

**MODULO INICIAL PARA EL CONTROL DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN
UNA EMPRESA DE SERVICIO**

RICARDO COLLAZOS

MARITZA RUIZ

NESTOR VARGAS

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERIA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SOACHA – CUNDINAMARCA

JUNIO DE 2008

**MODULO INICIAL PARA EL CONTROL DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN
UNA EMPRESA DE SERVICIO**

RICARDO COLLAZOS

MARITZA RUIZ

NESTOR VARGAS

Trabajo presentado como requisito para
Optar al título de Tecnólogos en Informática

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERIA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SOACHA – CUNDINAMARCA

ABRIL DE 2008

CONTENIDO

INTRODUCCION

1. METODOLOGIA

1.1	ORIGEN DEL PROYECTO.....	1
1.2	DESCRIPCIÓN DEL TEMA.....	2
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4	OBJETIVOS	
1.4.1	Objetivo General.....	4
1.4.2	Objetivos Específicos.....	4
1.5	ESTADO DEL ARTE.....	5
1.6	METODOLOGÍA	6
1.7	MARCO REFERENCIAL	
1.7.1	Marco Organizacional Y Referencia.....	9
1.7.2	Marco Conceptual.....	10
1.7.3	Marco Teórico.....	11

2. SISTEMA ACTUAL

2.1	FUNCIONAMIENTO SISTEMA ACTUAL.....	12
-----	------------------------------------	----

3. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

3.1	DIAGRAMA ENTIDAD RELACION.....	24
3.2	DIAGRAMA DE COLABORACION	25
3.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA	26
3.4	DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.....	27
	RESUMEN.....	32
	SUMMARY.....	33
	BIBLIOGRAFIA.....	34

INTRODUCCION

El desarrollo de aplicaciones es un concepto mediante el cual el ser humano aprende a conservar la información y obtener de ella el apoyo necesario para la solución de necesidades. Desde este punto de vista cualquier sistema usado que permita acceder a datos es ya una estructura informática.

Así, las aplicaciones se convirtieron por su eficiencia y rendimiento en un modelo actual para gestionar y administrar información, con la limitante que las aplicaciones deben ser diseñadas para dar solución a una necesidad específica. El consignar registros manualmente conlleva a la constante pérdida de información, inconsistencia, desorganización y poco control de la misma.

Esta aplicación consta de una serie de módulos a los que se accede mediante interfaces gráficas, que de acuerdo a su diseño se encargan de organizar la información tanto de los vehículos y procesos a realizar en cada uno al momento de su ingreso. La información es organizada de manera específica, con el fin de obtener de la misma un mayor control, aumentando la eficiencia y eficacia de la empresa.

1. METODOLOGIA

1.1 ORIGEN DEL PROYECTO

Como consecuencia del alto flujo de vehículos que ingresan al área de taller, se cuenta actualmente con un mecanismo manual denominado **cuaderno de citas**. Este confirma al usuario la hora de su cita y el asesor de servicio asignado. La presentación anterior no causa a primera vista una buena impresión, además que los datos allí consignados como guía al usuario no son legibles.

La carga de trabajo que consiste en organizar de manera ágil cada uno de los procesos a los cuales se somete un vehículo y a su vez, realizar un seguimiento de las actividades de cada uno de los técnicos, para estimar la cantidad de servicios que pueden ser atendidos satisfactoriamente durante el día

Analizado lo anterior, presentamos el siguiente proyecto, fundamentado en la necesidad de las empresas de servicio automotriz, en el manejo de la información necesaria para administrar y controlar los tiempos y movimientos de trabajo,

1.2 DESCRIPCION DEL TEMA

La aplicación se basa en el seguimiento a los tiempos y movimientos que presenta el taller, a los vehículos que asisten a los diferentes tipos de reparaciones. La aplicación diseñada consta de tres módulos:

- El primero es un formulario mediante el cual cada jefe de grupo ingresa de acuerdo con el usuario asignado con el fin de consignar y controlar la información tanto de los clientes citados como de los vehículos que ingresan al taller.
- El segundo modulo consiste en una interfaz grafica (GUI) amigable, que muestra un saludo de bienvenida al cliente en un plasma de 42", además puede confirmar la hora de la cita y el nombre del asesor asignado para que la atención sea más personalizada.
- El tercer modulo es una GUI de manejo y control interno para el jefe de equipo, la cual será visualizada en la terminal asignada y proyectada en el área de trabajo de manera alterna; la misma consta de una tabla que contiene: Los nombres de los técnicos, la etapa del proceso en la cual en determinado momento se encuentra el vehículo hasta su instancia final que es "Listo para entrega".

1.3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El taller maneja en la actualidad sistemas manuales para gestionar y controlar los trabajos diarios, los cuales han sido funcionales y eficaces más no eficientes; en este momento se lleva una agenda de citas en donde se registran los principales datos del cliente y del vehículo para reconfirmar su cita; Estos datos posteriormente se transcriben al tablero de citas de forma poco legible y con la posibilidad de cometer errores; el paso siguiente, consiste en la asignación de los vehículos a cada uno técnicos, haciendo uso de un segundo tablero también diligenciado de forma manual y que se utiliza como herramienta de control para todas y cada una de las etapas del proceso de reparación de cada vehículo.

Lo mencionado anteriormente ocasiona, desorganización interna, retraso en los procesos diarios que se deben realizar a los vehículos.

Analizadas las necesidades del taller y las consecuencias negativas que actualmente perjudican a la empresa, se hace oportuno desarrollar una aplicación que les permita al gerente y jefes de equipo distribuir de manera organizada las cargas de trabajo con el fin de desarrollar los procesos en los tiempos establecidos, brindando cumplimiento y calidad en el servicio a los clientes para su entera satisfacción.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación que permita controlar los tiempos de la carga de trabajo diaria en el área taller automotriz.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Recopilar la información necesaria mediante observaciones directas en el área de trabajo que faciliten evaluar el problema.
2. Analizar y Desarrollar módulos que permitan ejercer control total de la información.
3. Crear interfaces amigables y de fácil manejo para cualquier usuario.

1.5 ESTADO DEL ARTE

Los talleres automotrices no han contado con un mecanismo unificado para controlar el ingreso de vehículos al área de reparación es decir: se recibían los vehículos en orden de llegada. Debido a la alta demanda y a la deserción de vehículos de los servicios autorizados (según su marca original). Los propietarios del taller que nos compete, quién preocupado por el buen servicio al cliente, decide crear junto a sus colaboradores una forma de organizar las entradas de vehículos al área de reparación, llamada en su momento **Cientes Citados** (conservado en la actualidad), el cual consistía en registrar y asignar una fecha y hora de cita, consiguiendo de esta manera personalizar mas el servicio y evitando la congestión que se presentaba en los talleres, dada la demanda de vehículos para ser revisados.

Una vez organizan los clientes citados, se programan los procesos a seguir con cada vehículo, con el objeto de asegurar la calidad del servicio prestado e incrementar el rendimiento del taller. Hoy en día programar los procesos, manualmente esta a cargo del jefe de grupo y en coordinación con sus técnicos, lo anterior hace que se aumente el riesgo en la veracidad de la información, los costos y la pérdida de tiempo. La aplicación propuesta permitirá controlar de una manera eficiente y eficaz los datos consignados en el cuaderno de citas y en otro de procesos de trabajo, ofreciendo mayor porcentaje de confiabilidad y disminución de pérdida de información, a su vez programar un día de trabajo completo y generar alertas tempranas en caso de retraso en los procesos.

1.6 METODOLOGÍA

En las fases para el diseño, desarrollo, elaboración e implementación se encuentra la etapa de recolección de información que es el proceso y la estrategia de la búsqueda, identificación, selección y localización de fuentes, personas, documentos, registros etc. Para este caso en particular y de acuerdo a la naturaleza del objetivo.

Por otra parte se realizaron visitas de campo con el fin de involucrarse, en las mismas con el propietario de la empresa, jefes de equipo, técnicos y coordinadores técnicos del área de taller en horas laborales, con el fin de conocer y vivenciar todos los procesos de reparación, control de calidad y entrega del vehículo al cliente, obteniendo por parte de los mismos información física como planillas, cuadros de especificaciones, características sobre los procedimientos actuales y procesos administrativos para el manejo de los clientes citados y seguimientos internos, hasta la entrega del vehículo en óptimas condiciones al usuario. Lo anterior con el fin de implementar una aplicación que se base, no en impresiones subjetivas, sino en hechos observados de la empresa con el objeto de dar solución a una de las prioridades que presenta el área de reparación: la sistematización y manejo de datos de los vehículos, del cliente, trabajos a realizar y fechas de compromiso de entrega.

Para el desarrollo de la aplicación a nivel de informática se utilizó el siguiente esquema

DISEÑO

El diseño de los diagramas consistió en generar los casos de uso de la aplicación haciendo un barrido por cada una de sus funciones, tareas y acciones, partiendo de procesos básicos hasta llegar al nivel de profundidad de procesamiento de datos, con el fin de garantizar un análisis y desarrollo más adecuado y con menos posibilidades de falla.

DISEÑO PRELIMINAR

Se muestra en este diseño el modelo de las pantallas, su contenido gráfico, botones, campos de texto, imágenes y links para navegar entre las pantallas sin ninguna funcionalidad de la aplicación, simplemente se realiza para tener una idea clara de lo que será mostrado al usuario final y así corregir o modificar el diseño final.

ANÁLISIS Y DESARROLLO

Durante el análisis del paso anterior se definió el nuevo lenguaje de programación que se utilizó (PHP y HTML), el cual cambió con respecto al establecido en el anteproyecto, dada la facilidad de la construcción en dicho lenguaje, además de soportar las expectativas de la aplicación.

Para el desarrollo se utilizó una arquitectura Web, donde utilizamos una herramienta integral de desarrollo compuesta de:

Un servidor Web (apache)

Un gestor de base de datos (Mysql)

Un lenguaje de programación (PHP)

Que procesaran los datos generados por el usuario, los cuales posteriormente serán presentados a los clientes que visitan el taller.

DISEÑO/CREACION DE LA BASE DE DATOS

Basados en los diagramas UML de secuencia y clases, se diseño y creó la base de datos en el motor Mysql teniendo en cuenta la normalización de los datos.

Desarrollo de páginas HTML: Las páginas html se desarrollaron inicialmente con las gráficas necesarias, ajustes de imagen y formatos de presentación para el usuario.

La determinación de elaborar el presente proyecto obedece a la experiencia laboral obtenida durante varios años y de la observación directa, detectando las necesidades que se presentan con la forma actual del registro de datos y de la oportunidad brindada por el propietario, quien se interesó en el tema en busca de innovación, presentación del área de taller, además de poder ser sede piloto de la sistematización del plan de citas y la carga de trabajo específicamente.

El área de reparación a la cual se enfoca el proyecto se dedica a la recepción, mantenimiento y reparación de los vehículos comercializados por la marca.

1.7.2 Marco Conceptual

Todos los vehículos están sujetos a reparaciones. Las mismas, en ocasiones son realizadas en talleres particulares y otras en talleres especializados de la marca a la cual corresponde el vehículo, lo ideal es ofrecer este servicio en el área de talleres denominada **Reparaciones**, allí ingresan los vehículos una vez el cliente se comunica al teléfono correspondiente a la sede, en donde el **jefe de grupo** programa fecha y hora de atención, los datos obtenidos son consignados manualmente en el **cuadro de clientes agendados**.

Al autorizar el ingreso del vehículo al área de reparación, el **jefe de grupo** que es la persona encargada de la organización de la unidad de trabajo hacen uso del **cuadro de procesos**, cuaderno en donde se programa el técnico asignado, cada uno de los procesos y seguimiento que se la va a realizar al vehículo.

La implementación de la aplicación le va a permitir a cada uno de los integrantes del área de reparaciones, familiarizarse en corto tiempo con términos relacionados con la informática como: **Aplicación** que es un conjunto de rutinas que utiliza un programa para solicitar y efectuar servicios de nivel inferior, ejecutados por un **sistema operativo** definido como un programa o conjunto de programas de

computadora destinado a permitir una gestión eficaz de sus recursos. Comienza a trabajar cuando se enciende el computador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos, permitiendo también la interacción con el usuario. Utilizando como medio de comunicación con el usuario una interfaz grafica **GUI**, en donde se mostraran los tableros y los datos contenidos en cada uno de ellos de manera sistematizada; lo anterior va a permitir en un momento dado con el manejo de la información, obtener datos relacionados con el numero de clientes atendidos e incremento de ingresos.

1.7.3 Marco Teórico

El presente proyecto exige de los creadores conocimientos básicos en áreas de la informática tales como: análisis y diseño, técnicas de modelado, ingeniería del software y lenguajes de programación. A diferencia de los usuarios finales que solo necesitaran conocimientos básicos de informática, gracias a la sencillez del diseño.

La aplicación será desarrollada haciendo uso de un lenguaje principal **PHP** y dos secundarios **HTML y JAVA SCRIPT**. Estos últimos son denominados secundarios debido a que se utilizan solo para complementar el lenguaje principal.

PHP

es un lenguaje de programación interpretado usado normalmente para la creación de páginas web dinámicas. PHP es un acrónimo recursivo que significa "**PHP Hypertext Pre-processor**". Actualmente también se puede utilizar para la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que

generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP fue originalmente diseñado en Perl, seguidos por la escritura de un grupo de CGI binarios escritos en el lenguaje C por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en el año 1994 para mostrar su currículum vitae y guardar ciertos datos, como la cantidad de tráfico que su página web recibía. El 8 de junio de 1995 fue publicado "**Personal Home Page Tools**" después de que Lerdorf lo combinara con su propio *Form Interpreter* para crear PHP/FI.

PHP 5

El 13 de julio de 2004, fue lanzado PHP 5, utilizando el motor Zend Engine II (o Zend Engine 2). La versión más reciente de PHP es la 5.2.5 (8 de noviembre de 2007), que incluye todas las ventajas que provee el nuevo Zend Engine 2 como:

Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario, con PHP Data Objects.

- Mejoras de rendimiento.
- Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.

- Mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.).
- Soporte nativo para SQLite.
- Iteradores de datos.
- Manejo de excepciones.

HTML

Sigla de **HyperText Markup Language** (*Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto*), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

La primera descripción de HTML disponible públicamente fue un documento llamado *HTML Tags* (Etiquetas HTML), mencionado por primera vez en Internet por Berners-Lee en 1991. Describe 22 elementos comprendiendo el diseño inicial y relativamente simple de HTML. Trece de estos elementos todavía existen en HTML 4.

Berners-Lee consideraba a HTML una aplicación de SGML, pero no fue formalmente reconocida como tal hasta la publicación de mediados de 1993, por la IETF, de una primera proposición para una especificación de HTML: el boceto *Hypertext Markup Language* de Berners-Lee y Dan Conolly, el cual incluía una Definición de Tipo de Documento SGML para definir la gramática.⁴ El boceto expiró luego de seis meses, pero fue notable por su reconocimiento de la etiqueta propia del navegador Mosaic usada para insertar imágenes sin cambio de línea, reflejando la filosofía del IETF de basar estándares en prototipos con éxito. Similarmente, el boceto competidor de Dave Raggett *HTML+* (*Hypertext Markup Format*) (Formato de marcaje de hipertexto), de 1993 tardío, sugería, estandarizar características ya implementadas tales como tablas.

JAVASCRIPT

Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que dispone de Herencia, si bien esta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

El lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, que es la que desarrolló los primeros navegadores web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Los autores inicialmente lo llamaron Mocha y más tarde LiveScript pero fue rebautizado como JavaScript en un anuncio conjunto entre Sun Microsystems y Netscape, el 4 de diciembre de 1995.

En 1997 los autores propusieron JavaScript para que fuera adoptado como estándar de la European Computer Manufacturers' Association ECMA, que a pesar de su nombre no es europeo sino internacional, con sede en Ginebra. En

junio de 1997 fue adoptado como un estándar ECMA, con el nombre de ECMAScript. Poco después también lo fue como un estándar ISO.

JScript es la implementación de ECMAScript de Microsoft, muy similar al JavaScript de Netscape, pero con ciertas diferencias en el modelo de objetos del navegador que hacen a ambas versiones con frecuencia incompatibles.

Para evitar estas incompatibilidades, el World Wide Web Consortium diseñó el estándar Document Object Model (DOM, ó Modelo de Objetos del Documento en castellano), que incorporan Konqueror, las versiones 6 de Internet Explorer y Netscape Navigator, Opera versión 7, y Mozilla desde su primera versión.

Además estos lenguajes, están soportadas por el gestor de bases de datos denominado MySQL y el servidor nombre APACHE.

MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. MySQL AB pertenece a Sun Microsystems desde enero de 2008.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero las empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario que proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual,

MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson, y Michael Widenius.

SQL (*Lenguaje de Consulta Estructurado*) fue comercializado por primera vez en 1981 por IBM, el cual fue presentado a ANSI y desde ese entonces ha sido considerado como un estándar para las bases de datos relacionales. Desde 1986, el estándar SQL ha aparecido en diferentes versiones como por ejemplo: SQL:92, SQL:99, SQL:2003. MySQL es una idea originaria de la empresa opensource MySQL AB establecida inicialmente en Suecia en 1995 y cuyos fundadores son David Axmark, Allan Larsson, y Michael "Monty" Widenius. El objetivo que persigue esta empresa consiste en que **MySQL** cumpla el estándar SQL, pero sin sacrificar velocidad, fiabilidad o usabilidad.

Michael Widenius en la década de los 90 trató de usar *mSQL* para conectar las tablas usando rutinas de bajo nivel ISAM, sin embargo, *mSQL* no era rápido y flexible para sus necesidades. Esto lo conllevó a crear una API SQL denominada **MySQL** para bases de datos muy similar a la de *mSQL* pero más portable.

La procedencia del nombre de MySQL no es clara. Desde hace más de 10 años, las herramientas han mantenido el prefijo My. También, se cree que tiene relación con el nombre de la hija del cofundador Monty Widenius quien se llama *My*.

Por otro lado, el nombre del delfín de MySQL es Sakila y fue seleccionado por los fundadores de **MySQL** AB en el concurso "Name the Dolphin". Este nombre fue

enviado por Ambrose Twebaze, un desarrollador de Open source Africano, derivado del idioma SiSwate, el idioma local de Swazilandia y corresponde al nombre de una ciudad en Arusha, Tanzania, cerca de Uganda la ciudad origen de Ambrose.

EL SERVIDOR HTTP APACHE

Es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1¹ y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf eligió ese nombre porque quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, *a patchy server* (un servidor "emparchado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: en 2005, Apache fue el servidor HTTP más usado, siendo el servidor empleado en el 48% de los sitios web en el mundo. Sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft²).

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.

Ventajas:

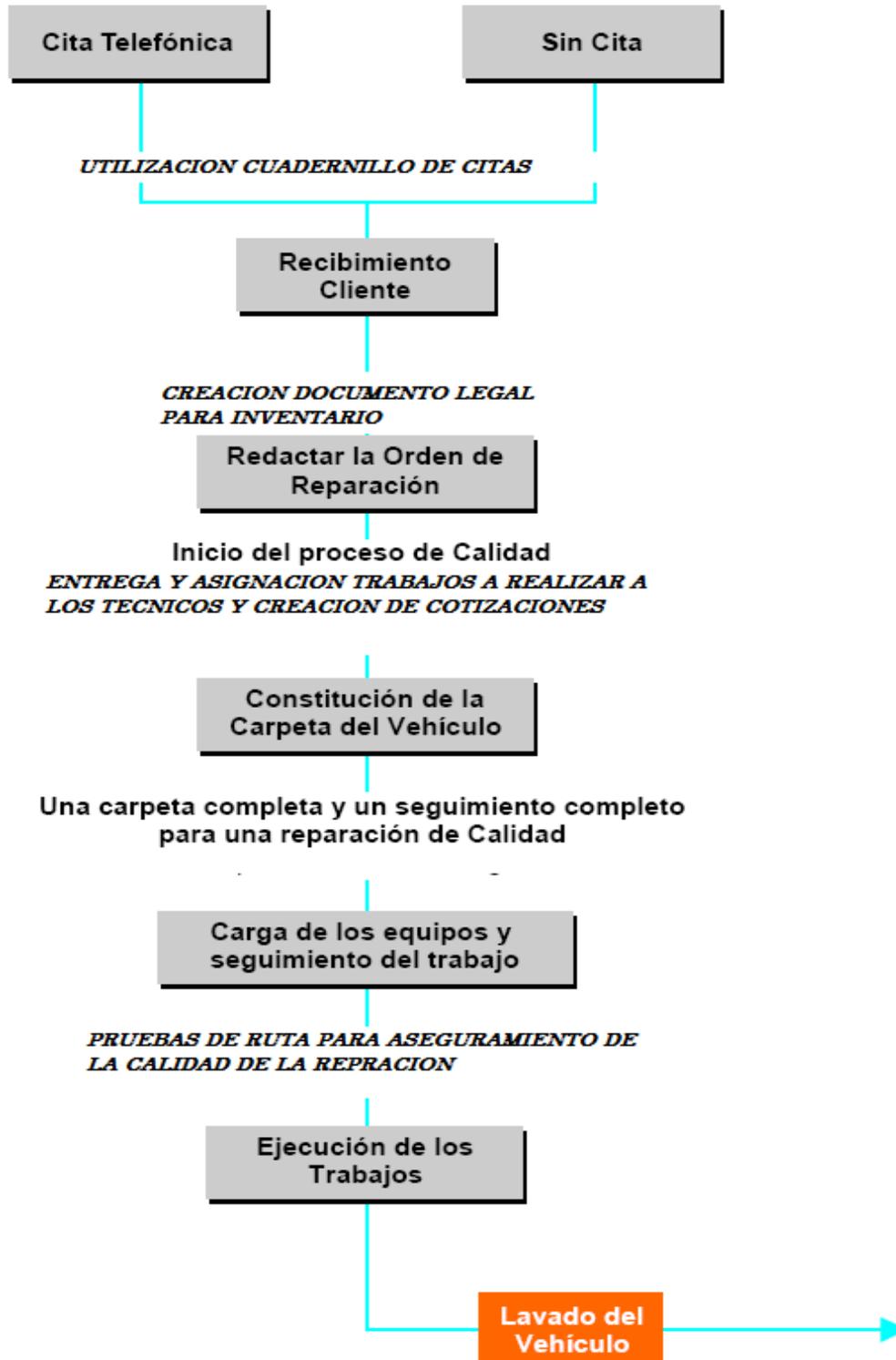
- Modular
- Open source
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/suporte)
- Gratuito

2. SISTEMA ACTUAL

1. **Asignación De Cita:** Al recibir la solicitud de un cliente, el jefe de grupo se apoya en el cuaderno de citas para comprobar la disponibilidad de horarios, este es diligenciada por él mismo, en el transcurso de la semana o en su defecto, el día anterior; consignando allí día, hora y cliente de la cita asignada.

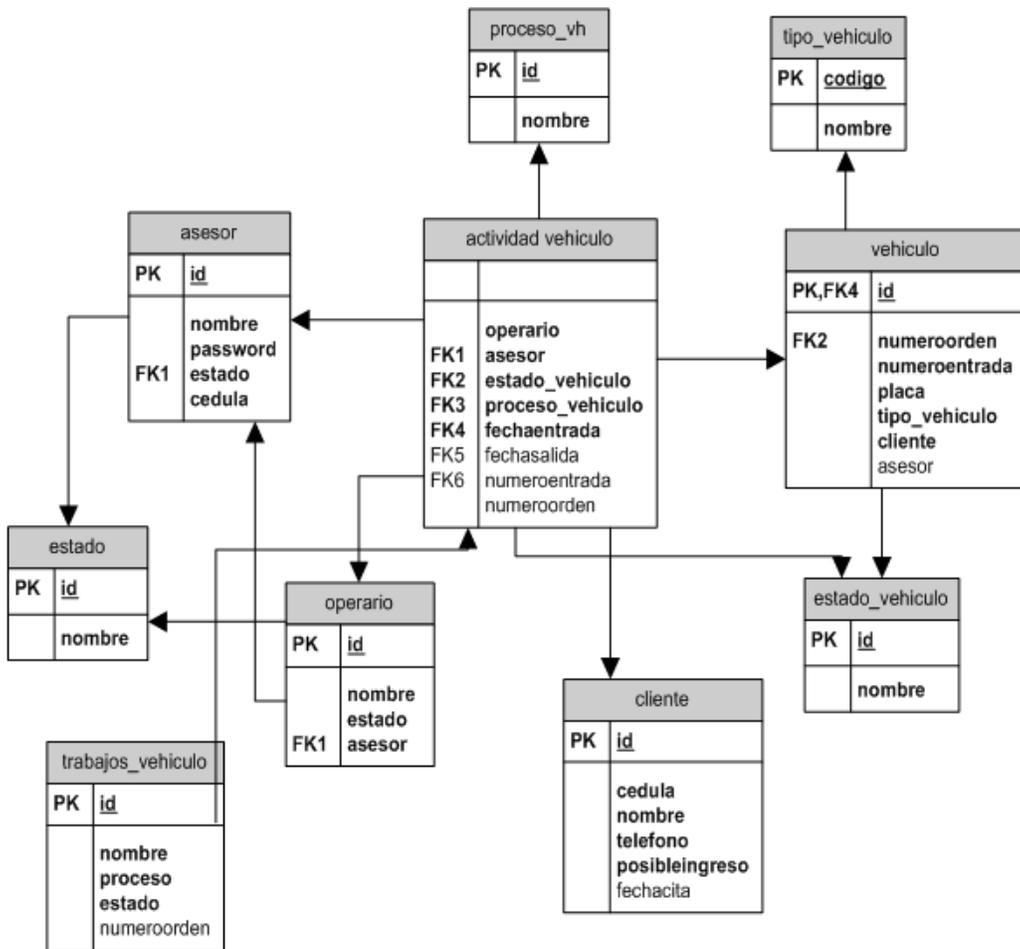
FORMATO TASA DE SERVICIO ALMACEN							
FECHA	HORA	No BONO REQUERIDO	No ORDEN	TECNICO	REPRESENTANTE ALMACEN	DIÁ /FECHA INFORME LLEGADA	CALIFICACION
2015/08	3:20	87886	#	DIANOR	#	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:40	88275	84011	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:40	88276	#	DIANOR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	07:15	88277	#	DIANOR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	08:30	88278	84034	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	08:50	88279	84033	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	09:00	88280	84009	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	10:20	86116	#	DIANOR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:20	88281	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:33	86274	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:11	86201	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	08:15	86284	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	09:20	86285	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	09:25	86286	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	09:50	86287	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	09:58	86288	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	05:10	86289	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	7:10	86290	#	DIANOR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	8:30	86291	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:30	86292	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	11:45	86293	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	01:15	86294	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	04:30	86295	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	04:55	86296	#	PABLO	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	05:10	86297	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	04:30	86298	#	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	08:30	86299	84207	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	1:30	86300	84240	OSCAR	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1
2015/08	2:45	86301	84247	DANIEL	DANIEL	Prado Jose RA /G12/...	1

2. **Asignación orden:** A la hora de la cita, el jefe de grupo recibe el automóvil y genera la orden de reparación, donde se le asigna un número único para hacer su respectivo seguimiento, del proceso dentro del taller.

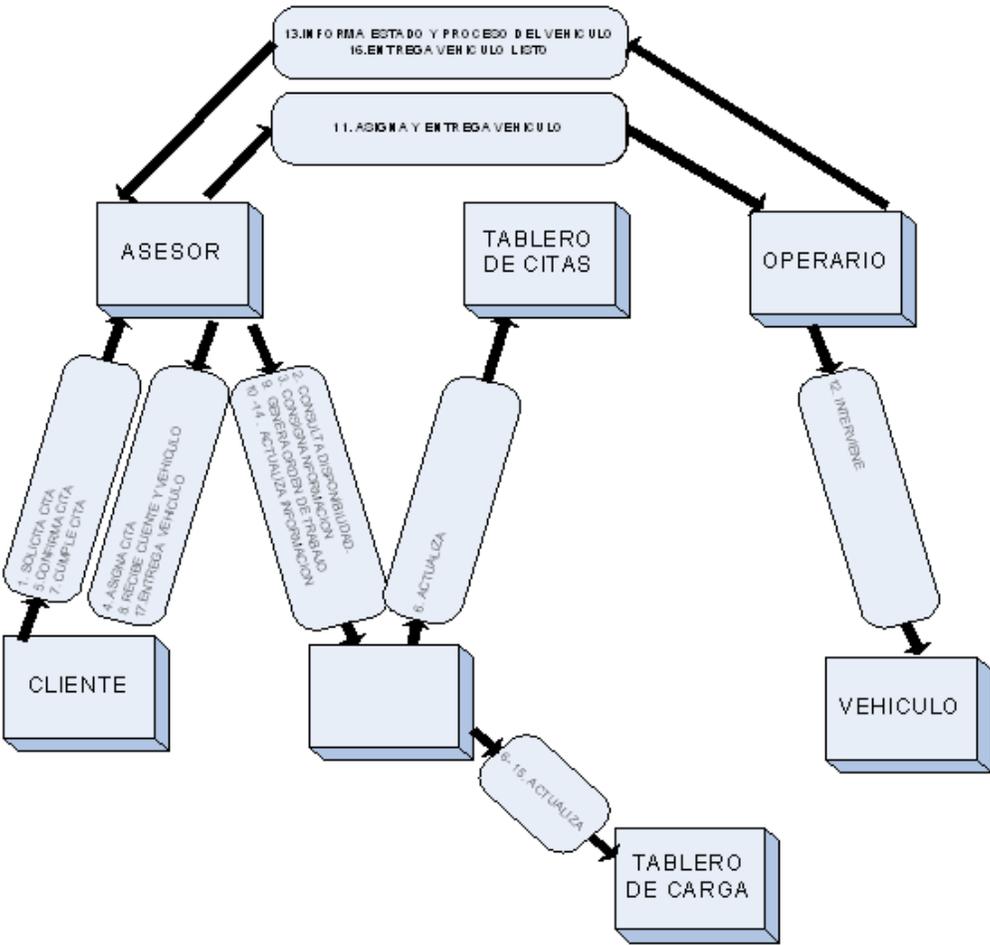


3. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

3.1 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION



3.2 DIAGRAMA DE COLABORACION



3.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA

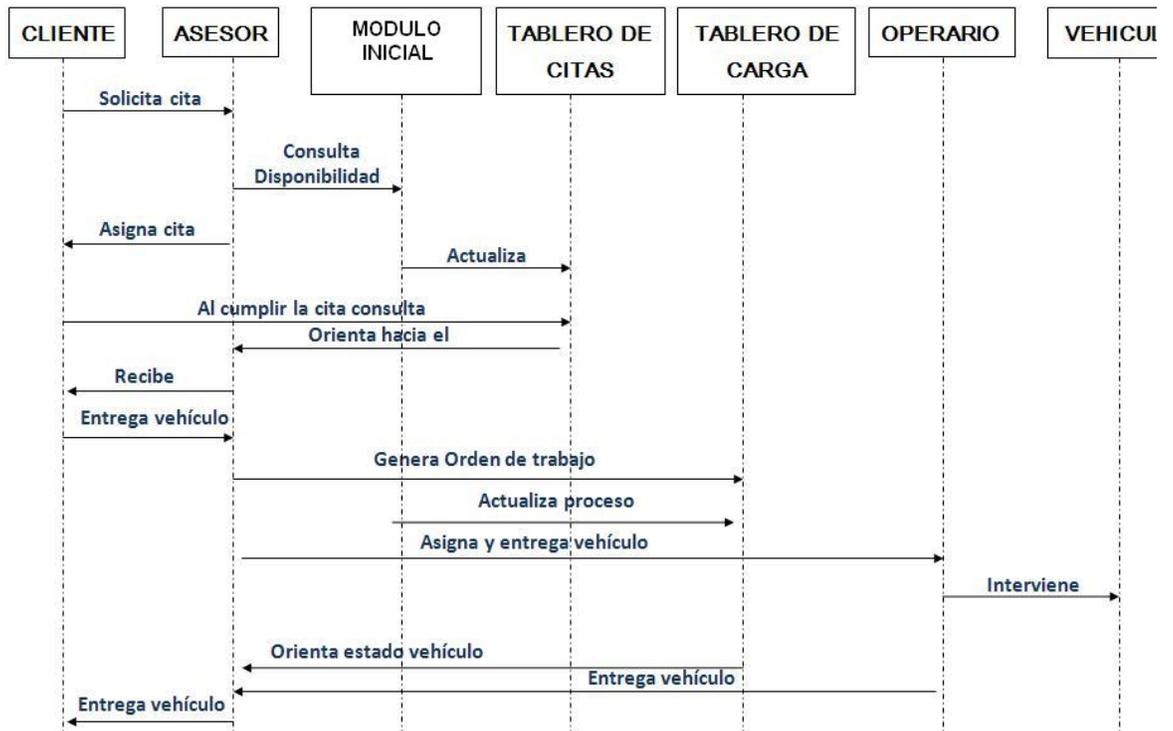


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

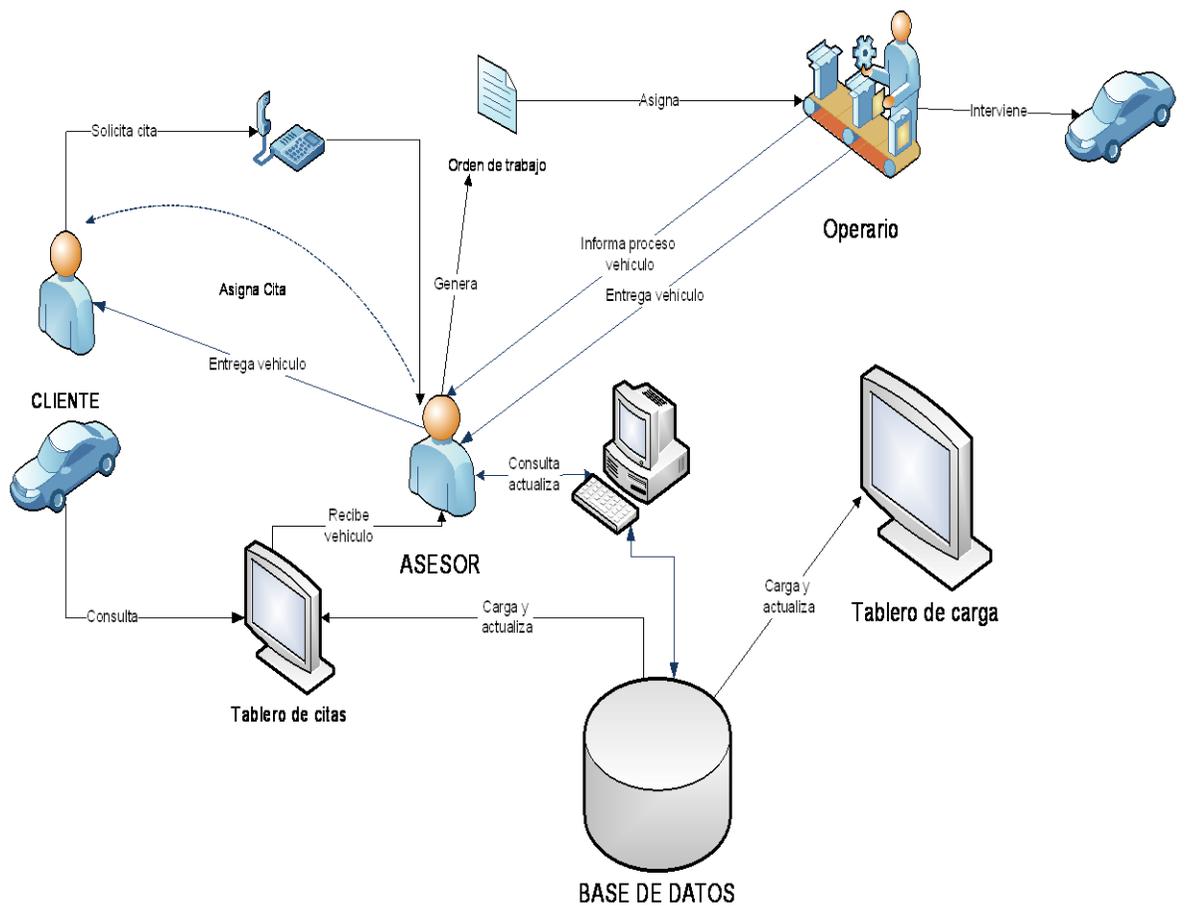
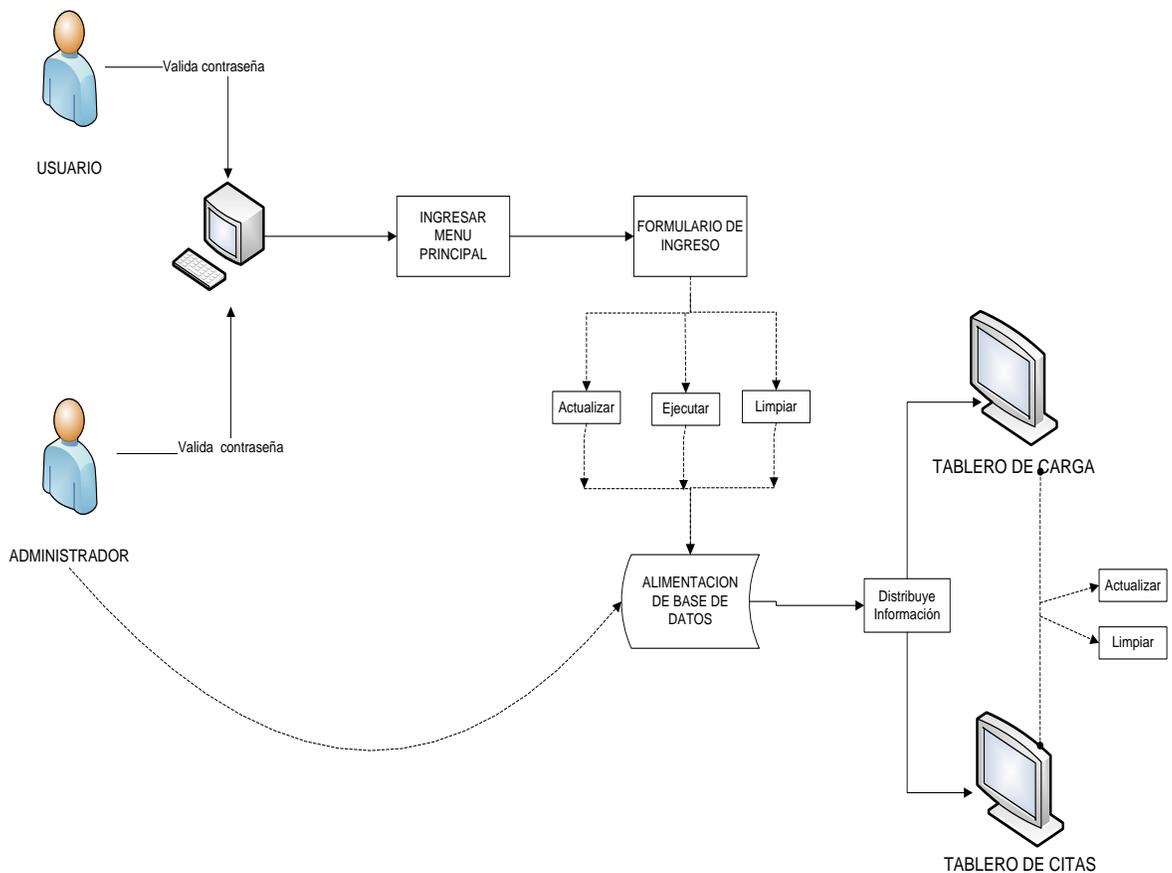


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS



Los diagramas UML contienen también el diagrama de clases el cual muestra con detalle las funciones, los objetos y las variables de los módulos Administrador, Revisión de Tema, Revisión de ayudas, Revisión de Ejemplos, Evaluación y pantallas principales

RESUMEN

Como resultado del trabajo de grado se entrega a la Corporación Universitaria Minuto de Dios una aplicación para la gestión, control y sistematización de la carga de trabajo diaria en el área de reparación, con el fin de optimizar el rendimiento del taller.

La misma contiene:

-Documento principal

-Manual de Técnico.

-Manual de Usuario

-CD de instalación del software necesario para el funcionamiento de la aplicación.

La aplicación cumple con los lineamientos propuestos en el anteproyecto, contiene los temas básicos de la programación en PHP, cuenta con una interfaz amigable para el usuario, es de fácil manejo. Además, se puede adecuar a necesidades semejantes de otras empresas en el momento que se requiera. Es una herramienta estructurada que contiene los módulos de ingreso de datos, consulta y manejo coherente de los mismos que proporciona a los usuarios información confiable, clara, precisa, concisa a través de ella y en tiempo real.

La opción de administración de la herramienta permite al administrador (gerente de postventa), tener un seguimiento de cada usuario en lo que refiere a su agenda de citas, procesos asignados a cada uno de los vehículos, técnicos activos y control sobre el tablero de carga de trabajo. Lo anterior por medio de consultas realizadas mediante interfaz grafica.

Los usuarios (asesores) pueden ingresar, editar, eliminar y consultar datos de los clientes y vehículos agendados, de los procesos asignados a cada vehículo y de los técnicos disponibles o no en la jornada diaria de trabajo. Además de realizar las consultas necesarias para medir su disponibilidad de atención a nuevos clientes.

SUMMARY

As result of degree is render to the Corporation "Minuto de Dios" an application for the administration, control and systematizing of the daily load work in the post-sale area of reparation, in order to shop's operation.

The same one contains:

- CD installation application software.
- Technician Manual
- User Manual

The application fulfills the guidelines proposed in the preliminary design, it contains the basic topics of the programming in PHP, it has a friendly interface for the user, it is of easy handling. Also, you can adapt to similar necessities of any company in any moment. It is a structured tool that contains modules of data entrance, consults and coherent handling of the same ones, that provides to the users reliable, concise clear and precise information, through its and in real time.

The administration profile of this application allows to the administrator (manager of after-sales), to have each user's pursuit in what refers to daily their schedules calendar , assigned processes to each vehicle, active technicians and control of loading control board. The above-mentioned through to consultations carried out by means of graphic interface.

The users (advisers) they can enter, to publish, to eliminate and to consult the client's data and vehicles schedule, of the processes assigned to each vehicle and of the available technicians or not in the day of work. Besides carrying out the necessary consultations to measure their readiness of attention to new clients.

BIBLIOGRAFIA

CENTRO DE FORMACION DE POSTVENTA, *Fundamentos Técnicos De Servicio*, 1997.

TAMAYO y TAMAYO, Mario, *El Proceso De La Investigación Científica*, 4ta Edición, Noriega Editores (Limusa) México, 2002.

ROBLES H.GUILLERMO, *Aseguramiento de Calidad Taller*, 2da Versión, Bogotá, Colombia. Agosto de 2002

ROBLES H.GUILLERMO, *Método para la disminución de la tasa de retorno*, 1ra Versión, Bogotá, Colombia, Noviembre de 2001.