

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1. EL PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la empresa de Transporte pesado Metro modal se pudo observar que existen varios problemas, como aglomeración de documentos lo mismo que se realizan manualmente al momento que el jefe inmediato solicita información se hace complicada la búsqueda de la misma.

Otro de los problemas que se pudo observar en el momento que el encargado de realizar la logística de distribución de viajes lo hace al azar mediante vía telefónica o correo electrónico ocasionando muchas veces inconformidad entre los transportistas. No existe respaldo sobre esta distribución de viajes.

En las sucursales se notó que el encargado de llevar la información tuvo que ingresar la guía de transporte por tres ocasiones ya que se origina desde un punto de salida a un punto de llegada y desde finca asignada a lugar de destino (banana puerto).

En otra de sus sucursales también se manejan con dos tipos de movimientos denominados movimiento 3 y movimiento 4 los cuales cumplen las siguientes funciones que es despachar de base a finca y el segundo de finca a base esta información también es ingresada en un formato de Excel.

No existe registro de las fincas con sus diferentes kilometrajes al igual que nombre de choferes, transportistas, cabezales, tiempos recorridos, tiempos en finca etc.

Toda esta información es recopilada y enviada con un mensajero a la oficina central la persona que liquida debe ir chequeando hoja de viaje vs liquidación de pagos de viajes, esto origina que sean dos personas quienes realicen este trabajo para evitar errores y así realizar los pagos en la fecha acordada con los transportista, existen mucha manipulación de información al momento de la liquidación donde podría ser fácilmente alterado los valores de pagos y que alguien tenga oportunidad de lucrarse.

No lleva un programa de control de la liquidación a los empleados provocando serios problemas ya que no existe, una organización y supervisión de la prestación de estos servicios.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar y controlar la logística de viajes y liquidaciones de la empresa Metromodal?

1.3 DELIMITACIÓN

Objeto de estudio: Ingeniería de Sistemas

Campo de estudio: Sistema de Información

Esta investigación se desarrolla en la empresa Metromodal en Guayaquil en el área administrativa y Contabilidad con los datos obtenidos de los años 2010 al 2011.

1.4 OBJETIVOS.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un Sistema Informático mediante el cual se mejore la Gestión de Transportes y Carga Pesada para así facilitar el control y logística de viaje y liquidación de la empresa Metromodal.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fundamentar las bases teóricas y científicas que permite el desarrollo de esta investigación.

- Diagnosticar la gestión de transporte y carga pesada, y la necesidad de automatizarla.
- Desarrollar un sistema informático con módulos como: vehículos, periodos, conductores, movimientos, etc.

1.5 JUSTIFICACIÓN.

La presente investigación ofrece algunas alternativas viables que puede llevar a cabo el usuario, para facilitar el trabajo como primera parte a la persona encargada del puerto de operaciones de la empresa de Transporte pesado Metromodal, se tiene que aproximar a la realidad que se vive actualmente en algunas instituciones privadas, ya que la administración de los documentos puede ser afectada por el mal manejo de la información que se recoge ya que en algún momento se obvian documentos.

Gracias a la información obtenida de esta investigación, se podrá dar a conocer la importancia del desarrollo de este sistema y de esta manera proponer diferentes proyectos a nivel empresarial que acerque a los usuarios al mencionado sistema.

Como se mencionó anteriormente se pudo conocer el comportamiento de algunos sujetos de estudio; en el caso de grupo de trabajo de la empresa

ante mencionada se observó demasiadas complicaciones y pérdida de tiempo para realizar sus trabajos.

Por otra parte, a través de las conversaciones obtenidas con los involucrados de la empresa se pudo descubrir alguna necesidad particular que requiere de mayor atención.

Al aplicar una tesis centrada en el desarrollo del sistema de Gestión de Transportes de Carga Pesada para facilitar el control y logística de viaje y liquidación de la empresa Metromodal, se permitirá a la empresa bajar costos de personal y que no exista manipulación de información de ningún empleado.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Para sustentar esta investigación se tomaron como antecedentes diversos estudios previos, tesis de grados y opiniones, de algunas teorías relacionadas con los sistemas de información.

Los antecedentes que a continuación se citan, proporcionaran la investigación una base teórica que sustenta la problemática planteada.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo proponer un sistema de gestión para facilitar la logística de viajes y liquidaciones que controle el ingreso de los datos, la almacene y la haga disponible para ayudar en la toma de decisiones, a través de un Sistema de Información sistematizado e integral.

El diseño de la investigación estará conformada por los interesados (alumnos) Gerente Administrativo y operativo, los cuales estarán involucrados con un uso de los Sistemas de información. La técnica de

recopilación de datos consistió en la aplicación de una encuesta estructurada en varias preguntas para respuestas cerradas y abiertas. La técnica de análisis estaba basada en la obtención de criterios acerca de cómo se mejoraría dicho inconveniente para cada factor que tendrá en un uso dicho portal y la complementación de un análisis de preguntas abiertas y reforzado con la construcción de gráficos de los resultados derivando en las conclusiones.

Todo ese proceso pudo dar como resultado una propuesta clara y concisa la cual es el diseño de un sistema que sea capaz de facilitar la integración de la información con la toma de decisiones y cancelación de los costos generados en el acarreo de viajes para cada automotor.

2.2 FUNDAMENTO TEORICO.

2.2.1 ¿Que es la Informática?

La informática está en nuestras vidas, gran parte de nuestra sociedad se ha desarrollado al amparo de las nuevas tecnologías y debe su éxito en gran parte a esta ciencia. Debido al gran auge que ha supuesto la informática, considero importante clarificar el concepto y posicionarlo en el lugar que le corresponde para evitar confusiones.

La informática es la ciencia que se encarga del tratamiento automático de la información. Este tratamiento automático es el que ha propiciado y facilitado la manipulación de grandes volúmenes de datos y la ejecución rápida de cálculos complejos.

Conforme a ello, los sistemas informáticos deben realizar las siguientes tres tareas básicas:

- **Entrada:** captación de la información.
- **Proceso:** tratamiento de la información.
- **Salida:** transmisión de resultados.

En la informática convergen los fundamentos de las ciencias de la computación, la programación y metodologías para el desarrollo de software, la arquitectura de computadores, las redes de computadores, la inteligencia artificial y ciertas cuestiones relacionadas con la electrónica. Se puede entender por informática a la unión sinérgica de todo este conjunto de disciplinas.

Esta disciplina se aplica a numerosas y variadas áreas del conocimiento o la actividad humana, como por ejemplo: gestión de negocios, almacenamiento y consulta de información, monitorización y control de procesos, industria, robótica, comunicaciones, control de transportes, investigación, desarrollo de

juegos, diseño computarizado, aplicaciones/herramientas multimedia, medicina, biología, física, química, meteorología, ingeniería, arte, etc. Una de las aplicaciones más importantes de la informática es proveer información en forma oportuna y veraz, lo cual, por ejemplo, puede tanto facilitar la toma de decisiones a nivel gerencial (en una empresa) como permitir el control de procesos críticos.

Actualmente es difícil concebir un área que no use, de alguna forma, el apoyo de la informática. Ésta puede cubrir un enorme abanico de funciones, que van desde las más simples cuestiones domésticas hasta los cálculos científicos más complejos.

Entre las funciones principales de la informática se cuentan las siguientes:

- Creación de nuevas especificaciones de trabajo.
- Desarrollo e implementación de sistemas informáticos.
- Sistematización de procesos.
- Optimización de los métodos y sistemas informáticos existentes.

2.2.1.1 Importancia De La Informática.

Debemos tener en cuenta que la informática en la actualidad, forma parte no digamos esencial, sino primordial de la cotidianidad de las personas, porque con todos y cada uno de los programas que nos ofrece, nos está

permitiendo, una comunicación mucho más avanzada que en los tiempos de nuestros antepasados, ya que nos es más fácil estar comunicados unos con otros, sin necesidad de trasladarnos de un lugar a otro, con un simple clic, estamos hablando a pesar de la distancia que nos separe en ese momento. La informática es un instrumento que se ha tornado imprescindible para la sociedad moderna.

El desarrollo de las organizaciones demanda una enorme cantidad de información. Las empresas de nuestros días están obligadas a tomar decisiones cada vez más precisas y con mayor rapidez.

La informática enfrenta estos problemas y los relaciona, estudiando la mejor forma de proporcionar la información necesaria, a fin de tomar decisiones.

Para lograr sus metas, la informática estudia el diseño y la utilización de equipo, sistemas y procedimientos que permiten captar y tratar los datos adecuados para obtener información útil.

Existe un sin número de programas ya creados para facilitar el trabajo en cualquier área. Esto da como resultado un cambio drástico en la forma de utilizar las computadoras.

Sus usos y aplicaciones se han extendido prácticamente a todas las actividades del ser humano.

En Educación se está utilizando la computadora como una herramienta que permite tanto el proceso interactivo de Información y la Comunicación a Distancia.

La computadora es un instrumento que se ha tornado imprescindible para la sociedad moderna.

2.2.1.2 El Impacto De La Tecnología Informática.

La humanidad se encuentra en el inicio de una nueva época, en la que está perdiendo importancia el trabajo físico que requirió la revolución industrial al mismo tiempo que adquiere mayor importancia el trabajo mental que necesita la nueva revolución informática, las computadoras actuales le proporcionan la información que necesita para ampliar su potencial intelectual. Por primera vez, la sociedad depende de un recurso que es la información la cual es renovable y nos sirve para la toma de decisiones.

La tecnología informática y sus avances por si solos tienen poca relevancia si no son aplicables. Muchos de los nuevos descubrimientos e inventos terminan guardados como material de consulta y/o estudio simplemente

porque, aunque brillante la idea, tiene poca utilidad. Dentro de las tecnologías también contemplamos algunos conceptos y/o metodologías que merecen también estar reseñadas como de alto impacto, como la arquitectura de información y la integración de aplicaciones; con el análisis del cómputo por demanda, RFID y WebServices.

2.2.1.3 Importancia de la informática en la actualidad.

Cuando hablamos de informática tenemos que definirla como una de las materias más importante en la actualidad, ya que por medio de esta vivimos en una sociedad comandada por las nuevas tecnologías, donde la informática juega un papel fundamental en todos los ámbitos. Por ello, es importante tomar conciencia de lo necesario que es saber manejar los principales programas.

Debemos saber los estudiantes que saber la importancia de esta materia es fundamental y necesaria ya que para la actualidad se necesita el manejo de muchos programas, con los manejos de datos, de números de variables informaciones que gracias al manejo de estos programas se pueden realizar pero es necesario saber de ella .

Se puedo definir la informática como una de las principales y fundamentales ramas de los estudios y por ello debemos sabes aplicarla en todos los

aspectos ya que los programas que la informática nos enseña nos sirven mucho para todas las demás materias y para sabernos desenvolver mejor en un futuro cuando nos toque estar en un trabajo y seamos nosotros los que sin ayuda de técnicos tengamos que crear nuestros propios programas.

2.2.2 ¿Que es un sistema de Información?

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad (objetivo).

Dichos elementos (véase figura 2-1) formarán parte de alguna de estas categorías:

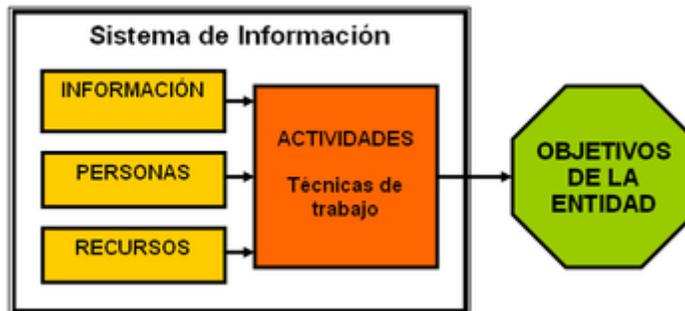


Figura 2-1: Elementos de un sistema de información

2.2.2.1. Elementos de un sistema de información.

- Personas.
- Datos.
- Actividades o técnicas de trabajo.
- Recursos materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente).

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

Normalmente el término es usado de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, en parte porque en la mayoría de los casos los recursos materiales de un sistema de información están constituidos casi en su totalidad por sistemas informáticos, pero siendo estrictos, un sistema de información no tiene por qué disponer de dichos recursos (aunque en la práctica esto no suele ocurrir). Se podría decir entonces que los sistemas de información informáticos son una subclase o un subconjunto de los sistemas de información en general.

2.2.2.2 Tipos y usos de los sistemas de información.

Durante los próximos años, los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos (véase figura 2-2) básicos dentro de las organizaciones:

- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

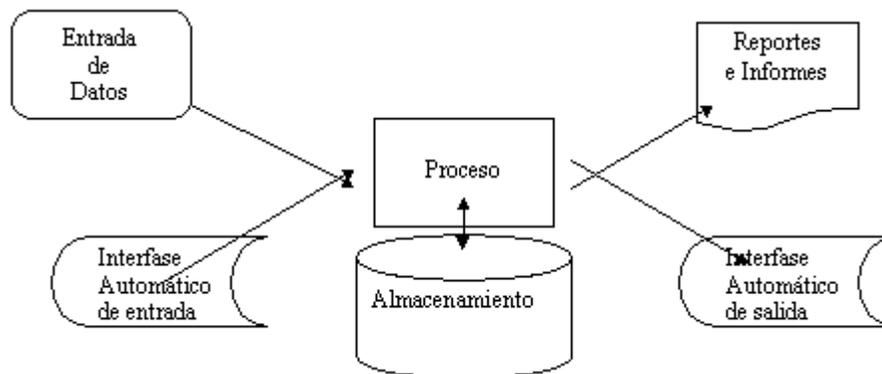


Figura 2-2: *Objetivos de los sistemas de información*

Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente Sistemas Transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar

transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc. Por otra parte, los Sistemas de Información que apoyan el proceso de toma de decisiones son los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones, Sistemas para la Toma de Decisión de Grupo, Sistemas Expertos de Soporte a la Toma de Decisiones y Sistema de Información para Ejecutivos. El tercer tipo de sistema, de acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, es el de los Sistemas Estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información.

Los tipos y usos de los Sistemas de Información (véase figura 2-3.)

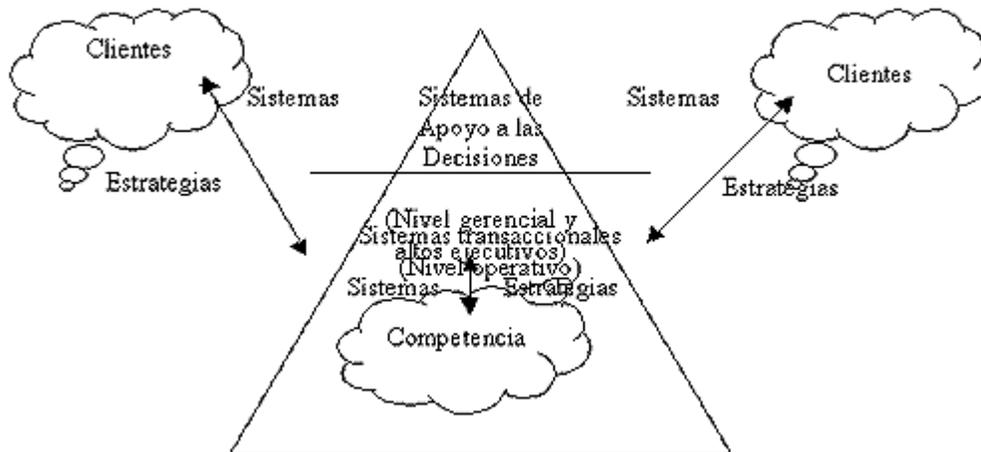


Figura 2-3: Tipos y usos de los sistemas de información

2.2.2.2.1 Sistemas Transaccionales.

Sus principales características son:

- A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.

2.2.2.2.2 Sistemas de Apoyo de las Decisiones.

Las principales características de estos son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.

- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.

2.2.2.2.3 Sistemas Estratégicos.

Sus principales características son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores.

2.2.3. ¿Qué es php?.

“Es un lenguaje para programar scripts del lado del servidor, que se incrustan dentro del código HTML. Este lenguaje es gratuito y multiplataforma, con una gran librería de funciones y mucha documentación”.¹



Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP.

¹ Ángel Cobo, "Tecnología para el desarrollo web", 2007

2.2.3.1. ¿Qué necesita para Que funcione PHP?

Para su funcionamiento necesita lo siguiente:

- Versión compilada de PHP.
- Un servidor web (Apache, PWS, IIS, etc.).
- Si desea manejar base de datos se recomienda MySQL Server.

2.2.3.2. Iniciar con PHP.

2.2.3.2.1. Instalar el Servidor WEB.

Trabajaremos con sistemas operativos Microsoft Windows (2000 Professional y XP Profesional), por lo que vamos a instalar un IIS (versión 5 para w2k y 5.1 para WXP).

Para instalarlo tenemos que seguir los siguientes pasos:

- ✓ Ir al panel de control de Microsoft Windows.
- ✓ Seleccionar la opción agregar o quitar programa.
- ✓ Seleccionar la opción de agregar o quitar componentes y ahí elegir la opción Servicios de Internet Information Server(IIS).
- ✓ Tenemos que esperar que se instale.
- ✓ Después de estos pasos ya está instalado nuestro servidor de Web que necesitamos para ejecutar páginas de Internet.

- ✓ Para saber si se ha instalado correctamente lo hacemos tecleando en la barra de direcciones de nuestro navegador (INTERNET EXPLORER).la siguiente dirección HTTP://localhost y nos debe aparecer la página web de WAMP(es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas: Windows):

2.2.3.3. Programación con PHP.

Una vez instalado nuestro servidor y PHP, podemos programar.

A continuación un ejemplo donde nos aclarara varios puntos:

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<?php
```

```
    $ini = "Hola ";
```

```
    $fin = " a todos";
```

```
    $todo = $ini.$fin;
```

```
    echo $todo;
```

```
?>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Podemos ver que no es lo mismo que un script CGI escrito en otro lenguaje de programación como C++. Para obviar varios comandos al momento de crear una salida en HTML, escribimos el código HTML con cierto código PHP introducido en el mismo, que procederá cierta salida en nuestro ejemplo.

Hay cuatro formas de salir de HTML y entrar en el "modo de código PHP":

1. `<? echo ("esta es la más simple, una instrucción de procesado SGML\n"); ?>`
2. `<?php echo("si quiere servir documentos XML, haga esto\n"); ?>`
3. `<script language="php">`
 `echo ("a algunos editores (como FrontPage) no les gustan las`
 `instrucciones`
 `de procesado");`
 `</script>`
4. `<% echo ("Puedes también usar etiquetas tipo ASP"); %>`
5. `<%= $variable; # Esto es una forma abreviada de "<%echo .." %>`

2.2.3.3.1. Separación de Instrucciones.

Las instrucciones se separan igual que en C o Perl terminando cada sentencia con un punto y coma.

La etiqueta de cierre (?>) también implica el fin de la sentencia, así lo siguiente es equivalente:

```
<?php
    echo "Esto es una prueba";
?>
<?php echo "Esto es una prueba" ?>
```

2.2.3.3.2. Comentarios en PHP.

PHP soporta comentarios tipo 'C', 'C++' y shell de Unix. Por ejemplo:

```
<?php
echo "Esto es una prueba"; // Esto es un comentario tipo c++ para una línea
/* Esto es un comentario multilínea
otra línea más de comentario*/
echo "Esto es aún otra prueba";
echo "Una Prueba Final"; # Este es un comentario tipo shell
?>
```

2.2.3.3.3. Variables.

Una variable es un elemento de una fórmula, proposición o algoritmo que puede adquirir o ser sustituido por un valor cualquiera (siempre dentro de su

universo). Los valores que una variable es capaz de recibir, pueden estar definidos dentro de un rango, y/o estar limitados por razones o condiciones de pertenencia, al universo que les corresponde (en estos casos, el universo de la variable pasa a ser un subconjunto de un universo mayor, el que tendría sin las restricciones).

En muchos usos, lo contrario de una variable es una constante. También puede considerarse a las constantes como caso particular de variables, con un universo unitario (con un solo elemento), ya que sólo pueden tener un valor, y no pueden modificarlo.

2.2.3.3.3.1. Tipos de Datos.

Enteros.

Los enteros se pueden especificar usando una de las siguientes sintaxis:

`$a = 123; # numero decimal`

`$a = 123; # numero negativo`

`$a = 0123; # numero octal (equivalente al 83 decimal)`

`$a = 0x12; # numero hexadecimal (equivalente al 18 decimal)`

Enteros Flotantes.

Los números en punto flotante (“double”) se pueden especificar utilizando cualquiera de las siguientes sintaxis:

```
$a = 1.234;
```

```
$a = 1.2e3;
```

Cadenas.

PHP dispone de toda una gama de funciones que nos permitirán trabajar cómodamente con las cadenas.

```
$a = “Hola”;
```

```
$b = $a. “Mundo”;//Ahora $b contiene “Hola Mundo”
```

2.2.3.3.4. Sentencias de Control.

Las sentencias o estructuras de control, permiten tomar decisiones y realizar un proceso en repetidas veces. Son las denominadas bifurcaciones y bucles. Estas estructuras son muy importantes puesto que son las encargadas de controlar el flujo de un programa según los requerimientos del mismo. En Visual Basic se dispone de las siguientes:

2.2.3.3.4.1. Sentencia IF....THEN.....ELSE....END IF.

Permite ejecutar condicionalmente una o más sentencias. Su representación es así:

```
If condicion1 Then
    Grupo1 de Sentencias ( 1 a n)
Else If condicion2 Then
    Grupo2 de Sentencias ( 1 a n)
Else If condicion3 Then
    Grupo3 de Sentencias ( 1 a n)
Else If condicion4 Then
    Grupo4 de Sentencias ( 1 a n)
Else If condicion5 Then
    Grupo5 de Sentencias ( 1 a n)
Else
    Grupo6 de Sentencias ( 1 a n)
End If
```

2.2.3.3.4.2. For.

El ciclo for no es estrictamente necesario, cualquier ciclo for puede ser sustituido fácilmente por otro While. Sin embargo, el ciclo for resulta muy útil cuando debemos ejecutar un bloque de código a condición de que una variable se encuentre entre un valor mínimo y otro máximo. El ciclo for también se puede romper mediante la sentencia break.

```
<? PHP
```

```
For ($ num= 1; $num<= 5; $num++){
```

```
Echo $num;
```

```

If($num==3){
Echo "aquí no salimos /n";
Break
}
}
?>

```

2.2.3.3.4.3. While.

La sentencia while ejecuta un bloque de código mientras se cumpla una determinada condición. `<?php$num = 1; while ($num < 5) {echo $num;$num++;}>` Podemos romper un ciclo while utilizando la sentencia break

```
.<?php$num = 1; while ($num < 5) {echo $num;if ($num == 3){echo "Aquí nos salimos \n"; break }$num++;}>
```

2.2.3.3.4.4. Do...while.

Esta sentencia es similar a while, salvo que con esta sentencia primero ejecutamos el bloque de código y después se evalúa la condición, por lo que el bloque de código se ejecuta siempre al menos una vez.

```
<?php
$num = 1;

do {

echo $num;

if ($num == 3){

echo "Aquí nos salimos \n";

break

}

$num++

} while ($num < 5);

?>
```

2.2.3.3.5. Constante.

Una **constante** es un dato cuyo valor no puede cambiar durante la ejecución del programa. Recibe un valor en el momento de la compilación y este permanece inalterado durante todo el programa.

En el siguiente ejemplo se contemplan varios casos:

```
const
    Min = 0;
    Max = 100;
    Sep = 10;
var
    i : integer;

begin
    i := Min;
    while i < Max do begin
        writeln(i);
        i := i + Sep
    end
end.
```

2.2.4. Conexiones a Bases de Datos.

Las conexiones persistentes son enlaces SQL que no se cierran cuando la ejecución del script termina. El comportamiento de estas conexiones es el siguiente.

Cuando se invoca una conexión de este tipo, PHP comprueba si existe una conexión de este mismo tipo o por el contrario, se trata de una nueva conexión. En el caso de que exista, se procede a su uso, y en el caso de que no exista, la conexión se crea. Dos conexiones se consideran iguales cuando están realizadas sobre el mismo servidor, con el mismo usuario y la misma contraseña.

Pero en realidad, estas conexiones permanentes, no proporcionan ningún tipo de funcionalidad adicional frente a conexiones temporales, debido a la forma en que los servidores Web funcionan.

Aun así se utilizan debido a la eficiencia, debido al tiempo de establecimiento de la conexión, y debido a que si tienes una sola conexión sobre el servidor, irá mucho más rápido que si tienes 10 conexiones temporales, puesto que la carga que soporta es diferente.

2.2.4.1 Base de Datos MYSQL.

“MySQL Database Server es la base de datos de código fuente abierto más usada del mundo. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar. La extensiva reutilización del código dentro del software y una aproximación minimalista para producir características funcionalmente ricas, ha dado lugar a un sistema de administración de la base de datos incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. La exclusiva separación del Core Server del

manejador de tablas, permite funcionar a MySQL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido.”²

2.2.4.2 Qué es MySQL.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. A continuación las definiciones realizadas por algunos autores como:

“Una base de datos es una colección estructurada de datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto monto de información en una red corporativa. Para agregar, azezar y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.”³

b) MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos.

Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

² Anthony Butcher (2005).

³ Welling Luke; Thomson Laura (2005).

c) MySQL es software de fuente abierta.

Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Cualquier persona puede bajar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades. MySQL usa el GPL (GNU General Public License) para definir qué puede hacer y que no puede hacer con el software en diferentes situaciones. Si usted no se ajusta al GPL o requiere introducir código MySQL en aplicaciones comerciales, usted puede comprar una versión comercial licenciada.

2.2.4.3 Las características principales de MySQL.

a) Es un gestor de base de datos.

Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.

b) Es una base de datos relacional.

Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.

c) Es Open Source.

El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.

d) Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar.

Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.

2.2.4.4 Conectándose y desconectándose al Servidor MySql.

Para conectarse al servidor, usualmente necesitamos de un nombre de usuario (login) y de una contraseña (password), y si el servidor al que nos deseamos conectar está en una máquina diferente de la nuestra, también necesitamos indicar el nombre o la dirección IP de dicho servidor. Una vez que conocemos estos tres valores, podemos conectarnos de la siguiente manera:

```
shell> mysql -h NombreDelServidor -u NombreDeUsuario -p
```

Cuando ejecutamos este comando, se nos pedirá que proporcionemos también la contraseña para el nombre de usuario que estamos usando.

Si la conexión al servidor MySQL se pudo establecer de manera satisfactoria, recibiremos el mensaje de bienvenida y estaremos en el prompt de MySQL:

```
shell>MySql -h casita -u root -p
```

Enter password: *****

Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.

Your MySQL connection id is 5563 to server version: 3.23.41

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

MySql> Este prompt nos indica que MySql está listo para recibir comandos.

Algunas instalaciones permiten que los usuarios se conecten de manera anónima al servidor corriendo en la máquina local. Si es el caso de nuestra máquina, debemos de ser capaces de conectarnos al servidor invocando a MySql sin ninguna opción.

Shell > Después de que nos hemos conectado de manera satisfactoria, podemos desconectarnos en cualquier momento al escribir "quit", "exit", o presionar CONTROL+D.

2.2.4.5 Servidor Web Apache.

“Apache es uno de los mejores servidores de Webs utilizados en la red internet desde hace mucho tiempo, únicamente le hace competencia un servidor de Microsoft, el IIS. Por lo que éste servidor es uno de los mayores triunfos del software libre, que tanto gusta a los usuarios de LINUX.”⁴

Es un servidor de web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1):

⁴ Claudia Valdés, Miranda Cros, Enrique Rodríguez Álvarez, “Creación y diseño Web” (2004).

- Implementa los últimos protocolos, aunque se base en el HTTP / 1.1
- Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos.
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para solucionar los mismos.

La versión actual del apache es la 1.2.4 (1.3 ya está en beta). En la nueva versión se incluyen características como el soporte para Windows NT y Windows 95, así como la inclusión de cuatro dígitos en las fechas para evitar los problemas del año 2000.

2.2.4.6 El Protocolo Http.

Es el que da vida a internet, y gracias al cual, los clientes y servidores se permiten comunicar. Su funcionamiento básico consiste en que el cliente establece una conexión, utilizando el protocolo TCP, con el servidor; Y luego genera una petición, el servidor le responde y se cierra la conexión. En la versión (http 1.0), el cliente sólo podía invocar tres operaciones en el servidor:

- GET => Para pedir una página.
- HEAD => Para pedir la cabecera de un página.
- POST => Para enviar datos a una URL.

2.2.4.7 Arquitectura del Servidor Apache.

El servidor Apache es un software que está estructurado en módulos. La configuración de cada módulo se hace mediante la configuración de las directivas que están contenidas dentro del módulo. Los módulos del Apache se pueden clasificar en tres categorías

- **Módulos Base:** Módulo con las funciones básicas del Apache.
- **Módulos Multiproceso:** son los responsables de la unión con los puertos de la máquina, aceptando las peticiones y enviando a los hijos a atender a las peticiones.
- **Módulos Adicionales:** Cualquier otro módulo que le añada una funcionalidad al servidor.

Las funcionalidades más elementales se encuentran en el módulo base, siendo necesario un módulo multiproceso para manejar las peticiones. Se han diseñado varios módulos multiproceso para cada uno de los sistemas operativos sobre los que se ejecuta el Apache, optimizando el rendimiento y rapidez del código.

El resto de funcionalidades del servidor se consiguen por medio de módulos adicionales que se pueden cargar. Para añadir un conjunto de utilidades al servidor, simplemente hay que añadirle un módulo, de forma que no es necesario volver a instalar el software.

2.2.4.8 Seguridades en la Web.

Dado el gran auge que hoy en día tiene Internet, su uso se ha masificado enormemente. Desde páginas meramente informativas hasta sitios interactivos usando tecnologías nuevas.

Empresas de diversa índole ya usan la Internet para comunicarse y el problema principal que surgió es la confiabilidad en que lo que se está comunicando no sea visto por personas que puedan hacer mal uso de dicha información.

Por ejemplo, las tiendas comerciales ya están dando la posibilidad de realizar compras por la Web, pero el principal talón de Aquiles lo constituye la inseguridad que causa dar un número de tarjeta de crédito para pagar la compra.

O cosas tan simples como cuando uno envía un mail y no querer que nadie lo lea sino el destinatario.

A raíz de todo esto surgieron tecnologías que persiguen mejorar la seguridad de todas estas comunicaciones.

2.2.4.9 Seguridad en la transmisión.

La seguridad de este tipo se basa en el hecho de poder encriptar los mensajes que se envían por la red entre un servidor y un cliente y que solo ellos puedan descifrar los contenidos a partir de una clave común conocida solo por los dos.

Para llevar a cabo esta seguridad se crearon diversos protocolos basados en esta idea:

- SSH: Usado exclusivamente en reemplazo de telnet
- SSL: Usado principalmente en comunicaciones de hipertexto pero con posibilidad de uso en otros protocolos
- TSL: Es del mismo estilo del anterior.
- HTTPS: Usado exclusivamente para comunicaciones de hipertexto

a) SSH (Secure Shell).

Este protocolo fue diseñado para dar seguridad al acceso a computadores en forma remota.

Cumple la misma función que telnet o rlogin pero además, usando criptografía, logra seguridad con los datos. A diferencia de telnet u otro servicio similar, SSH utiliza el puerto 22 para la comunicación y la forma de efectuar su trabajo es muy similar al efectuado por SSL.

Para su uso se requiere que por parte del servidor exista un dominio que mantenga continuamente en el puerto 22 el servicio de comunicación segura, el sshd. El cliente debe ser un software tipo TeraTerm o Putty que permita al hacer pedidos a este puerto 22 de forma cifrada.

La forma en que se entabla una comunicación es en base la misma para todos los protocolos seguros:

El cliente envía una señal al servidor pidiéndole comunicación por el puerto 22. El servidor acepta la comunicación en el caso de poder mantenerla bajo encriptación mediante un algoritmo definido y le envía la llave pública al cliente para que pueda descifrar los mensajes.

El cliente recibe la llave teniendo la posibilidad de guardar la llave para futuras comunicaciones o destruirla después de la sesión actual. Se recomienda que si se está en un computador propio, la clave sea guardada, en otro caso, destruirla.

b) SSL (Secure Socket Layer) y TLS (Transport Layer Secure).

El protocolo SSL fue desarrollado por Netscape para permitir confidencialidad y autenticación en Internet. SSL es una capa por debajo de HTTP y tal como lo indica su nombre está a nivel de socket por lo que permite ser usado no tan solo para proteger documentos de hipertexto sino también servicios como FTP, SMTP, TELNET entre otros. La idea que persigue SSL es encriptar la comunicación entre servidor y cliente mediante el uso de llaves y algoritmos de encriptación.

El protocolo TLS está basado en SSL y son similares en el modo de operar. Es importante señalar que ambos protocolos se ejecutan sobre una capa de transporte definida, pero no determinada. Esto indica que pueden ser

utilizados para cualquier tipo de comunicaciones. La capa de transporte más usada es TCP sobre la cual pueden implementar seguridad en HTTP.

Como punto de diferencia se puede mencionar que existen protocolos implementados sobre la capa de red, por ejemplo sobre IP. Tal es el caso de IPSec.

¿De qué están compuestos?.

Estos protocolos se componen de dos capas: el Record Protocol y el Handshake Protocol. El Record Protocol es la capa inmediatamente superior a TCP y proporciona una comunicación segura. Principalmente esta capa toma los mensajes y los codifica con algoritmos de encriptación de llave simétrica como DES, RC4 aplicándole una MAC (Message Authentication Code) para verificar la integridad, logrando así encapsular la seguridad para niveles superiores.

El Handshake protocol es la capa superior a la anterior y es usada para gestionar la conexión inicial.

¿Cómo funcionan?.

En resumidas cuentas, después que se solicita una comunicación segura, servidor y el cliente se deben poner de acuerdo en cómo se comunicaran

(SSL Handshake) para luego comenzar la comunicación encriptada. Luego de terminada la transacción, SSL termina.

Solicitud de SSL: Típicamente este proceso ocurre en el momento que un cliente accede a un servidor seguro, identificado con "https://...". Pero como se mencionó, no necesariamente es usado para HTTP. La comunicación se establecerá por un puerto distinto al utilizado por el servicio normalmente. Luego de esta petición, se procede al SSL Handshake. SSL Handshake: En este momento, servidor y cliente se ponen de acuerdo en varios parámetros de la comunicación. Se puede dividir el proceso en distintos pasos:

Client Hello: El cliente se presenta. Le pide al servidor que se presente (certifique quien es) y le comunica que algoritmos de encriptación soporta y le envía un número aleatorio para el caso que el servidor no pueda certificar su validez y que aun así se pueda realizar la comunicación segura.

Server Hello: El servidor se presenta. Le responde al cliente con su identificador digital encriptado, su llave pública, el algoritmo que se usará, y otro número aleatorio. El algoritmo usado será el más poderoso que soporte tanto el servidor como el cliente.

Aceptación del cliente: El cliente recibe el identificador digital del servidor, lo desencripta usando la llave pública también recibida y verifica que dicha identificación proviene de una empresa certificadora segura. Luego se

procede a realizar verificaciones del certificado (identificador) por medio de fechas, URL del servidor, etc. Finalmente el cliente genera una llave aleatoria usando la llave pública del servidor y el algoritmo seleccionado y se la envía al servidor.

Verificación: Ahora tanto el cliente y el servidor conocen la llave aleatoria (El cliente la generó y el servidor la recibió y descriptó con su llave privada). Para asegurar que nada ha cambiado, ambas partes se envían las llaves. Si coinciden, el Handshake concluye y comienza la transacción.

c) HTTPS es la versión segura del protocolo HTTP.

El sistema HTTPS utiliza un cifrado basado en las Secure Socket Layers (SSL) para crear un canal cifrado (cuyo nivel de cifrado depende del servidor remoto y del navegador utilizado por el cliente) más apropiado para el tráfico de información sensible que el protocolo HTTP. Cabe mencionar que el uso del protocolo HTTPS no impide que se pueda utilizar HTTP. Es aquí, cuando nuestro navegador nos advertirá sobre la carga de elementos no seguros (HTTP), estando conectados a un entorno seguro (HTTPS).

Los protocolos https son utilizados por navegadores como: Safari (navegador), Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, entre otros. Es utilizado principalmente por entidades bancarias, tiendas en línea, y cualquier tipo de servicio que requiera el envío de datos personales o contraseñas.

El puerto estándar para este protocolo es el 443.

Para conocer si una página web que estamos visitando, utiliza el protocolo https y es, por tanto, segura en cuanto a la transmisión de los datos que estamos transcribiendo, debemos observar si en la barra de direcciones de nuestro navegador, aparece https al comienzo, en lugar de http.

Algunos navegadores utilizan un icono en la barra de estado (parte inferior de la ventana), indicando la existencia de un protocolo de comunicaciones seguro.

2.2.5. WAMP Server.

WAMP es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de Internet que usa las siguientes herramientas: Windows, el sistema. WAMP es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas:

- Windows, el sistema operativo;
- Apache, el servidor web;
- MySQL, el gestor de bases de datos;
- Perl, PHP, o Python, lenguajes de programación.

Wamp es una forma de mini-servidor que puede ejecutarse en casi cualquier sistema operativo Windows. Wamp incluye Apache 2, PHP 5 (SMTP puertos son discapacitados) y MySQL (phpMyAdmin y SQLitemanager se instalan para gestionar sus bases de datos) preinstalado. Un icono en la bandeja de la barra de tareas muestra el estado de Wamp, que le permite saber si:

- Wamp se está ejecutando pero no se han abierto servicios (aparecerá el icono rojo),
- Wamp está funcionando y es un servicio abierto (aparecerá el icono amarillo)
- Wamp está corriendo con todos los servicios abiertos (el icono aparecerá en blanco).

Apache y MySQL se consideran servicios (que puede ser desactivado por la izquierda clic en el icono de barra de tareas, orientar el cursor sobre el servicio que desea desactivar y seleccionando "Detener el Servicio").

WAMP5 viene con un administrador de servicios como icono en la bandeja del sistema. Este administrador le permite controlar completamente su servidor y proyectos locales. WAMP5 no está diseñado para servidor de producción, pero si como un entorno de desarrollo. Con WAMP5, podrá crear sus scripts localmente en su computador, probarlos y luego cargarlos en su servidor en producción.

Hemos configurado los servidores Apache y MySQL con los archivos de configuración para tener la plataforma más estándar. Usted puede adaptarlas a sus necesidades personales. Durante la instalación, un directorio "www" es creado en el directorio de WAMP5. Sólo coloque sus scripts (archivos php) en este directorio y acceda a su localhost por medio de un navegador web o por el administrador de servicios (bandeja del sistema).

2.2.5.1. Programas que contiene WAMP5.

El software que se instala con WAMP5 contiene los siguientes servidores y programas:

- Apache 1.3.31. El servidor de páginas web más extendido del mercado. Aunque la última versión de este servidor es Apache 2, se instala una versión anterior que resulta más estable. Existe un Add-on que permite sustituir la versión 1.3.31 de Apache por la última versión.
- PHP5. El motor renovado del lenguaje.
- MySQL. La base de datos más extendida para utilizar con PHP.
- PHPmyadmin. Un software que permite administrar una base de datos a través de una interfaz web.
- SQLitemanager. Un sistema para administrar una base de datos a partir de sentencias SQL.

A los que refiere a la programación implementaré el lenguaje de PHP que es un lenguaje exclusivamente para diseñar para Web para su mejor comprensión continuación hablare algo de él.

WAMP es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas:

- Windows, como sistema operativo;
- Apache, como servidor web;
- MySQL, como gestor de bases de datos;

- PHP (generalmente), Perl, o Python, como lenguajes de programación.

El uso de un WAMP permite servir páginas html a internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo un WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web.

1. LAMP es el sistema análogo que corre bajo ambiente Linux,
2. MAMP es el sistema análogo que corre bajo ambiente Mac,
3. Wamp Server WAMP5 2.0c,
4. Paquete que contiene lo último de Apache, PHP y MySQL.

Wamp Server, antes conocido como WAMP, es un completo paquete al estilo “apachefriends” que te permite instalar y configurar fácilmente en tu sistema lo último del servidor Web Apache, el lenguaje de programación PHP y el servidor de base de datos MySQL. Las versiones que instala de esta aplicaciones son las siguientes: Apache 2.2.6, PHP5, MySQL database, PHPmyadmin y SQLitemanager.

Pero Wamp Server no es simplemente un paquete de programas, esta aplicación instala una interfaz residente en la barra de tareas que permite iniciar, supervisar y detener los distintos servicios.

Una de las ventajas de usar Wamp Server es que la instalación modificará los archivos de configuración (*.conf) con la ruta donde finalmente se ubicará

el programa. También crea un directorio denominado 'www' que será la raíz para tus documentos.

Un icono en la barra de tareas nos indicará al instante el estado de los diferentes servicios.



2.2.5.2. Instalación De Wamp5.



WAMP es el acrónimo que se utiliza para definir un sistema informático que comprende las siguientes herramientas:

- Sistema operativo: Windows.
- Servidor Web Apache.
- Gestor de bases de datos: MySQL.
- Lenguaje de programación: PHP.

Existen paquetes que son capaces de instalar de manera sencilla todas estas herramientas en nuestro equipo y dejarlo preparado para que pueda funcionar como un completo servidor Web. Uno de estos paquetes se puede encontrar en la página <http://www.wampserver.com/>.

Según nos cuentan en su página de presentación del producto, WAMP5 instala automáticamente Apache 1.3.31, PHP5, MySQL, PHPmyadmin y SQLitemanager en nuestro sistema. Además incorpora un administrador para poder configurar y acceder fácilmente a cada uno de los servicios instalados. Cuando finaliza la instalación, WAMP5 arrancará automáticamente los servicios Apache y MySQL con las siguientes denominaciones:

- servicio 'wampapache' : apache servicio
- servicio 'wampmysql' : mysql servicio

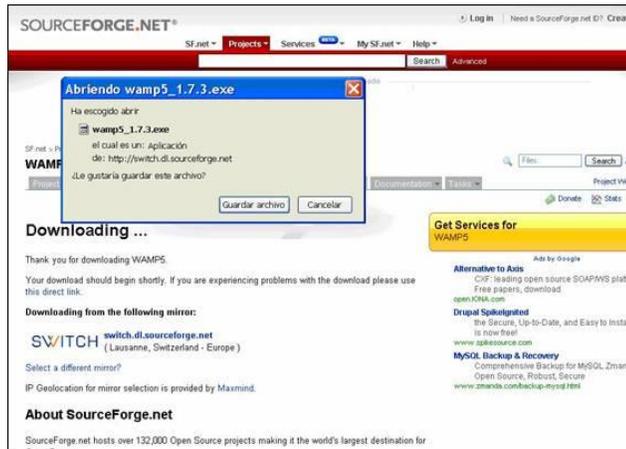
La instalación de WAMP5 es compacta. Esto significa que todos los ficheros se copian dentro de un directorio llamado c:\wamp. Sólo hay un fichero, concretamente el fichero de configuración de MySQL (my.ini), que se almacena en el directorio de Windows pero lo hace con otro nombres "mywamp.ini" para evitar posibles conflictos con otras instalaciones.

2.2.5.3. Obtener la Aplicación.

En primer lugar debemos descargarnos la última versión de la herramienta. Para ello debemos visitar la página oficial en la siguiente dirección, <http://www.wampserver.com/en/download.php>.



Nos saldrá un cuadro de diálogo en el que se nos preguntará si deseamos guardar el fichero. Aceptamos y después ejecutamos el instalador.



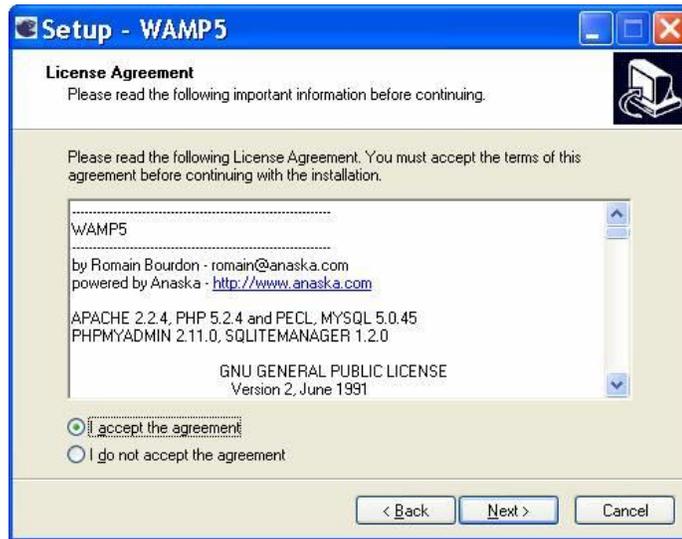
2.2.5.3.1. Instalación del paquete (wamp5.1.7.3.exe).

Se nos indicará que debemos cerrar todos los programas antes de continuar con nuestra instalación y desinstalar las versiones anteriores de los programas que incluye el paquete si tuviésemos alguno de ellos ya instalados en nuestro equipo.

Pulsamos “Next”.

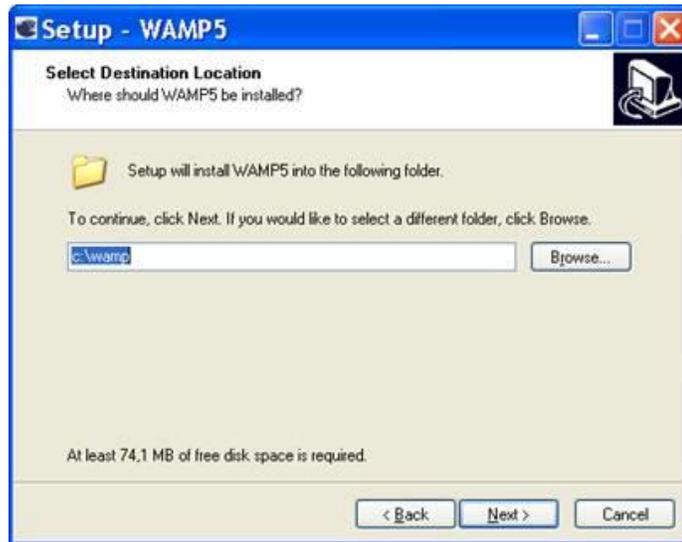
Aceptamos la licencia y pulsamos el botón “Next”.





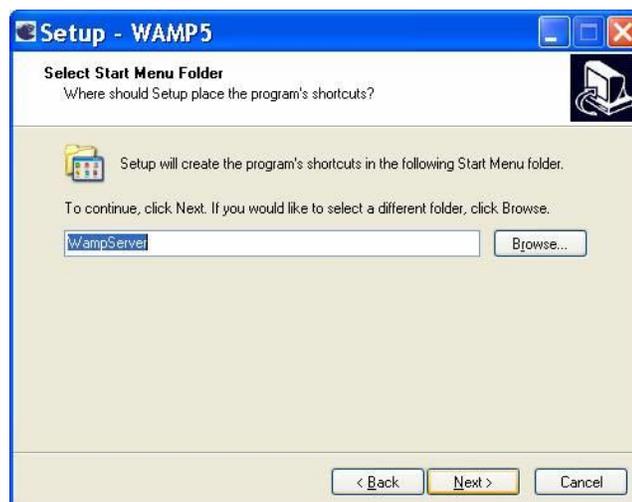
2.2.5.3.2. Selección de la carpeta de instalación.

En esta pantalla escribiremos el directorio en el que deseamos que se instalen los programas del paquete WAMP5. Por defecto se instalaran en el directorio c:\wamp.



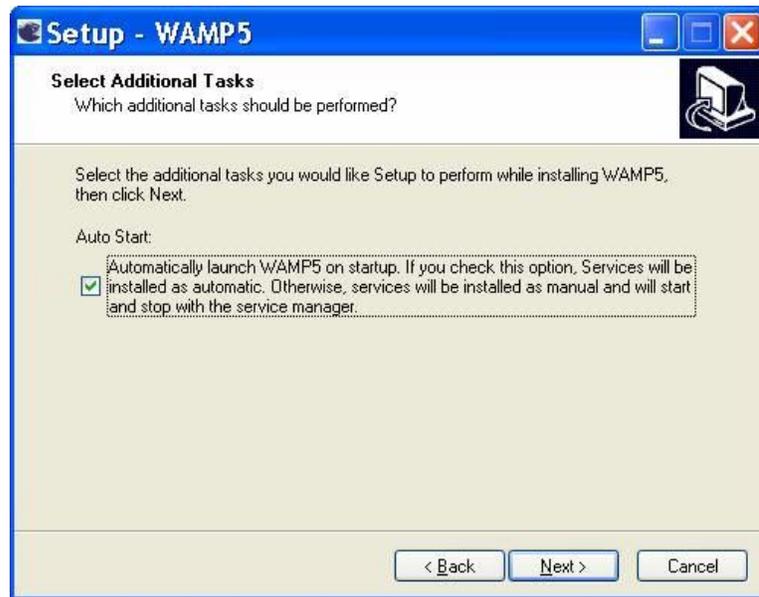
Selección del nombre de la carpeta en el menú de inicio.

Este instalador crea una carpeta en el menú inicio con los accesos directos "start Wampserver" y "uninstall Wampserver". Debemos indicar el nombre de esta carpeta o dejar la que se nos indica por defecto.

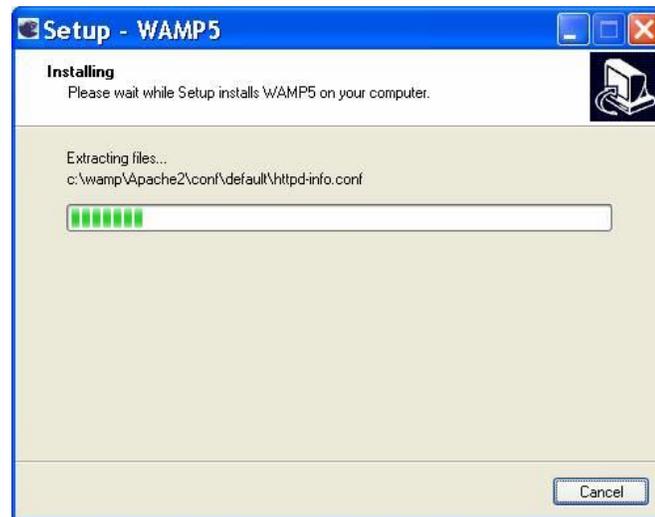
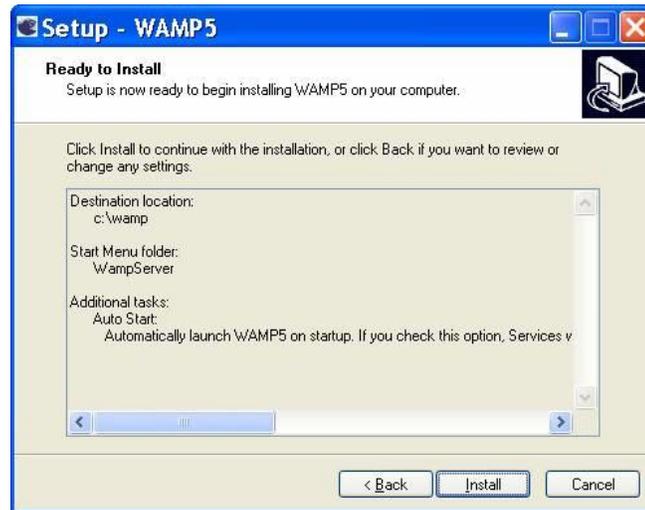


2.2.5.4. Configuración de Arranque.

Debemos decidir si queremos que los servicios se arranquen cuando encendamos el sistema o no.



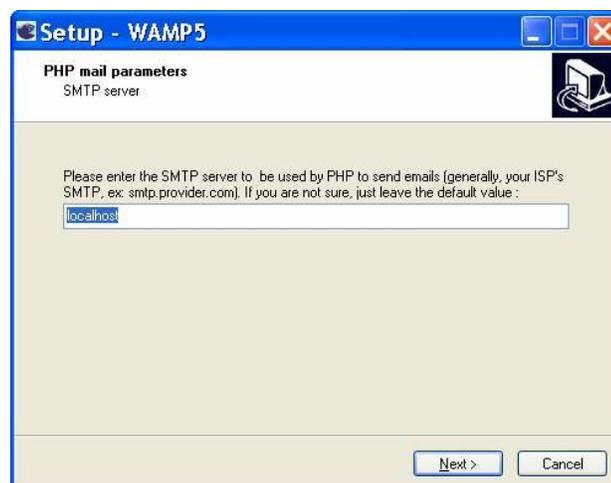
Ya estamos preparados para instalar. Se nos muestra un resumen con las opciones de configuración seleccionadas y, si todo es correcto, pulsamos el botón "Install" para comenzar con la instalación.



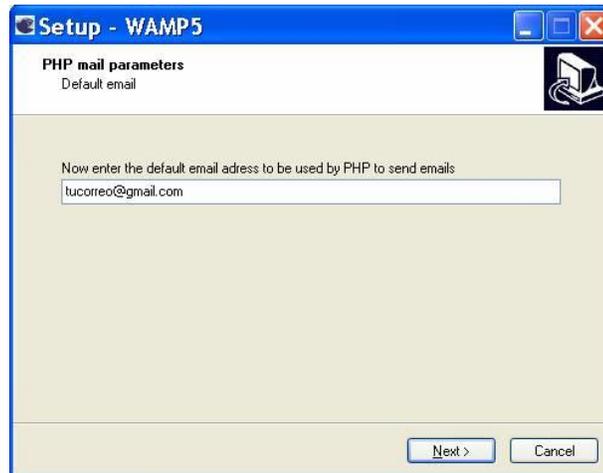
Selección de la carpeta raíz de nuestra página Web. Si no estamos seguros podemos dejar perfectamente la que el instalador nos ofrece por defecto.



Parámetros para configurar el servidor de correo PHP. En la mayoría de los casos funcionará correctamente si dejamos la opción por defecto, es decir, localhost.



Dirección de correo por defecto. Normalmente deberá ser la dirección de correo del administrador del sistema.



Selección del navegador por defecto de tu sistema.



NOTA: Si tienes instalado un cortafuego recibirás una ventana de alarma en la que debes desbloquear el puerto 80, correspondiente a Apache, para el buen funcionamiento del servidor.



2.2.5.5. Instalación Finalizada.

Ya hemos terminado la instalación. Seleccionamos la casilla "Launch WAMP5 now" y esperamos a que arranquen todos los servicios, incluido el administrador del WAMP5.





A partir de ahora, en nuestra barra de tareas aparecerá el icono de WAMP5.



2.2.6 ¿Qué es Logística?.

Hoy en día el tema de la logística es un asunto tan importante que las empresas crean áreas específicas para su tratamiento, se ha desarrollado a través del tiempo y es en la actualidad un aspecto básico en la constante lucha por ser una empresa del primer mundo.

Anteriormente la logística era solamente, tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible, actualmente éstas actividades aparentemente sencillas han sido redefinidas y ahora son todo un proceso.

La logística tiene muchos significados, uno de ellos, es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente.

Por lo tanto la logística busca gerencia estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla.

Solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

La logística no es por lo tanto una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

Las actividades claves son las siguientes:

- Servicio al cliente.
- Transporte.
- Gestión de Inventarios.
- Procesamiento de pedidos.

En conjunto estas actividades lograrán la satisfacción del cliente y a la empresa la reducción de costos, que es uno de los factores por los cuales las empresas están obligadas a enfocarse a la logística.

Otros factores que intervienen en la evolución de la logística son:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución quiere mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.
- Estrategias de JIT.

Todo esto en conjunto traerá los siguientes beneficios:

- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.

- Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.
- La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible.

Para lograr el buen funcionamiento de la administración logística se necesitan ciertas características de los líderes en el manejo logístico como son las siguientes:

- Que exista una organización logística formal.
- Logística a nivel Gerencial.
- Logística con el concepto de valor agregado.
- Orientación al cliente.
- Alta flexibilidad para el manejo de situaciones inesperadas.
- Mayor dedicación a los aspectos de planeación logística que a lo operativo.
- Entender que la logística forma parte del plan estratégico.
- Alianzas estratégicas.

2.2.6.1 Despacho.

El Objetivo es la verificación se inicia con la revisión del documento soporte del pedido con la mercancía física, verificación del etiquetado de la mercancía alistada según las normas de la organización y la verificación del enrutamiento del pedido a la zona de entrega.

Consiste en determinar si se trata verdaderamente de los artículos solicitados, si la cantidad concuerda con la perdida y si la calidad de los requisitos técnicos exigidos en el pedido correspondiente con los artículos llegados. Esta parte de la recepción, es posiblemente la más importante, por cuanto de ella depende el que los artículos llegados puedan ser usados y por ello es que el encargado de la recepción se preocupara por realizar una inspección organizada, siguiendo un procedimiento y no tomando lo que sea y como sea. Es conveniente guiarse en este caso por la orden de compra, de manera de ir verificando los artículos en el orden en que se encuentran en dicho documento, evitándose así equivocaciones que posteriormente darán lugar a lamentaciones que no se podrán remediar.

La inspección o verificación se realiza bajo dos aspectos, una cuantitativa y la otra cualitativa, es decir que se establecerá un resultado en lo referente a la cantidad pedida y otro en cuanto a la calidad y condiciones técnicas que debe reunir el producto.

2.2.6.2 Distribución de Viajes.

La industria del transporte de carga se caracteriza por ser intensiva en capital, en donde un mantenimiento programado de los equipos y un mayor control sobre las operaciones de despachos, asignación de equipos y rutas, emisión de documentos, y un control detallado de cada uno de los viajes realizados aseguran la reducción de costos y una mayor productividad.

Y ello es fundamental en un escenario en el que los márgenes operativos en todos los sectores de transporte están siendo reducidos; en el que el empresario local está todavía más interesado en generar dinero para su empresa olvidando que el mantenimiento de su flota es la mejor manera de que ese dinero llegue de una forma más rentable;

2.2.6.3 Control de entrega de Carga.

Aún antes que un producto esté listo para introducirlo en el mercado, ¿los directivos deberían determinar cuáles métodos y medios emplearán para hacérselo llegar? Ello supone establecer estrategias para la distribución del producto.

La función de la distribución consiste en hacer llegar su producto a su mercado meta. La actividad más importante para lograr esto es arreglar su venta del fabricante al consumidor final.

Otras actividades comunes son promover el producto, almacenarlo y correr parte del riesgo financiero durante el proceso de distribución.

2.2.6.4 Empresa de Transporte de Carga Pesada.

METROMODAL es una empresa de servicio en logística y transporte que se dedica al manejo y soluciones de traslado de carga. Al ser parte del ROCALVI LOGISTICS GRUPO CALDERON, el más grande grupo logístico del Ecuador, cuenta con el respaldo de algunas empresas.

Integrantes:

- Gerente administrativo
- Operativo
- Jefe de operaciones
- Asistentes de logística
- Chóferes
- Asistente contable

Gerente Administrativo. Es el encargado de administrar y gestionar la empresa, delegar funciones y verificación del cumplimiento de ellas.

Operador Logístico. Es el que se corresponde con la función logística, la cual es el responsable de que las mercancías se encuentren en el momento preciso en el lugar preciso bajo premisas rentables y eficaces.

Jefe de Operaciones.

Funciones:

- ✓ Coordinación y dirección de los distintos departamentos de los Servicios Centrales.
- ✓ Establecer funciones y responsabilidades en dicho departamento.
- ✓ Controlar y normalizar el trabajo establecido en dicho departamento

Asistentes de Logística.

- ✓ Participa en el estudio y análisis de nuevos procedimientos y métodos de trabajo.
- ✓ Realiza seguimiento a los pagos para su cancelación oportuna.
- ✓ Controla los pagos efectuados al personal administrativo u obrero por diversos beneficios.

Chóferes. Son los encargados de conducir los vehículos a los diferentes lugares del país.

Asistente Contable.

Funciones:

- ✓ Revisa y compara lista de pagos, comprobantes, cheques y otros registros con las cuentas respectivas.
- ✓ Archiva documentos contables para uso y control interno.
- ✓ Elabora y verifica relaciones de gastos e ingresos.

Presupuesto. Es un documento o informe que detalla el coste que tendrá un servicio en caso de realizarse. El que realiza el presupuesto se debe atener a él, y no puede cambiarlo si el cliente acepta el servicio.

El presupuesto se puede cobrar o no, en caso de no ser aceptado. El presupuesto puede considerarse una parte del clásico ciclo administrativo que consiste en planear, actuar y controlar.

Funciones de los presupuestos.

- ✓ La principal función de los presupuestos se relaciona con el Control financiero de la organización.
- ✓ El control presupuestario es el proceso de descubrir qué es lo que se está haciendo, comparando los resultados con sus datos presupuestados correspondientes para verificar los logros o remediar las diferencias.

Vehículos.

Un vehículo es un transporte que permite el traslado. Los vehículos destinados al transporte de cargas pesadas necesitan gran potencia para llevarlas por las carreteras de un lugar a otro.

Vehículos Terrestres.

- ✓ Cabezales que movilizan contenedores de 20 y 40

2.2.7 Transporte de Carga Pesada.

Esta empresa es una de las importantes dedicada a la Transportación Pesada a Nivel Nacional, somos pioneros por nuestra experiencia de haber trabajado de manera tercerizada debido a la calidad de servicio que hemos cumplido es como nos hemos afianzado en el mercado de la Transportación

somos cumplidos con los pagos eso nos caracteriza la seriedad con los colegas Transportistas.

En la empresa encontramos 25 negocios en Transportes para Carga Pesada en Ecuador.

2.2.8 Servicio o Alquiler de Cabezales.

Esta empresa no solo se encarga de la distribución y servicios de los productos sino que también ofrece el alquiler de los cabezales vehiculares ofreciendo seguridad a los usuarios.

2.2.8.1 Transportes.

Transporte en Contenedores.

Es utilizado para designar una caja que transporta mercancía suficientemente resistente para su reutilización. Se considera un elemento unificador y básico del transporte puesto que se utiliza en todo tipo de modo:

Contenedor terrestre.

Contenedor combinado que cumple las especificaciones, para ser utilizado en transporte tren – carretera.

Contenedor Marítimo.

Es un contenedor cerrado es el más utilizado para transporte marítimo de carga general.

Contenedor Frigorífico.

Es un contenedor isotérmico de aluminio que mantiene la mercancía fría o disminuye su temperatura mediante un sistema de refrigeración mediante un sistema de refrigeración se utiliza para frutas , etc.

Dimensiones internas y capacidad de diversos contenedores					
Tipo de contenedor	Pies	Dimensiones (milímetros)			Volumen (m ³)
		largo	ancho	alto	
Cerrado (dry van)	20	5.209	2.350	2.392	33,2
	40	12.032	2.350	2.390	67,6
De techo abierto (open top)	20	5.894	2.344	2.347	31,5
	40	12.027	2.344	2.347	67,0
Granelero (bulk)	20	5.888	2.334	2.338	32,4
Plataforma (flat)	20	5.988	2.398	2.231	
	40	12.064	2.369	1.943	
Frigorífico (reefer)	20	5.460	2.240	2.225	
	40	11.550	2.250	2.215	

Dimensiones internas y capacidades de Contenedores

Transporte de Carga Suelta.

Contenedores para transportar líquidos, granos y otros productos a granel, y carga suelta en general en contenedores estándar.

2.2.9 Liquidaciones De Viajes Realizados.

Es el pago de todos los movimientos o área recorrida de cada uno de los choferes que transporta los contenedores.

2.2.9.1 Forma De Liquidar.

La forma de liquidar de esta empresa se la realiza de acuerdo al recorrido de cada cabezal por una tarifa establecida y toda esta información es archivada en un libro de Excel.

2.3. Hipótesis y Variables.

2.3.1. Hipótesis.

2.3.1.1 Hipótesis General.

- ✓ Con el desarrollo de un sistema informático para la Gestión de Transportes de Carga Pesada se facilitará la logística de viajes y liquidación en la empresa Metromodal.

2.3.1.2 Hipótesis Específicas.

- ✓ El sistema solucionara los problemas actuales con respecto a la entrega de los informes para poder pagar los costos por automotor.
- ✓ Se obtendrá la información en menor tiempo y con mayor seguridad.

2.3.2 Variables.

2.3.2.1 Variable Independiente.

Sistema Informático.

2.3.2.2 Variables Dependientes.

Gestión de Transportes de Carga Pesada.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 Investigación Científica.

La modalidad de la investigación que se empleará será básicamente de dos tipos:

- **Cualitativa.** Ya que esta modalidad determinaremos las características o cualidades que tendrán el problema planteado.
- **Cuantitativa.** Porque permitirá ratificar las características del problema en base a cantidades o datos numéricos.

3.2 Tipo De Investigación.

Esta investigación se basará en investigaciones de tipo bibliográfica, de campo y descriptiva.

3.2.1 Investigación Bibliográfica.

Esta investigación hace una revisión bibliográfica del tema para conocer el estado de la cuestión. La búsqueda, recopilación, organización, valoración, crítica e información bibliográfica sobre un tema específico tiene un valor, pues evita la dispersión de publicaciones o permite la visión panorámica de un problema.

En la investigación se usará un amplio campo bibliográfico, con asesorías, fuentes bibliográficas a través de documentos en la institución y el uso del internet.

3.2.2 Investigación de Campo.

La investigación se centra en hacer el estudio donde el fenómeno se da de manera natural, de este modo se busca conseguir la situación lo más real posible. Se pueden incluir experimentos de campo empleando metodología cualitativa.

De acuerdo a la naturaleza del presente trabajo, el tipo de investigación es de campo, ya que este tipo de investigación tiene como característica principal ubicar al investigador en contacto con el objetivo o sujeto investigado, este tipo de investigación se apoya en la información que

proviene de las entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones, y se adapta a la modalidad de Proyecto Factible dado que presenta una solución viable a un problema.

3.2.3 Investigación Descriptiva.

La investigación descriptiva describe en todos sus componentes una realidad tal como se presentan en su ambiente natural, no hay manipulación de variables. Su metodología es fundamentalmente descriptiva, aunque puede valerse de algunos elementos cuantitativos y cualitativos. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. En la investigación se relacionan las variables medidas en la entrevista y someterlas a un análisis minucioso de los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan a encontrar la solución del problema y elaborar planes para mejorarlas.

3.3 Población y Muestra de la Investigación.

En el diseño de la investigación se utilizará el tipo exploratorio, como la estrategia para determinar el grado de relación entre las variables que pueden someterse a cambios a fin de que se den los resultados obtenidos.

FUNCIÓN	NÚMERO
Gerente.	1
Empleados Administrativos.	8
Chóferes.	60
TOTAL	69

Para nuestro estudio se considera a toda la población, de esa forma involucramos a todos los que están inmersos en el problema, es decir en las oficinas principales de la Empresa Metromodal.

3.4 Metodología de Desarrollo Utilizar.

3.4.1 Métodos.

Se empleará el método Inductivo-Deductivo que permitirá deducir la solución general en base a una solución particular, es decir que se partirá de hechos conocidos para buscar soluciones.

3.4.2 Técnicas.

Las técnicas para recopilar la información necesaria son:

- ✓ Encuesta.
- ✓ Entrevista.
- ✓ Observación.

3.4.3 Instrumentos.

Los instrumentos con los cuales se trabajaran en las técnicas son:

- ✓ Cuestionario.
- ✓ Libreta de notas.

3.5 Tabulaciones e Interpretación de Resultados.

Las encuestas son realizadas a los empleados administrativos y a los choferes de la Empresa Metromodal.

1. ¿Considera usted que los procesos manuales que se llevan a cabo en la empresa brinda seguridad a los clientes?

CUADRO N° 1		
	ENCUESTA	% MUESTRA
NO	65	96%
SI	3	4%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 01

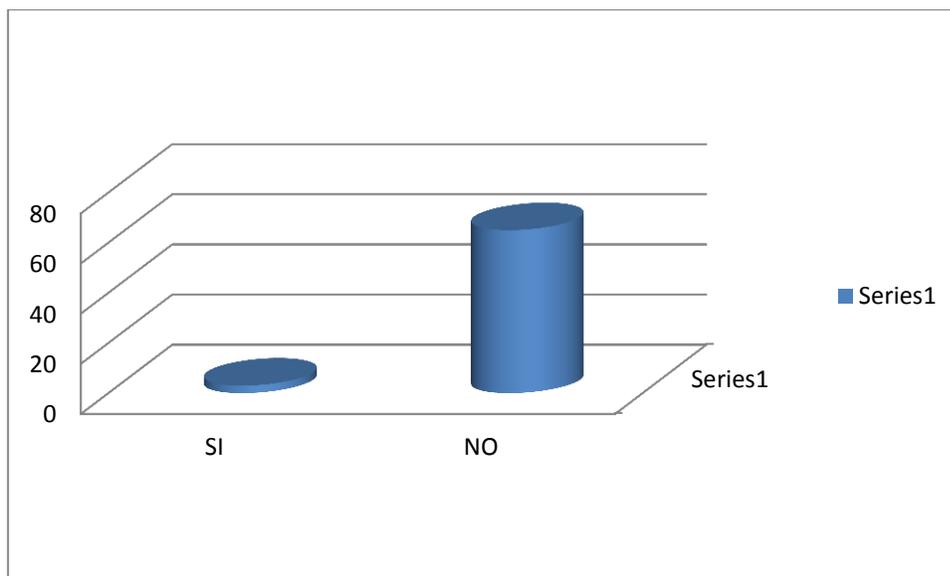


Gráfico Estadístico 01.

Los 65 empleados manifestaron que el manejo manual que se lleva a cabo en la empresa no brindar seguridad a los procesos.

2. ¿Cree usted que la logística de la empresa al momento de asignar viajes es segura?

CUADRO N° 2		
	ENCUESTA	% MUESTRA
NO	7	10%
SI	61	90%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 02

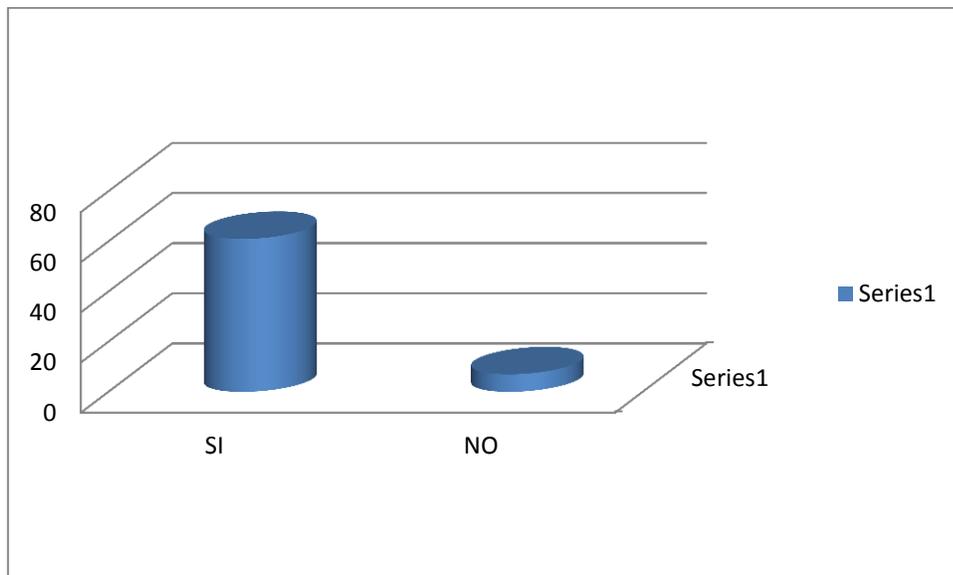


Gráfico Estadístico 02.

Al momento de realizar la entrevista se pudo notar la inconformidad de la población en lo referente a la logística al momento de asignar los viajes.

3. ¿Cuál considera usted que es el nivel de satisfacción con cada departamento de nuestra empresa, departamentos de contabilidad, departamento de despacho y departamento de liquidaciones?

CUADRO N° 3		
	ENCUESTA	% MUESTRA
Departamento de Contabilidad	58	85%
Departamento de Despacho	7	10%
Departamento de Liquidaciones	3	5%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 03

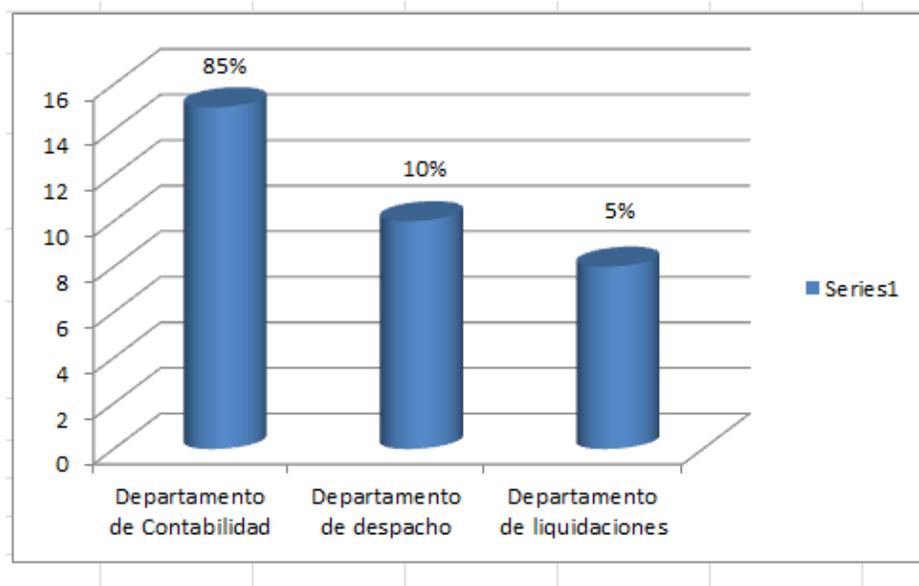


Gráfico Estadístico 03.

Podemos apreciar que existe una inconformidad la misma que debe darse a conocer a las autoridades de la empresa, ya que los empleados aspiran tener un mejor servicio de la estos departamentos.

4. ¿Se siente conforme por el proceso de cálculo manual para los pagos de servicios realizados por la empresa?

CUADRO N° 4		
	ENCUESTA	% MUESTRA
NO	64	94%
SI	4	6%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 04

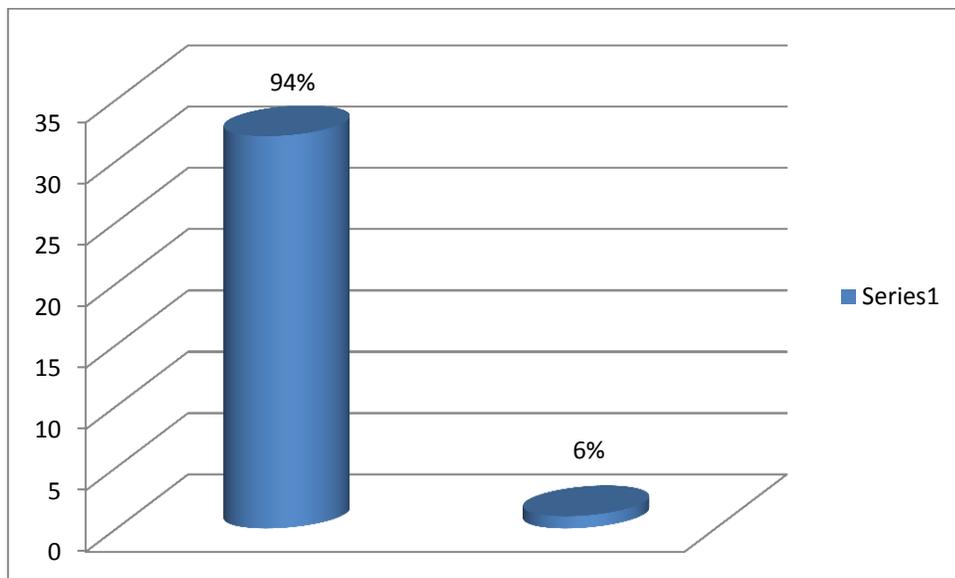


Gráfico Estadístico 04.

Los entrevistados supieron manifestar que no están conformes con los procesos mediante los cuales se calcula los pagos que se les hacen ya que siempre la empresa se atrasa en algunos de sus pagos por falta de documentación ingresada al departamento de liquidación.

5. ¿Considera usted que el procedimiento que se debe realizar para las liquidaciones en la Empresa son muy lentos e inseguros?

CUADRO N° 5		
	ENCUESTA	% MUESTRA
SI	61	90%
NO	7	10%
TOTAL	33	100%

Tabla N° 05

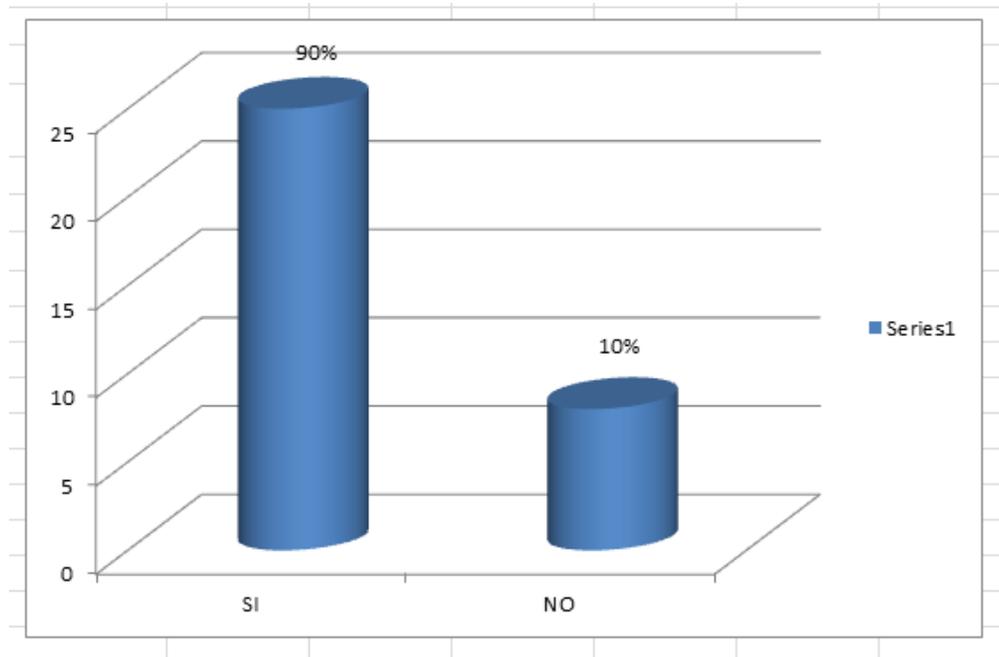


Gráfico Estadístico 05.

La mayoría de los encuestados se sienten insatisfechos con el manejo de la información para realizar liquidaciones en la empresa, ya que se torna muy tedioso al momento de realizar dicho proceso.

6. ¿En el tiempo que lleva trabajando dentro de la institución ha recibido alguna vez su reporte de viajes realizados?

CUADRO N° 6		
	ENCUESTA	% MUESTRA
SI	3	5%
NO	65	95%
TOTAL	33	100%

Tabla N° 06

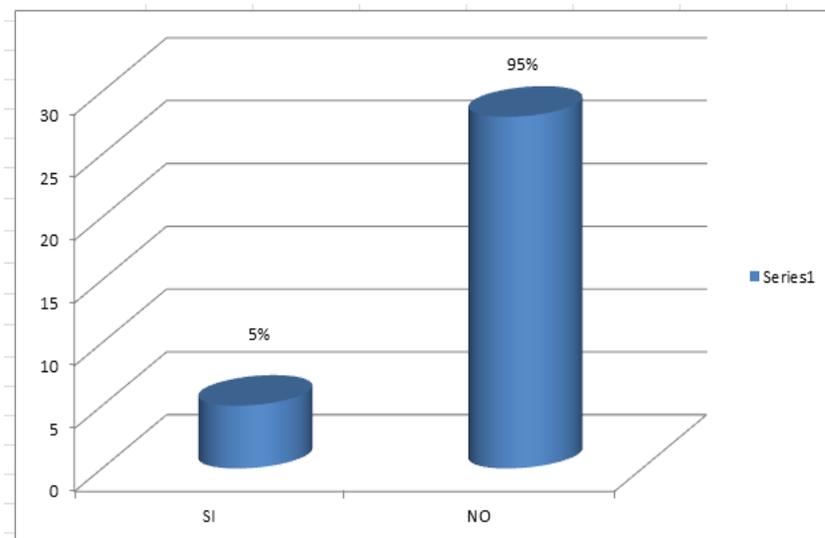


Gráfico Estadístico 06.

Aquí podemos observar que la mayoría de encuestados no ha recibido sus reportes de viajes, ya que debido a la cantidad de trabajadores esto se tornaría lento porque lo realizan manualmente y la búsqueda de esto tomaría mucho tiempo en realizarlas.

7. ¿Usted como empleado de la empresa se sentiría Beneficiado si la gerencia deciden implementara un sistema de control administrativo que permita ahorro de recurso y tiempo?

CUADRO N° 7		
	ENCUESTA	% MUESTRA
SI	65	95%
NO	3	5%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 07

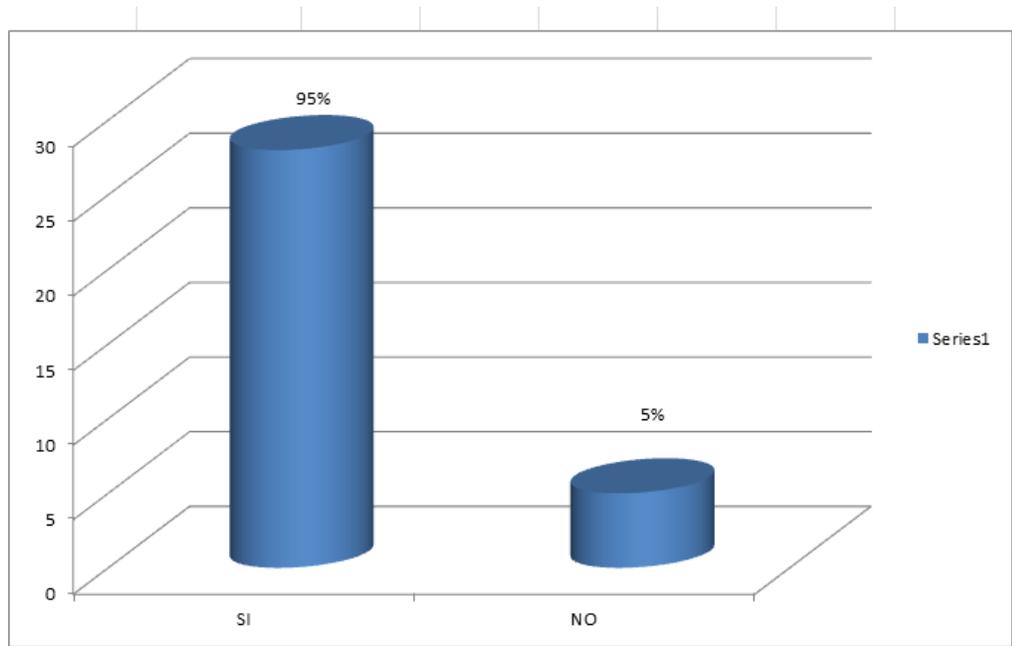


Gráfico Estadístico 07.

Como conclusión la mayoría de los encuestados comentaban que se sentiría Beneficiado si la gerencia decide implementar un sistema de control administrativo que permita ahorro de recurso y tiempo.

8. ¿Apoyaría usted, la decisión de la gerencia de contar con un proceso administrativo por medio de una computadora, que haga más rápida y mejor su atención?

CUADRO N° 8		
	ENCUESTA	% MUESTRA
NO	0	0%
SI	68	100%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 08

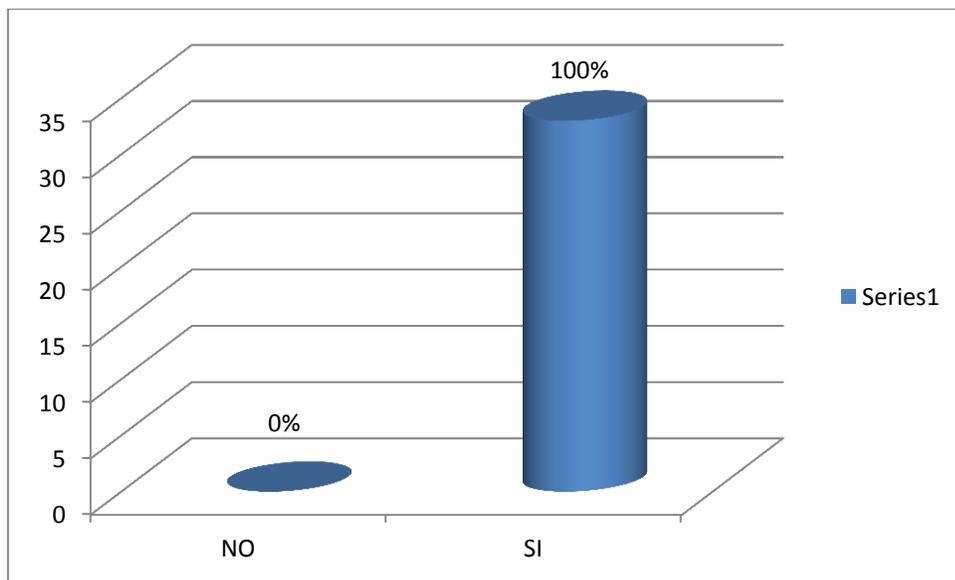


Gráfico Estadístico 08.

La totalidad de los encuestados apoyarían la decisión de la gerencia de contar con un proceso administrativo por medio de una computadora, que haga más rápida y mejor su atención.

9. ¿Cree necesaria la utilización de un sistema informático para mejorar los procesos dentro de la empresa?

CUADRO N° 9		
	ENCUESTA	% MUESTRA
NO	3	5%
SI	65	95%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 09

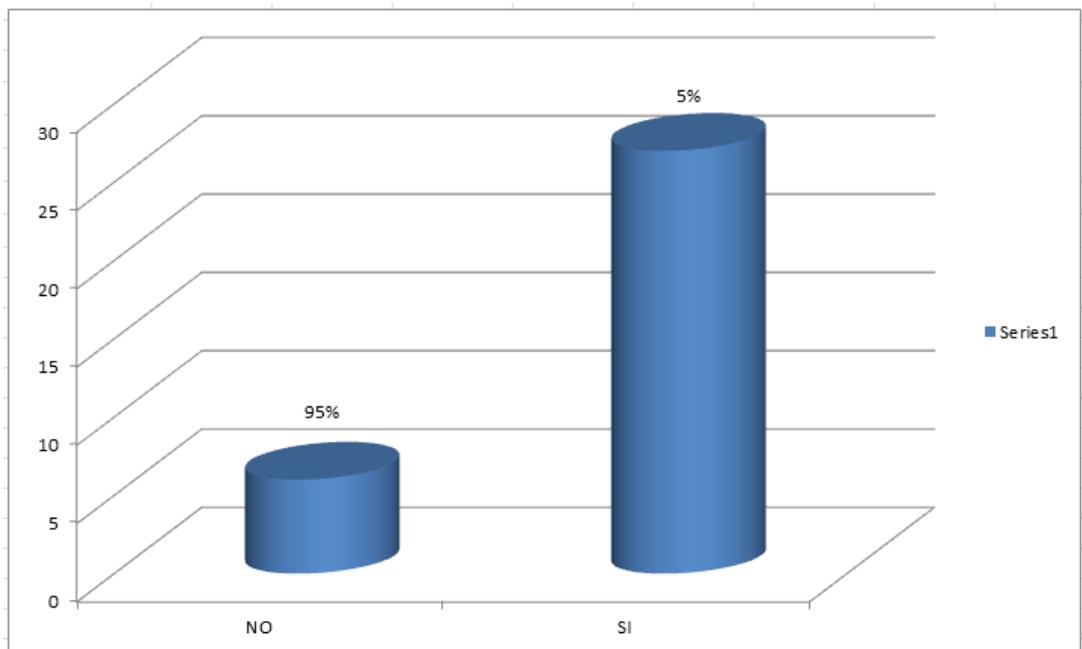


Gráfico Estadístico 09.

La mayoría de los encuestados estuvieron de acuerdo con la opción de utilizar un sistema informático para mejorar los procesos dentro de la empresa.

10. ¿Cree usted que existe mucha manipulación de información al momento de la liquidación donde podría ser fácilmente alterado los valores de pagos?

CUADRO N° 10		
	ENCUESTA	% MUESTRA
NO	3	5%
SI	65	95%
TOTAL	68	100%

Tabla N° 10

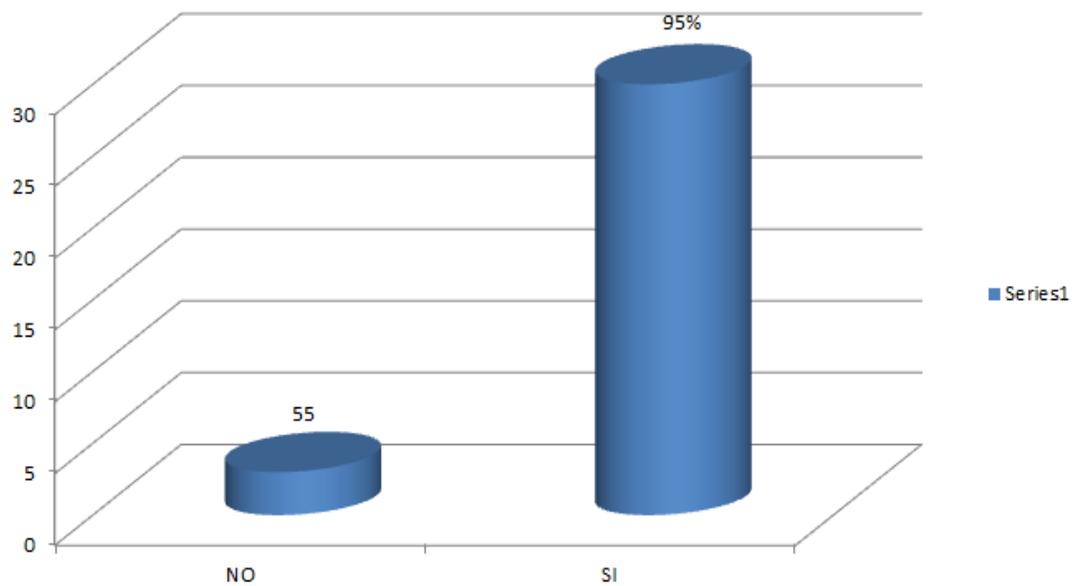


Gráfico Estadístico 10.

Los entrevistados supieron manifestar en su mayoría que si porque en ese momento pueden extraviarse documentos y poder lograr manipular ciertos pagos ya que no existen una buena organización en la documentación.

3.7 CONCLUSIONES

Las conclusiones que se emiten a continuación, son obtenidas de la investigación de campo:

- ✓ Se ha tenido un control inadecuado en los procesos tanto de asignación como al calcular las liquidaciones.
- ✓ Existen grandes dificultades para registrar la logística de los viajes y liquidaciones del personal que labora en la empresa.
- ✓ En varias ocasiones se han perdido posibilidades de captar fondos, por no disponer de un sistema informático que facilite el manejo de la documentación en un momento dado.
- ✓ Existe un mayor grupo de usuarios que tienen como opinión que la empresa se vaya actualizando acorde va avanzando la tecnología, ya que dicho avance les beneficiara, también existen grupos que prefieren realizar sus transacciones a la antigua, pero es mínima dicha cantidad de personas.
- ✓ La mayoría de las personas desean no tener que pasar por indigencias para obtener el reporte de sus requerimientos y poder ser atendido, esa es la manera segura de poder hacerlo y no toman en cuenta los problemas que pueden tener.

3.8 RECOMENDACIONES.

De las conclusiones obtenidas surgen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Implementar un sistema informático mediante el cual se organice el crecimiento tecnológico de la empresa para poder dar un mayor apoyo a todas las actividades que desempeña la entidad.
- ✓ Definir algunas estrategias de inmediata aplicación en el momento de utilizar el sistema.
- ✓ Implementar un sistema que permita la comunicación de datos entre distintas dependencias de la entidad.
- ✓ Capacitar al personal para que pueda manejar fácilmente el sistema que va a ser implementado para las actividades de la empresa.
- ✓ Es recomendable que la empresa realice la mencionada inversión ya que cuenta con la aceptación de la mayoría de la población, el resto de los usuarios deberán adaptarse a dicho cambio.

CAPITULO IV

MARCO PROPOSITIVO.

4.1 TEMA.

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE TRANSPORTES DE CARGA PESADA PARA FACILITAR EL CONTROL DE LOGISTICA DE VIAJES Y LIQUIDACIÓN DE LA EMPRESA METROMODAL.

4.2 FUNDAMENTACION.

El presente trabajo investigativo se basa en dos variables guías del proceso, la una referencia al proceso de gestión de transportes y la otra referente al aspecto informático, en esta última deberemos indicar que se han utilizado algunas herramientas relacionadas con el diseño y la programación Web, entre ellos mencionaremos:

- **LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN**, el cual permite la comunicación con la base de datos la misma que fue implementada en MySQL,

señalaremos que se trabajó con el **PHP**, este es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas GTK+.

- **BASE DE DATOS**, que contiene toda la información de la empresa será implementada como ya manifestamos anteriormente en el motor conocido como **MySQL**, este un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.
- **SERVIDOR WEB**, usado para interpretar el código de la aplicación web es el APACHE. Este es de código abierto OPEN SOURCE para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh.

Cabe recalcar que manejaremos el Wamp Server el mismo que integra a estas aplicaciones (PHP, Apache y MySQL). **WAMP** es el acrónimo usado

para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas:

- **Windows**, como sistema operativo;
- **Apache**, como servidor web;
- **MySQL**, como gestor de bases de datos;
- **PHP** (generalmente), **Perl**, o **Python**, como lenguajes de programación.

4.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.

4.3.1 Objetivo General.

Mejorar la gestión de transportes de carga pesada para facilitar el control de logística de viajes y liquidación de la empresa Metromodal.

4.3.2 Objetivos Específicos.

- Elaborar módulos tales como fincas, vehículos, conductores y movimientos, etc.

- Diseñar una base de datos la misma que almacene toda la información relativa a las fincas, vehículos, conductores y movimientos de la institución.
- Divulgar el uso de la aplicación Web entre los empleados de la empresa.

4.4 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.

La propuesta planteada como solución al problema descrito en el capítulo I consiste en implementar una **Aplicación Web de tipo dinámica**, la cual permitirá gestionar gestión de transportes de carga pesada para facilitar el control de logística de viajes y liquidación de la empresa Metromodal.

Esta aplicación ha sido elaborada considerando las etapas de desarrollo del software y son las siguientes:

4.4.1 METODOLOGIA DE DESARROLLO.

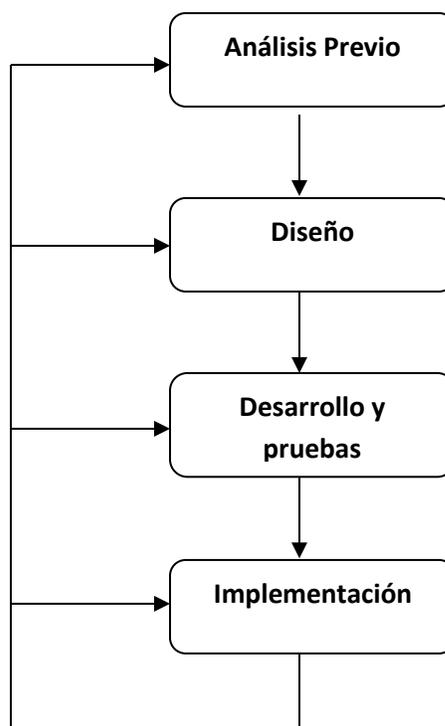
El desarrollo de software está basado en objetivos. Por ello la metodología que se elija debe recoger el aspecto filosófico de la aproximación deseada, es decir que los objetivos generales del desarrollo deben estar implementados en la metodología de desarrollo.

Nace aquí la pregunta. ¿Cuál de las metodologías existentes se adapta mejor a mi campo de estudio?.

Pues es muy dificultoso adoptar una que se adapta plenamente a los requerimientos que el usuario posee. Por ello nos hemos inclinado por la metodología de desarrollo de Software Mixta, dentro de la cual la metodología lineal o en cascada es la primordial.

A esta metodología se le agrega una retroalimentación de tipo permanente para tratar de lograr un mejor desarrollo del sistema y captar de mejor manera los requerimientos que tiene el usuario.

Por demás esta mencionar que la metodología lineal involucra algunos pasos en serie como son:



4.4.2. ANALISIS PREVIO.

A continuación procedemos a describir algunos de los procesos que se realizan en la empresa y que nos servirán de base para el diseño de la aplicación web.

Estos procesos tienen relación directa con la gestión de transportes de carga pesada, entendiéndose por ello a todos los procesos de control y monitoreo de la logística de viajes y liquidación que son utilizados para ejecutar el propósito de la empresa Metromodal.

La empresa Metromodal, desde sus inicios ha llevado acabo todos sus procesos en forma manual, mediante registros, solicitudes y peticiones.

Cuando a la oficina central llega la solicitud de servicio de transporte de carga pesada, el empleado de turno registra dicha solicitud manualmente, luego en una hoja de Excel consulta datos de la finca que solicitó la logística de viaje, también verifica el chofer.

Una vez determinado la distancia de la finca, y el chofer se procede asignar el viaje a través de una llamada telefónica al chofer el cual confirma o no la ejecución de dicho viaje. Cuando el viaje es realizado el chofer se acerca a la oficina central para recibir su liquidación por el servicio prestado.

Los documentos que son presentados por los choferes en la oficina central muchas veces se extravían o se pierden.

Algunos trámites tienen que ser nuevamente iniciados por los choferes ya que se traspapelaron en el departamento financiero.

4.4.3 DISEÑO.

4.4.3.1 DISEÑO DE LAS OPCIONES PRINCIPALES DE LA APLICACIÓN.

Del análisis previo antes realizado, se deduce que la aplicación deberá disponer de algunas opciones como las siguientes:

- **Menú Principal:**

a) Administrar. En esta opción del menú principal tendremos las siguientes opciones:

- a.** Periodos,
- b.** Marcas,
- c.** Vehículos,
- d.** Conductores,
- e.** Zonas,
- f.** Fincas,
- g.** Semanas y
- h.** Movimientos.

b) Reportes. En la presente opción nos permite desplegar los diferentes reportes con que cuenta el sistema informático.

c) Seguridad. En esta opción nos permite agregar un nuevo usuario, cambiar clave de accesos y cerrar sesión de trabajo.

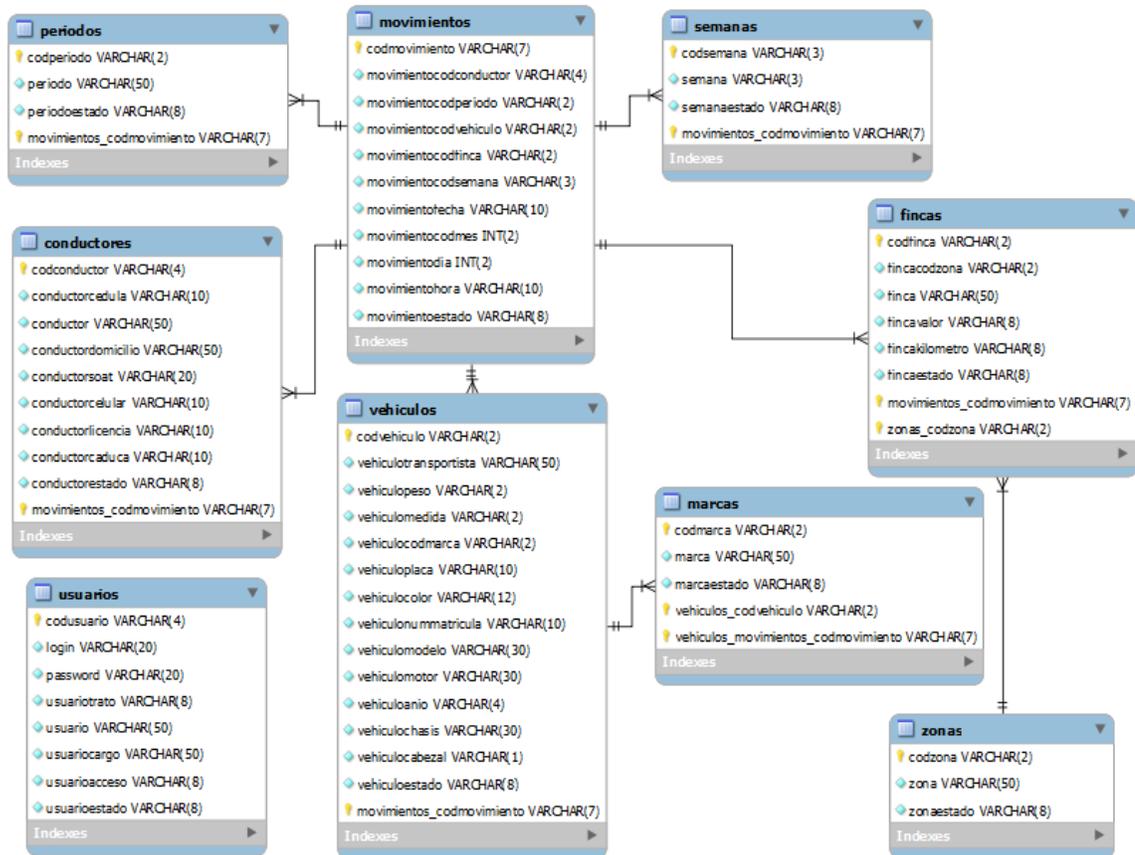
También es necesario hacer referencia a los tipos de Acceso:

1. **Administrador.** Este privilegio controla todas las opciones de la aplicación web.
2. **Invitado.** A este tipo de cuenta se le restringe el acceso a las opciones del menú administrar y no puede realizar respaldo a la base de datos.

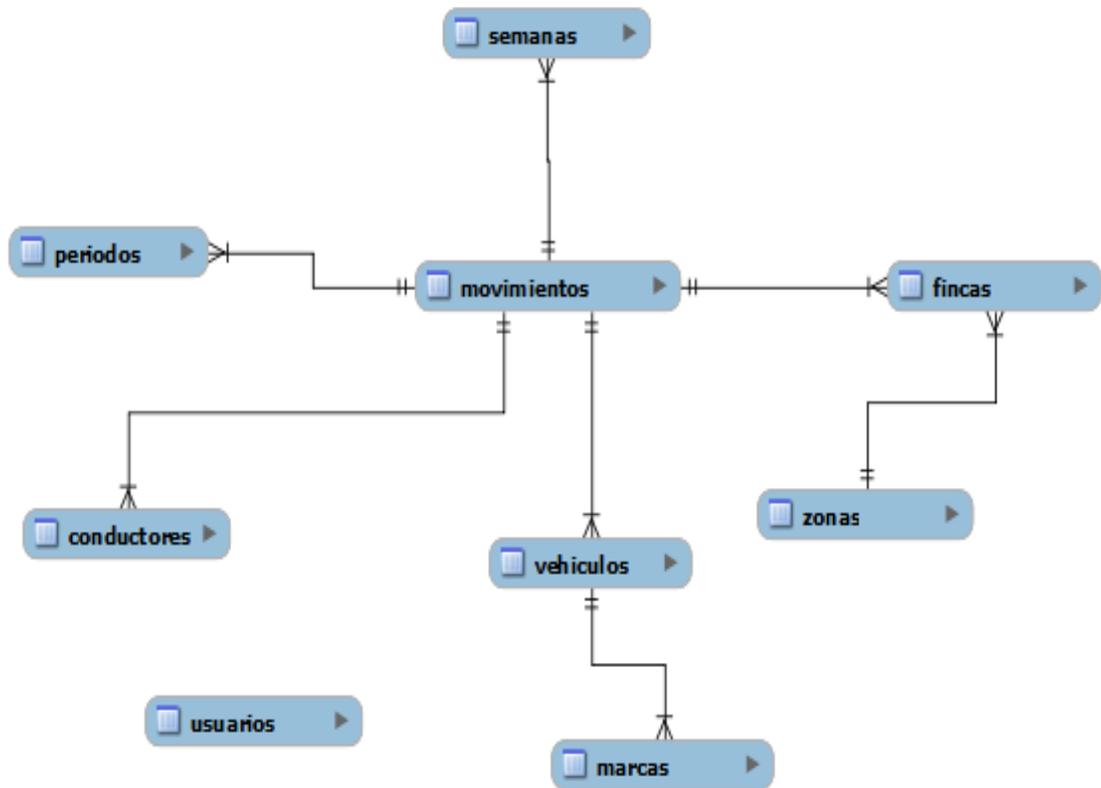
4.4.3.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

La base de datos del sistema informático fue modelado Power Designer 6.0, luego se ha generado el script de la base y se ha importado al SQLyog donde se implementó físicamente la base de datos.

4.4.3.2.1. MODELO LOGICO DE LA BASE DE DATOS.



4.4.3.2.2. MODELO ENTIDAD RELACION (M.E.R) DE LA BASE DE DATOS.



En este modelo observamos a las diferentes entidad que forman el sistema, cabe indicar que cada entidad posee atributos y cada entidad está relacionada con otra entidad en ellas surge el grado de relación y el que utilizamos en nuestro modelo es el grado de uno a muchos.

El presente diagrama fue modelado en el software MySQL Workbench 5.2 considerando todas sus entidades, atributos y relaciones.

4.4.3.3 DICCIONARIO DE DATOS.

Tabla: Movimientos.

Descripción.

Permite almacenar los datos de los movimientos de la logística de los viajes de la empresa Metromodal, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 codmovimiento	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientocodconductor	VARCHAR(4)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientocodperiodo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientocodvehiculo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientocodfinca	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientocodsemana	VARCHAR(3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientofecha	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientocodmes	INT(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientodia	INT(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientohora	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientoestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

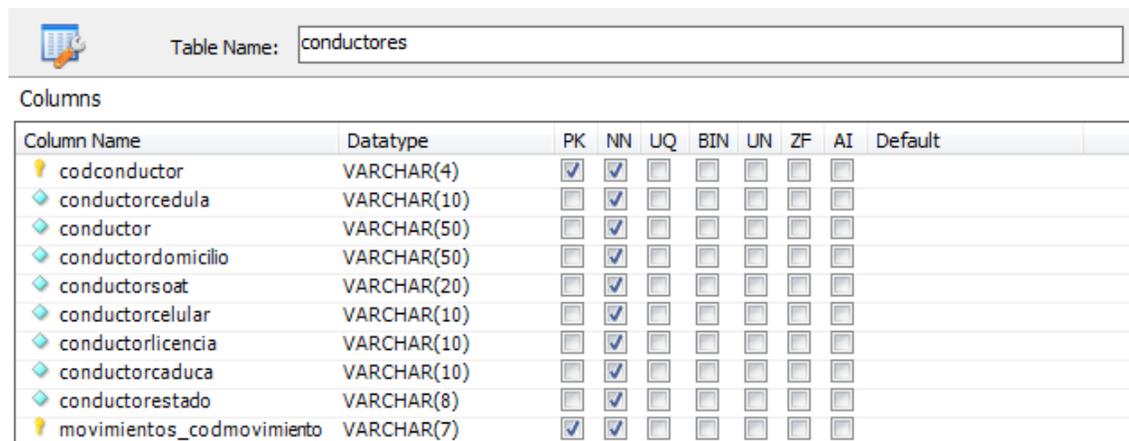
Script de la Tabla.

```
CREATE TABLE MOVIMIENTOS (  
  `CODMOVIMIENTO` VARCHAR(7) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOCODCONDUCTOR` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOCODPERIODO` VARCHAR(2) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOCODVEHICULO` VARCHAR(2) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOCODFINCA` VARCHAR(2) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOCODSEMANA` VARCHAR(3) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOFECHA` VARCHAR(10) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOCODMES` INT(2) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTODIA` INT(2) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOHORA` VARCHAR(10) NOT NULL,  
  `MOVIMIENTOESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`CODMOVIMIENTO`),  
  KEY `FK_MATRICULAS` (`MOVIMIENTOCODPERIODO`))
```

Tabla: Conductores.

Descripción.

Permite almacenar los datos de los conductores que prestan servicio a la empresa Metromodal, para ello hace uso de los siguientes campos:



The screenshot shows a database management interface for a table named 'conductores'. The table has 10 columns. The first column, 'codconductor', is the primary key. The other columns are 'conductorcedula', 'conductor', 'conductor domicilio', 'conductors oat', 'conductor celular', 'conductor licencia', 'conductor caduca', 'conductor estado', and 'movimientos_codmovimiento'. Each column has a specific data type and constraints.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
codconductor	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductorcedula	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductor	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductor domicilio	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductors oat	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductor celular	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductor licencia	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductor caduca	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
conductor estado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
movimientos_codmovimiento	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

```
CREATE TABLE CONDUCTORES (  
  `CODCONDUCTOR` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `CONDUCTORCEDULA` VARCHAR(10) NOT NULL,  
  `CONDUCTOR` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  `CONDUCTORDOMICILIO` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  `CONDUCTORSOAT` VARCHAR(20) NOT NULL,  
  `CONDUCTORCELULAR` VARCHAR(10) NOT NULL,
```

`CONDUCTORLICENCIA` VARCHAR(10) NOT NULL,
 `CONDUCTORCADUCA` VARCHAR(10) NOT NULL,
 `CONDUCTORESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`CODCONDUCTOR`)
)

Tabla: Fincas.

Descripción.

Permite almacenar los datos de las fincas a las cuales brindan el servicio de logística de viajes la empresa Metromodal, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
codfinca	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
fincacodzona	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
finca	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
fincavalor	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
fincakilometro	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
fincaestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
movimientos_codmovimiento	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
zonas_codzona	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

```
CREATE TABLE FINCAS (  
  
  `CODFINCA` VARCHAR(2) NOT NULL,  
  
  `FINCACODZONA` VARCHAR(2) NOT NULL,  
  
  `FINCA` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  
  `FINCAVALOR` VARCHAR(8) NOT NULL,  
  
  `FINCAKILOMETRO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
  
  `FINCAESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`CODFINCA`))
```

Tabla: Marcas.

Descripción.

Permite almacenar las marcas que maneja la empresa, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
codmarca	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
marca	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
marcaestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
vehiculos_codvehiculo	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
vehiculos_movimientos_cod...	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

```

CREATE TABLE MARCAS (
  `CODMARCA` VARCHAR(2) NOT NULL,
  `MARCA` VARCHAR(50) NOT NULL,
  `MARCAESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`CODMARCA`)

```

Tabla: Periodos.

Descripción.

Permite almacenar los periodos en los cuales se desarrollan los viajes en la empresa Metromodal, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
codperiodo	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
periodo	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
periodoestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
movimientos_codmovimiento	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

CREATE TABLE PERIODOS (

 `CODPERIODO` VARCHAR(2) NOT NULL,

 `PERIODO` VARCHAR(50) NOT NULL,

 `PERIODOESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,

 PRIMARY KEY (`CODPERIODO`))

Tabla: Semanas.

Descripción.

Permite almacenar las semanas en donde se desarrollan los viajes a las fincas, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
codsemana	VARCHAR(3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
semana	VARCHAR(3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
semanaestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
movimientos_codmovimiento	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

```
CREATE TABLE SEMANAS (  
  `CODSEMANA` VARCHAR(3) NOT NULL,  
  `SEMANA` VARCHAR(3) NOT NULL,  
  `SEMANAESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`CODSEMANA`))
```

Tabla: Usuarios.

Descripción.

Permite almacenar los datos de los usuarios que iniciaran una sesión de trabajo en el sistema, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 codusuario	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 login	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 password	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 usuariotrato	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 usuario	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 usuariocargo	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 usuarioacceso	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 usuarioestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

```
CREATE TABLE USUARIOS (  
`CODUSUARIO` VARCHAR(4) NOT NULL,  
`LOGIN` VARCHAR(20) NOT NULL,  
`PASSWORD` VARCHAR(20) NOT NULL,  
`USUARIOTRATO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
`USUARIO` VARCHAR(50) NOT NULL,  
`USUARIOCARGO` VARCHAR(50) NOT NULL,  
`USUARIOACCESO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
`USUARIOESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`CODUSUARIO`))
```

Tabla: Vehículos.

Descripción.

Permite almacenar los datos de todos los vehículos que laboran para la empresa Metromodal, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 codvehiculo	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculotransportista	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculopeso	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculomedida	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculocodmarca	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculoplaca	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculocolor	VARCHAR(12)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculonummatricula	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculomodelo	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculomotor	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculoanio	VARCHAR(4)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculochasis	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculocabezal	VARCHAR(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 vehiculoestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 movimientos_codmovimiento	VARCHAR(7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

CREATE TABLE VEHICULOS (

```

`CODVEHICULO` VARCHAR(2) NOT NULL,
`VEHICULOTRANSPORTISTA` VARCHAR(50) NOT NULL,
`VEHICULOPESO` VARCHAR(2) NOT NULL,
`VEHICULOMEDIDA` VARCHAR(2) NOT NULL,
`VEHICULOCODMARCA` VARCHAR(2) NOT NULL,
`VEHICULOPLACA` VARCHAR(10) NOT NULL,
`VEHICULOCOLOR` VARCHAR(12) NOT NULL,
`VEHICULONUMMATRICULA` VARCHAR(10) NOT NULL,
`VEHICULOMODELO` VARCHAR(30) NOT NULL,
`VEHICULOMOTOR` VARCHAR(30) NOT NULL,

```

```

`VEHICULOANIO` VARCHAR(4) NOT NULL,
`VEHICULOCHASIS` VARCHAR(30) NOT NULL,
`VEHICULOCABEZAL` VARCHAR(1) NOT NULL,
`VEHICULOESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`CODVEHICULO`)

```

Tabla: Zonas.

Descripción.

Permite almacenar los datos de las zonas que dispone la empresa, para ello hace uso de los siguientes campos:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 codzona	VARCHAR(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 zona	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
 zonaestado	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Script de la Tabla.

```

CREATE TABLE ZONAS (
`CODZONA` VARCHAR(2) NOT NULL,
`ZONA` VARCHAR(50) NOT NULL,

```

```
`ZONAESTADO` VARCHAR(8) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`CODZONA`))
```

4.4.4 DESARROLLO.

En esta sección exponemos parte del código de las páginas dinámicas del sistema informática:

Modulo: Conexión a la Base de Datos.

```
<?php  
  
$link = mysql_connect("localhost","root","");  
  
mysql_select_db("metromodal", $link);  
  
?>
```

Modulo: Vehículos.

```
<script language="JavaScript">  
  
var nav = window.Event ? true : false;
```

```

function validateText(evt, texto, limite){

var key = nav ? evt.which : evt.keyCode;

if (texto.value.length < limite){

return ((key >= 225 && key <= 250 ) || key == 45 || key == 40 || key == 41 ||
key == 45 || key == 47 || key == 32 || key == 95 || key == 46 || key == 64 || key
== 8 || key == 13 || key == 38 || (key >= 97 && key <= 122) || (key >= 65 &&
key <= 90) || (key >= 48 && key <= 57) || key == 241 || key == 209);

} else{

return ((key == 0) || (key == 8));

}}

```

```

function validateTexto(evt, texto, limite){

var key = nav ? evt.which : evt.keyCode;

if (texto.value.length < limite){

return ((key >= 225 && key <= 250 ) || key == 32 || key == 8 || key == 38 ||
(key >= 97 && key <= 122) || (key >= 65 && key <= 90) || key == 241 || key
== 209);

} else{

```

```
        return ((key == 0)|| (key == 8));

    }}

function validacodigo(evt){

var key = nav ? evt.which : evt.keyCode;

return ( key == 32 || (key >= 48 && key <= 57));

}

</script>

<?php

    require("conexion.php");

    require("modulo.php");

    require("acceso_validar.php");

echo "<body leftmargin=0 topmargin=2 rightmargin=0 bottommargin=0
marginwidth=0 marginheight=0
onLoad='this.document.formulario.transportista.focus();>";
```

```

echo "<form name=formulario method=post
action=administrador_vehiculos.php?presionado=si&codusuario=$codusuario
>";

echo "<center><table width=500 border=0 cellSpacing=0
bgcolor=808080><tr><td>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=1 cellSpacing=0
background=barra.png height=20>";

echo "<tr><td><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#FFFFFF'><b>Vehículos</b></span></td></tr></table>"
;

echo "<table border=0 width='100%' bgcolor=D4D0C8><tr><td>";

echo "<center><table border=0 height=30 bgcolor=D4D0C8><tr>";

echo "<td><a
href=administrador_vehiculos.php?codusuario=$codusuario><img
src=nuevo.png border alt=' Nuevo ' ></a></td>";

echo "<td><center><input type=image src=guardar.png name=Submit alt='
Guardar ' ></center></td>";

```

```

echo "<td><a
href=administrador_vehiculosconsultar.php?codusuario=$codusuario><img
src=consultar.png border=0 alt=Consultar></a></td>";

echo "</tr></table></center>";

echo "</td></tr></table>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=1 cellSpacing=0
bgcolor=808080><tr><td></td></tr></table>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=1 cellSpacing=0
bgcolor=FFFFFF><tr><td></td></tr></table>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=2 cellSpacing=0
bgcolor=D4D0C8>";

if ($presionado=="si"){

    $result = mysql_query("Select * From marcas Where (codmarca='$marca')
", $link);

    $auxcodmarca=mysql_result($result,0,"codmarca");

    $auxmarca=mysql_result($result,0,"marca");

}

```

```

$result = mysql_query("Select * From marcas Where (marcaestado='Activo')
Order by marca", $link);

$row = mysql_num_rows($result);

if ($row > 0){

$i=0;

echo "<tr><td width=80><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Marca</span></td>";

echo "<td><Select name=marca style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:000000'>";

if ($presionado=="si"){

echo "<option Value=$auxcodmarca>$auxmarca</option>";

}

while ($row != $i){

if ($auxmarca==mysql_result($result,$i,"marca")){

}else{

echo "<option Value=".mysql_result($result,$i,"codmarca"). ">"
.mysql_result($result,$i,"marca"). "</option>";

```

```

}

$i++;

} }

echo "</Select></td></tr>";

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Transportista<span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></span></td><td><input
name=transportista type=text size=40 maxlength=50 style='font-
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#000000' onKeyPress='return
validatexto(event,transportista,50)' value='$transportista'></td></tr>";

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Peso</span> <span style='font-
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input
name=peso type=text size=2 maxlength=2 onKeyPress='return
validacodigo(event)' style='font-size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#000000'
value='$peso'></td></tr>";

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Medida</span> <span style='font-
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input
name=medida type=text size=2 maxlength=2 onKeyPress='return

```

```
validacodigo(event)' style='font-size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#000000'  
value='$medida'></td></tr>";
```

```
echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-  
family:Tahoma;color:#000000'>Placa</span> <span style='font-  
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input  
name=placa type=text size=10 maxlength=10 onKeyPress='return  
validatext(event,placa,10)' style='font-size:8.0pt;font-  
family:Tahoma;color:#000000' value='$placa'></td></tr>";
```

```
echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-  
family:Tahoma;color:#000000'>N° Matricula</span> <span style='font-  
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input  
name=matricula type=text size=10 maxlength=10 onKeyPress='return  
validacodigo(event)' style='font-size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#000000'  
value='$matricula'></td></tr>";
```

```
echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-  
family:Tahoma;color:#000000'>Modelo</span> <span style='font-  
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input  
name=modelo type=text size=30 maxlength=30 onKeyPress='return  
validatext(event,modelo,30)' style='font-size:8.0pt;font-  
family:Tahoma;color:#000000' value='$modelo'></td></tr>";
```

```

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Chasis</span> <span style='font-
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input
name=chasis type=text size=30 maxlength=30 onKeyPress='return
validateText(event,chasis,30)' style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000' value='$chasis'></td></tr>";

```

```

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Motor</span> <span style='font-
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span></td><td><input
name=motor type=text size=30 maxlength=30 onKeyPress='return
validateText(event,motor,30)' style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000' value='$motor'></td></tr>";

```

```

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Año</span> </td><td><Select name=color
style='font-size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:000000'>";

```

```

$ani=date(Y);

```

```

for ($i=1980; $i<$ani;$i++){

```

```

    echo "<option Value=$i>$i</option>";

```

```

}

```

```
echo "</Select></td></tr>";
```

```
$auxcolor[1]='Amarillo';
```

```
$auxcolor[2]='Ámbar';
```

```
$auxcolor[3]='Azul';
```

```
$auxcolor[4]='Beis';
```

```
$auxcolor[5]='Blanco';
```

```
$auxcolor[6]='Caqui';
```

```
$auxcolor[7]='Celeste';
```

```
$auxcolor[8]='Cian';
```

```
$auxcolor[9]='Coral';
```

```
$auxcolor[10]='Esmeralda';
```

```
$auxcolor[11]='Fucsia';
```

```
$auxcolor[12]='Gris';
```

```
$auxcolor[13]='Lavanda';
```

```
$auxcolor[14]='Lila';
```

```
$auxcolor[15]='Magenta';
```

\$auxcolor[16]='Marrón';

\$auxcolor[17]='Naranja';

\$auxcolor[18]='Negro';

\$auxcolor[19]='Ocre';

\$auxcolor[20]='Oro';

\$auxcolor[21]='Púrpura';

\$auxcolor[22]='Rojo';

\$auxcolor[23]='Rosa';

\$auxcolor[24]='Salmón';

\$auxcolor[25]='Terracota';

\$auxcolor[26]='Turquesa';

\$auxcolor[27]='Verde';

\$auxcolor[28]='Violeta';

\$auxcolor[29]='Zafiro';

```
echo "<td><span style='font-size:8.0pt;font-  
family:Tahoma;color:#000000'>Color</span></td>";
```

```

echo "<td><Select name=color style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:000000'>";

if ($presionado=="si"){

    echo "<option Value=$color>$color</option>";

}

for ($i=1;$i<=29;$i++){

    if (strlen($presionado)==0){

        echo "<option Value=$auxcolor[$i]>$auxcolor[$i]</option>";

    }

    if ($presionado=="si"){

        if ($auxcolor[$i]==$color){

        }else{

            echo "<option Value=$auxcolor[$i]>$auxcolor[$i]</option>";

        } } }

echo "</Select></td></tr>";

```

```

echo "<tr><td width=100><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Numero de Cabezal</span> </td><td><Select
name=cabezal style='font-size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:000000'>";

    for ($i=1; $i<=2;$i++){

        echo "<option Value=$i>$i</option>";

    }

echo "</Select></td></tr>";

echo "</table>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=1 cellSpacing=0
bgcolor=808080><tr><td></td></tr></table>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=1 cellSpacing=0
bgcolor=FFFFFF><tr><td></td></tr></table>";

if ($presionado=="si"){

    $datosllenos="True";

    $error="";

    if (strlen($transportista)==0){

        $error="Transportista - ";
    }
}

```

```
$datosllenos="False";

}

if (strlen($peso)==0){

    $error="$error Peso - ";

    $datosllenos="False";

}

if (strlen($medida)==0){

    $error="$error Medida - ";

    $datosllenos="False";

}

if (strlen($placa)==0){

    $error="$error Placa - ";

    $datosllenos="False";

}

if (strlen($matricula)==0){

    $error="$error N° Matricula - ";
```

```
        $datosllenos="False";

    }

    if (strlen($modelo)==0){

        $error="$error Modelo - ";

        $datosllenos="False";

    }

    if (strlen($chasis)==0){

        $error="$error Chasis - ";

        $datosllenos="False";

    }

    if (strlen($motor)==0){

        $error="$error Motor";

        $datosllenos="False";

    }

    if ($datosllenos=="False"){
```

```

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=2 cellSpacing=0
bgcolor=D4D0C8>";

echo "<tr height=40><td width=35><img src=error.png
border=0></td><td><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>El campo $error es
obligatorio</span></td></tr>";

echo "</table>";

}else{

    $result = mysql_query("Select * From vehiculos ", $link);

    $row = mysql_num_rows($result);

    $repetido="falso";

    $i=0;

    while ($row != $i){

        if (mysql_result($result,$i,"vehiculoplaca")== strtoupper ($placa)){

            $repetido="verdadero";

            $errorrepetido=mysql_result($result,$i,"vehiculoplaca");

        }
    }
}

```

```

        $i++;
    }

    if ($repetido=="verdadero"){

        echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=2 cellSpacing=0
        bgcolor=D4D0C8>";

        echo "<tr height=40><td width=35><img src=error.png
        border=0></td><td><span style='font-size:8.0pt;font-
        family:Tahoma;color:#000000'>Esta intentando registrar un campo que ya
        existe $errorrepetido</span></td></tr>";

        echo "</table>";

    }else{

        $result = mysql_query("Select * From vehiculos Order by codvehiculo",
        $link);

        $row = mysql_num_rows($result);

        $i=0;

        if ($row >= 1){

            while ($row != $i){

```

```

if ((mysql_result($result,$i,"codvehiculo")-1)==$i){

    $codvehiculo=mysql_result($result,$i,"codvehiculo")+1;

    }else{

        $codvehiculo=$i+1;

        $i=$row-1;

    }

    $i++;

}}else{

    $codvehiculo=1;

}

    $codvehiculo=crearceros($codvehiculo,2);

    $result = mysql_query("Insert Into vehiculos
(codvehiculo,vehiculotransportista,vehiculopeso,vehiculomedida,vehiculoplac
a,vehiculocodmarca,vehiculongmatricula,vehiculocolor,vehiculomodelo,vehi
culoanio,vehiculochasis,vehiculocabezal,vehiculomotor,vehiculoestado)
values
('$codvehiculo','$transportista','$medida','$peso','$placa','$marca','$matricula',
'$color','$modelo','$anio','$chasis','$cabezal','$motor','Activo')", $link);

```

```

$result = mysql_query($result);

echo "<meta http-equiv='refresh'
content='2;URL=administrador_vehiculos.php?codusuario=$codusuario'>";

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=2 cellSpacing=0
bgcolor=D4D0C8>";

echo "<tr height=40><td width=35><img src=ok.png
border=0></td><td><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Los datos fueron guardados correctamente
espere un momento</span></td></tr>";

echo "</table>";

} } }else{

echo "<table border=0 width='100%' cellPadding=2 cellSpacing=0
bgcolor=D4D0C8>";

echo "<tr height=40><td width=35><img src=warning.png
border=0></td><td><span style='font-size:8.0pt;font-
family:Tahoma;color:#000000'>Los campos con el signo <span style='font-
size:8.0pt;font-family:Tahoma;color:#FF0000'>*</span> son
obligatorio</span></td></tr>";

```

```
echo "</table>";  
  
}  
  
echo "</td></tr></table></center>";  
  
?>  
  
</body>  
  
</form>
```

4.4.4.1. RECURSOS.

4.4.4.1.1. MATERIALES.

HARDWARE.

- Microprocesador Intel P IV Dual Core de 3.3 GHz.
- Memoria RAM de 2 Gb.
- Disco Duro de 250 Gb.

SOFTWARE.

- WampServer 5.1.6.

- SQLyog 5.1
- Windows XP p superior.
- Adobe Dreamweaver CS 3.
- Navegador Mozilla Firefox 4.0 o superior.

4.4.4.1.2. HUMANOS.

- Dos Egresados.
- Un Director de Tesis.
- Un Lector de Tesis.

4.4.4.2. MANUAL DE USUARIO.



Metromodal

Sistema para el Control de Transporte y Logística

Como Ingresar al Sistema.

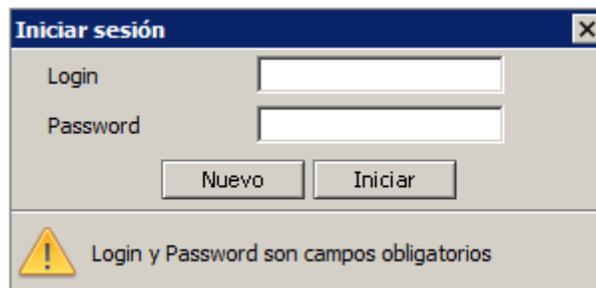
1

Para ingresar a la sistema debemos abrir el Internet Explorer o cualquier otro navegador, escribimos en la barra de direcciones **localhost** luego seleccionamos la carpeta **http://localhost/transportes/** damos clic en el botón Iniciar y a continuación le mostrara la siguiente pantalla.

2

Seleccionamos el perfil y accedemos al sistema ingresando el Login (Nombre de Usuario) y el Password (Contraseña) asignada.

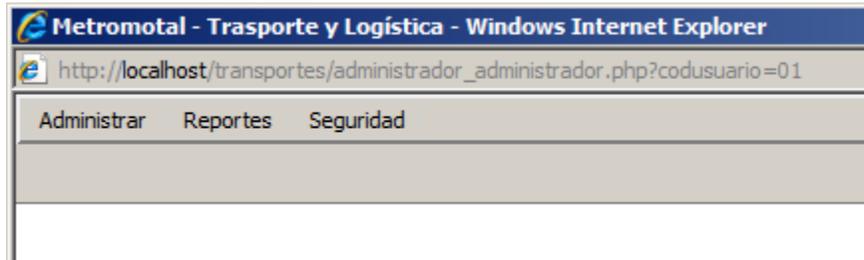
Veremos la siguiente pantalla:



The screenshot shows a web browser window titled "Iniciar sesión" (Log In). It contains two input fields: "Login" and "Password". Below the fields are two buttons: "Nuevo" (New) and "Iniciar" (Log In). At the bottom of the window, there is a yellow warning icon and the text "Login y Password son campos obligatorios" (Login and Password are required fields).

Administración de la barra de menú.

A continuación se muestra el manejo de las diferentes opciones de la barra de menú.



3

Sistema.- Esta opción del menú permitirá el acceso a los siguientes ítems:

- **Entidad** Permite ingresar los datos de la Empresa.
- **Usuarios** Esta opción permite ingresar al personal encargado de la Administración y Funcionamiento del Sistema así como también mantener la seguridad de accesos.

Usuarios

Nuevo Guardar Consultar

Password *

Login *

Trato *

Usuario *

Cargo

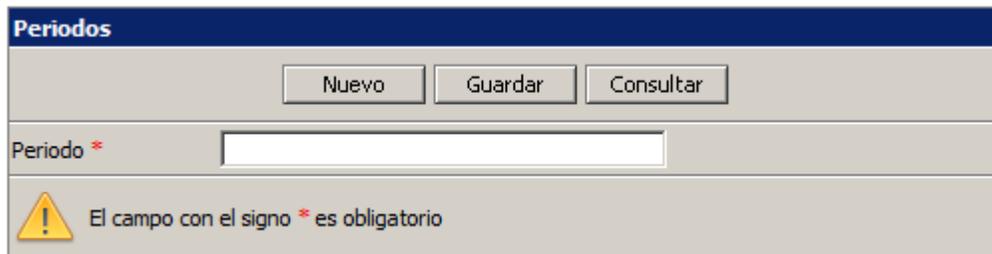
 Los campos con el signo * son obligatorio

Password	Una contraseña o clave autenticación que utiliza información secreta para controlar el acceso.
Login	Es un Alias del Usuario al momento de autenticación al ingresar a un servicio o sistema.
Usuario	Nombre del Usuario que tendrá acceso al sistema.
Trato	Manera de proceder del Usuario en relación con los demás.
Cargo	Responsabilidad que desempeña en la Institución o Entidad.
Estado	Habilita de deshabilita un usuario sin eliminar (Activo/Inactivo).

Periodos.

Para crear un nuevo Periodo realice lo siguiente:

1. A continuación seleccione la opción Periodos.



The screenshot shows a software window titled "Periodos". At the top, there is a dark blue header bar with the word "Periodos" in white. Below the header, there is a light gray area containing three buttons: "Nuevo", "Guardar", and "Consultar". Below these buttons is a text input field labeled "Periodo *". Below the input field, there is a yellow warning icon and the text "El campo con el signo * es obligatorio".

2. Presione clic en el botón Guardar para agregar un nuevo registro en la base de datos.

Modificar Periodo.

Algunas veces se comete errores ortográficos en los campos de las Periodos o se desea cambiarlo, en estos casos es muy útil la opción Modificar Periodo.

Para Editar realice lo siguiente:

1. Presione clic en el botón Modificar.
2. A continuación le mostrar la siguiente ventana.

Modificar Periodo

Nuevo Guardar Cancelar

Periodo * 2011-2012

Estado Activo

Los campos con el signo * son obligatorio

3. Parar guardar de clic en el botón Guardar.

Eliminar Periodo.

Para eliminar un Periodo de sistema realice lo siguiente:

1. Seleccione el Periodo que desea eliminar
2. Le mostrar un mensaje de Advertencia.

Eliminar Periodo

ADVERTENCIA si elimina este periodo se eliminara todas las Consolidaciones que esten relacionados.

Cancelar Eliminar

3. Presione clic en el botón Eliminar si desea eliminar
4. en caso contrario Cancelar

Nota: No es recomendable eliminar Periodos que se encuentran relacionados con las tablas Distributivos y bienes.

Consultar Periodos.

Para consultar las Periodos de clic en el botón Consultar.

Consultar Periodos			
<input type="button" value="Nuevo"/>			
#	Periodo	Estado	Opción
1	2011-2012	Activo	<input type="button" value="Mostrar"/>

4

Administrar.- Esta opción del menú permitirá el acceso a los siguientes ítems

Vehículos.- Es un medio de transporte que permite el traslado.

Vehículos

Nuevo Guardar Consultar

Marca

 Placa *

 N° Matricula *

 Modelo *

 Chasis *

 Motor *

 Año

 Color

 Numero de Cabezal

 Los campos con el signo * son obligatorio

Marca	Seleccionar el Nombre de la marca
Placa	Número de Placa
N° de Matricula	Numero de Matricula
Color	Seleccionar el Color del Vehículo
Modelo	Modelo
Chasis	Numero de chasis
Año	Año de ensamblaje
Número de cabezal	Pueden ser ½

Estado	Habilita de deshabilita un vehículo (Activo/Inactivo)
---------------	--

Conductores.- Son los choferes designados como guía del vehículo.

Conductores

Cedula *	<input type="text"/>
Conductor *	<input type="text"/>
Numer. de Licencia *	<input type="text"/>
Licencia Caduca	<input type="text" value="01/01/2000"/>
Teléfono	<input type="text"/>

El campo con el signo * es obligatorio

Cedula	Número de identificación del Conductor
Conductor	Nombre del Conductor
Num. licencia	Numero de Licencia
Licencia Caduca	Fecha que caduca su licencia
Estado	Habilita de deshabilita un conductor (Activo/Inactivo)

Movimientos.- Este formulario permite crea los datos de kilómetros recorridos.

Movimientos

Periodo	<input type="text" value="2011-2012"/>
Conductor	<input type="text" value="aaaaaa"/>
Vehículo	<input type="text" value="01 - GLP0400"/>
Zona	<input type="text" value="Bananita"/>
Kilometro*	<input type="text"/>

El campo con el signo * es obligatorio

Periodo	Seleccionar periodo
Conductor	Seleccionar conductor
Vehículo	Seleccionar vehículo
Zona	Seleccionar Zona
Kilometro	Kilómetros recorrido

4

Seguridad.- Esta opción del menú permitirá el acceso a los siguientes

ítems:

- **Usuarios** Esta opción permite ingresar al personal encargado de la Administración y Funcionamiento del Sistema así como también mantener la seguridad de accesos.

Usuarios

Nuevo Guardar Consultar

Password *

Login *

Trato *

Usuario *

Cargo

 Los campos con el signo * son obligatorio

Password	Una contraseña o clave secreta para controlar el acceso
Login	Es un Alias del Usuario
Usuario	Nombre del Usuario que tendrá acceso al sistema
Trato	Manera de proceder del Usuario en relación con los demás
Cargo	Responsabilidad que desempeña en la Institución o Entidad

Estado	Habilita de deshabilita un usuario sin eliminar (Activo/Inactivo)
---------------	---

Cambiar Password.- Este formulario permite modificar el Login y el Password y actualizar sus datos si el Docente no posee cuenta de usuario, deberá solicitar en secretaria la creación es de inmediato.

Cuenta de Usuario

Guardar

Password *

Login *

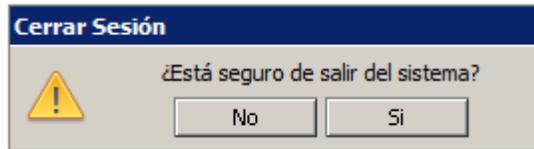
Trato

Usuario

Cargo

 Los campos con el signo * son obligatorio

Cerrar Sesión.- Esta opción de terminar una sesión de un usuario específico, finalizando así el uso del sistema.



5

Reportes.- Esta opción del menú permitirá el acceso a los siguientes reportes:



Metromotal
 Transporte y Logística
 Periodo 2011-2012
Reporte de Conductores

⏪ ⏩ 1 1 ⏪ ⏩ Imprimir

Nro.	Cedula	Conductor	F. de Lic.	Estado
1	2343455555	aaaaaa	02/02/2012	Caducado
2	1204831190	Aldrin Aldiar Granja Huacón	12/09/2012	Activo
3	1203942948	Angel Acosta Peña	12/09/2012	Activo
4	1200377560	Benito Espinoza Contreras		Caducado
5	1203156763	Carlos Cabeza Moreira		Caducado
6	1204408999	Crithian Gomez Burgos	30/05/2013	Caducado
7	1201266739	Danny Garcia Goya		Caducado
8	1203155617	Deysi Carrasco Carpio	02/02/2013	Activo
9	1205491978	Elvira Villamarin		Caducado
10	1200550158	Evelyn Salas Valverde		Caducado

Metromotal
Trasporte y Logística
Periodo 2011-2012
Reporte de Vehículos


 1
 1



Nro.	N° de Placa	N° de Matri.	Modelo	Motor	Chasis	Año
1	GLP0400	123132	HFC1134KR1	adfswwsdf	LJ11RXCG3C3200042	2006
2	123ED	123123		90698000889680		2003
3	567AD	23434	deedede	234234	dedededed	2000

1/1

Metromotal
Trasporte y Logística
Periodo 2011-2012
Reporte de Movimientos


 1
 2



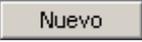
Nro.	Mov No.	Conductor	Zona	Vehículo	Fecha	Km
1	0000001	Angel Acosta Peña	San Jose I	Alfa Romeo - GLP0400	27/03/2012	120.56
2	0000002	William Andaluz Pereira	San Jose I	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
3	0000003	William Andaluz Pereira	San Jose I	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
4	0000004	Sylvia Filian Pacheco	San Jose I	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
5	0000005	Magdalena Rea Montero	Bananita	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
6	0000006	Roberto Pauta Rios	Bananita	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
7	0000007	Roberto Pauta Rios	Bananita	Renault - 123ED	29/03/2012	
8	0000008	Elvira Villamarin	Bananita	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
9	0000009	Angel Acosta Peña	Bananita	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	
10	0000010	Jorge Chichande Cercado	Bananita	Alfa Romeo - GLP0400	29/03/2012	

Botones de Navegación.

	Botón Inicio.- Muestra los registro de la primera hoja.
	Botón Siguiente.- Muestra los registros de la siguiente página.
	

	Botón Anterior.- Muestra los registros de la página anterior.
	Botón Ultimo.- Muestra los registros de la última hoja.
	Botón Imprimir.- Permite imprimir un lista o reporte.

Botones de los Formularios.

	Botón Nuevo Crea un nuevo registro en la base de datos.
	Botón Guardar Almacena un nuevo registro o actualiza uno ya existente.
	Botón Modificar Permite Editar un registro ya existente.
	Botón Eliminar Borra un registro de la base de datos.

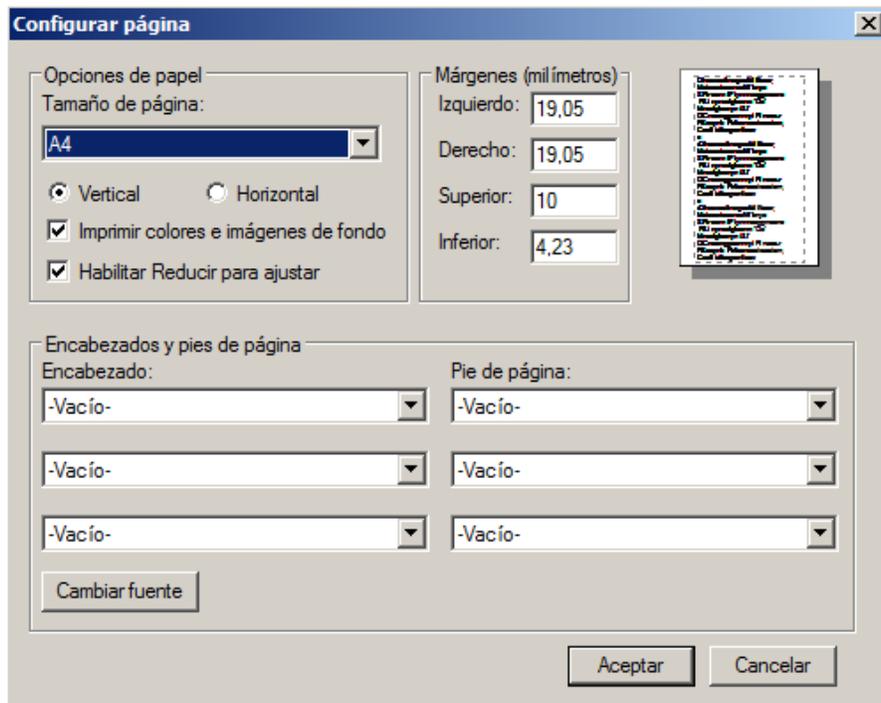
	<p>Botón Cancelar Permite anular una orden de nuevo o modificar.</p>
	<p>Botón Consultar muestra el listado de los registros almacenados.</p>
	<p>Botón Buscar examina un registro.</p>
	<p>Botón Seleccionar Permite elegir un registro de un listado relacionado.</p>

Configuración de Impresión.

En el navegador Internet Explorer en la barra de menú seleccionamos **Archivo** y luego la opción **Configurara página** le mostrara la siguiente ventana.

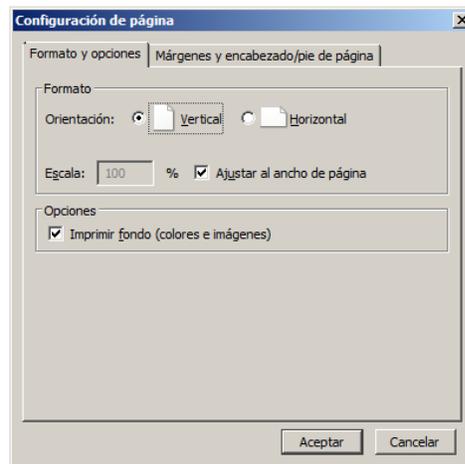
Para la correcta impresión de los reportes la configuración de su navegador debe de ser igual a esta ventana.

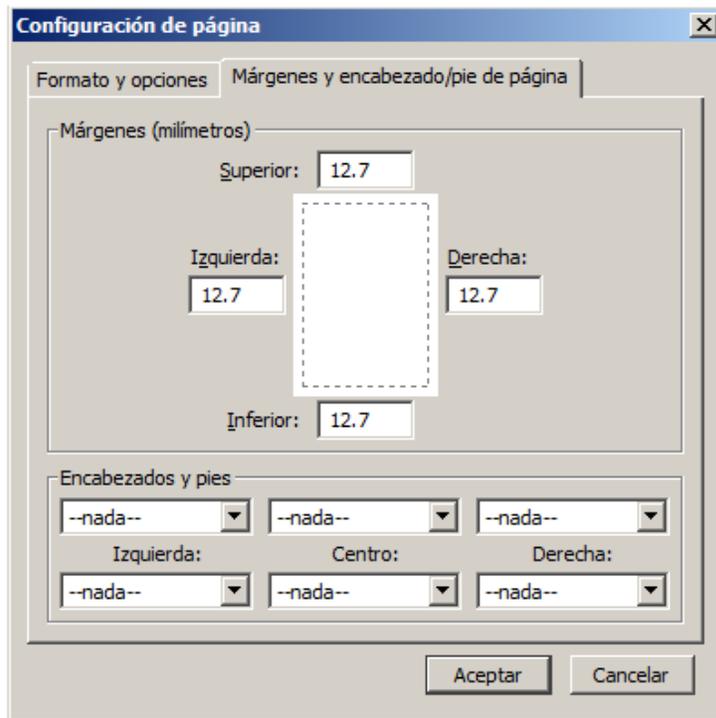
Navegador Internet Explorer.



Para la correcta impresión de los reportes la configuración de su navegador debe de ser igual a esta ventana.

Navegador Mozilla Firefox.





4.4.5 PRUEBAS.

Las pruebas frecuentes a las que se somete cada módulo de la aplicación web, es a la denominada prueba de caja negra en la que el usuario ingresa los datos y el software emite el resultado, este es verificado a ver si el proceso está correcto.

Todos los resultados emitidos por el programa coinciden con los resultados manuales, eso significa que los procesos están correctamente realizados.

En este tipo de prueba no se puede verificar la idoneidad de los algoritmos pero se sabe que los resultados son correctos, eso da la certeza que los procesos están bien sistematizados.

4.4.6 IMPLEMENTACION.

La aplicación web para mejorar la gestión de transportes de carga pesada para facilitar el control de logística de viajes y liquidación de la empresa Metromodal funcionara a nivel local, es decir en una red LAN intranet.

Se dispone del Servidor Apache instalado, así como de la base de datos, a cada empleado se le asigna una credencial para su acceso siendo la cuenta principal la ROOT esta cuenta la maneja el administrador del sistema.

Los requerimientos físicos de los equipos enlazados en la intranet no son elevados.

4.4.7 SEGURIDADES.

En lo que respecta a seguridades podemos señalar algunos aspectos fundamentales sobre las mismas:

- El acceso a la aplicación web está restringida a solo los usuarios asignados por el administrador.
- El usuario ROOT tiene clave encriptado y es únicamente conocida por el ADMINISTRADOR DE LA APLICACIÓN WEB.
- La base de datos tiene su bloqueo, obligatoriamente necesita de su clave para consultar o modificar datos.
- Las páginas están controladas por sesiones, eso significa que no se pueden cargar directamente.
- Las sesiones controlan el tiempo de inactividad, eso significa que si una página esta sin ser manipulada un determinado tiempo se cierra la sesión.
- Se han bloqueado las cookies.

4.4.8. IMPACTO DE LA PROPUESTA.

El impacto que produce la implementación de la aplicación web en la empresa Metromodal es altamente positivo, ya que la automatización de todos sus procesos permite mejorar los niveles de seguridad y eficiencia en todos los procesos administrativos concernientes a la logística de los viajes que se desarrollan dentro de la empresa por sus choferes.

Entre los beneficios adquiridos tenemos:

- Implica un reajuste económico al presupuesto.
- Significa un reordenamiento de procesos.
- Implica una readecuación de la infraestructura física mientras se llevan a cabo las instalaciones respectivas.
- Capacitar al personal.
- Base de Datos de los Vehículos, Fincas, Movimientos y otros se encuentran actualizados.
- Mayor rapidez en la asignación y liquidación de viajes.
- Emisión acelerada de reportes que pueden ser útiles para la gerencia de la empresa.

Todos estos beneficios han permitido mejorar en la asignación y liquidación de viajes, a más de ello se ha elevado la imagen institucional de la empresa ante la colectividad.

Por otro lado la aplicación web requiere de la capacitación necesaria por parte del personal, a pesar de que su manejo es muy sencillo siempre hará falta una inducción inicial.

ORGANIZATIVAMENTE, no produce cambios sustanciales, ya que todos tienen acceso al sistema y pueden utilizar la información disponible, lo que sí se puede señalar es que los procesos se han acelerado y requiere un poco más de eficiencia y atención por parte del personal operativo.

ECONÓMICAMENTE, la implementación de la aplicación web es positiva tanto para la empresa como para la gestión de transportes de carga pesada para facilitar el control de logística de viajes y liquidación de la empresa Metromodal ya que se ha incrementado el nivel de eficiencia y esto hará que la empresa se posicione en lugares de prestigio.

4.5. CONCLUSIONES.

Como conclusiones del uso y desarrollo de la aplicación Web podemos señalar:

- El sistema logra captar una gran atención por parte de los empleados.
- Brindará una gran ayuda al área administrativa de la empresa Metromodal.
- Tendremos un gran ahorro de tiempo y dinero ya que gracias al sistema se obtendrá una ayuda y un orden adecuado.
- Cualquier automatización implica una mejora notable en el rendimiento de una institución.
- El uso de herramientas de software libre significa gastos de implementación muy pero muy bajos para las instituciones públicas.
- El PHP y el MySQL son herramientas poderosos para la elaboración de aplicaciones web dinámicas.

- La automatización de procesos permite que los niveles gerenciales de la empresa puede incluso tomar decisiones en base a información obtenida del sistema transaccional.

4.6. RECOMENDACIONES.

Entre las cosas a recomendar señalaremos:

- El jefe de Laboratorio deberá tener los suficientes conocimientos tanto a nivel de hardware como software.
- Adquirir un servidor de datos con tecnología de discos espejos, a fin de garantizar seguridad de las bases de datos.
- Implementar en el computador proxy (comparte el servicio de Internet) el sistema operativo Linux, a fin de aminorar el filtrado de virus informáticos.
- El manejo en modo administrador deber realizado cuidadosamente.
- Las claves de los usuarios internos deberán ser actualizadas cada tres meses.

4.7. BIBLIOGRAFÍA.

- ELMASRI, S.B. Navathe (1997), *Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales*, Addison-Wesley Iberoamericana, 2da ED, España.
- PÉREZ, César (2008), *MySQL para Windows y Linux*, Alfaomega, 2da ED, México.
- SOSA FLORES, Miguel (2007), *Diseño de bases de datos relacionales*, El Cid Editor, 1era ED, Argentina.
- SHWARTE, Joachim (1996), *El gran libro de HTML*, Marcombo, SA, 1era. ED, España.
- RAYA, José Luis (1999), *HTML 4. Guía de referencia y tutorial*, ALFAOMEGA, 1ra ED, Mexico.
- FLANAGAN, David (2002). *JavaScript: The Definitive Guide*, 4ta ED, USA.
- ROLDÁN MARTÍNEZ, David (2010), *Aplicaciones Web*, Alfaomega, 1era ED, México.
- BURAGLIA, Angela C. (2004), *Dreamweaver MX 2004. Trucos Esenciales versión dual*, Lowery (ANAYA MULTIMEDIA), 1era ED, España.

- GONZÁLEZ, J. Mariano; CORDERO, J. Manuel, (2001), *Diseño de Páginas web Iniciación y referencia*, Editorial Madrid, 1ra ED, España.
- PASCUAL, Francisco (2008), *Navegar en Internet: Adobe Dreamweaver CS3*, Alfaomega, 1era ED, México.