - Iteración del Modelo Funcional - Diseño e Iteración de la construcción - Implementación 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinador Técnico - Usuario Embajador - Asesor de usuario - Visionario - Patrocinador ejecutivo - Director del Proyecto
- Xp(Programación Extrema)	El objetivo es crear un diseño accesible que se implemente con facilidad en forma de código.	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación - Diseño - Codificación - Pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> - Programador - Cliente - Encargado de Pruebas: - Jefe del Proyecto
- RUP	Es un marco del proyecto que describe una clase de los procesos que son iteraciones incrementales, define un ramo de actividades y de los artefactos que se necesitan para construir el proceso de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio (Alcance del proyecto) - Elaboración (Definición, Análisis y Diseño) - Construcción(Implementación) - Transacción (Fin del Proyecto y puesta en producción) 	<ul style="list-style-type: none"> - Analista - Desarrollador - Gestores - Apoyo - Especialista de pruebas - Otros roles

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Para la elección de la metodología se analizó detalladamente y se investigó cual metodología se va a implementar ya que es un papel muy importante ya que él mismo se verá reflejado en el software final, esto nos va a llevar a minimizar el tiempo y los recursos.

Selección de Metodología

Para la realización del sistema se utilizó la metodología XP, porque es muy adaptable a nuestras necesidades ya que no sigue un régimen muy estricto para poderla seguir. Además, a comparación a otras metodologías como la RUP es mucho más rápido, ya que la metodología XP conlleva menos protocolo.

XP es una metodología ligera, eficiente, con bajo riesgo, flexible, predecible y divertida para desarrollar software es por ello que es la indicada para el desarrollo de este proyecto ya que se basa en simplicidad, la comunicación y principalmente en el reciclado constante de código [31].

FASES DE LA METODOLOGIA XP

Gráfico No .12 Fases de la metodología



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Las fases de la metodología:

1. Planeación
2. Diseño
3. Codificación
4. Pruebas

Fase 1. Planeación

La etapa de planeación se llevó a cabo con los requerimientos que son necesarios para el desarrollo de un sistema informático web, ya que al constatar el control del seguimiento de reparación y mantenimiento de las carrocerías en la actualidad es de manera manual.

Manser aspira la elaboración de un sistema donde se ingrese datos e información pertenecientes al cliente, así también la información detallada de sus carrocerías, además de ello se observó el mantenimiento realizado con los materiales, mano de obra y maquinaria utilizado para la prestación del servicio, y finalmente se logró destacar sus correspondientes reportes generales.

Fase 2. Diseño

En esta fase, se elaboró los diseños de las interfaces que contará el sistema web, la pantalla de logeo, seguimiento, pantallas de ingresos y todo lo que compete con los reportes.

Constará con un menú de opciones factible y muy sutil de esta manera podrá dirigirse a cada página según sea el requerimiento del administrador del sistema.

Se diseñó y se elaboró la base de datos de la empresa, donde se va almacenar toda la información acorde se vaya ocupando con el sistema web.

En el diccionario de datos se obtuvo y se aprecia todas las tablas de la base de datos, en el diagrama de clases generales se muestra los procesos que se va ejecutar.

Finalmente se desarrolló el sistema web informático para las carrocerías Manser, de esta manera se pretende agilizar los procesos el momento de realizar las reparaciones y mantenimientos que sean requeridos por los clientes el momento de acudir a la empresa.

Fase 3. Codificación

Una de las partes más importantes es la codificación ya que conlleva una serie de procesos y en este caso se utilizó el entorno PHP, que a menudo permite crear páginas web dinámicas.

Para iniciar con la codificación se realizó las paginas informativas de la empresa, a más de ello se implementó las conexiones necesarias del sistema con nuestra base de datos MySQL dentro del sistema.

Se automatizó los procesos que van a ejecutar como es el caso de ingresos, actualizaciones, mantenimientos, seguimientos y reportes. Se podrá observar los controles que tiene el sistema tal el es caso como la validación de número de cedula, y los campos que sean requeridos.

Como parte final de esta fase se evaluó el sistema para encontrar falencias y verificar su correcto funcionamiento, teniendo en cuenta que si en caso de existir fallas se debe proceder a realizar nuevas pruebas mediante la codificación hasta tener el resultado esperado.

Fase 4. Pruebas

Se ejecutó las pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema, desde la parte inicial que es el logeo del administrador del sistema, ingresos generales con su respectiva información, hasta obtener el seguimiento del mantenimiento o de la reparación de las carrocerías.

El encargado de bodega será la persona que apruebe el sistema en su óptimo funcionamiento caso contrario de no encontrarse con los requerimientos necesarios se procede a plantear una reiteración hasta llegar a lo estimado por el usuario.

ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

Actualmente las Carrocerías Manser tienen un control manual del seguimiento para el servicio de reparación y mantenimiento de las carrocerías.

El proceso inicia cuando el dueño de la carrocería acude a las instalaciones con su carrocería ahí lo recepta el encargado de la bodega evalúa el estado del bien carrocerero y anota los daños, lo consiguiente procede asignarle un lugar de trabajo, mano de obra y maquinaria, materiales a ocuparse.

Los empleados especialistas establecen la gravedad de los daños y detalla un listado de materiales y maquinarias necesarios para el arreglo de la carrocería, posterior a ello se le asigna un lugar de trabajo, de esta manera se obtiene el tiempo en que tardará el proceso la parte del seguimiento es decir como se va teniendo en cuenta el avance con la observación por parte del encargado de la bodega esto es anotado en cuadernos.

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Una vez elaborada y realizada la entrevista al encargado de bodega de la empresa se observó que el manejo de la información se la efectúa de forma manual, se evidenció que la información es almacenada en una hoja de cálculo es decir su base datos es un archivo excel, es por ello que es necesario el ingreso de los clientes conjuntamente con la información relevante de los mismos, ingreso de mantenimiento para determinar el proceso que se va a llevar a cabo: registros de procesos de mantenimiento ya que con el se lleva el mayor control de lo que se está reparando.

Se requiere generar diferentes tipos de reportes: cliente, carrocerías, mantenimiento, materiales, bodega, mano de obra, y finalmente un seguimiento general para mantener la información de manera organizada.

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Visión General del Proyecto

Con la implementación del sistema se logró controlar los siguientes aspectos:

- Registro de nuevas carrocerías, clientes.
- Ordenes de mantenimiento.

El sistema se encarga del control de los procesos antes mencionados, para lo cual contará con una base de datos para el almacenamiento de la información necesaria para el manejo y manipulación de información perteneciente a la empresa y las carrocerías.

Propuesta del nuevo sistema

El principal objetivo para el desarrollo de un sistema web informático es la correcta manipulación de información, el mismo realizará el seguimiento de la reparación y mantenimiento de las carrocerías que han acudido a la empresa en busca de sus servicios.

El sistema tendrá un amplio alcance, en el mismo que se permitirá hacer un seguimiento al proceso de mantenimiento desde los clientes hasta la finalización de cada una de las reparaciones por lo mismo esto agilizará los procesos de mantenimiento y reducirá el tiempo.

- Automatizar el proceso de seguimiento para la reparación de las carrocerías y su mantenimiento.
- Registrar en la base de datos la información de manera clara y precisa.
- Generar reportes automáticos.

Organización del Proyecto

Tabla N°12: Roles y responsabilidades

Cargo	Funciones
Programador	Encargado del código Responsable sobre el diseño
Cliente	Define especificaciones Define pruebas funcionales
Jefe del Proyecto	Confía en el equipo XP Cubre las necesidades del equipo XP

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Gestión del Proceso

Plan de Fases

Tabla N°13: Plan de fases

Fase	Número Iteraciones	Tiempo
<i>Planeación</i>	<i>1</i>	<i>2 semanas</i>
<i>Diseño</i>	<i>2</i>	<i>4 semanas</i>
<i>Codificación</i>	<i>8</i>	<i>8 semanas</i>
<i>Pruebas</i>	<i>2</i>	<i>2 semanas</i>

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Tabla N°14: Plan de fases

Fase	Hito (Resultados o productos)
Planeación	<ul style="list-style-type: none">- Situación Actual del sistema- Historias de usuario- Requerimientos del sistema
Diseño	<ul style="list-style-type: none">- Diseño de base de datos- Diseño de interfaces
Codificación	<ul style="list-style-type: none">- Codificación
Pruebas	<ul style="list-style-type: none">- Pruebas de rendimiento- Capacitación de personal a manipular el sistema

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Calendario del Proyecto

Gráfico N°13: Calendario proyecto

	i	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predece
12			Metodologia	24 días	lun 16/7/18	jue 16/8/18	4
13			Desarrollo del trabajo	5 días	lun 16/7/18	vie 20/7/18	
14			Area de estudio	2 días	lun 23/7/18	mar 24/7/18	13
15			Modalidad de investigacion	3 días	mié 25/7/18	vie 27/7/18	14
16			Tecnicas e Instrumentos	4 días	lun 30/7/18	jue 2/8/18	15
17			Poblacion y muestra	5 días	vie 3/8/18	jue 9/8/18	16
18			Procedimientos obtgencion de resultados	5 días	vie 10/8/18	jue 16/8/18	17
19			Propuesta	126 días	lun 16/7/18	lun 7/1/19	12
20			Platillas de propuesta	4 días	lun 16/7/18	jue 19/7/18	
21			Diseño de la Base de Datos	5 días	mar 17/7/18	lun 23/7/18	20
22			Selección del Gestor de BD	25 días	mar 24/7/18	lun 27/8/18	21
23			Selección del entorno de desarrollo	5 días	mar 28/8/18	lun 3/9/18	22
24			Desarrollo de la Aplicación Web	70 días	mar 4/9/18	lun 10/12/18	23
25			Pruebas de la Aplicación	10 días	mar 11/12/18	lun 24/12/18	24
26			Ajustes a procesos Finales	10 días	mar 25/12/18	lun 7/1/19	25
27			Culminacion del documento	25 días	lun 16/7/18	vie 17/8/18	19
28			Desarrollo preliminar del documento	10 días	lun 16/7/18	vie 27/7/18	
29			Desarrollo final del documento	15 días	lun 30/7/18	vie 17/8/18	28

	i	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predece
1			Plan de proyecto de titulacion	126 días	lun 16/7/18	lun 7/1/19	
2			Plan del Proyecto	10 días	lun 16/7/18	vie 27/7/18	
3			Desarrollo del plan	10 días	lun 16/7/18	vie 27/7/18	
4			Introduccion	10 días	lun 16/7/18	vie 27/7/18	2
5			Tema de propuesta	4 días	lun 30/7/18	jue 2/8/18	3
6			Problema a resolver	6 días	vie 3/8/18	vie 10/8/18	5
7			Contextualización a niveles macro,meso,micro	5 días	lun 13/8/18	vie 17/8/18	6
8			Antecedentes de desarrollo	5 días	lun 20/8/18	vie 24/8/18	7
9			Contribucion Teorica	10 días	lun 27/8/18	vie 7/9/18	8
10			Justificacion-Introduccion	10 días	lun 10/9/18	vie 21/9/18	9
11			Objetivos	3 días	lun 24/9/18	mié 26/9/18	10
12			Metodologia	24 días	lun 16/7/18	jue 16/8/18	4
13			Desarrollo del trabajo	5 días	lun 16/7/18	vie 20/7/18	
14			Area de estudio	2 días	lun 23/7/18	mar 24/7/18	13
15			Modalidad de investigacion	3 días	mié 25/7/18	vie 27/7/18	14
16			Tecnicas e Instrumentos	4 días	lun 30/7/18	jue 2/8/18	15
17			Poblacion y muestra	5 días	vie 3/8/18	jue 9/8/18	16
18			Procedimientos obtgencion de resultados	5 días	vie 10/8/18	jue 16/8/18	17
19			Propuesta	126 días	lun 16/7/18	lun 7/1/19	12
20			Platillas de propuesta	4 días	lun 16/7/18	jue 19/7/18	
21			Diseño de la Base de Datos	5 días	mar 17/7/18	lun 23/7/18	20
22			Selección del Gestor de BD	25 días	mar 24/7/18	lun 27/8/18	21
23			Selección del entorno de desarrollo	5 días	mar 28/8/18	lun 3/9/18	22

Fuente: Carrocerías Manser

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

El sistema web no permitirá que se ejecute:

- Facturación electrónica
- Contabilidad
- Inventarios de materiales
- Ventas
- Producción

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Operativa

La implementación del sistema será de suma ayuda para el personal que día a día maneja y almacena información de una manera antigua, esto será de un gran beneficio para ahorrar tiempo y una mejorar los procesos diarios, a su vez la información estará segura de una manera más eficaz.

El usuario que se encarga de la bodega de la empresa, consta con conocimientos informáticos básicos por lo que es de suma importancia el capacitarle con el sistema para que sea de fácil uso y manipulación, se le capacitará desde la página de logeo y los diferentes procesos que el sistema está compuesto.

El cliente estará a la expectativa de observar un nuevo sistema, en donde al acercarse a la empresa podrá ver los avances del mantenimiento a su carrocería, al igual que se le va a dar el correspondiente seguimiento, a mas de ello se observará los reportes generales.

El personal de la empresa se considera que el sistema web, será de una amplia ayuda puesto a que con ello se reducirá los tiempos empleados en los procesos a ejecutarse, teniendo así una acogida excepcional.

De esta manera se concluye que el desarrollo del sistema para la empresa carrocerías Manser de la ciudad de Ambato, es sumamente viable para el control de los procesos carroceros, teniendo así una forma más organizada de llevar la información.

Factibilidad Técnica

Recursos tecnológicos que dispone MANSER

Tabla N°15: Recursos Actuales

HARDWARE	SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none">- Procesador: Intel® Core™ i3 6100T- Memoria RAM: 4GB- Pantalla: 21"- Impreso Cannon TR755- Procesador Intel Procesador: Intel® Core™ i5 4444- Memoria RAM: 8GB- Pantalla: Gráficos HD Intel® 4600	<ul style="list-style-type: none">- Sistema Operativo: Windows 8- Windows 64 bits- Antivirus NOD32- Sistema Operativo: Windows 10- Navegador Web

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Recursos tecnológicos necesarios

Tabla N°16 Recurso tecnológico necesarios

HARDWARE	SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none">- Procesador: Intel® Core™ i7 6100T- Memoria RAM: 12GB- Pantalla: 23"- Impreso Cannon TS705- Procesador Intel Procesador: Intel® Core™ i	<ul style="list-style-type: none">- Sistema Operativo: Windows 8- Windows 64 bits- Antivirus NOD32- Linux Centos- MySql- Geany

Fuente: Investigador

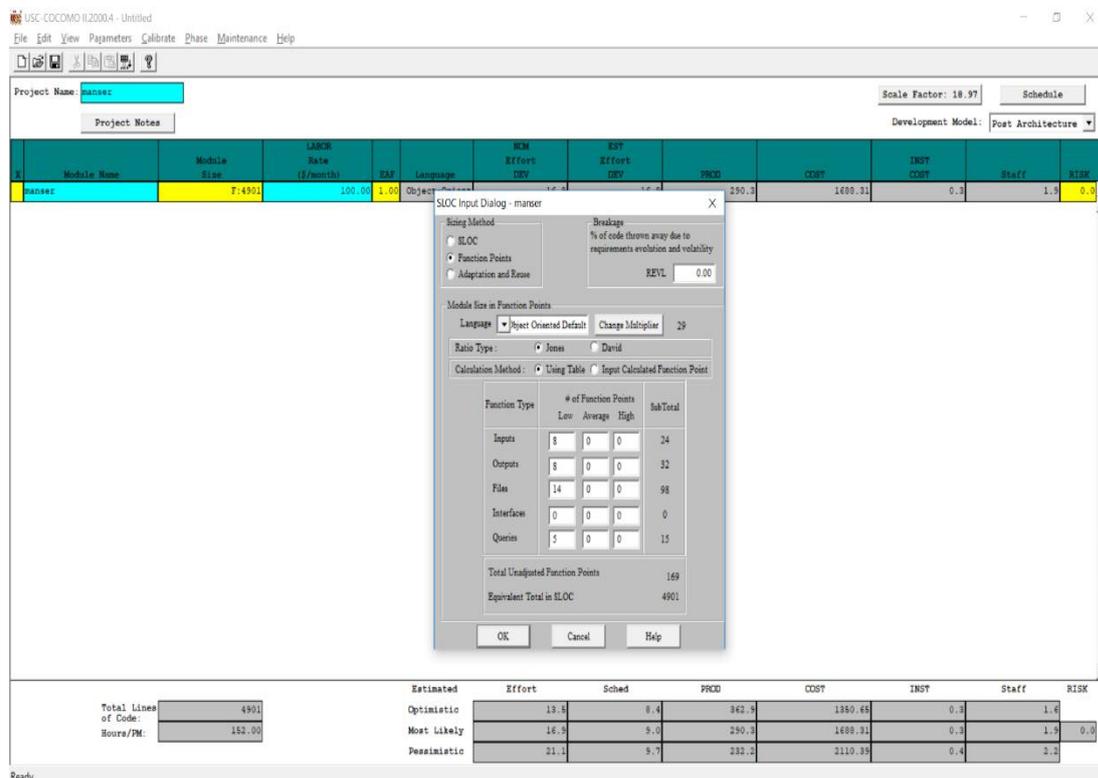
Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Para la correcta y eficiente ejecución del sistema es necesario que se adquiriera una computadora con las características antes mencionadas, debido a que con los bienes tecnológicos existentes en la empresa se corre el riesgo que el sistema no corra adecuadamente y presente errores, teniendo en cuenta la factibilidad del proyecto es adecuado la implementación del mismo, el dueño de la empresa está dispuesto a invertir y apostar por un sistema de gran ayuda dentro de carrocías Manser.

Factibilidad Económica

Para ver el costo del sistema se utilizó la herramienta CocomoII

Gráfico No.14: Análisis económico



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Tabla N° 18: Costos indirectos

Costos Indirectos	
Suministros	\$ 70
Copias	\$35
Pasaje	\$30
Internet	\$30
Total	\$165

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

$$\text{COSTO TOTAL} = \text{CD} + \text{CI} = 1750.65 + 165$$

$$\text{COSTO TOTAL} = \$1915.65$$

Tabla N° 19: Proceso de mantenimiento

Sistema Actual	Nuevo Sistema
Tiempo de realización del proceso de mantenimiento: 30 minutos	Tiempo de realización del proceso de mantenimiento: 10 minutos
Costo por hora: \$0.97	Costo por hora: \$0.32
Cantidad de procesos al mes: 40	Cantidad de procesos al mes: 40
Costo total del proceso: \$ 38.8	Costo total del proceso: \$ 12.8

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Ahorro proceso de mantenimiento = Sistema Actual – Nuevo sistema

Ahorro procesos de mantenimiento = 38.8 – 12.8

Ahorro proceso de mantenimiento = \$ 26 mensuales

Tabla N°20: Proceso de reportes

Sistema Actual	Nuevo Sistema
Tiempo de realización del proceso de reportes: 90 minutos	Tiempo de realización del proceso de reportes: 20 minutos
Costo por hora: \$ 2.93	Costo por hora: \$ 0.65
Cantidad de procesos al mes: 40	Cantidad de procesos al mes: 40
Costo total del proceso: \$ 117.20	Costo total del proceso: \$ 26

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Ahorro proceso de reportes= Sistema Actual – Nuevo sistema

Ahorro procesos de reportes = 117.20 – 26

Ahorro proceso de reportes = \$ 91.2 mensuales

Ahorro total al mes = 26 +91.2

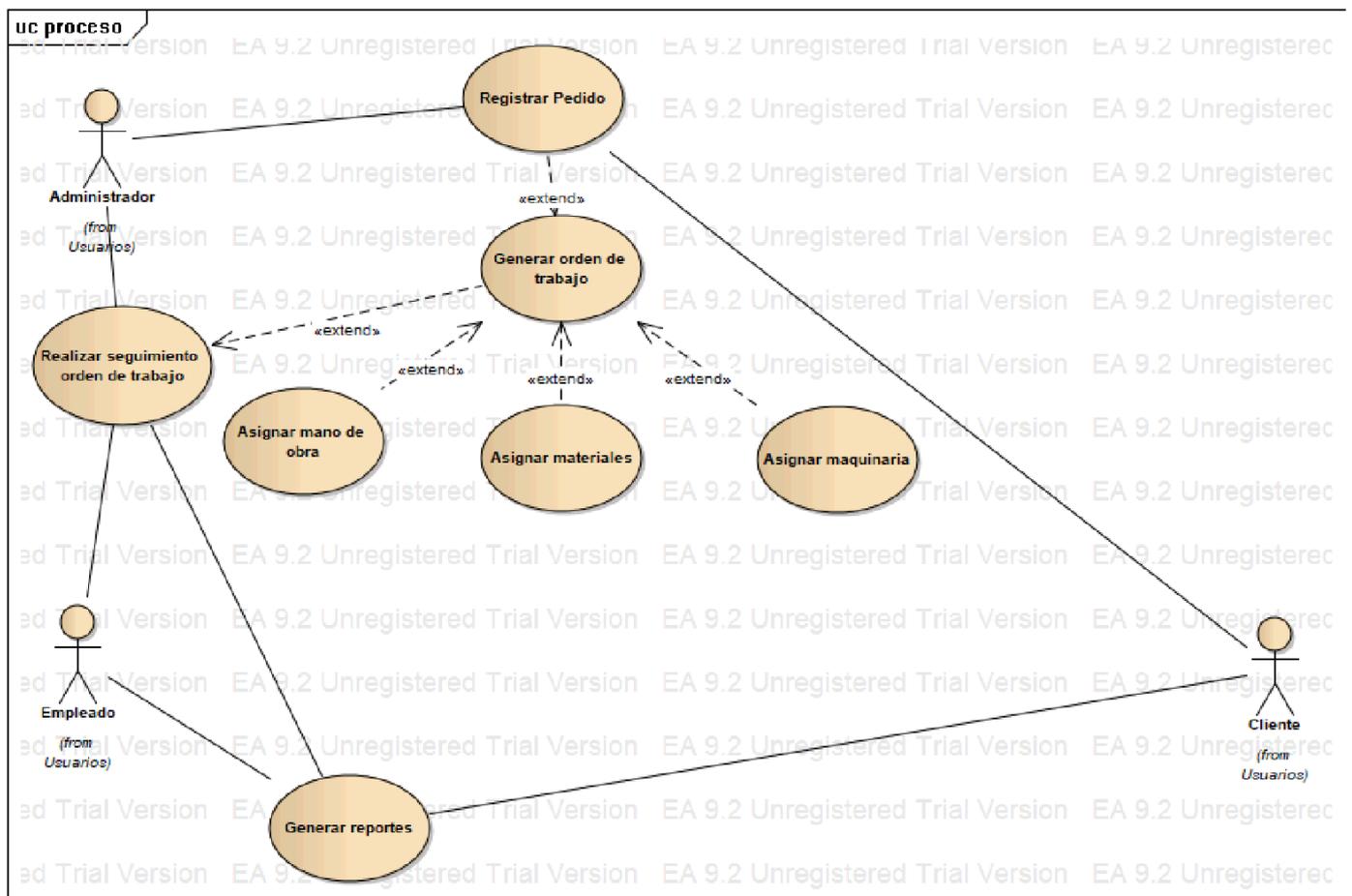
Ahorro total al mes = \$ **117.2**

Concluyo que el proyecto va a tener un costo de **\$1915.65**, mediante la implementación del nuevo sistema web informático se tendrá un ahorro de **\$117.2** por lo evidenciado se realizó cálculos para verificar el tiempo estimado para recuperar la inversión, siendo así en el transcurso de 20 meses aproximadamente 2 años.

ANÁLISIS ORIENTADO A OBJETOS

Diagrama de Casos de Uso

Gráfico No .16: Diagrama de caso de uso – Orden de pedido



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Diccionario de Diagrama de Caso de Uso

Asignar mano de obra

Connections

Connector	Source	Target	Notes
Extend Source -> Destination	Public Asignar mano de obra	Public Generar orden de trabajo	

Asignar maquinaria

Connections

Connector	Source	Target	Notes
Extend Source -> Destination	Public Asignar maquinaria	Public Generar orden de trabajo	

Asignar materiales

Connections

Connector	Source	Target	Notes
Extend Source -> Destination	Public Asignar materiales	Public Generar orden de trabajo	

Generar orden de trabajo

Connections

Connector	Source	Target	Notes
Extend Source -> Destination	Public Registrar Pedido	Public Generar orden de trabajo	
Extend Source -> Destination	Public Asignar materiales	Public Generar orden de trabajo	
Extend Source -> Destination	Public Asignar maquinaria	Public Generar orden de trabajo	
Extend Source -> Destination	Public Asignar mano de obra	Public Generar orden de trabajo	
Extend Source -> Destination	Public Generar orden de trabajo	Public Realizar seguimiento orden de trabajo	

Generar reportes

Connector	Source	Target	Notes
Association Unspecified	Public Cliente	Public Generar reportes	

<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Generar reportes	Public Empleado	
<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Generar reportes	Public Realizar seguimiento orden de trabajo	

Realizar seguimiento orden de trabajo

Connector	Source	Target	Notes
<u>Extend</u> Source -> Destination	Public Generar orden de trabajo	Public Realizar seguimiento orden de trabajo	
<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Realizar seguimiento orden de trabajo	Public Administrador	
<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Realizar seguimiento orden de trabajo	Public Empleado	
<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Generar reportes	Public Realizar seguimiento orden de trabajo	

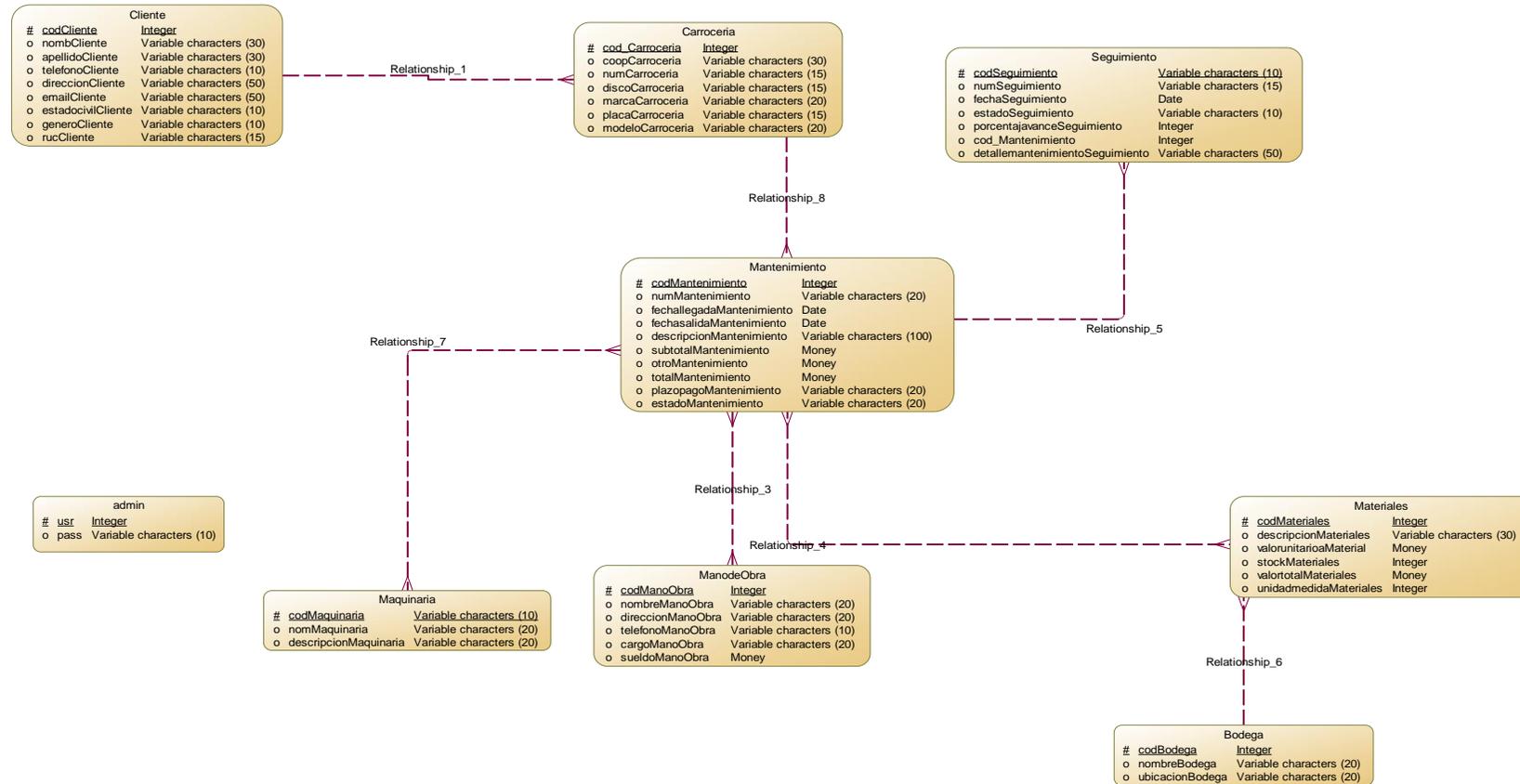
Registrar Pedido

Connector	Source	Target	Notes
<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Administrador	Public Registrar Pedido	
<u>UseCaseLink</u> Source -> Destination	Public Cliente	Public Registrar Pedido	
<u>Extend</u> Source -> Destination	Public Registrar Pedido	Public Generar orden de trabajo	

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Diagrama Lógico

Gráfico No .17: Diagrama Lógico

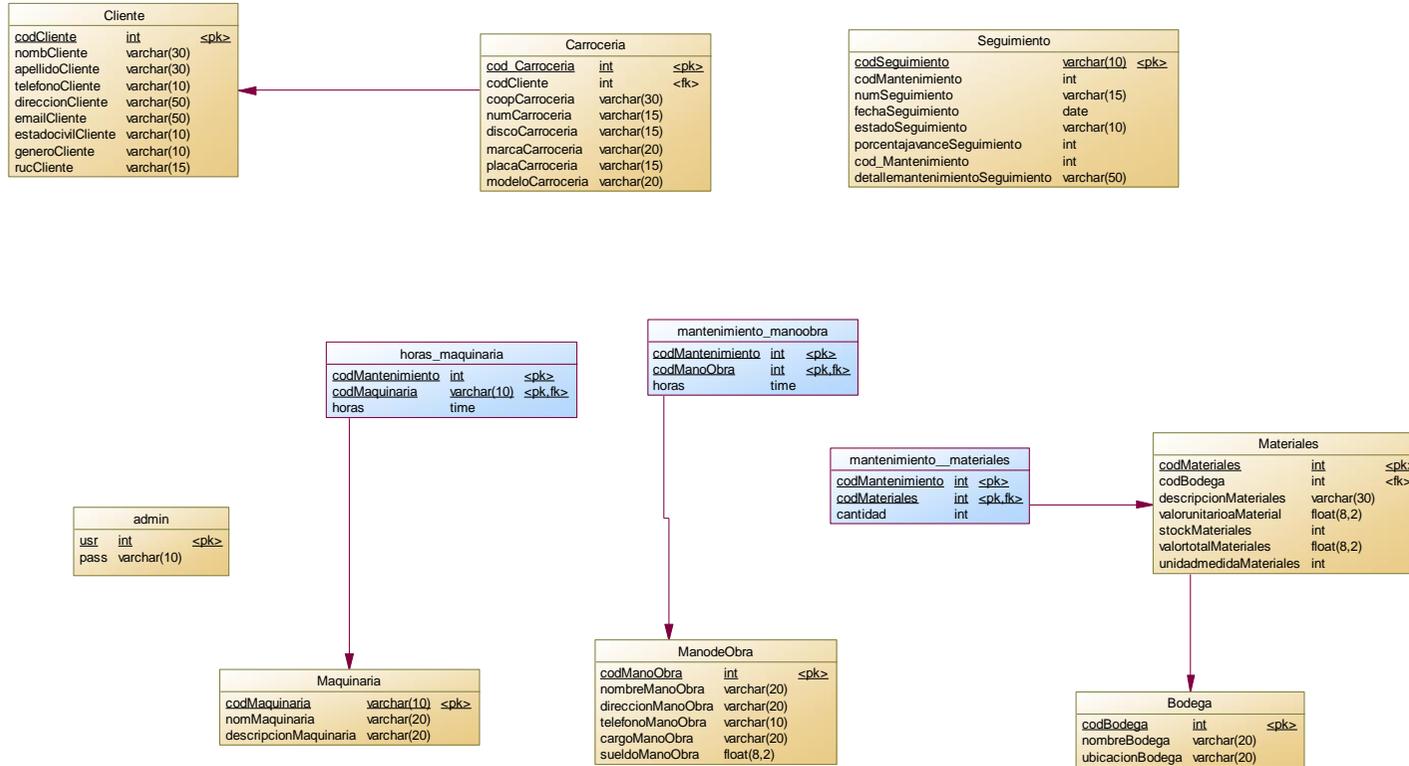


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Diagrama Físico

Gráfico No. 18: Diagrama Físico



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Diseño de datos

Lista de atributos extendido del Modelo Físico

Nombre	Tipo de datos	Valor	Nombre de destino
DatabaseType	DatabaseType		MySQL 5,0

Lista de referencia

Nombre	Código	Tabla primaria	Tabla secundaria
Relationship_1	RELATIONSHIP_1	Cliente	Cuerpo
Relationship_3	RELATIONSHIP_4	ManodeObra	mantenimiento_manobra
Relationship_4	RELATIONSHIP_6	Materiales	mantenimiento_materiales
Relationship_6	RELATIONSHIP_8	Bodega	Materiales
Relationship_7	RELATIONSHIP_10	Maquinaria	horas_maquinaria
Relationship_9	RELATIONSHIP_12	Cliente	Factura

Lista de tablas

Nombre	Código
Admin	Admin
Bodega	BODEGA
Cliente	CLIENTE
Seguimiento	SEGUIMIENTO
horas_maquinaria	HORAS_MAQUINARIA
ManodeObra	MANODEOBRA
mantenimiento_materiales	MANTENIMIENTO_MATERIALES
mantenimiento_manobra	MANTENIMIENTO_MANOOBRA
Maquinaria	MAQUINARIA
Materiales	MATERIALES

Tablas

Tabla administrador

```
crear tabla admin
(
  USR int not null,
  Pasar VARCHAR (10),
  clave principal (usr)
);
/* Index: ADMIN_PK */
crear un índice único ADMIN_PK en admin
(
  Usr
);
```

Columna usr de la tabla admin

Nombre	usr
Código	Usr
Tipo de datos	int
Obligatorio	Sí

Lista de index de la tabla admin

Nombre	Código	Único	Cluster	Primaria	Clave externa	Tecla alternativa
ADMIN_PK	ADMIN_PK	X		X		

Tabla Bodega

```
crear mesa bodega
(
  CODBODEGA int no NULL,
  NOMBREBODEGA VARCHAR (20),
  UBICACIONBODEGA VARCHAR (20),
  clave principal (CODBODEGA)
);
crear un índice único BODEGA_PK en bodega
(
```

Columna codBodega de la table bodega

Nombre	codBodega
Código	CODBODEGA
Tipo de datos	int
Obligatorio	Sí

Columna nombreBodega de la mesa bodega

Nombre	NombreBodega
Código	NOMBREBODEGA
Tipo de datos	VARCHAR (20)
Obligatorio	No

Lista de índices de Bodega

Nombre	Código	Único	Cluster	Primaria	Clave externa	Tecla alternativa
BODEGA_PK	BODEGA_PK	X		X		

Cuerpo crear tabla carroceria

```
(
  COD_CARROCERIA int no NULL,
  CODCLIENTE int,
  COOPCARROCERIA VARCHAR (30),
  NUMCARROCERIA VARCHAR (15),
  DISCOCARROCERIA VARCHAR (15),
  MARCACARROCERIA VARCHAR (20),
  PLACACARROCERIA VARCHAR (15),
  MODELOCARROCERIA VARCHAR (20),
  clave principal (COD_CARROCERIA)
);
create unique index CARROCERIA_PK on CARROCERIA
(
  COD_CARROCERIA
```

Columna cod_Carroceria de la tabla Carroceria

Name	cod_Carroceria
Code	COD_CARROCERIA
Data Type	int
Mandatory	Yes

Columna codCliente de la tabla carroceria

Name	codCliente
Code	CODCLIENTE
Data Type	Int
Mandatory	No

Columna numCarroceria de la mesa carroceria

Name	NumCarroceria
Code	NUMCARROCERIA
Data Type	varchar(15)
Mandatory	No

Columna discoCarroceria de la mesa carroceria

Name	MarcaCarroceria
Code	MARCACARROCERIA
Data Type	varchar(20)

Columna placaCarroceria de la tabla carroceria

Name	PlacaCarroceria
Code	PLACACARROCERIA
Data Type	VARCHAR (15)
Mandatory	No

Columna modeloCarroceria de la tabla Carroceria

Name	modeloCarroceria
Code	MODELOCARROCERIA
Data Type	varchar(20)
Mandatory	No

Lista de índices de Carroceria

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternative Key
CARROCERIA_PK	CARROCERIA_PK	X		X		
RELACIONES_HIP_1_FK	RELACIONES_HIP_1_FK				X	

Cliente

```

create table CLIENTE
(
  CODCLIENTE      int not null,
  NOMBCLIENTE     varchar(30),
  APELLIDOCIENTE  varchar(30),
  TELEFONOCIENTE  varchar(10),
  DIRECCIONCLIENTE  varchar(50),
  EMAILCLIENTE    varchar(50),
  ESTADOCIVILCLIENTE  varchar(10),
  GENEROCIENTE    varchar(10),
  RUCCLIENTE      varchar(15),
  primary key (CODCLIENTE)
);
create unique index CLIENTE_PK on CLIENTE
(
  CODCLIENTE
);

```

Columna codCliente de la tabla Cliente

Name	codCliente
Code	CODCLIENTE
Data Type	int
Mandatory	Yes

Columna nombCliente de la tabla Cliente

Name	NombCliente
Code	NOMBCLIENTE
Data Type	varchar(30)
Mandatory	No

Columna apellido Cliente de la tabla Cliente

Name	ApellidoCliente
Code	APELLIDOCLIENTE
Data Type	varchar(30)
Mandatory	No

Columna telefonoCliente de la tabla Cliente

Name	TelefonoCliente
Code	TELEFONOCLIENTE
Data Type	varchar(10)
Mandatory	No

Columna direccionCliente de la tabla Cliente

Name	EmailCliente
Code	EMAILCLIENTE
Data Type	varchar(50)

Columna estadocivilCliente de la tabla Cliente

Name	EstadocivilCliente
Code	ESTADOCIVILCLIENTE
Data Type	varchar(10)
Mandatory	No

Columna generoCliente de la tabla Cliente

Name	GeneroCliente
Code	GENEROCLIENTE
Data Type	varchar(10)
Mandatory	No

Listado de índices de la tabla Cliente

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternate Key
CLIENTE_PK	CLIENTE_PK	X		X		

Horas Maquinaria

```
create table HORAS_MAQUINARIA
```

```
(
  CODMANTENIMIENTO int not null,
  CODMAQUINARIA varchar(10) not null,
  HORAS time,
  primary key (CODMANTENIMIENTO, CODMAQUINARIA)
```

```
);
create unique index RELATIONSHIP_7_PK on HORAS_MAQUINARIA(
```

```

CODMANTENIMIENTO,
CODMAQUINARIA
);
create index RELATIONSHIP_10_FK on HORAS_MAQUINARIA
(
  CODMAQUINARIA
);
alter table HORAS_MAQUINARIA add constraint FK_RELATIONSHIP_10 foreign
key (CODMAQUINARIA)
  references MAQUINARIA (CODMAQUINARIA) on delete restrict on update
restrict;

```

Columna codMantenimiento de la tabla horas_maquinari

Name	codMantenimiento
Code	CODMANTENIMIENTO
Data Type	int
Mandatory	Yes

Columna codMaquinaria de la tabla horas_maquinaria

Name	codMaquinaria
Code	CODMAQUINARIA
Data Type	varchar(10)
Mandatory	Yes

Columna horas de la tabla horas_maquinaria

Name	Horas
Code	HORAS
Data Type	Time
Mandatory	No

Lista de índices de la tabla horas_maquinaria.

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternate Key
RELATIONS HIP_7_PK	RELATIONSH IP_7_PK	X		X		
RELATIONS HIP_10_FK	RELATIONSH IP_10_FK				X	

Mano de Obra

create table MANODEOBRA

```
(
  CODMANOOBRA      int not null,
  NOMBREMANOOBRA  varchar(20),
  DIRECCIONMANOOBRA  varchar(20),
  TELEFONOMANOOBRA  varchar(10),
```

Columna codManoObra de la tabla ManodeObra

Name	codManoObra
Code	CODMANOOBRA
Data Type	int

Columna nombreManoObra de la tabla ManodeObra

Name	NombreManoObra
Code	NOMBREMANOOBRA
Data Type	varchar(20)
Mandatory	No

Columna direccionManoObra de la tabla ManodeObra

Name	DireccionManoObra
Code	DIRECCIONMANOOBRA
Data Type	varchar(20)
Mandatory	No

Columna telefonoManoObra de la tabla ManodeObra

Name	TelefonoManoObra
Code	TELEFONOMANOOBRA
Data Type	varchar(10)
Mandatory	No

Columna cargoManoObra de la tabla ManodeObra

Name	cargoManoObra
Code	CARGOMANOOBRA
Data Type	varchar(20)
Mandatory	No

Columna sueldoManoObra de la tabla ManodeObra

Name	SueldoManoObra
Code	SUELDOMANOOBRA
Data Type	float(8,2)
Mandatory	No

Lista de índices de la tabla ManodeObra

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternate Key
MANODEOBRA_PK	MANODEOBRA_PK	X		X		

Mantenimiento- Materiales

create table MANTENIMIENTO__MATERIALES

(
 CODMANTENIMIENTO int not null,
 CODMATERIALES int not null,
 CANTIDAD int,

primary key (CODMANTENIMIENTO, CODMATERIALES)
);
 create unique index RELATIONSHIP_4_PK on MANTENIMIENTO__MATERIALES
 (
 CODMANTENIMIENTO,
 CODMATERIALES

Columna codMantenimiento de la tabla mantenimiento__materiales

Name	codMantenimiento
Code	CODMANTENIMIENTO
Data Type	Int
Mandatory	Yes

Columna codMateriales de la tabla mantenimiento__materiales

Name	codMateriales
Code	CODMATERIALES
Data Type	Int
Mandatory	Yes

Columna cantidad de la tabla mantenimiento__materiales.

Name	cantidad
Code	CANTIDAD
Data Type	int
Mandatory	No

Listado de índices de la tabla mantenimiento__materiales.

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternate Key
RELATIONSHIP_4_PK	RELATIONSHIP_4_PK	X		X		
RELATIONSHIP_6_FK	RELATIONSHIP_6_FK				X	

Mantenimiento – Mano de Obra

create table MANTENIMIENTO_MANOOBRA

```
(  
  CODMANTENIMIENTO  int not null,  
  CODMANOOBRA       int not null,  
  HORAS              time,  
  primary key (CODMANTENIMIENTO, CODMANOOBRA)
```

);

create unique index RELATIONSHIP_3_PK on MANTENIMIENTO_MANOOBRA

```
(  
  CODMANTENIMIENTO,  
  CODMANOOBRA
```

);

Columna cod. Mantenimiento de la tabla mantenimiento_manooobra.

Name	codMantenimiento
Code	CODMANTENIMIENTO
Data Type	int
Mandatory	Yes

Columna codManoObra de la tabla mantenimiento_manooobra

Name	codManoObra
Code	CODMANOOBRA
Data Type	int
Mandatory	Yes

Columna horas de la tabla mantenimiento_manooobra

Name	Horas
Code	HORAS
Data Type	Time
Mandatory	No

Lista de índices de la tabla mantenimiento_manobra.

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Clave externa	Alternate Key
RELATIONS HIP_3_PK	RELATIONSH IP_3_PK	X		X		
RELATIONS HIP_4_FK	RELATIONSH IP_4_FK				X	

Maquinaria

create table MAQUINARIA

(
 CODMAQUINARIA varchar(10) not null,
 NOMMAQUINARIA varchar(20),
 DESCRIPCIONMAQUINARIA varchar(20),
 primary key (CODMAQUINARIA)

Columna nomMaquinaria of the tabla Maquinaria

Name	nomMaquinaria
Code	NOMMAQUINARIA
Data Type	varchar(20)
Mandatory	No

Columna descripcionMaquinaria de la tabla maquinaria

Name	DescripcionMaquinaria
Code	DESCRIPCIONMAQUINARIA
Data Type	varchar(20)
Mandatory	No

Columna codMaquinaria de la tabla maquinaria

Name	CodMaquinaria
Code	CODMAQUINARIA
Data Type	varchar(10)
Mandatory	Yes

Lista de índices de la tabla maquinaria.

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternate Key
MAQUINARIA_PK	MAQUINARIA_PK	X		X		

Materiales

create table MATERIALES

```
(
  CODMATERIALES int not null,
  CODBODEGA int,
  DESCRIPCIONMATERIALES varchar(30),
  VALORUNITARIOAMATERIAL float(8,2),
  STOCKMATERIALES int,
  VALORTOTALMATERIALES float(8,2),
  UNIDADMEDIDAMATERIALES int,
```

Columna codMateriales de la tabla Materiales

Name	codMateriales
Code	CODMATERIALES
Data Type	Int
Mandatory	Yes

Columna codBodega de la tabla Materiales

Name	codBodega
Code	CODBODEGA
Data Type	Int
Mandatory	No

Columna descripcionMateriales de la tabla Materiales

Name	DescripcionMateriales
Code	DESCRIPCIONMATERIALES
Data Type	varchar(30)
Mandatory	No

Columna valorunitarioaMaterial de la tabla Materiales

Name	ValorunitarioaMaterial
Code	VALORUNITARIOAMATERIAL
Data Type	float(8,2)
Mandatory	No

Columna en stockMateriales de la mesa. Materiales

Name	stockMateriales
Code	STOCKMATERIALES
Data Type	Int

Columna valortotalMateriales de la tabla Materiales

Name	valortotalMateriales
Code	VALORTOTALMATERIALES
Data Type	float(8,2)
Mandatory	No

Lista de índices de la tabla Materiales

Name	Code	Unique	Cluster	Primary	Foreign Key	Alternate Key
MATERIALES_PK	MATERIALES_PK	X		X		
RELATIONSHIP_8_FK	RELATIONSHIP_8_FK				X	

Seguimiento

create table SEGUIMIENTO

```
(  
  CODSEGUIMIENTO varchar(10) not null,  
  CODMANTENIMIENTO int,  
  NUMSEGUIMIENTO varchar(15),  
  FECHASEGUIMIENTO date,  
  Columna codSeguimiento de la tabla Seguimiento
```

Name	codSeguimiento
Code	CODSEGUIMIENTO
Data Type	varchar(10)
Mandatory	Yes

Columna cod. Mantenimiento de la tabla Seguimiento

Name	codMantenimiento
Code	CODMANTENIMIENTO
Data Type	Int
Mandatory	No

Columna numSeguimiento de la tabla Seguimiento

Name	numSeguimiento
Code	NUMSEGUIMIENTO
Data Type	varchar(15)
Mandatory	No

Columna fechaSeguimiento de la tabla Seguimiento

Name	fechaSeguimiento
Code	FECHASEGUIMIENTO
Data Type	date

Columna porcentajavanceSeguimiento de la tabla Seguimiento

Name	porcentajavanceSeguimiento
Code	PORCENTAJAVANCESEGUIMIENTO
Data Type	int
Mandatory	No

Columna cod_Mantenimiento de la tabla Seguimiento

Name	cod_Mantenimiento
Code	COD_MANTENIMIENTO
Data Type	int
Mandatory	No

Columna detalemantenimientoSeguimiento de la tabla Seguimiento

Name	detalemantenimientoSeguimiento
Code	DETALLEMANTENIMIENTOSEGUIMIENTO
Data Type	varchar(50)
Obligatorio	No

Diseño de Entradas

Ingresos generales

Grafico N. 19 Ingreso de clientes

The diagram illustrates the 'INGRESO CLIENTES' form layout. It features a central box containing several data entry fields, each with a corresponding label on the left and a data type specification on the right. A 'GUARDAR' button is located at the bottom of the form. A bracket on the left side of the form is labeled 'Sección datos'. Blue arrows point from the labels to the input fields and from the fields to the data type specifications.

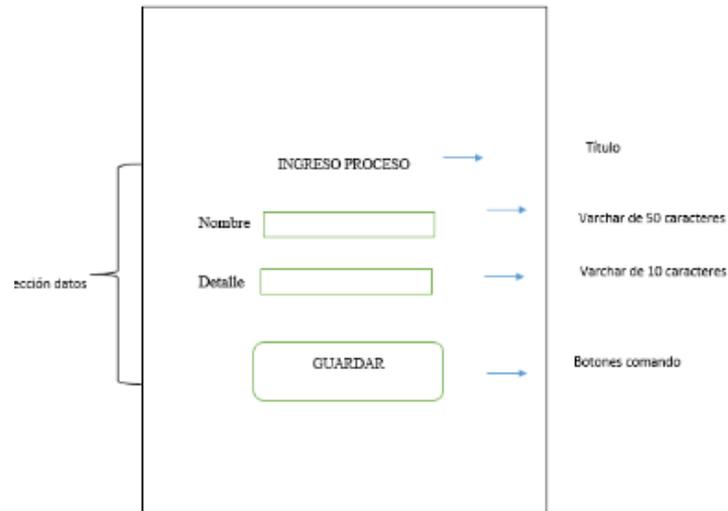
Field Label	Data Type
Título	Int de 15 caracteres
Cedula	Int de 15 caracteres
Nombre	Varchar de 20 caracteres
Apellido	Varchar de 20 caracteres
Dirección	Varchar de 50 caracteres
Teléfono	Varchar de 10 caracteres
Email	Varchar de 40 caracteres
Estado civil	Varchar de 20 caracteres
Género	Varchar de 10 caracteres
GUARDAR	Botones comando

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

A través de esta ventana se podrá ingresar clientes, con su respectiva información y así está pasa hacer almacenada en la base de datos.

Gráfico N 20. Ingreso de proceso

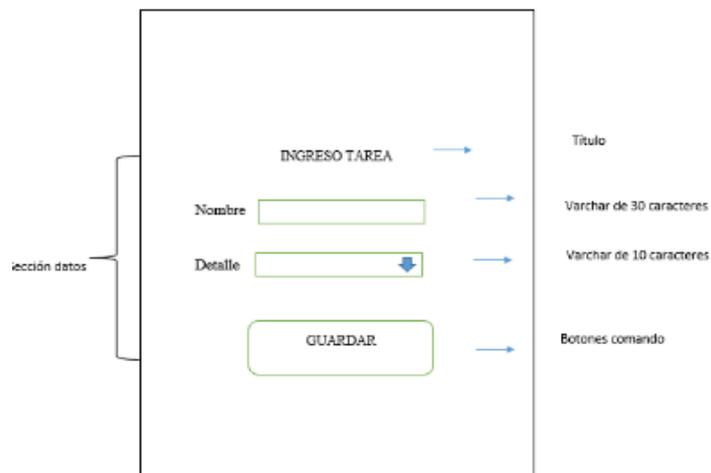


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En esta venta se podrá crear los procesos que se van a realizar dentro de la orden de mantenimiento.

Gráfico N 21. Ingreso de tareas



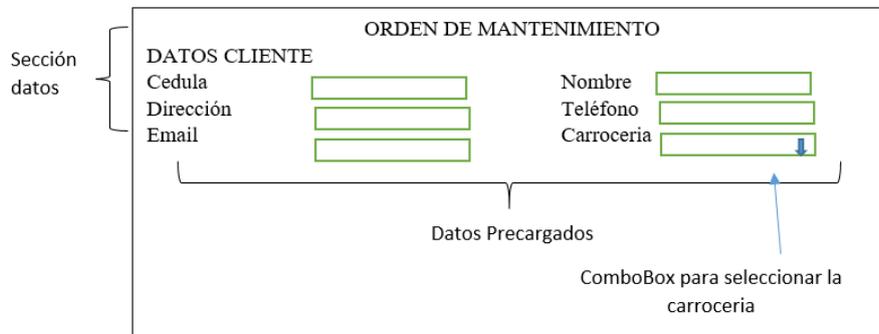
Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Mediante esta venta se puede ingresar las tareas para el mantenimiento teniendo en cuenta que el proceso estará Autocargado.

Para el ingreso de una orden de mantenimiento tenemos esta página donde la información del cliente es autogenerada, mediante el combo se permite seleccionar la carrocería existente o una nueva.

Gráfico N 22. Orden de mantenimiento

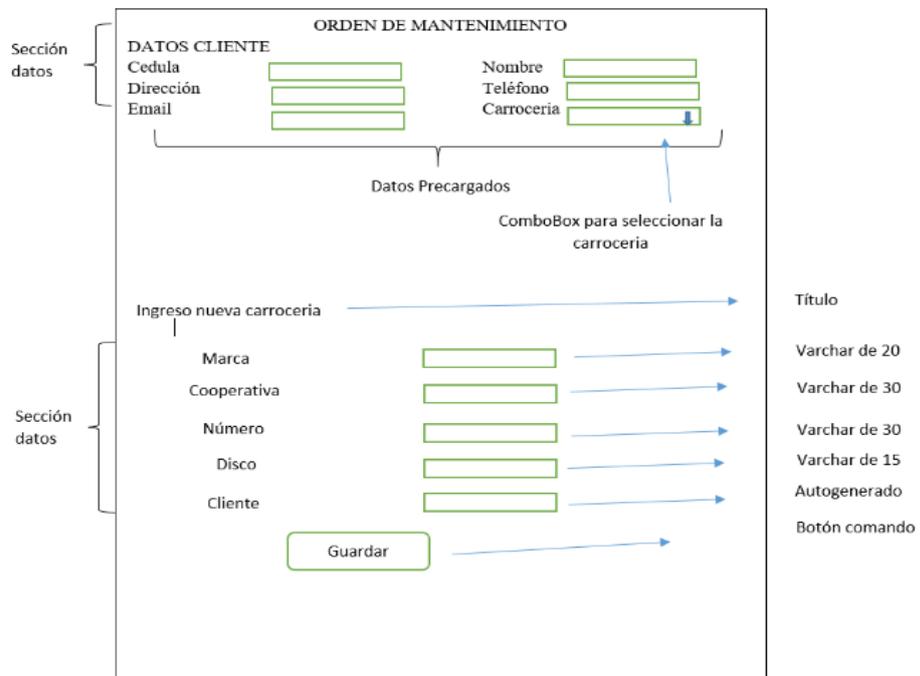


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En esta página se procede al ingreso de la información de la carroceria

Gráfico N 23. Ingreso de información carroceria

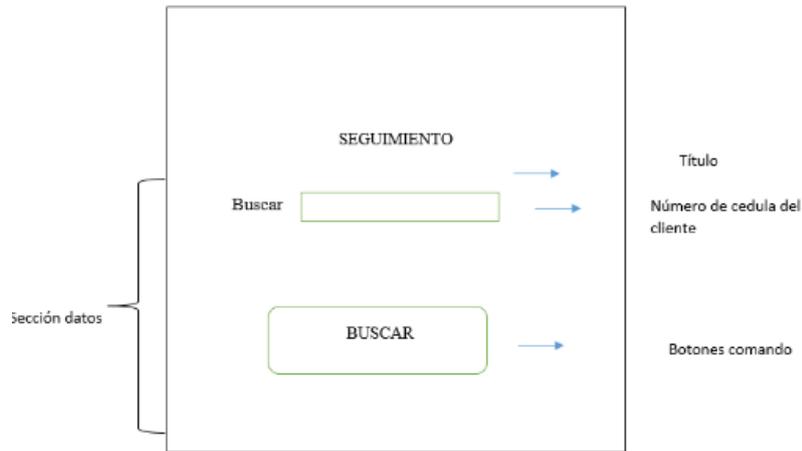


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

La página de búsqueda por número de cedula para realizar el seguimiento correspondiente.

Gráfico N 24. Seguimiento

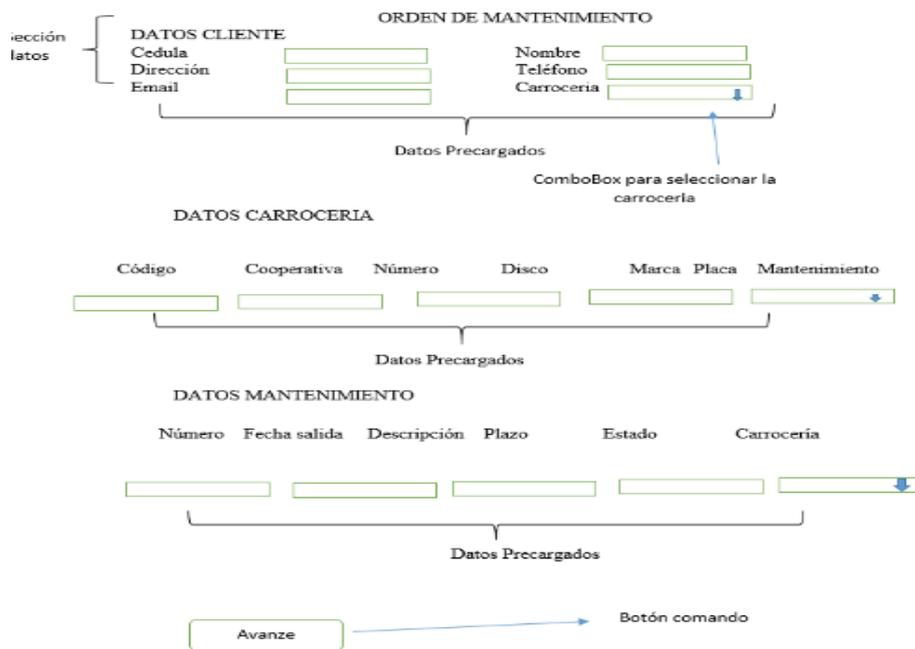


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Página del seguimiento con Información autogenerada.

Gráfico N 25. Datos del seguimiento

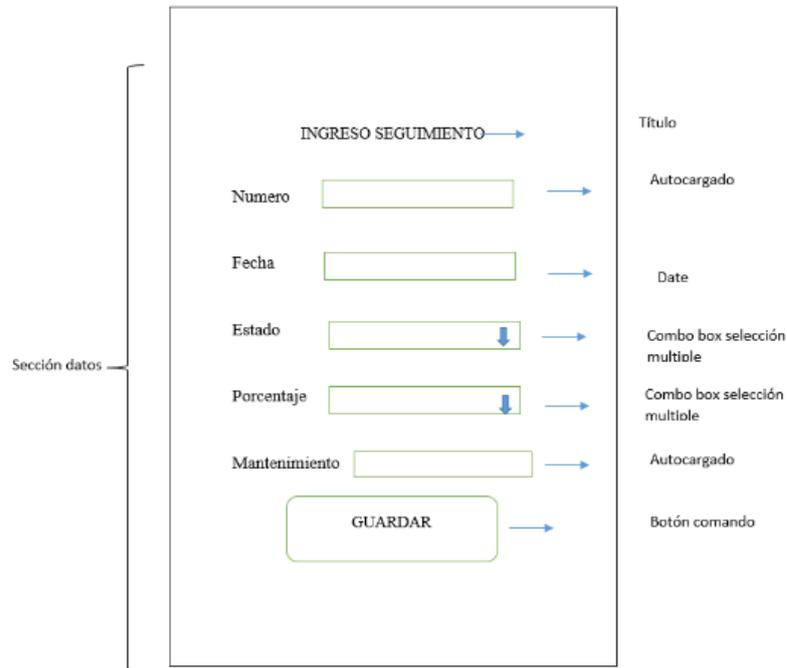


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Página de seguimiento para cambiar el estado en el que se encuentra con su correspondiente porcentaje de avance.

Gráfico N 26. Ingreso de seguimiento.



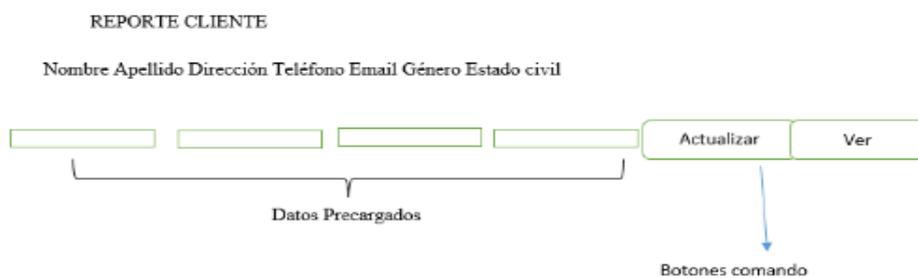
Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Diseño de Salidas

Página de reportes, con sus actualizaciones.

Gráfico N 27. Reporte cliente

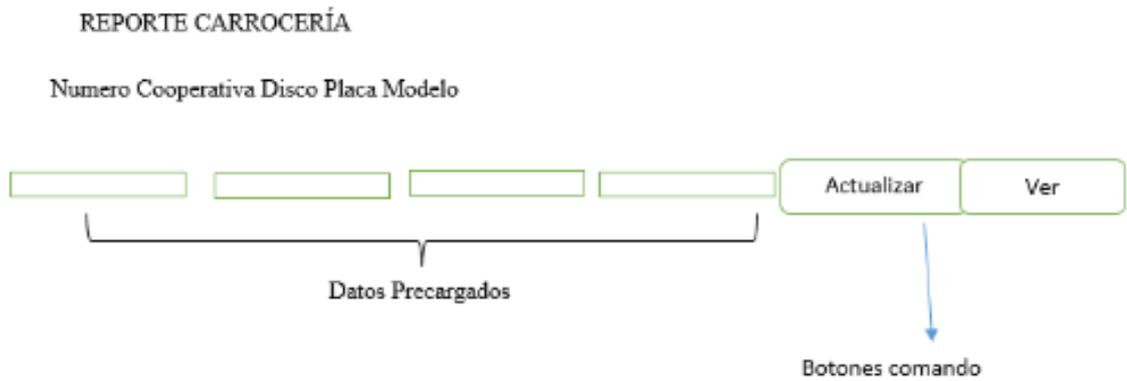


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Reporte carrocería

Gráfico N 28. Reporte carrocería

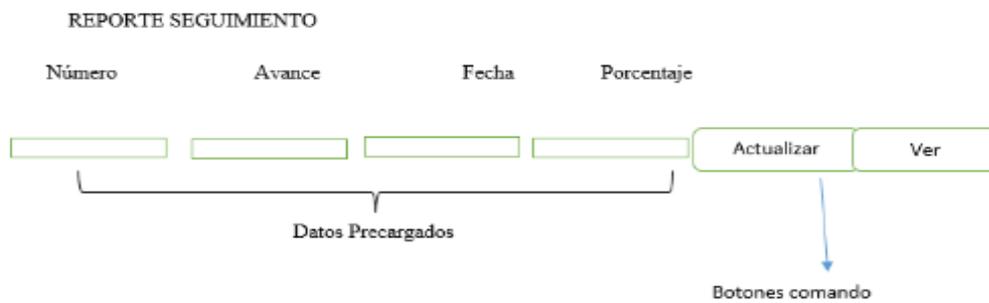


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Página de reporte de seguimiento.

Gráfico N 29. Reporte seguimiento

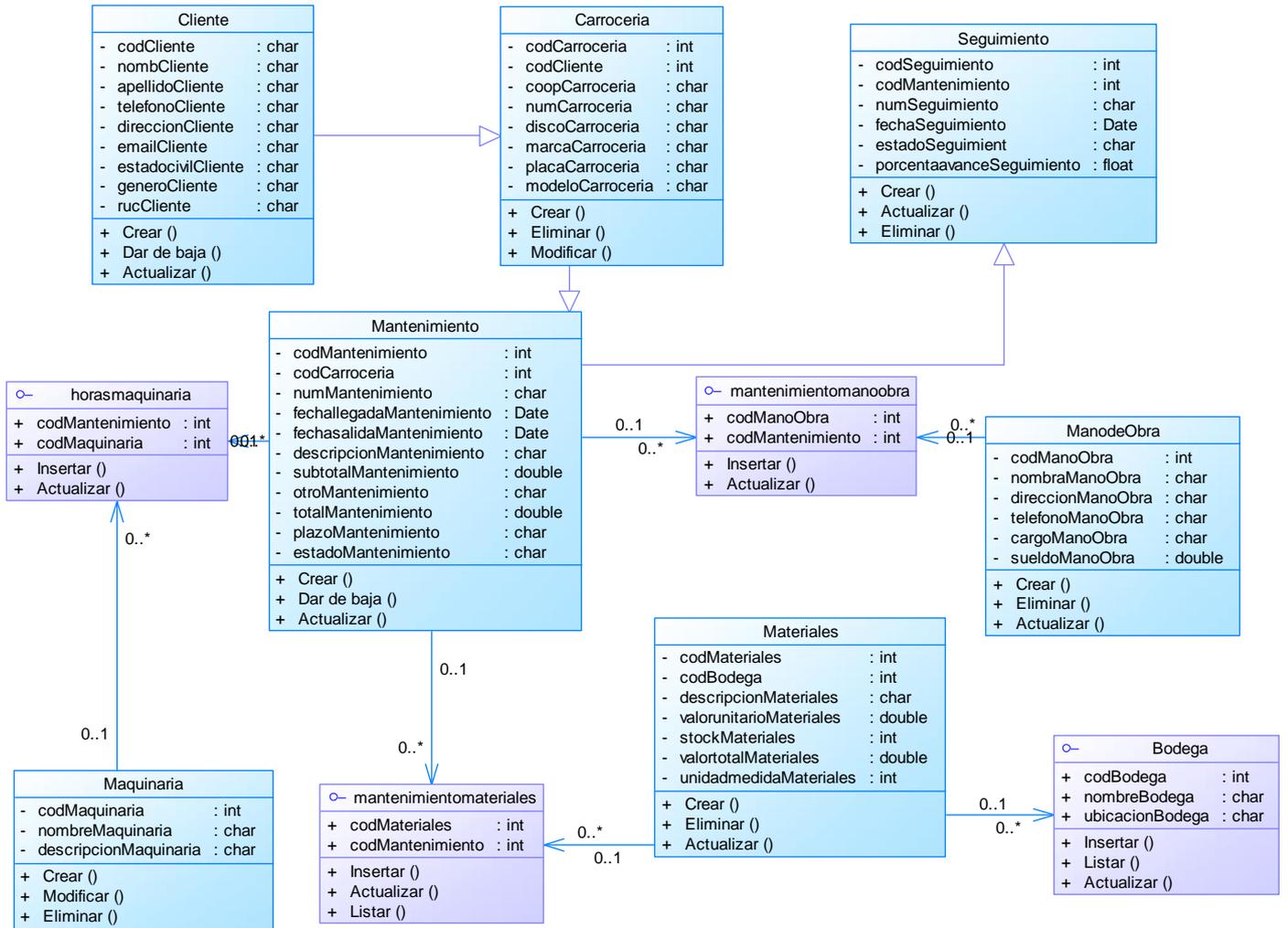


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

DIAGRAMA DE CLASES GENERAL

Gráfico N°.30 Diagrama de clases general



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

CODIFICACIÓN

Código para Insertar

```
<?php
    $dato= $_GET['buscar'];

    $sql2="select codCarroceria,coopCarroceria from carroceria,cliente where
cliente.codCliente=carroceria.codCliente and cliente.rucCliente='$_GET[bus]' ";

    $res2= mysqli_query($conex,$sql2);

    while ($registro1=mysqli_fetch_array($res2))
    {?>
        <option value="<?php echo $registro1['codCarroceria'];?>"><?php echo
$registro1['coopCarroceria'];?></option>
    <?php
    } ?></select>

</div>
```

Código para actualización

```
<script>
$(document).ready(function(){
    $('#add').click(function(){
        $('#insert').val("Insert");
        $('#insert_form')[0].reset();
    });
    $(document).on('click', '.edit_data', function(){
        var employee_id = $(this).attr("id");
        $.ajax({
            url:"fetch.php",
            method:"POST",
            data:{employee_id:employee_id},
            dataType:"json",
```

```

    success:function(data){
        $('#nombre').val(data.nombreCliente);
        $('#apellido').val(data.apellidoCliente);
        $('#direccion').val(data.direccionCliente);
        $('#genero').val(data.generoCliente);
        $('#telefono').val(data.telefonoCliente);
        $('#email').val(data.emailCliente);
        $('#employee_id').val(data.codCliente);
        $('#insert').val("Update");
        $('#add_data_Modal').modal('show');
    }
});

});

$('#insert_form').on('submit', function(event){
    event.preventDefault(
        $.ajax({
            url:"insert.php",
            method:"POST",
            data:$('#insert_form').serialize(),
            beforeSend:function(){
                $('#insert').val("Inserting");
            },
            success:function(data){
                $('#insert_form')[0].reset();
                $('#add_data_Modal').modal('hide');
                $('#employee_table').html(data);
            }
        });
});

```

```

});
$(document).on('click', '.view_data', function(){
    var employee_id = $(this).attr("id");
    if(employee_id != "")
    {
        $.ajax({
            url:"select.php",
            method:"POST",
            data:{employee_id:employee_id},
            success:function(data){
                $('#employee_detail').html(data);
                $('#dataModal').modal('show');
            }
        });
    }
</script>

```

Código para reporte

```

<select id="ant1" name="trabajo" type="text"
onchange="anterior(document.form1.ant1.value,'midiv1','revision2.php')">

    <option value="">Seleccione</option>

    <option value="<?php echo $datos['codCarroceria'];?>">nuevo</optio>

```

\$dato1=

```

$_GET['id'];

    $sql4="select codMantenimiento,numMantenimiento from
carroceria,mantenimiento where
mantenimiento.codCarroceria=carroceria.codCarroceria and
mantenimiento.codCarroceria='$_GET[id]' ";
    $res4= mysqli_query($conex,$sql4);
    while ($registro1=mysqli_fetch_array($res4)){?>

```

```

<option value="<?php echo $registro1['codMantenimiento'];?>"><?php echo
$registro1['numMantenimiento'];?></option>

```

PRUEBAS

Para verificar el funcionamiento correcto del sistema y a su vez para controlar que no exista errores y fallas se realizaron las siguientes pruebas:

Pruebas de Unidad

Se realizó pruebas por separado para verificar el correcto funcionamiento por partes es decir primero se insertó los ingresos posteriores a eso las actualizaciones y reportes respectivamente y finalmente se puso en marcha el seguimiento para el mantenimiento.

Pruebas de Integración

Ayudaron a detectar la existencia de errores en la creación de las interfaces de usuarios y a su vez que el sistema se ejecute de manera adecuada y con su correcto funcionamiento, se comprobó la página de logeo que los datos ingresados sean los correctos.

Pruebas de Validación

Se verificó que los identificadores principales sean únicos, de esta manera lograr que no se repitan, se validó las fechas y los campos que sean ingresados sean los indicados.

Pruebas de Seguridad

La prueba de seguridad se realizó en reiteradas ocasiones, al momento que el administrador del sistema se autentica, esta persona será la única encargada de administrar el sistema, con la finalidad de que personas no autorizadas puedan acceder al sistema brindando así un buen respaldo y seguridad en la información almacenada.

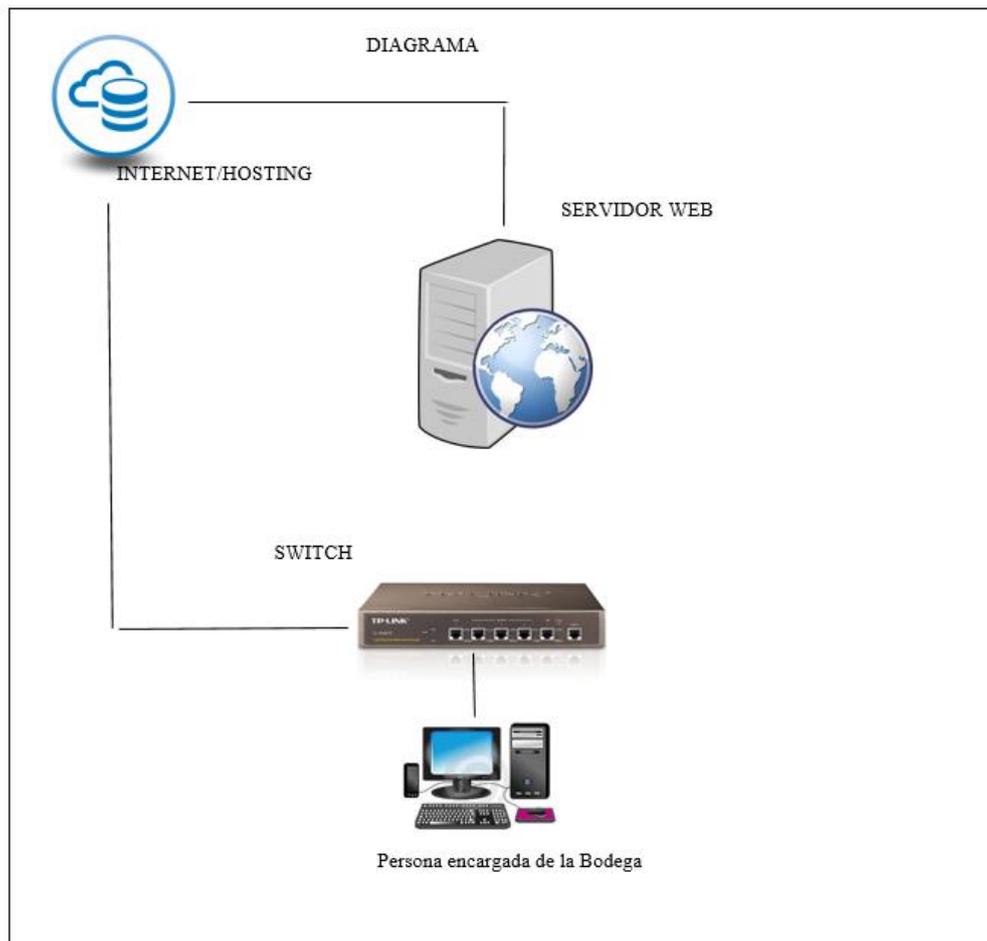
Pruebas de Rendimiento

Al realizar la prueba de rendimiento, el sistema se encontró en un estado de funcionamiento aceptable, en los ingresos de datos, actualizaciones, reportes demostrando así un desempeño apto y no procesos deficientes al momento de realizar las actividades.

PUESTA EN MARCHA

Para la implementación del sistema web informático dentro de la empresa carrocería “Manser”, se contará con host pagado de tal manera que se encuentre en la web funcionando de una manera correcta.

Gráfico N°.31 Puesta en marcha



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Para llevar a cabo la realización del sistema web se procedió a la instalación de herramientas las mismas que serán utilizados y manipulados por el administrador de la empresa Sr. Fabricio Paredes

- Xampp

- Geany

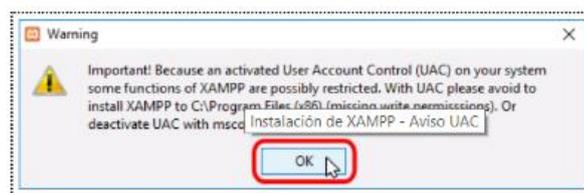
La versión que se utilizó para es la 2.5, esta herramienta será instalada de manera adecuada en la computadora principal de la empresa.

Para la descarga de la herramienta Xampp y Geany nos dirigimos a sus sitios oficiales

- <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- <https://code.visualstudio.com/>

Una vez descargada la herramienta Xampp procedemos a realizar la instalación, con la ayuda del asistente del programa procedemos a dar OK

Grafico N°.32 Xampp

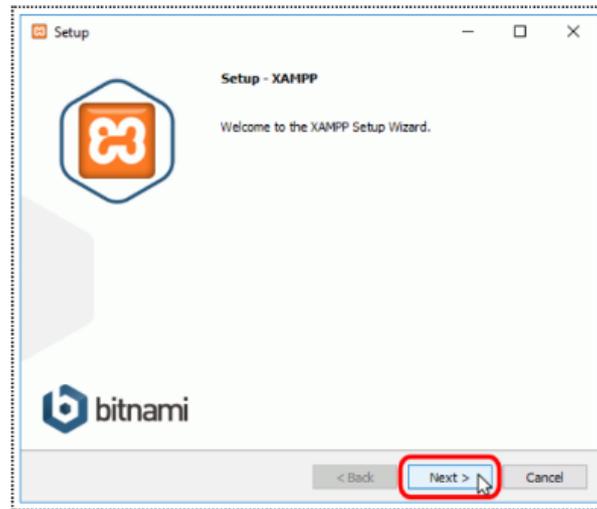


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Posterior de haber aceptado y dado click en el botón ok, con lo consiguiente se nos abrirá una ventana para la instalación y le damos siguiente

Gráfico N°. 33 Instalación de Xampp paso 1

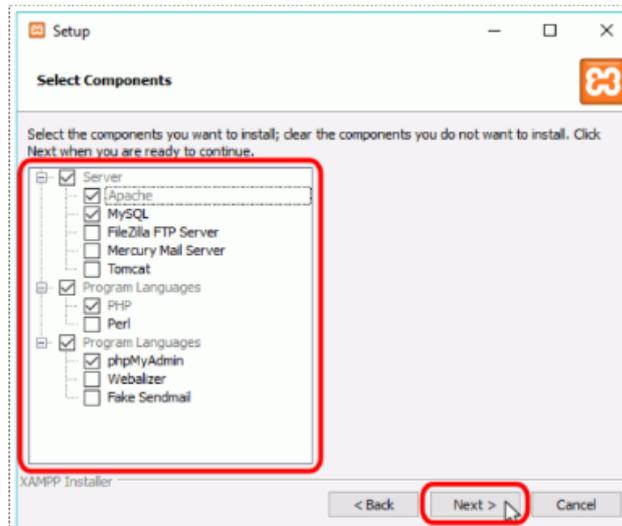


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Los componentes que por si solo vienen precargados dentro de esta herramienta tal es el caso como: PHP, PHPMYADMIN, APACHE

Gráfico N°.34 Instalación de Xampp paso 2

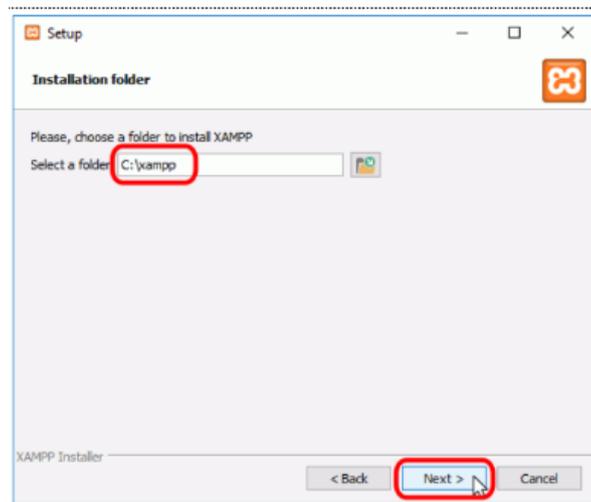


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Se procede a elegir la carpeta donde va hacer la ubicación de la instalación de la herramienta en este caso será la unidad C

Gráfico N°.35 Instalación de Xampp paso 3

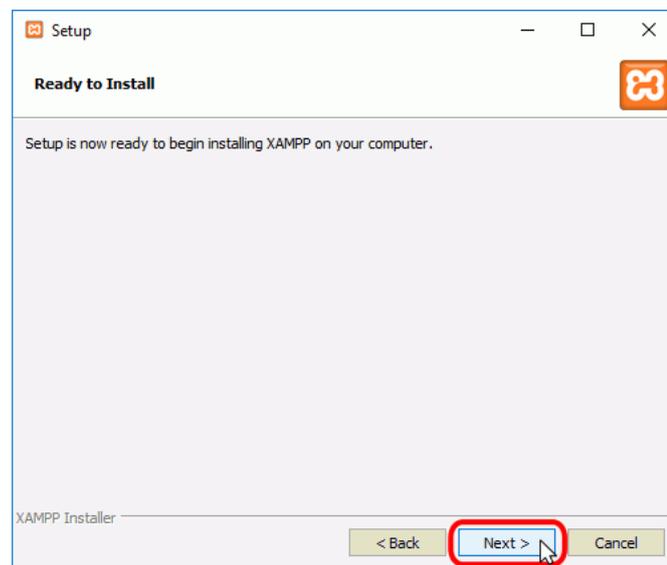


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Hacer clic en el botón "Next" para comenzar la instalación en el disco duro.

Gráfico N°.36 Instalación de Xampp paso 4



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

La siguiente ventana es para que se copie los archivos puede tardar unos minutos

Gráfico N°. 37 Instalación de Xampp paso 5

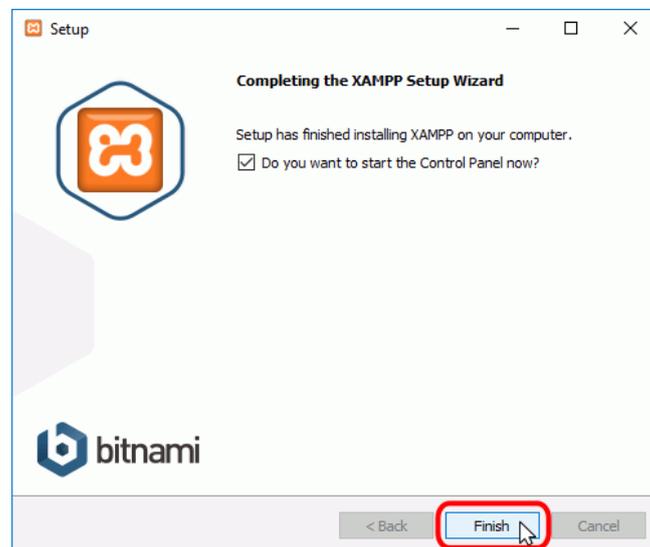


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Ya copiado los archivos, se instaló correctamente Xampp y se le da en el botón finish.

Gráfico N°. 38 Instalación de Xampp paso 6

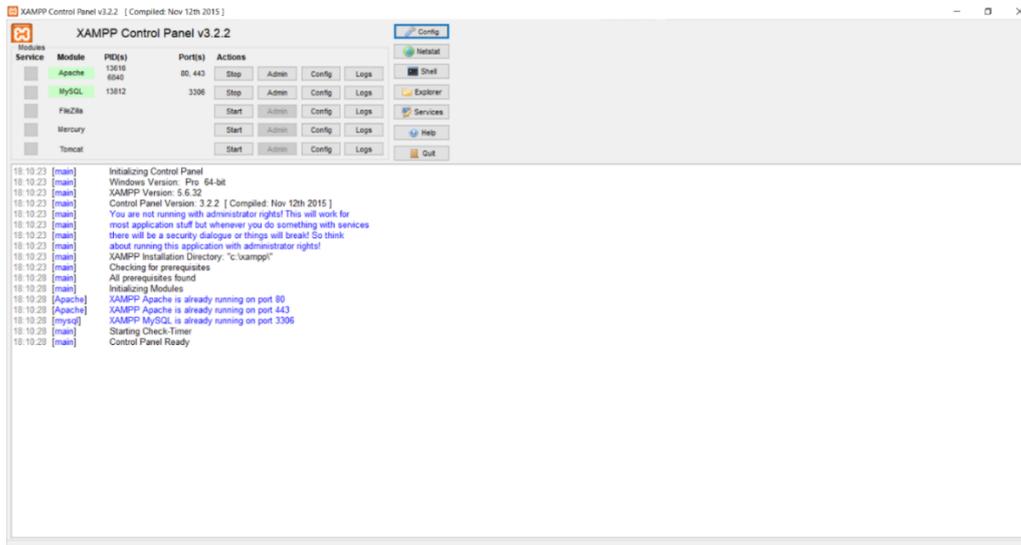


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En el panel de control se procede a configurar el puerto.

Gráfico N°.39 Xampp instalado

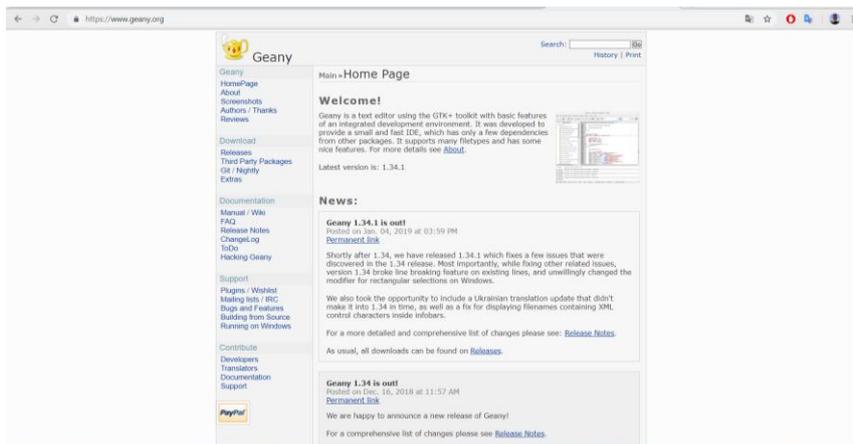


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Para la instalación de Geany descargamos de la página oficial y procedemos a la descarga

Gráfico N°.40 Instalación de Geany paso 1

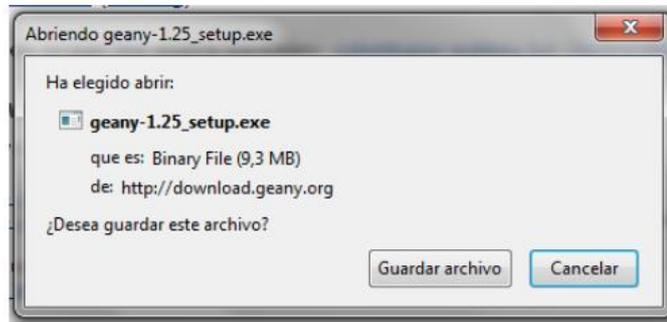


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

El asistente de instalación nos muestra una pantalla y procedemos a dar siguiente

Gráfico N°.41 Instalación Geany paso 2



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En la siguiente pantalla debemos aceptar el acuerdo de la licencia y damos siguiente

Gráfico N°.42 Instalación de Geany paso 3

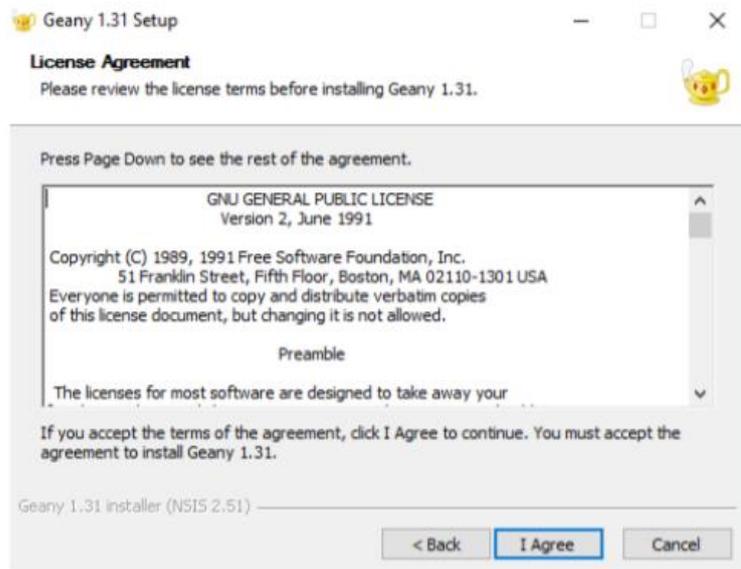


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

En esta pantalla seleccionamos la ubicación donde se va instalar la herramienta geany

Gráfico N°.43 Instalación de Geany paso 4

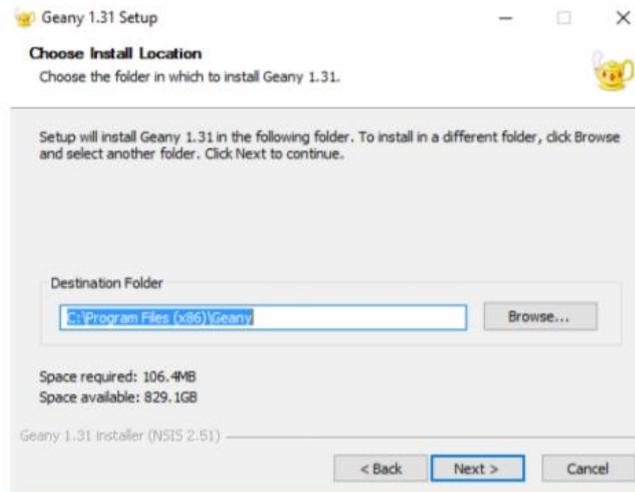


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Nos permite elegir el nombre de la carpeta del menú de inicio

Gráfico N°.44 Instalación de Geany paso 5



Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Se completó la instalación de Geany

Gráfico N°.45 Instalación completa

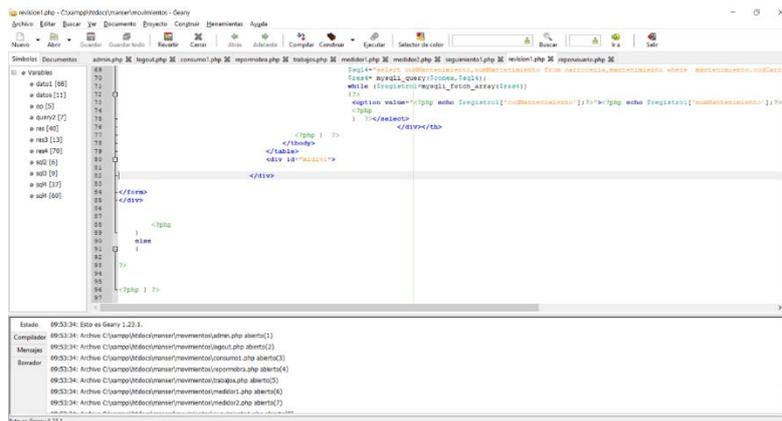


Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Herramienta Geany en ejecución, listo para su manipulación.

Gráfico N°.46 Pantalla de Geany en ejecución



Fuente: Investigado

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

CAPACITACIÓN

Plan de Capacitación

Se tiene como objetivo el capacitar acerca del uso del sistema a las personas que estarán en manejo con el nuevo sistema los mismos que será el encargado de bodega de la empresa carrocerías Manser

Objetivo

Capacitar a los usuarios de la empresa para poner en práctica la utilidad del sistema informático.

Tiempo

Tabla N°21: Plan de capacitación

ACTIVIDAD	TIEMPO
Logeo inicio de sesión	15 minutos
Ingresos de datos	1 hora
Actualización de datos	1 hora
Reportes de datos	1 hora
Orden de mantenimiento y Seguimiento	2 horas

Fuente: Investigador

Elaborado por: Jonathan Guerrero Proaño

Involucrados y responsables

Encargado de la Bodega y el Dueño de la empresa.

Temas a tratar

Se tratará los temas por separado es decir para mayor facilidad y agilidad en impartir dichos temas se los explicara por partes detalladamente.

Tema: Personal de Mantenimiento y Reparación

- Ingreso al sistema.
- Ingreso de información al sistema.
- Actualización de la información.
- Reportes detallados de la información
- Mantenimiento y Seguimiento.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento Correctivo

Para el mantenimiento correctivo se seguirá unos pasos detallados a continuación:

- Brindar soporte correctivo.
- Capacitación durante un mes posterior a la entrega del proyecto.
- Brindar soluciones ágiles y precisas para resolver cualquier problema del sistema.
- Reparación ante falla de manera adecuada y eficazmente.

Mantenimiento Adaptivo

Dentro del mantenimiento adaptativo una vez ya implementado y puesto en marcha los requerimientos extras que pidan los usuarios serán diseñados, elaborados y adaptados para que se acople de una manera perfecta al sistema, a su vez si los usuarios desean que se les modifique el sistema.

RESULTADOS ESPERADOS

Implementando y puesto en marcha el sistema se espera que:

- Mejora en los procesos para la reparación y el mantenimiento de las carrocerías que día a día llega a la empresa.
- La información sea almacenada de una manera más ordena, clara y precisa consta ya con un base de datos.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Después de haber realizado el estudio de los procesos que se llevan a cabo dentro de las carrocerías Manser se estableció una serie de requerimientos básicos del sistema el cual ayudará a mejorar la eficiencia y eficacia al momento de realizar los diferentes procesos de mantenimiento y reparación de las carrocerías.
- El diseño de la base de datos consta de información de registro de clientes, carrocerías, materiales, bodega, maquinaria, seguimiento, mano de obra entre otros lo cual nos ayuda a tener un seguimiento ordenado, preciso y detallado de los procesos.
- Con la automatización de los procesos se brinda a la empresa una secuencia a seguir dentro de los diferentes procesos secuencia que actualmente no existe.
- Se sustituye los reportes diarios manuales por reportes automatizados lo cual nos ayuda a llevar la información de una manera más ordenada facilitando el proceso de almacenaje y procurando que los reportes se mantengan.

RECOMENDACIONES

- Dentro de las carrocías Manser poseen equipos obsoletos por lo que se recomienda la adquisición de equipos con mejores características para de esta manera asegurar el correcto funcionamiento del sistema.
- Es necesario realizar una serie de capacitación el cual será impartido a la persona que va estar a cargo del sistema orientándole al correcto manejo y manipulación del sistema y se recomienda leer el manual de usuario.
- Realizar backups de la base de datos de forma regular y programada para evitar cualquier pérdida de datos.
- Para obtener un sistema de calidad es necesario que la información que se maneje sea información de fuentes confiables.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] L. Hora, «Sector Carrocero espera resultados,» *La Hora*, p. 1, 1 junio 2007.
- [2] B. Ecuador, «Bus Ecuador,» 2014. [En línea]. Disponible: <http://www.busecuador.com/industria-carrocera-en-crecimiento.html>. [Último acceso: 11 2 2019].
- [3] E. Telegrafo, «El Telegrado,» 1 Julio 2017. [En línea]. Disponible: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/el-sector-carrocero-factura-usd-80-millones-al-ano>.
- [4] «Los Sistemas de Informacion,» 1999. [En línea]. Disponible: <http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/info2/SI-Sistemas%20de%20Informacion.pdf>.
- [5] R. C. Morales, *Introduccion al Analisis de Sistemas de Informacion*, Costa Rica, 1998.
- [6] J. C. VALDA, «GRANDES PYMES,» [En línea]. Disponible: <http://jcvalda.wordpress.com> .
- [7] M. S. y J. M. P. Eduardo Carrillo, «El Sistema de Información Gerencial,» 1992. [En línea]. Available: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/hcr/n331995/art10.pdf>.
- [8] J. A. Gonzales y J. M. Cotos Yáñez, *Sistemas de Información Medioambiental*, C. Iglesias, Ed., España: Netbiblio, 2005, p. 7.
- [9] S. Lujan Mora, *PROGRAMACION DE APLICACIONES WEB : Historia Principios Basicos y Clientes Web*, España: ECU , 2011.
- [10] S. Baez, «Know Do,» 20 10 2012. [En línea]. Disponible: <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>.
- [11] B. Aumaille, *J2EE Desarrollo de aplicaciones Web.*, Barcelona: ENI, 2002, p. 26.
- [12] C. Mateu, *DESARROLLO DE APLICACIONES WEB*, Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2004.
- [13] «1&1 Digital Guide,» *Productos 1&1*, 25 2 2016. [En línea]. Disponible: <https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/>. [Último acceso: 10 Enero 2018].

- [14] F. C. S.L, «Los dominios de Internet,» [En línea]. Available: <https://www.filmac.com/wp-content/uploads/librodominios.pdf>. [Último acceso: 10 Enero 2018].
- [15] A. B. Alonso Conde, COMERCIO ELECTRÓNICO ANTECEDENTES FUNDAMENTOS Y ESTADO ACTUAL, Madrid: DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015, 2004.
- [16] P. Europeo, «definicion de comercio electronico,» 16 04 1997. [En línea]. Disponible: http://personales.upv.es/igil/trans_isc/comercio_e.pdf.
- [17] F. Brazuelo y M. L. Cacheiro , «DISEÑO DE PAGINAS WEB EDUCATIVAS PARA TELEFONOS MOVILES,» *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, vol. 42, nº 8, p. 14, 2010.
- [18] H. Beati, PHP CREACION DE PAGINAS DINAMICAS, Argentina: Alfaomega, 2015.
- [19] J. S. Castejón Garrido, «Revista de Ingeniería Informática del CIIRM,» *InformMAS*, vol. 1, nº MU-2419, p. 6, 2004.
- [20] J. V. L. y S. Pickin, «Sistemas de informacion,» [En línea]. Disponible: http://www.it.uc3m.es/mcfp/docencia/si/material/1_cli-ser_mcfp.pdf.
- [21] I. Marini, «el modelo cliente servidor,» octubre 2012. [En línea]. Disponible: <https://radiosyculturalibre.com.ar/biblioteca/REDES/linuxito%20-%20EI%20Modelo%20Cliente-Servidor.pdf>.
- [22] A. Arias, Base de datos con MySQL, 2da ed., 2005, p. 6.
- [23] J. M. P. Gomez, Diseño de base de datos racionales, España, 2014.
- [24] I. G. R. D. GUZMÁN, «BASES DE DATOS,» 2000-2001. [En línea]. Disponible: http://www.inf-cr.uclm.es/www/fruiz/bda/doc/trab/T0001_Igarcia.pdf.
- [25] M. V. N. Cabello, Introducion a la base de datos relacionados, Madrid: Vision Libros.
- [26] L. M. Elisa Bertino, Sistema de base de datos orientado a objetos, España, 1993.
- [27] A. P. Niz., «Ingeniera del Software,» [En línea]. Disponible: <https://arlethparedes.wordpress.com/>.
- [28] M. S. A. V. PHILIPPE RIGAUX, «SPATIAL DATABASE,» 1999. [En línea]. Disponible: <http://bsolano.com/ecci/claroline/backends/download.php/TGlicm9zX2RlX3RleHRvL1NwYXRpYWxEQnNXaXRoQXBwbGljYXRpb25Ub0dJUy5wZGY%3D?cidReset=true&cidReq=CI1314>.

- [29] «6 semestre ITM,» 06 Febrero 2016. [En línea]. Disponible:
<https://laweafomejaksja.jimdo.com/2016/02/09/definición-de-mysql-y-mysql-workbench/>. [Último acceso: 10 Enero 2018].
- [30] O. Heurtel, PHP5.6 Desarrollo de un sitio web, España, Barcelona: Eni, 2015.
- [31] E. Delgado Exposito, «Metodologías de desarrollo,» *Revista de arquitectura e ingeniería*, vol. 2, nº 3, p. 20, 2008.
- [32] V. F. Alarcón, «Aula Politécnica,» junio 2006. [En línea]. Disponible:
<https://pdfs.semanticscholar.org/946d/1e19f09e8dac8744f7875c876fe14a73e9b0.pdf>.
- [33] A. R. MARTIN, APLICACIONES WEB, ESPAÑA, 2014.
- [34] I. Etcheverry, «arquitectura de un sistema de informacion,» Marzo 2010. [En línea].
 Disponible: http://www.peduciba.edu.uy/bioinformatica/sibdyw/Clase_3.pdf.
- [35] J. M. P. Gómez, Base de datos relacionales y modelo de datos, españa, 2013.
- [36] J. Sanchez, «Manual de Gestion de Base de datos,» [En línea]. Disponible:
<https://jorgesanchez.net/manuales/gbd/sgbd.html>.
- [37] [En línea]. Disponible:
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/5837/part%204.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.
- [38] D. d. C. G. Fuentes, «base de datos,» 2013. [En línea]. Disponible:
http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Notas_del_curso_Bases_de_Datos.pdf.
- [39] G. Eidos, «Lenguaje Html,» 2000. [En línea]. Disponible:
http://sistema.orgfree.com/El_Lenguaje_Html.pdf.
- [40] «PHP,» [En línea]. Disponible:
<http://www.eslared.org.ve/walcs/8vaeslared/download/track2/php.pdf>.
- [41] G. Pujuan, «ReserchGate,» Febrero 2015. [En línea]. Disponible:
https://www.researchgate.net/publication/267941079_SISTEMAS_DE_INFORMACION_PRINCIPIOS_Y_APLICACIONES.

- [42] «Sistemas de informacion,» [En línea]. Disponible:
http://www.kybele.etsii.urjc.es/docencia/SI/2012-2013/Material/%5BSI-2010-11%5DTema3_SI.pdf.
- [43] C. d. Madrid, «www.emprendelo.es,» [En línea]. Disponible:
http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F49_7.9_WEB.pdf. [Último acceso: 10 Enero 2018].
- [44] Barbarapvn, «Hipertextual,» 28 Mayo 2013. [En línea]. Disponible:
<https://hipertextual.com/archivo/2013/05/entendiendo-html5-guia-para-principiantes/>. [Último acceso: 10 enero 2018].
- [45] J. E. Pérez, «Introduccion a CSS,» 17 Diciembre 2008. [En línea]. Disponible:
http://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_css.pdf. [Último acceso: 10 enero 2018].
- [46] XATAKA, «GANBETA:DEV,» [En línea]. Available: <https://www.genbetadev.com/bases-de-datos/fundamento-de-las-bases-de-datos-modelo-entidad-relacion>. [Último acceso: 20 1 2018].
- [47] R. C. Morales, Analisis de sistema y la Ingeniera de Software, Costa Rica: Universitaria Estatal a Distancia, 1998.
- [48] M. S. y. J. M. P. Eduardo Carrillo, «El Sistema de Información Gerencial,» 1992. [En línea]. Available: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/hcr/n331995/art10.pdf>. [Último acceso: 26 enero 2018].

ANEXOS

MANUAL DE USUARIO

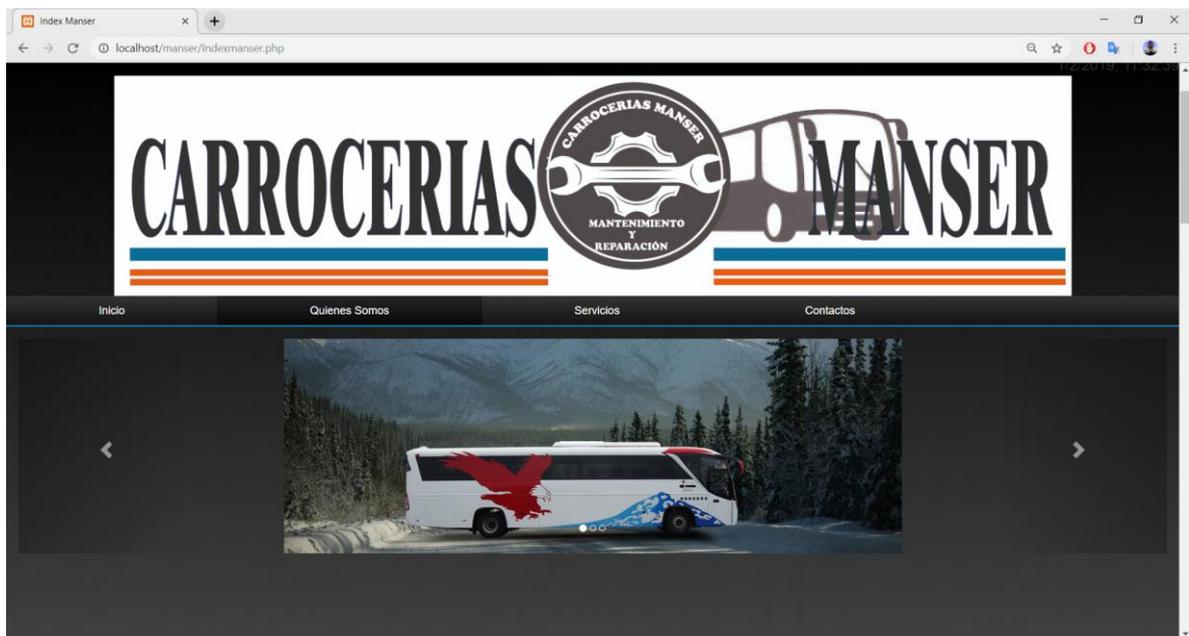
Introducción

El sistema web informático tiene por objetivo, la visualización de una página, en el cual los procesos de control del mantenimiento serán de una manera más ágil y precisa.

El sistema será acogido en un host el mismo que será visualizado a través del internet, aquí se podrá ver las diferentes partes del sistema como ingresos, actualizaciones, mantenimientos y reportes. La misma que será manipulada y utilizada por el administrador del sistema.

Información general

Lo principal para acceder a nuestro sistema debemos tener con una conexión a internet



En el menú de nuestro sistema podemos observar las paginas principales en donde se puede ver cuáles fueron sus inicios, la historia, visión y misión, los servicios que brinda la empresa y una página para ponernos en contacto con su respectiva ubicación.



En la página de quienes somos podemos encontrarnos con el gerente general y dueño de carrocerías Manser el señor Manuel Altamirano,



Posterior a ellos encontramos la página con los servicios que nos ofrece la empresa

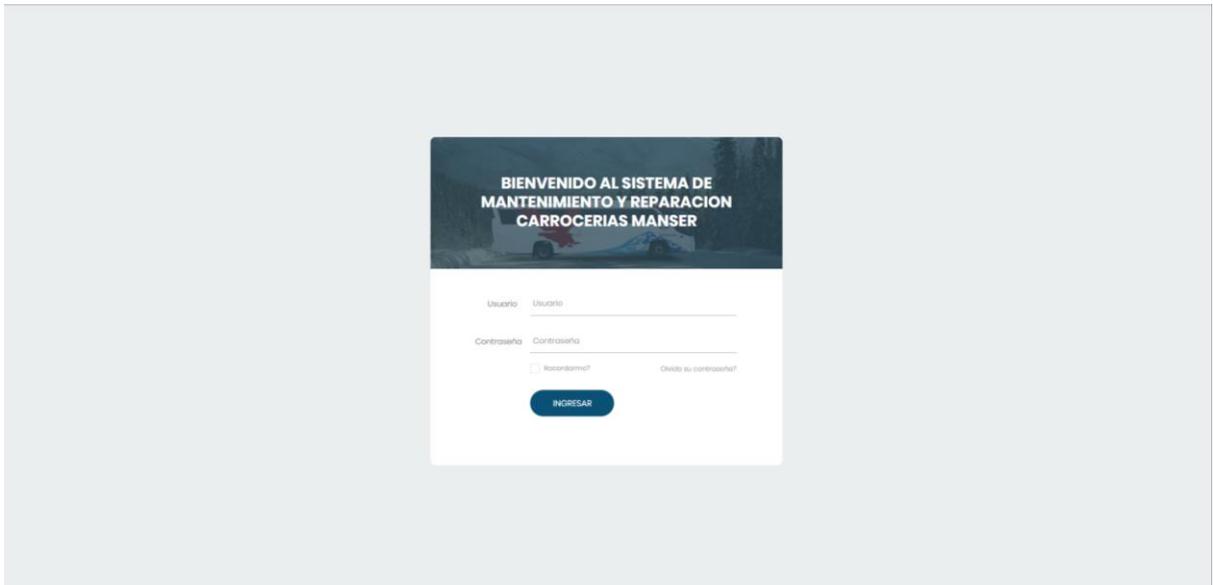


Y nuestra página de contactos con la ubicación con un mapa que nos guía en donde se encuentra ubicada la empresa.

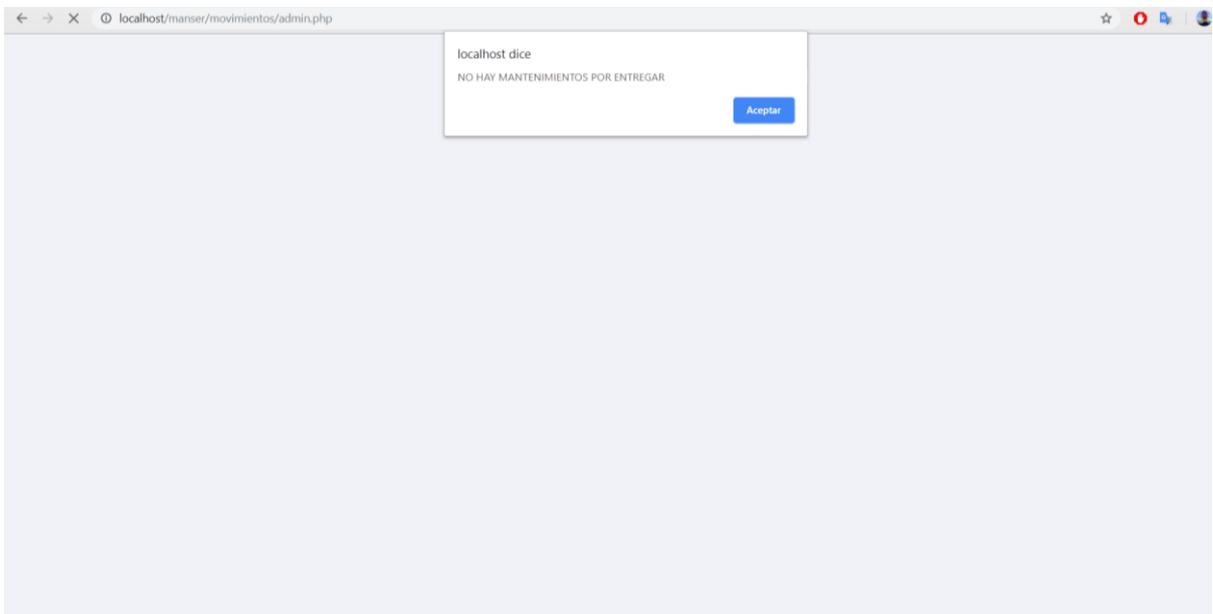


Consta el sistema con una pestaña de administrador la que nos va a llevar a la página del menú del sistema web.

Se nos abre una página de Logeo, donde nos pide usuario y contraseña para posterior a ello ingresar al sistema este proceso solo lo puede realizar el encargado del sistema.



Al momento de ingresar al sistema, nos muestra un aviso el cual nos ayudará a verificar los mantenimientos que se van a entregar, de igual manera si la fecha está pasada se evidenciará una alerta similar a la que se observa en la imagen.



Una vez realizado la autenticación dentro de la página de logeo nos dirige hacia el menú de operaciones del sistema



En el menú consta de diferentes opciones como se puede visualizar en la imagen, primero detallaremos la pestaña principal que consta de los diferentes tipos de ingresos.

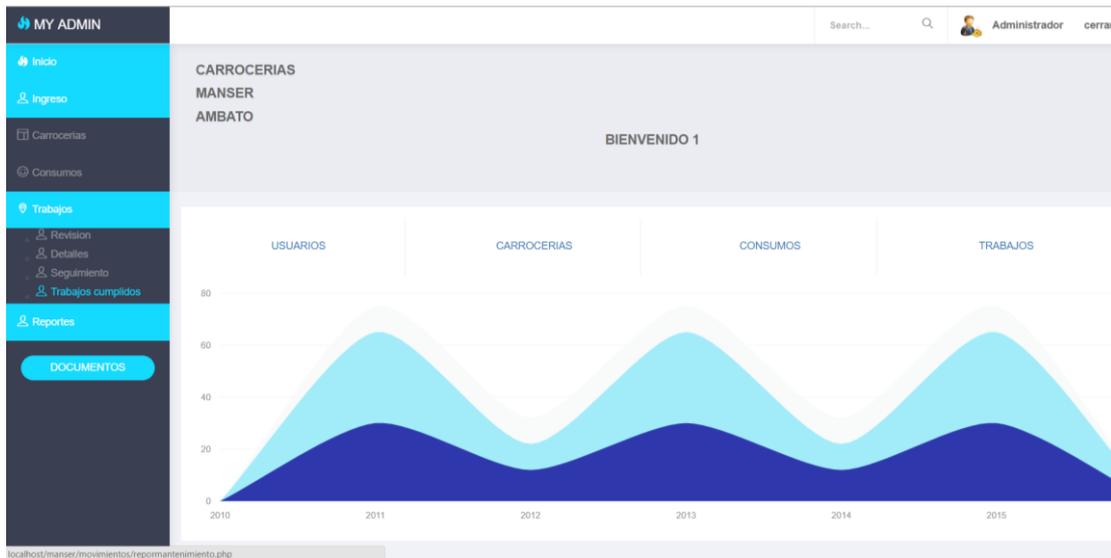
La siguiente pestaña nos permite el ingreso de la carrocería, la misma que está relacionado con el cliente

The dashboard interface includes a sidebar menu with the following items: Inicio, Ingreso, Carrocerias, Consumos, Trabajos, Reportes, and DOCUMENTOS. The main content area displays 'REPORTE TRABAJOS CLIENTES' and a form with the following fields:

Cedula	12912020	Nombre	Aas 111Juan 111
Direccion	pisque	Telefono	0120129
Email	asad@sa	Trabajos	Seleccione

© Copyright 2019, Desarrollador de Software. Autor: Jonatan Guerrero

Dentro de esta página encontramos las opciones que como son revision, detalles,segimiento, trabajos cumplidos(se puede observar los trabajos que se estan dando en ese momento)



En esta pagina se registra el mantenimiento a realizar a la carroceria

The form displays client information and a table of work items. The client's name is 'Aas 111 Juan 111'. The work items table has the following data:

Codigo	Cooperativa	Numero	Disco	Marca	Placa	Modelo	Revision
5	santa	999	hgjh	hg	fjff	fd	

Se le asigna una orden de mantenimiento donde se ingresa los materiales, maquinarias, mano de obras a ocuparse en el proceso según sea el requerimiento del cliente.

MY ADMIN Search... Administrador cerrar

Inicio
Ingreso
Carrocerias
Consumos
Trabajos
Reportes

DOCUMENTOS

REPORTE TRABAJOS CLIENTES

Cedula	1804292702	Nombre	GUERREROJONATHAN
Direccion	HUACHI CHICO	Telefono	0998770701
Email	ASKLA@GMAIL.COM	Trabajos	sanluis

DATOS CARROCERIA

Codigo	Cooperativa	Numero	Disco	Marca	Placa	Modelo	Orden Mantenimiento
22	sanluis	90	90	toyota	hb090	2010	1

DATOS MANTENIMIENTO

Numero	Fecha Llegada	Fecha Salida	Descripcion	Plazo	Estado	Carroceria
1	2019-02-22	2019-02-22	arreglos	2	Terminado	22

Avance Proceso

© Copyright 2019. Desarrollador de Software. Autor: Jonatan Guerrero

En la parte de abajo podemos encontrar el botón avance, nos va a dirigir a una nueva página en donde nos permite cambiar el estado del mantenimiento.

MY ADMIN Search... Administrador cerrar

Inicio
Ingreso
Carrocerias
Consumos
Trabajos
Reportes

DOCUMENTOS

Seguimiento Estado de Mantenimiento

estado

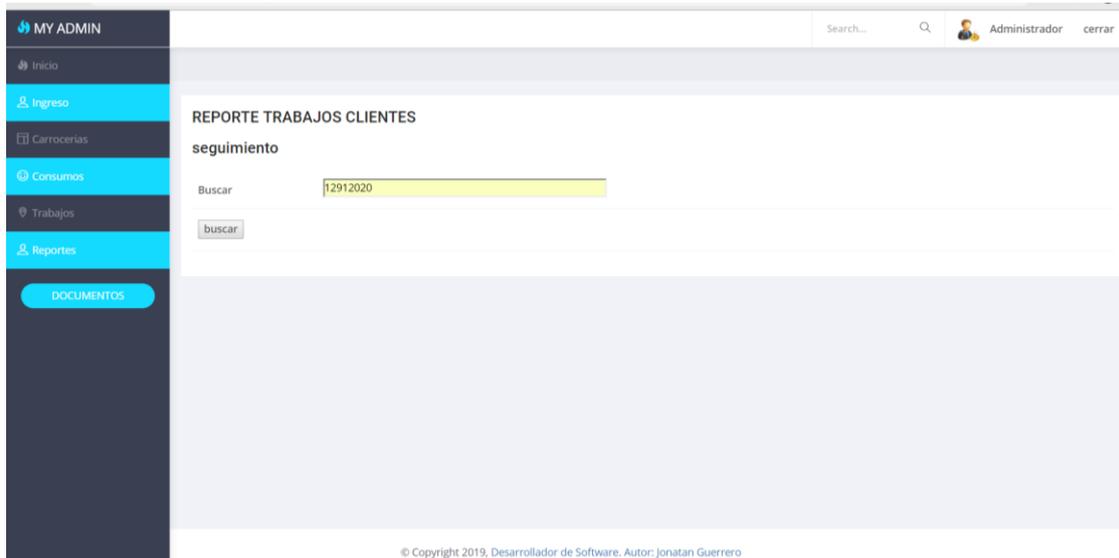
Mantenimiento

guardar

© Copyright 2019. Desarrollador de Software. Autor: Jonatan Guerrero

Páginas de Seguimiento

En esta página vamos a visualizar el seguimiento de los clientes con sus carrocerías, lo que primero se realiza es una búsqueda con el número de cedula del cliente para proseguir a darle su respectivo seguimiento al proceso carrocerero.



MY ADMIN

Inicio

Ingreso

Carrocerías

Consumos

Trabajos

Reportes

DOCUMENTOS

Search... Administrador cerrar

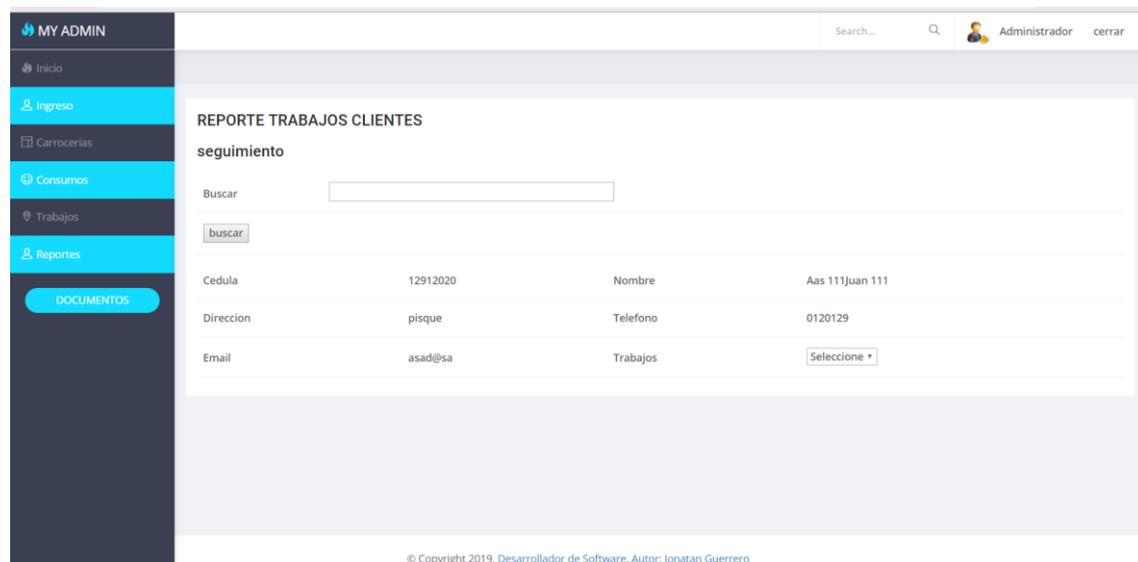
REPORTE TRABAJOS CLIENTES

seguimiento

Buscar

© Copyright 2019, Desarrollador de Software. Autor: Jonatan Guerrero

Una vez hecha la búsqueda, nos dirigimos hacia la página donde se le va a dar el seguimiento, aquí nos permite cambiar los estados, es decir los avances que se va dando acorde sea el seguimiento.



MY ADMIN

Inicio

Ingreso

Carrocerías

Consumos

Trabajos

Reportes

DOCUMENTOS

Search... Administrador cerrar

REPORTE TRABAJOS CLIENTES

seguimiento

Buscar

Cedula	12912020	Nombre	Aas 111Juan 111
Direccion	pisque	Telefono	0120129
Email	asad@sa	Trabajos	<input type="button" value="Seleccione"/>

© Copyright 2019, Desarrollador de Software. Autor: Jonatan Guerrero

Página de Reportes

En esta página podemos ver detalladamente los reportes con información clara y precisa de los clientes, carrocerías, maquinaria, mano de obra que se haya utilizado.

MY ADMIN

Inicio

Ingreso

Carrocerias

Consumos

Trabajos

Reportes

Cliente

Carrocerias

Materiales

Maquinaria

Mano de Obra

DOCUMENTOS

Search... Administrador cerrar

REPORTE CARROCERIAS

Buscar

buscar

create Descargar Reporte

Codigo	Cooperativa	Marca	Disco	Placa		
1	santa	hinno	29	ksj101	Actualizar	Eliminar
3	Santa	1010	1920	skak001	Actualizar	Eliminar
5	santa	hg	hgh	fjf	Actualizar	Eliminar
7	pichincha	manbus	333	tg45	Actualizar	Eliminar
18	santa	hinno	sjsd3 w	skrsj233	Actualizar	Eliminar
19	22 de Julio	mercedes	45	tbd0321	Actualizar	Eliminar
21	santa	mazda	90	kjm900	Actualizar	Eliminar

Página de reportes donde se puede actualizar la información con los botones que se encuentran al costado derecho, de igual forma el botón ver nos permite observar detalladamente la información.

MY ADMIN

Inicio

Ingreso

Carrocerias

Consumos

Trabajos

Reportes

Cliente

Carrocerias

Materiales

Maquinaria

Mano de Obra

DOCUMENTOS

Search... Administrador cerrar

REPORTE USUARIOS

Buscar

Nuevo

buscar

create Descargar Reporte

Cedula	Apellido	Nombre	Direccion	Telefono		
12912020	Aas 111	Juan 111	pisque	0120129	Editar	Ver
1804600466	arias	juan	ambato	0954515616	Editar	Ver
515616	caceres	pedro	junin	2626	Editar	Ver
192929129	caceres	lourdes	izamba	0192921	Editar	Ver
122112	dere	erec	dsfferew	4343	Editar	Ver
1802470573	JACOME	LIGIA	CENTRO	0988777272	Editar	Ver
00000012	jhg	Bryamwqeqwe	sdasd	0101901	Editar	Ver
1804018479	manosalvas	LUIS	AVD. INDOAMERICA	0988156166	Editar	Ver