

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA  
EL REGISTRO DEL ESTADO DE LOS EQUIPOS DE LA RED ASIGNADOS  
AL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD  
SIMON BOLIVAR**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: REDES DE DATOS**

**JULIETH SAMIRA GÜELL SOTO  
MARIO RAFAEL FUENTES QUIÑÓNEZ  
DAFNE HEMILCE SÁNCHEZ PACHECO  
YULEIDY SOFIA TOVAR BURGOS**

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BARRANQUILLA – COLOMBIA  
JUNIO DE 2.006**





## TABLA DE CONTENIDO

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	4
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	6
1.1. Descripción del problema	6
1.2. Formulación del problema	7
1.3. Sistematización del problema	7
<b>2. OBJETIVOS</b>	8
2.1. Objetivo general	8
2.2. Objetivos específicos	8
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	9
<b>4. MARCO DE REFERENCIA</b>	11
4.1. Marco teórico	11
4.2. Marco conceptual	39
4.3. Marco histórico	44
4.4. Marco espacial	46
4.5. Marco legal	46
<b>5. HIPÓTESIS</b>	52
<b>6. METODOLOGÍA</b>	53
6.1. Tipo de estudio	53
6.2. Línea de investigación	53
6.3. Población y muestra	54

---

6.3.1. Población	54
6.3.2. Muestra	54
6.4. Técnicas para la recolección de información	55
<b>7. RECURSOS</b>	56
7.1. Recursos humanos	56
7.2. Recursos financieros	56
7.3. Recursos del entorno	57
<b>8. CRONOGRAMA</b>	58
<b>9. INGENIERÍA DE REQUISITOS</b>	62
9.1. Identificación de requisitos	62
9.2. Análisis de requisitos	63
9.3. Especificación de Requerimientos	63
<b>10. INGENIERÍA DE INFORMACIÓN</b>	65
10.1. Mision	65
10.2. Visión	66
10.3. Propósito	67
10.4. Historia de la Universidad Simón Bolívar	69
10.5. Descripción de la Universidad Simón Bolívar	73
10.6. Organigrama	74
<b>11. ANÁLISIS DEL SISTEMA</b>	75
11.1. Especificación de entidades	75
11.2. Diagrama E/R	76
11.3. Diagrama relacional	77
11.4. Diccionario de datos	78

---

11.5. Componentes de la herramienta	80
<b>12. DISEÑO DEL SISTEMA</b>	84
12.1. Estructura funcional	84
12.2. Descripción del diagrama	85
12.3. Diseño de las interfaces (Prototipo)	87
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

Durante las primeras décadas de su existencia las redes de computadores fueron usadas principalmente por investigadores universitarios para el envío de correo electrónico, en ese tiempo la seguridad no recibía mucha atención debido a que la tecnología no tenía gran desarrollo.

El uso de las redes informáticas se ha ido incrementando de tal forma que se ha hecho necesario la creación e implementación de herramientas de seguridad para lograr un óptimo desempeño en cuanto a la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, evitando así los problemas de vulnerabilidad que lleguen a presentarse.

La Universidad Simón Bolívar Sede de Ingeniería posee un sistema operativo servidor basado en protocolos de seguridad y este no está exento de tales problemas de vulnerabilidad; por lo cual se decidió diseñar un sistema de información que permita mantener actualizado al administrador acerca del monitoreo por medio de la visualización de simulación gráfica de las salas

---

101 y 406 de los estados de los equipos que se encuentran conectados a la red, utilizando convenciones en colores rojo/inactiva y verde/activa, mostrando debajo de cada imagen de equipo la dirección IP, nombre de la maquina y código del usuario, reportando los mensajes de alerta en la máquina servidor, además periódicamente proporciona informes de la utilización de los equipos, conexión de usuarios y estadísticas de los computadores fuera de servicio.

---

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del Problema

La Universidad Simón Bolívar Sede ingenierías, actualmente maneja una red LAN en los laboratorios informáticos basados en un esquema cliente servidor, en el cual los usuarios acceden a los equipos para el desarrollo de sus labores, a causa de la utilización frecuente de los equipos puede llegar a presentarse una interrupción en cuanto a la correcta conexión del cableado, es decir, que de alguna forma se desconecte el cable de red.

Puede presentarse también una inestabilidad en el flujo de la corriente eléctrica, una falla del sistema que causaría un daño en el hardware de los computadores, uno de estos inconvenientes puede ser en la tarjeta de red ocasionando que el equipo salga de circulación.

El proceso de informar al administrador del sistema acerca de estos inconvenientes en los equipos, es de manera obsoleta, es decir, cuando un usuario se percate del problema tiene que dirigirse a informarlo al administrador o al encargado de la sala para sea reparado el percance, este hecho involucra una gran pérdida de tiempo impidiendo a los usuarios cumplir con sus correspondientes actividades.

---

## 1.2 Formulación del Problema

¿Para qué generar un mecanismo que permita visualizar si las maquinas usuarios se encuentran activos o inactivos, además de crear un sistema de registro para el control de los estados de los equipos?

## 1.3 Sistematización

- ❖ ¿Cómo revisar cada una de las terminales clientes con el fin de verificar los posibles estados de los equipos?
  - ❖ ¿Para qué diseñar un mecanismo que le permita informar al administrador el momento en el que una máquina cliente se encuentre fuera de servicio?
  - ❖ ¿De qué manera diseñar una interfaz gráfica la red con un mapa que indique su organización?
  - ❖ ¿Cómo realizar un sistema de convenciones mediante el cual se muestren los diferentes estados de las máquinas clientes?
-

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un mecanismo de sistema de alerta que le permita informar al administrador acerca de que máquina esta activa o inactiva, crear un registro que almacene la información de los estados de los equipos, con el fin de mejorar y facilitar el proceso de comunicación.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Revisar cada una de las terminales clientes con el fin de verificar los estados de los equipos.
  - ❖ Diseñar un mecanismo que le permita informar al administrador el momento en el que una máquina cliente se encuentre fuera de servicio.
  - ❖ Crear una interfaz gráfica de la red con un mapa que indique su organización.
  - ❖ Realizar un sistema de convenciones mediante el cual se muestren los diferentes estados de las maquinas cliente.
-

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Universidad Simón Bolívar no cuenta con un sistema que le permita al administrador controlar la utilización de los equipos de la red y mucho menos percibir tan rápido el problema, por tal motivo se decide diseñar esta aplicación con el fin de obtener una supervisión mas adecuada por parte del administrador, verificando a su vez que las maquinas estén funcionando correctamente, remitiendo mensajes indicando información del equipo con su respectivo estado.

Se diseña una interfaz gráfica que muestre un mapa de la red ilustrando por medio de simulación gráfica, las máquinas (Conectada-verde) (Desconectada-rojo), además se mostrará la dirección IP y el nombre de la máquina, usuario conectado y la dirección física de la tarjeta de red (MAC) cuando la dirección IP no responda; de esta manera se logra un mayor entendimiento y desempeño trabajando en tiempo real. Permitirá el mejoramiento de la auditoria para el acceso de los equipos de las salas mediante el sistema de información para el control, indicando el tiempo de acceso a ellos especificando la hora de entrada y salida, duración del usuario en el equipo. Asimismo se pueden adicionar y eliminar equipos del sistema MSA.

---

La construcción de esta herramienta es ventajosa para la institución teniendo en cuenta que los mensajes son de tres tipos, cuando la Mac responde y la dirección IP de la máquina no, cuando el estado sea Conectado y cuando el estado sea Desconectado. En el momento en el que cambie el estado de alguna de las máquinas, y la aplicación se encuentre minimizada, este evento se representará por medio de un parpadeo de color en la barra de tareas, todo lo anterior amplía de gran forma el nivel de seguridad, de manera que se está reforzando la confiabilidad, integridad y disponibilidad de los recursos tanto para el administrador como para los estudiantes.



## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEORICO

#### Redes De Transmisión De Datos

Denominamos red teleinformática, red de teleproceso o, generalizando el término, red de transmisión de datos, al conjunto formado por los equipos y los medios físicos y lógicos que permiten la comunicación de informaciones y la compartición de procesos entre diferentes usuarios a cualquier distancia que se encuentren.

Podemos clasificarlas en tres grandes grupos:

- Redes dedicadas.
- Redes de área extensa.
- Redes de área local.

#### Redes dedicadas

Estas redes, también denominadas **redes de uso exclusivo** se caracterizan por que son instaladas o alquiladas por uno o varios usuarios para su uso exclusivo, estando cerradas, por tanto, a las comunicaciones de otros usuarios ajenos.

Las principales son la *red punto a punto* y la *red multipunto*.

---

- **Red punto a punto**, consiste en una conexión fija, reservada en exclusividad, entre estaciones. Ello tiene el inconveniente de un mayor coste, pero aporta diversas garantías como son mayor seguridad y fiabilidad, y altas velocidades de transmisión, permitiendo comunicaciones síncronas o asíncronas (Figura 1).

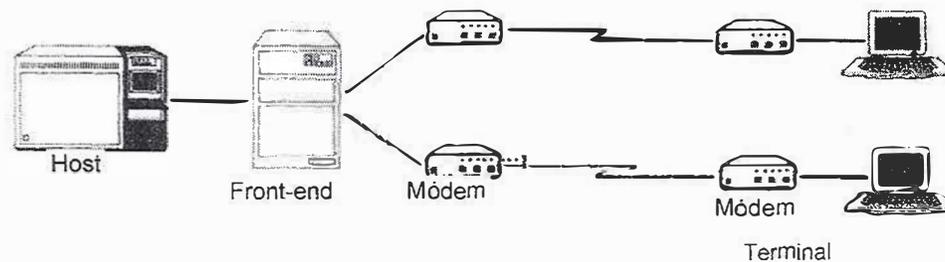


Figura 1. Red punto a punto.

Esta es la forma de conexión más utilizada hasta ahora si se desea disponer de las ventajas expuestas. Por ejemplo, un terminal bancario está conectado a su computadora central de esta forma en la mayoría de los casos.

- **Red multipunto**. En ella se conectan varios terminales a una computadora central por medio de una sola línea de teleproceso utilizando para ello un dispositivo denominado concentrador de comunicaciones (Figura 2).

Puede suceder que el concentrador no esté ubicado próximo a algunos terminales, con lo cual se tiene una red mixta ya que la parte de la misma comprendida entre el terminal y el concentrador es *punto a punto*.

Se suele utilizar esta red, por ejemplo, en aquellas oficinas bancadas que disponen de varios terminales conectados a una computadora central remota.

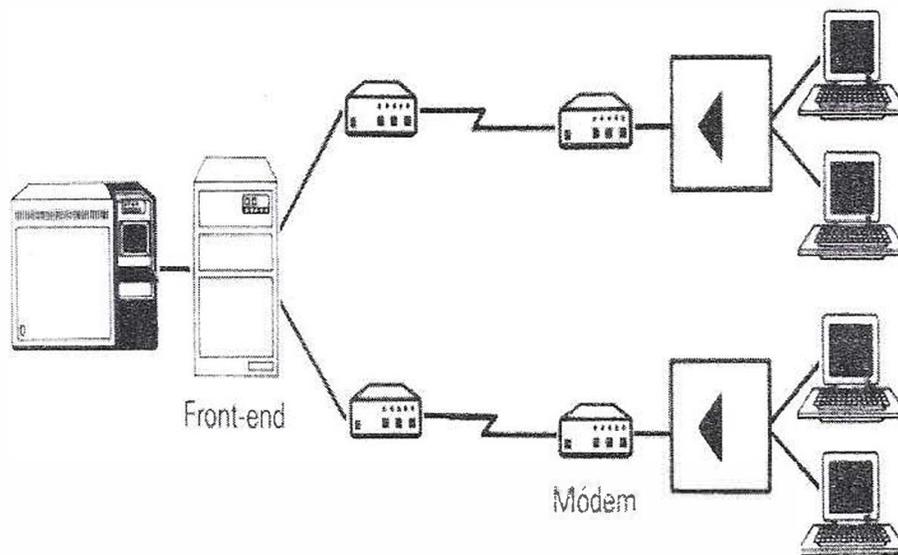


Figura 2. Red multipunto.

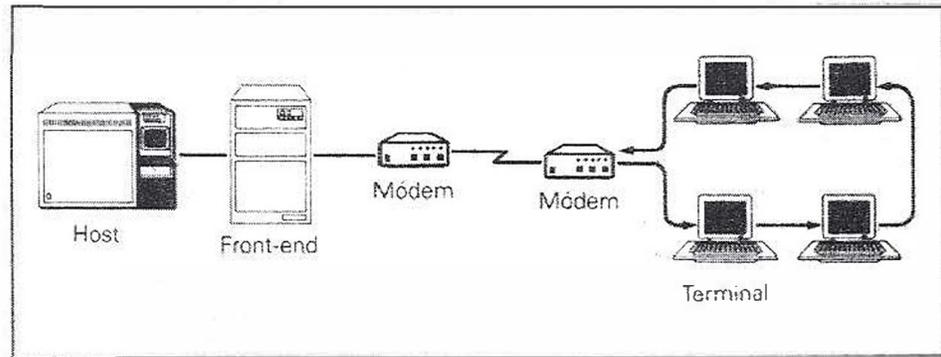


Figura 3.Red multipunto serie

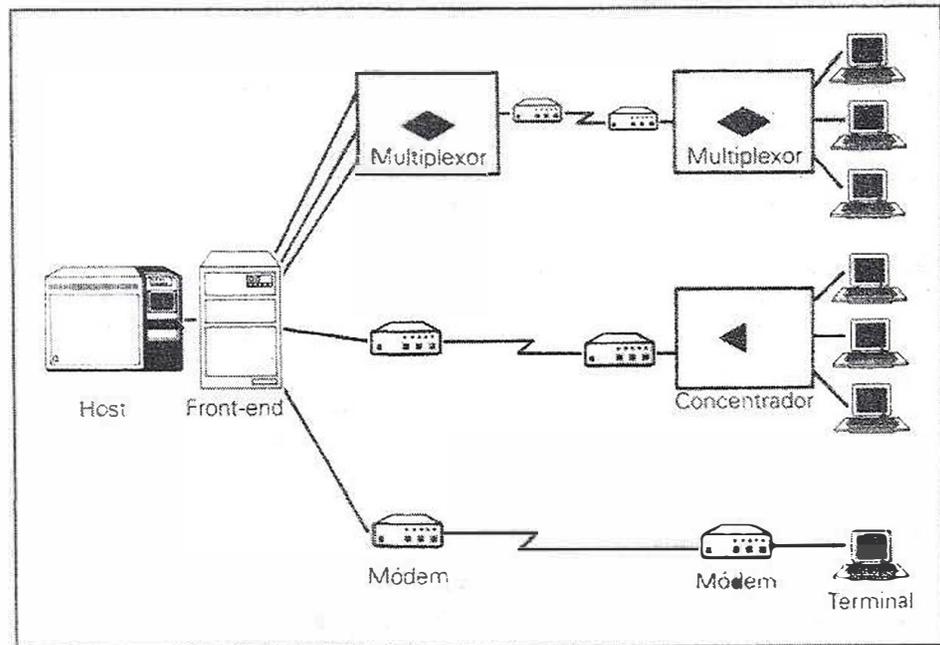


Figura 4. Red dedicada

- **Red multipunto serie.**

Es una variación de la anterior en la cual los terminales no se conectan a un concentrador de comunicaciones, sino entre ellos formando un lazo (Figura 3). Otra posibilidad de compartición de redes dedicadas consiste en la utilización de multiplexores (Figura 4).

- **Redes de área extensa.**

Las redes de área extensa o WAN (*Wide Área Network*) son redes pertenecientes a grandes compañías u organismos oficiales, abiertas a la comunicación de cualquier usuario que se conecte a ellas, normalmente mediante un contrato de alquiler, asignándosele un identificativo que le permite intercambiar información con cualquier otro abonado. Son redes de este tipo la red télex, la red telefónica conmutada y la red Iberpac.

- **Red télex.**

Es posiblemente la más antigua de las redes públicas de transmisión de datos y depende de la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones. Permite intercambio de información textual por medio de terminales denominadas *teleimpresoras* o *teletipos*, aunque también se pueden conectar computadoras y otro tipo de terminales para compartir su uso normal con la comunicación a través de la red.

La conexión se realiza por medio de un contrato de abono, al igual que en las otras redes públicas, disponiendo cada usuario de un número de abonado que le identifica frente a los demás usuarios y a la red, tanto para el envío como para la recepción de mensajes.

Tiene la desventaja de una muy lenta velocidad de transmisión (de 50 a 200 bps) y las ventajas de no sufrir interferencias y tener una cobertura internacional.

- **Red telefónica conmutada.**

También denominada **red telefónica básica**, depende de la Compañía Telefónica y es la red utilizada en las comunicaciones orales por teléfono. A través de esta red, que transmite señal audible, puede conectarse un usuario, por medio del correspondiente módem, a cualquier otro abonado, identificándose ambos por su número de teléfono.

Entre sus ventajas figuran su amplia cobertura, nacional e internacional, y su precio, en comparación con las redes de uso exclusivo, ya que se factura según la duración de la comunicación al igual que las conferencias telefónicas, y uno de sus inconvenientes es su baja calidad, al ser una red para voz con un ancho de banda inferior a lo deseable. Se utiliza principalmente para comunicaciones esporádicas y de corta duración. Las velocidades de transmisión oscilan de 1200 a 2400 bps.

- **Red Iberpac.**

Promovida por las grandes empresas, sobre todo del sector bancario. Depende de la Compañía Telefónica y su objetivo es el establecimiento de una red nacional especializada en transmisión de datos, fundamentada en unos grandes nodos de concentración situados en algunas capitales. Se caracteriza por su alta calidad y utiliza la técnica de conmutación de paquetes.

Está conectada a las redes públicas citadas en los apartados anteriores y asimismo a las grandes redes internacionales de transmisión de datos: Transpac en Francia, Tymney y Telenet en Estados Unidos, Datapac e Infoswitch en Canadá, etcétera.

- **Redes locales**

Una red conectada en un área limitada se conoce como Red de área local (LAN). Una LAN está contenida a menudo en una sola ubicación. Una Red de área extensa (WAN) es un grupo de dispositivos, o varias LAN, conectados en una área geográficamente mayor, a menudo por medio de líneas telefónicas u otro formato de cableado como puede ser una línea dedicada de alta velocidad, fibra o enlace vía satélite. Con el objetivo de satisfacer las necesidades informáticas, integrando todos los equipos existentes para aprovechar al máximo sus capacidades de proceso y almacenamiento. Una de los mayores ejemplos de WAN es la propia Internet.

Hay varias tecnologías LAN, siendo Ethernet y Fast Ethernet las más comunes.

Una red puede estar basada en una o más de estas tecnologías.

---

Las redes Ethernet y Fast Ethernet funcionan de un modo similar, y la diferencia principal entre las mismas es la velocidad a la que transfieren la información. Ethernet opera a 10 Megabits por segundo (o Mbps) y Fast Ethernet opera a 100 Mbps.

Los dispositivos de una red se comunican entre sí transmitiendo información en grupos de pequeños impulsos eléctricos (conocidos como paquetes).

Cada paquete contiene la dirección del dispositivo transmisor (la dirección fuente) y la del receptor (dirección de destino).

Los PCs y otro equipo de la red utilizan esta información para ayudar al paquete a llegar a su destino.

### **LANs Basadas en un servidor**

Las redes LAN basadas en un servidor ofrecen excelente desempeño, pero son costosas. Por lo general, requieren un computador adicional para actuar solamente como servidor (no permiten que nadie trabaje directamente con él, sino por medio de otro computador cliente de la red). Se parecen al viejo esquema del computador anfitrión rodeado de estaciones de trabajo, las cuales dependen de éste para cargar los archivos de programa y de datos, así como para acceder a la impresora. A las redes basadas en un servidor central pertenecen aquellas LAN que funcionan con el sistema operativo NetWare<sup>1</sup> de Novell, muy popular en épocas pasadas recientes, pero que hoy está siendo desplazado por Windows NT

---

(en nuestra opinión).

En este tipo de LAN, uno de los computadores es el encargado de proveer y guardar los archivos que requieren las estaciones de trabajo, razón por la cual se le llama servidor de archivos.

Cada estación de trabajo puede acceder a los archivos del servidor como si estos estuviesen en un disco duro localizado en la estación, excepto que tiene una letra diferente a la de los discos realmente instalados allí, y que la velocidad de acceso es menor.

A la letra correspondiente a una unidad de disco a la que se accede a través de la red se le llama disco lógico (logical drive). En el sistema operativo NetWare, la primera unidad de disco de red (primer drive lógico) se identifica generalmente con la letra F. En el servidor propiamente dicho se llama disco C., por estar físicamente allí, pero en cada estación se redirecciona como disco F:. La letra C en cada estación se reserva para el disco físico local, en caso de que lo hubiese.

Una red LAN puede tener también otros tipos de servidores. Por ejemplo, las estaciones de trabajo pueden usar un servidor de impresión en vez de tener conexión directa a una impresora. Este es un computador personal que recibe los datos y los envía a las impresoras respectivas. En NetWare, el servidor de archivos también puede hacer las veces de servidor de impresión.

---

<sup>1</sup> NetWare: sistema operativo de red desarrollado y comercializado por Novell Incorporated para redes de área local.



A la letra correspondiente a una unidad de disco a la que se accede a través de la red se le llama disco lógico (logical drive). En el sistema operativo NetWare, la primera unidad de disco de red (primer drive lógico) se identifica generalmente con la letra F. En el servidor propiamente dicho se llama disco C., por estar físicamente allí, pero en cada estación se redirecciona como disco F:. La letra C en cada estación se reserva para el disco físico local, en caso de que lo hubiese.

Una red LAN puede tener también otros tipos de servidores. Por ejemplo, las estaciones de trabajo pueden usar un servidor de impresión en vez de tener conexión directa a una impresora. Este es un computador personal que recibe los datos y los envía a las impresoras respectivas. En NetWare, el servidor de archivos también puede hacer las veces de servidor de impresión.

A la letra correspondiente a una unidad de disco a la que se accede a través de la red se le llama disco lógico (logical drive). En el sistema operativo NetWare, la primera unidad de disco de red (primer drive lógico) se identifica generalmente con la letra F. En el servidor propiamente dicho se llama disco C., por estar físicamente allí, pero en cada estación se redirecciona como disco F:. La letra C en cada estación se reserva para el disco físico local, en caso de que lo hubiese.

Una red LAN puede tener también otros tipos de servidores. Por ejemplo, las estaciones de trabajo pueden usar un servidor de impresión en vez de tener conexión directa a una impresora. Este es un computador personal que recibe los

---

datos y los envía a las impresoras respectivas. En NetWare, el servidor de archivos también puede hacer las veces de servidor de impresión.

Un servidor de comunicaciones es una Máquina que actúa como etapa de acople (interfaz) con sistemas externos, tal como un computador de bastidor (mainframe). El software de la estación de trabajo se comunica con el servidor de comunicaciones a través de la red, y hace que el usuario tenga la sensación de que su computador tiene una conexión directa con el computador anfitrión (host). Los servidores de la red pueden ser del tipo dedicado o no-dedicado. Un servidor dedicado sólo atiende a las solicitudes que se hacen a través de la red; no tiene operador que le imponga tareas locales, que lo reinicie o que haga otras operaciones que bloqueen el sistema o pongan en riesgo la integridad de los archivos. Por el contrario, un servidor no-dedicado ejecuta más lento las tareas de la red porque usualmente da prioridad al operador local, y ofrece menos seguridad y confiabilidad al sistema.

La seguridad se preocupa de tres áreas generales:

- Confidencialidad - la información debe estar disponible solo para aquellos que tienen el correcto derecho de accederla
  - Integridad - la información debe ser modificada solo por aquellos que están autorizados para hacerlo.
  - Disponibilidad - la información debe ser accesible para aquellos que la necesiten cuando la necesiten.
-

Algunos riesgos de seguridad emanan de la posibilidad de abuso intencional de tu computador por intrusos a través de Internet. Otros son riesgos que tú enfrentarías incluso si no estás conectado a Internet (por ej. fallas de disco, robos, problemas de energía).

### **Protocolo Internet (IP)**

IP es un estándar TCP/IP necesario que está definido en RFC 791, Internet Protocol (IP). IP es un protocolo de datagramas sin conexión y no confiable, responsable principalmente del direccionamiento y enrutamiento de paquetes entre hosts.

Sin conexión significa que no se establece una sesión antes de intercambiar datos. No confiable significa que la entrega no está garantizada. IP siempre intenta por todos los medios entregar los paquetes. Un paquete IP se puede perder, entregar fuera de secuencia, duplicar o retrasar. IP no intenta recuperarse de estos tipos de errores. La confirmación de paquetes entregados y la recuperación de paquetes perdidos es responsabilidad de un protocolo de nivel superior, como TCP.

### **UDP y TCP**

En general, las diferencias en cómo entregan los datos UDP y TCP son similares a las diferencias entre una llamada telefónica y una tarjeta postal. TCP funciona como una llamada telefónica, ya que comprueba que el destino está disponible y preparado para la comunicación. UDP funciona como una tarjeta postal: los

---

mensajes son pequeños y la entrega es probable, pero no siempre está garantizada.

Normalmente, utilizan UDP los programas que transmiten pequeñas cantidades de datos a la vez o que tienen requisitos de tiempo real. En estas situaciones, las capacidades de carga pequeña y multidifusión de UDP (por ejemplo, un datagrama, muchos destinatarios) resultan más apropiadas que TCP.

UDP es notablemente diferente de los servicios y características que proporciona TCP. En la siguiente tabla se comparan las diferencias en el modo de administrar la comunicación TCP/IP según se utilice UDP o TCP para el transporte de datos.

UDP	TCP
Servicio sin conexión; no se establece una sesión entre los hosts.	Servicio orientado a la conexión; se establece una sesión entre los hosts.
UDP no garantiza ni confirma la entrega, y no secuencia los datos.	TCP garantiza la entrega mediante el uso de confirmaciones y la entrega secuenciada de datos.
Los programas que utilizan UDP son responsables de proporcionar la confiabilidad necesaria para el transporte de datos.	Los programas que utilizan TCP proporcionan la seguridad del transporte de datos confiable.
UDP es rápido, tiene requisitos de carga pequeños y puede admitir la comunicación punto a punto y de un punto a varios puntos.	TCP es más lento, tiene requisitos de carga mayores y sólo admite la comunicación punto a punto.

UDP y TCP utilizan puertos para identificar las comunicaciones para cada programa TCP/IP.

## **Cómo funciona TCP**

TCP está basado en la comunicación punto a punto entre dos hosts de red. TCP recibe datos de programas y procesa estos datos como una secuencia de bytes. Los bytes se agrupan en segmentos que después TCP enumera y secuencia para la entrega.

Para que dos hosts TCP puedan intercambiar datos, primero deben establecer una sesión entre sí. Una sesión TCP se inicializa mediante un proceso conocido como negociación de protocolos tridireccional. Este proceso sincroniza los números de secuencia y proporciona la información de control necesaria para establecer una conexión virtual entre ambos hosts.

Una vez completada la negociación de protocolos tridireccional inicial, los segmentos se envían y confirman de manera secuencial entre el host remitente y el host destinatario. TCP utiliza un proceso de negociación similar antes de cerrar una conexión para comprobar que ambos hosts han terminado de enviar y recibir todos los datos.

Los segmentos TCP están encapsulados y se envían en datagramas IP, como se muestra en la siguiente ilustración.

---

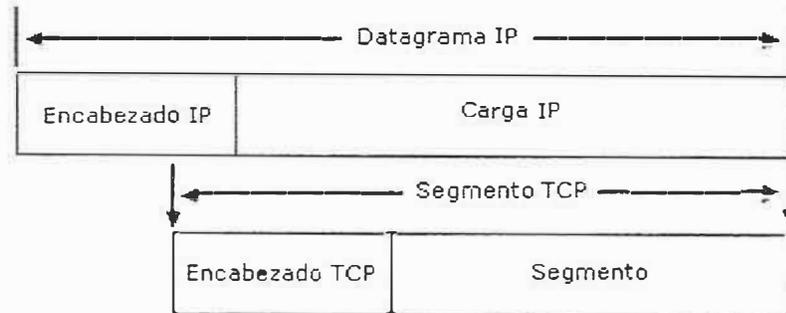


Figura 5. Datagramas IP

## DHCP

El Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) es un estándar diseñado para reducir la complejidad de la administración de configuraciones de direcciones mediante la utilización de un equipo para administrar de forma centralizada las direcciones IP y otros detalles de configuración de la red. La familia de Microsoft® Windows Server 2003 proporciona el servicio DHCP, que permite al servidor actuar como servidor DHCP y configurar los equipos cliente habilitados para DHCP en la red, como se describe en el estándar actual de diseño de DHCP, RFC 2131.

DHCP incluye el protocolo MADCAP (Multicast Address Dynamic Client Assignment Protocol), que se utiliza para realizar la asignación de direcciones de multidifusión. Los clientes registrados a los que se asigna dinámicamente una dirección IP mediante MADCAP pueden participar de forma eficaz en el proceso

de transmisión por secuencias de datos como, por ejemplo, en transmisiones en tiempo real de vídeo o sonido a través de la red.

### Terminología de DHCP

Término	Descripción
ámbito	Un <i>ámbito</i> es el intervalo consecutivo completo de las direcciones IP posibles de una red. Normalmente los ámbitos definen una subred física de la red a la que se ofrecen los servicios DHCP. Los ámbitos también proporcionan el medio principal para que el servidor administre la distribución y asignación de direcciones IP, así como los parámetros de configuración relacionados, a los clientes de la red.
superámbito	Un <i>superámbito</i> es un agrupamiento administrativo de ámbitos que se puede utilizar para admitir varias subredes IP lógicas en la misma subred física. Los superámbitos sólo contienen una lista de <i>ámbitos miembros</i> o <i>ámbitos secundarios</i> que se pueden activar juntos. Los superámbitos no se utilizan para configurar otros detalles acerca de la utilización de los ámbitos. Para configurar la mayor parte de las propiedades que utiliza un superámbito es necesario configurar individualmente las propiedades de los

Término	Descripción
	ámbitos miembros.
intervalo de exclusión	Un <i>intervalo de exclusión</i> es una secuencia limitada de direcciones IP de un ámbito, excluida de las ofertas del servicio DHCP. Los intervalos de exclusión aseguran que el servidor no ofrecerá las direcciones de estos intervalos a los clientes DHCP de la red.
conjunto de direcciones	Tras definir un ámbito DHCP y aplicar intervalos de exclusión, las direcciones restantes forman el <i>conjunto de direcciones</i> disponibles del ámbito. El servidor puede elegir cualquiera de las direcciones del conjunto para asignarla dinámicamente a los clientes DHCP de la red.
concesión	Una <i>concesión</i> es un período de tiempo especificado por los servidores DHCP y durante el cual un equipo cliente puede utilizar una dirección IP asignada. Cuando se realiza una concesión a un cliente, la concesión está <i>activa</i> . Antes de que caduque la concesión, el cliente suele necesitar renovar la asignación de la concesión de dirección en el servidor. Una concesión queda <i>inactiva</i> cuando caduca o cuando se elimina del servidor. La duración de una concesión determina cuándo caducará y la frecuencia con la que el cliente necesita renovarla en el servidor.

Término	Descripción
reserva	<p>Utilice una <i>reserva</i> para crear una asignación de concesión de dirección definitiva por parte del servidor DHCP. Las reservas aseguran que un dispositivo de hardware específico de la subred siempre podrá utilizar la misma dirección IP.</p>
tipos de opciones	<p>Los <i>tipos de opciones</i> son otros parámetros de configuración del cliente que un servidor DHCP puede asignar al proporcionar concesiones a los clientes DHCP. Por ejemplo, algunas opciones comúnmente utilizadas incluyen las direcciones IP de las puertas de enlace predeterminadas (enrutadores), servidores WINS y servidores DNS. Normalmente, estos tipos de opciones se habilitan y configuran para cada ámbito. La consola DHCP también permite configurar tipos de opciones predeterminadas que utilizarán todos los ámbitos agregados y configurados en el servidor. La mayor parte de las opciones están predefinidas a través del documento RFC 2132, pero puede utilizar la consola DHCP para definir y agregar tipos de opciones personalizados si es necesario.</p>
clase de opciones	<p>Una <i>clase de opciones</i> es un medio para que el servidor pueda administrar con más detalle tipos de opciones que se proporcionan a los clientes. Cuando se agrega una clase de opciones al servidor,</p>

Término	Descripción
	los clientes de esa clase pueden recibir tipos de opciones específicas para su configuración. En Microsoft® Windows® 2000 y Windows XP los equipos clientes también pueden especificar un Id. de clase al comunicarse con el servidor. En los clientes DHCP anteriores, que no admiten el proceso de Id. de clase, se puede configurar el servidor con clases predeterminadas para utilizarlas al colocar clientes en una clase. Las clases de opciones pueden ser de dos tipos: clases de proveedor y clases de usuario.

### **Resolución de nombres**

De forma predeterminada, los sistemas operativos Windows Server 2003 usan la resolución de nombres para convertir direcciones IP numéricas, necesarias para las comunicaciones TCP/IP, en nombres de equipo, más fáciles de recordar y usar para los usuarios que las direcciones IP de 32 bits. Mediante la resolución de nombres, es posible asignar nombres de equipo a las direcciones IP de los hosts de origen y destino y, a continuación, usar el nombre de equipo para conectar con los hosts, en lugar de utilizar las direcciones IP de 32 bits. Si se utiliza un nombre



de equipo como alias IP, asegúrese de que el nombre es único y de que se resuelve en la dirección IP correcta.

*Existen dos tipos de nombres para resolver:*

### **Resolución de nombres de host**

La resolución de nombres de host significa asignar correctamente un nombre de host a una dirección IP. Un nombre de host es un alias que se asigna a un nodo IP para identificarlo como host TCP/IP. El nombre de host puede tener un máximo de 255 caracteres y puede incluir caracteres alfabéticos y numéricos, guiones y puntos. Es posible asignar varios nombres al mismo host.

Los programas de Windows Sockets (Winsock), como Internet Explorer y la utilidad FTP, pueden utilizar uno de dos valores para el destino al que desea conectarse: la dirección IP o un nombre de host. Si se especifica la dirección IP, no se necesita la resolución de nombres. Si se especifica un nombre de host, este nombre se debe resolver en una dirección IP para que pueda comenzar la comunicación basada en IP con el recurso deseado.

Los nombres de host pueden adoptar diversas formas. Las dos formas más comunes son sobrenombres y nombres de dominio. Los sobrenombres son alias de direcciones IP que los usuarios individuales pueden asignar y utilizar. Los nombres de dominio son nombres estructurados en un espacio de nombres jerárquico llamado Sistema de nombres de dominio (DNS, Domain Name System).

---

Los sobrenombres se resuelven mediante entradas del archivo Hosts, que se encuentra en la carpeta *raízDelSistema\System32\Drivers\Etc*. Los nombres de dominio se resuelven mediante el envío de consultas de nombres DNS a un servidor DNS configurado. El servidor DNS es un equipo que almacena registros de asignación de nombres de dominio a direcciones IP o conoce la existencia de otros servidores DNS. El servidor DNS resuelve el nombre de dominio consultado en una dirección IP y devuelve el resultado.

Es necesario configurar los equipos con la dirección IP del servidor DNS para poder resolver nombres de dominio. Asimismo, los equipos basados en Active Directory que ejecutan Windows XP Professional o sistemas operativos Windows Server 2003 se deben configurar con la dirección IP de un servidor DNS.

### **Resolución de nombres NetBIOS**

La resolución de nombres NetBIOS significa asignar correctamente un nombre NetBIOS a una dirección IP. Los nombres NetBIOS son direcciones de 16 bytes que se utilizan para identificar un recurso de NetBIOS en la red. Los nombres NetBIOS son nombres únicos (exclusivos) o nombres de grupo (no exclusivos). Cuando un proceso NetBIOS se comunica con un proceso específico en un equipo determinado, se utiliza un nombre único. Cuando un proceso NetBIOS se comunica con varios procesos en varios equipos, se utiliza un nombre de grupo.

---

Un ejemplo de un proceso que utiliza un nombre NetBIOS es el servicio Compartir archivos e impresoras para redes Microsoft en equipos que ejecutan Windows XP Professional. Cuando el equipo se inicia, el servicio registra un nombre NetBIOS único basado en el nombre del equipo. El nombre exacto que utiliza el servicio es el nombre del equipo con 15 caracteres más un carácter 16º de 0x20. Si el nombre del equipo no tiene 15 caracteres, se rellena con espacios hasta llegar a los 15 caracteres.

Cuando intenta establecer una conexión de compartir archivos en un equipo que utiliza su nombre de equipo, el servicio Compartir archivos e impresoras para redes Microsoft del servidor de archivos que especifica corresponderá a un nombre NetBIOS específico. Por ejemplo, si intenta conectar con un equipo llamado CORPSEVER, el nombre NetBIOS correspondiente al servicio Compartir archivos e impresoras para redes Microsoft de ese equipo será:

CORPSEVER [20]

Observe el uso de espacios para rellenar el nombre del equipo. Para poder establecer una conexión de compartir archivos e impresoras, se debe crear una conexión TCP. Para poder establecer una conexión TCP, se debe resolver el nombre NetBIOS "CORPSEVER [20]" en una dirección IP.

El mecanismo exacto mediante el cual se resuelven nombres NetBIOS en direcciones IP depende del tipo de nodo NetBIOS configurado para el nodo. El documento RFC 1001 (cuya información puede estar disponible en inglés), "Estándar de protocolo para un servicio NetBIOS en un transporte TCP/UDP:

---

Conceptos y métodos", define los tipos de nodo NetBIOS tal como se enumeran en la tabla siguiente.

Tipo de nodo	Descripción
Nodo B (difusión)	El nodo B utiliza consultas de nombres NetBIOS de difusión para el registro y la resolución de nombres. El nodo B tiene dos problemas principales: (1) las difusiones afectan a todos los nodos de la red y (2) los enrutadores no suelen reenviar las difusiones, por lo que sólo se pueden resolver nombres NetBIOS en la red local.
Nodo P (de igual a igual)	El nodo P utiliza un servidor de nombres NetBIOS (NBNS), como un servidor WINS, para resolver los nombres NetBIOS. El nodo P no utiliza difusiones; en su lugar, consulta directamente al servidor de nombres.
Nodo M (mixto)	El nodo M es a combinación del nodo B y el nodo P. De forma predeterminada, un nodo M funciona como un nodo B. Si un nodo M no puede resolver un nombre mediante difusión, consultará a un NBNS mediante un nodo P.
Nodo H (híbrido)	El nodo H es una combinación del nodo P y el nodo B. De forma predeterminada, un nodo H funciona como un nodo P. Si un nodo H no puede resolver un nombre mediante el NBNS, utiliza una difusión para ello.

De forma predeterminada, los equipos que ejecutan sistemas operativos Windows Server 2003 son nodos B y se convierten en nodos H cuando se configuran con un servidor WINS. Dichos equipos también pueden utilizar un archivo de base de datos local llamado Lmhosts para resolver nombres NetBIOS remotos. El archivo Lmhosts está almacenado en la carpeta *raízDe/Sistema\System32\Drivers\Etc*.

Se recomienda encarecidamente que configure los equipos basados en Windows con la dirección IP del servidor WINS para poder resolver nombres NetBIOS remotos. Es necesario configurar con la dirección IP de un servidor WINS los equipos basados en Active Directory, como aquéllos que ejecutan los sistemas operativos Windows XP Professional o Windows Server 2003, si se van a comunicar con otros equipos que ejecutan Windows NT, Windows 95, Windows 98, Windows 2000 o Windows Millennium Edition, que no se basan en Active Directory.

### **Control Winsock**

El control **WinSock** permite conectarse a un equipo remoto e intercambiar datos con los Protocolos **UDP** y **TCP**. Se crean también aplicaciones que residan en un servidor al que se accede desde varios clientes. En ese caso se está creando aplicaciones Cliente – Servidor.

---

El control Winsock se puede decir que es el control más elemental de los controles que Visual Basic dedica a las redes IP, ya que lo único que hace por sí es conectarse. No implementa ningún servicio. Eso se tendrá que hacer con el programa. Hay controles que dan directamente la conexión y el servicio para el que han sido diseñados (WebBrowser, Internet Transfer Control) Con este sólo se tiene la conexión, pero con muchos datos y mucho control sobre ella. Una vez con la conexión establecida, se constituye un servicio utilizando código puro y duro. Tiene esa opción o usar los controles específicos que Microsoft y otras firmas le han preparado para que VB Trabaje menos.

El control **Winsock** hay que insertarlo en la caja de herramientas. (**Proyecto\Componentes**) El nombre del control es **Microsoft Winsock Control 6.0** Solamente se ve en tiempo de diseño. Tiene esta forma:



Figura 6. Icono que representa el control winsock

La conexión con la red puede que esté establecida de antemano (caso de una Red de Area Local o conexión a Internet a través de ADSL) o tenga que realizarla mediante la conexión telefónica a redes. En cualquiera de los dos casos, el control Winsock comenzará a trabajar una vez que la conexión esté establecida. Pero para poder comunicarse con el otro equipo, deberá conocer una serie de

parámetros de su PC, parámetros que posiblemente tenga que pasarlos al otro equipo para que lo reconozca y le permita establecer el diálogo. El control Winsock realiza esas tareas que le permiten conocer los parámetros de su equipo. Se lo puede presentar simplemente leyendo algunas de sus propiedades.

LocalIP: Devuelve la dirección IP de la máquina local en el formato de cadena con puntos de dirección IP (xxx.xxx.xxx.xxx).

LocalHostName: Devuelve el nombre de la máquina local.

RemoteHost: Establece el equipo remoto al que se quiere solicitar la conexión.

LocalPort: Establece el puerto que se quiere dejar a la escucha.

RemotePort: Establece el número del puerto remoto al que se quiere conectar.

State: Verifica si el Control WinSock esta siendo utilizado o no.

## Timer Temporizador

Este objeto permite establecer temporizaciones. El control **Timer** solamente se ve durante el tiempo de diseño. En tiempo de ejecución, el control permanece invisible.

La temporización producida por el **Timer** es independiente de la velocidad de trabajo del ordenador. (Casi independiente. El timer no es un reloj exacto, pero se

---

le parece). Se produce cada vez que se cumple un intervalo completo.

Se toma directamente de la caja de herramientas, y tiene el aspecto siguiente:

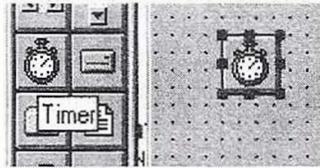


Figura 7. Timer

## PROPIEDADES

### **Enabled :**

Devuelve o establece un valor que determina si un objeto puede responder a eventos generados por el usuario.

### **Index :**

Devuelve o establece el número que identifica un control en una matriz de controles.

### **Interval:**

El valor de esta propiedad nos dará el intervalo de tiempo (en milisegundos) en que se producirá un evento **Timer** y consecuentemente, realizará el procedimiento asociado a este evento. Si el valor de la propiedad **Interval** está a 0 (Predeterminado), no se produce el evento **Timer**. (El control **Timer** está **deshabilitado** cuando la propiedad **Interval = 0**)

### **Left :**

Devuelve o establece la distancia entre el borde izquierdo interno de un objeto y el

borde izquierdo de su contenedor.

**Name:**

Se le asigna un nombre usado en el código para identificar un objeto.

**Tag:**

Guarda datos adicionales necesarios para su programa.

**Top:**

Devuelve o establece la distancia entre el borde superior interno de un objeto y el borde superior de su contenedor.

**Cuenta de usuario (*User Account*)**

Un mismo computador puede tener varios usuarios (*users*) o personas que en un momento dado hacen algún trabajo allí. Para control de la información confidencial, el sistema operativo de la red debe manejar niveles de permisos de acceso (niveles de seguridad) Para ello, cada usuario tiene una cuenta (*account*) en el grupo de trabajo al cual pertenece. La cuenta es un archivo a manera de carpeta, en el que figura el nombre del usuario (*username*), la contraseña (*password*) de entrada al sistema o a un simple recurso de la red, sus privilegios (si puede o no administrar el grupo, hacer cambios en los permisos asignados, etc.).

En toda red existe una cuenta llamada SUPERVISOR (o ADMINISTRADOR), la cual se asigna a una persona con conocimientos en sistemas y que cuente con

---

plena confianza en la empresa. Es la persona a la que el sistema operativo de la red le da todos los derechos de administrar la red o un grupo de trabajo determinado. Puede crear o suprimir cuentas de usuarios, modificar sus contraseñas, asignar privilegios de acceso a los recursos compartidos, etc.

Por lo general, las redes permiten que una misma persona (user) se valide (log) en varios computadores a la vez. Tal caso se puede presentar cuando alguien se encuentra en otra oficina y necesita hacer desde allí una consulta al servidor. Lo que el sistema no permite es que haya más de una estación e trabajo (o servidor) con el mismo nombre de computador (ESTACIÓN 1, SERVIDOR, ALMACÉN, etc).

## **4.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **Red**

Una red es una serie de ordenadores y otros dispositivos conectados por cables entre sí.

Esta conexión les permite comunicarse entre ellos y compartir información y recursos. Las redes varían en tamaño; pueden reducirse a una oficina o extenderse globalmente.

---



## **Sistema Operativo**

Un Sistema Operativo es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema.

En una definición informal es un sistema que consiste en ofrecer una distribución ordenada y controlada de los procesadores, memorias y dispositivos de E/S entre los diversos programas que compiten por ellos.

## **Cliente / Servidor**

Es un método de distribución de información o de archivos en el cual la aplicación central servidor almacena los archivos y los hace disponibles para las solicitudes de las aplicaciones clientes.

## **Internet**

Internet es una red mundial de computadoras. A su vez está formada por otras redes más pequeñas. Esta red conecta a unos 100 millones de usuarios. Permite que un usuario se comunique con otro y que se transfieran archivos de datos de una máquina a cualquier otra en la red y las cuales tienen acceso a través de una dirección.

---

## Proceso

Es una realización de un programa que se ejecuta en un sistema concreto. Es común utilizar el modulo cliente/servidor para distinguir entre los procesos clientes y servidores.

*Procesos cliente*: es un proceso que solicita y eventualmente consigue un servicio de red mientras que *Proceso servidor*: proporciona el servicio en esta terminología un conjunto coherente de función habilidades abstractas.

## Firewall

Uno de los sistemas básicos de seguridad, que se debe utilizar en una conexión a Internet, es la instalación de un Firewall o cortafuegos. Un Firewall es un sistema de defensa que se basa en la instalación de una "barrera" entre el PC y la Red, por la que circulan todos los datos. Este tráfico entre la Red y el PC es autorizado o denegado por el Firewall (la "barrera"), siguiendo instrucciones que hayan configurado.

El funcionamiento de este tipo de programas se basa en el "filtrado de paquetes". Todo dato o información que circule entre la computadora y la Red es analizado por el programa (Firewall) con la misión de permitir o denegar su paso en ambas direcciones (Internet – Computador ó Computador – Internet).

---

**Gateway**

Es un computador PC o una caja especial que permite conectar una red con otro sistema, tal como Internet, una red LAN remota o un sistema comercial de correo electrónico (E-mail). 3. Es un paquete de hardware y software que permite la comunicación entre protocolos de red incompatibles. Usualmente conecta computadores personales (PCs) a una máquina anfitrión (host) mucho más poderosa, tal como un computador mainframe. El dispositivo gateway permite unir y comunicar dos redes locales (LAN) diferentes, o una red local a una red amplia (WAN, wide-area network). Tiene su propio procesador y memoria. Puede ejecutar conversión de protocolos y conversión de banda amplia.

**API**

No es nada más que una simple función que tiene un propósito único y uniéndolas o interactuando con ellas se pueden hacer cosas realmente útiles y sorprendentes.

**TCP**

Es el Protocolo de control de transporte o transmisión, que proporciona un servicio confiable de entrega de paquetes orientado a la conexión.

**Protocolo Internet (IP)**

IP es un protocolo de datagramas sin conexión y no confiable, responsable principalmente del direccionamiento y enrutamiento de paquetes entre hosts.

---

## **Protocolos TCP/IP**

Verifica que los paquete de información haya llegado con éxito al destinatario final, concretando así la transacción.

## **Protocolo UDP**

Funciona como una tarjeta postal: los mensajes son pequeños y la entrega es probable, pero no siempre está garantizada.

## **Winsock**

Permite conectarse a un equipo remoto e intercambiar datos con los Protocolos **UDP** y **TCP**. Se crean también aplicaciones que residan en un servidor al que se accede desde varios clientes.

## **DHCP**

Es un estándar diseñado para reducir la complejidad de la administración de configuraciones de direcciones mediante la utilización de un equipo para administrar de forma centralizada las direcciones IP y otros detalles de configuración de la red.

---

## **VB Help Generator**

Es un Generador de Ayuda para Visual Basic 6.0 se en carga de crear el contexto de la Ayuda de HTML que se integra con las aplicaciones de Visual Basic y está diseñado para ser utilizado de manera muy sencilla. Crea páginas HTML, genera imágenes, el índice y la búsqueda. Esta aplicación da la opción de colocar muchas opciones para la disposición de página y la información específica de aplicación. Los resultados también pueden ser exportados como documento o a su sitio web (ayuda basada en web).

### **4.3 MARCO HISTORICO**

Estamos en pleno siglo XXI y esta es una era en la que los avances científicos y tecnológicos, son cada día mas grandes; debido a la necesidad de seguridad que se presentó a los inicios de la implementación de las redes informáticas, hace aproximadamente 25 años, a partir de esto se crean diversas técnicas como programas especializados en administrar estas redes.

En la Universidad Simón Bolívar Sede de Ingeniería anteriormente estaba implementada la plataforma para servidor Windows NT 4.0 es un sistema multiprogramado, diseñado para poder ejecutar varias aplicaciones al mismo tiempo. Su uso esta diseñado para servidores de red de área local (LAN). Incluye

---

características, como la administración centralizada de la seguridad y tolerancia a fallos del sistema más avanzada. Las redes de Windows NT 4.0 Server se integran de forma óptima con el sistema operativo básico. Pero este servidor se caracteriza por tener algunas funciones muy complejas, que generalmente la gente no sabe manejar, esto dificultaba un poco el manejo óptimo de este. A su vez se vio obsoleto debido a que salieron al mercado diversas plataformas más avanzadas y completas como Windows 2000 Server y Windows 2003 Server, decidiéndose instalar Windows 2000 Server ya que en ese momento Windows 2003 Server era una versión que se encontraba en prueba.

Windows 2000 Server: sucesor de NT Server, soporta hasta 4 procesadores y está destinado a ser el servidor de impresión, archivos, comunicaciones, aplicaciones e, incluso, Web de una empresa. Windows 2000 Server proporciona una gran cantidad de funciones basadas en los protocolos de seguridad que debe manejar un servidor, es la solución ideal acerca de las características de confiabilidad que le permiten asegurar que los procesos clave estén listos cuando los necesita. Esta plataforma fue implementada en la Universidad Simón Bolívar Sede de Ingeniería hace aproximadamente 2 años consiguiéndose buenos resultados hasta ahora.

---

#### **4.4 MARCO ESPACIAL**

Hemos tomado como marco espacial las salas de Informática salón 406 (Laboratorio de Ingeniería del Software) y salón 101 (Laboratorio de Informática) de Sede de Ingenierías de la Universidad Simón Bolívar.

#### **4.5 MARCO LEGAL**

El atraso de Colombia en materia de regulación de desarrollo de Software y de tecnología es evidente. La razón de ello: pensar en Internet, telecomunicaciones, tecnología involucra necesariamente el renglón de los derechos de autor, en el que erráticamente se considera la producción de software como una obra literaria de acuerdo con la ley 23 de 1982. Solo hasta hace un par de años y luego de muchos esfuerzos, teniendo en cuenta infracciones y legislaciones incluidas en las normas de otros países, se aprobó la ley 599 de 2000. En esta ley, el Código Penal Colombiano, no hace referencia expresa a los delitos informáticos como tales; no obstante, en varias de sus normas recoge conductas que podrían entenderse incorporadas al concepto que la doctrina ha elaborado a este respecto. Si se observa el desarrollo doctrinal del tema, se encuentra que el concepto de "delito informático" puede comprender tanto aquellas conductas que recaen sobre herramientas informáticas propiamente, llámense programas, ordenadores, etc.; como aquellas que valiéndose de estos medios lesionan otros intereses

---

jurídicamente tutelados como son la intimidad, el patrimonio económico, la fe pública, etc., las cuales describiremos a continuación:

### **NUEVO CÓDIGO PENAL COLOMBIANO. LEY 599 DE 2000.**

Artículo 22. El numeral 5 del artículo 240 del Código Penal quedará así:

"5. Manipulando un sistema informático, redes de sistemas electrónicos, telemáticos u otro medio semejante"

Artículo 26. El artículo 247 del Código Penal, tendrá un numeral 4° nuevo del siguiente tenor:

"4. El provecho ilícito que se obtenga con la utilización de Internet, redes sistemas telemáticos, electrónicos o manipulación informática".

Artículo 27. El artículo 266 del Código Penal tendrá los siguientes numerales 5° y 6°:

"5. Valiéndose de virus informáticos, o programas creados para destruir o modificar los datos que se encuentren en un sistema electrónico, informático o telemático, o para dañar este.

Artículo 29. El Código Penal tendrá un Título IXA nuevo del siguiente tenor:

"Título IXA

---

## Capítulo único

### Delitos contra la seguridad informática y telemática

Artículo 296A. Espionaje informático. El que sin autorización del titular ingrese a una base de datos, programas o documentos electrónicos ajenos contenidos en red, soporte o sistemas informáticos, telemáticos o cualquier parte de los mismos, o se mantenga en él, con el ánimo de conocer, usar, revelar, comercializar, divulgar o apoderarse de la información en tránsito o contenida en ellos, incurrirá en prisión de seis (6) a diez (10) años y multa de trescientos (300) a quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Si como consecuencia de esta conducta se afectaren los datos contenidos en el sistema, la pena señalada se aumentará de una tercera parte a la mitad.

La pena prevista en este artículo se aumentará hasta en la mitad si la conducta se realizare por empleado o contratista del propietario del sistema informático o telemático, o por un servidor público, con provecho para sí o para un tercero.

Artículo 296B.- Sabotaje informático. El que sin autorización del titular ingrese o interfiera una base de datos, programas o documentos electrónicos ajenos contenidos en red, soporte o sistemas informáticos, telemáticos o cualquier parte de los mismos con el ánimo de alterarlos, dañarlos o destruirlos, incurrirá en prisión de seis (6) a diez (10) años y multa de trescientos (300) a quinientos (500)

---

salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.

La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando:

1. El propósito o fin perseguido por el agente sea de carácter terrorista.
2. Como consecuencia de la conducta del agente sobreviniere
3. El acto dañoso se ejecute sobre entidad estatal.
4. Si la conducta se realizare por empleado o contratista del propietario del sistema informático o telemático, o por un servidor público, con provecho para sí o para un tercero.

Artículo 296C- Introducción de virus informático. El que cree o introduzca a una red o sistema informático, telemático o cualquier parte de los mismos un programa, información, códigos o comandos que tengan la función específica de alterar programas, bloquear un sistema, destruir o alterar datos, o dañar el disco duro, incurrirá en prisión de seis (6) a diez (10) años y multa de trescientos (300) a quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

---



La pena prevista en este artículo se aumentará hasta en la mitad si la conducta se realizare por empleado o contratista del propietario del sistema informático o telemático, o por un servidor público, con provecho para sí o para un tercero.

Artículo 296D.- Divulgación indebida de datos informáticos. El que .sin autorización revele o divulgue la información contenida en una base datos, programas o documentos electrónicos ajenos, contenidos en redes, soportes o sistemas informáticos, telemáticos o cualquier parte de los mismos, incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y en multa de cien (100) a trescientos (300) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Si quien incurriere en esta conducta es el responsable de la administración, manejo o control de dicha información, la pena se aumentará en una cuarta parte y se le impondrá hasta por tres (3) años la pena de inhabilitación para el ejercicio de profesión relacionada con sistemas de información procesada con equipos computacionales.

La pena prevista en este artículo se aumentará hasta en la mitad si la conducta se realizare por empleado o contratista del propietario del sistema informático o telemático, o por un servidor público, con provecho para sí o para un tercero.

---

Artículo 296E.- Violación de datos sensibles. El que sin autorización obtenga, sustraiga, ofrezca, venda, compre, divulgue, modifique o emplee datos sensibles que se encuentren en ficheros, archivos, bases de datos, o medios semejantes, públicos o privados, con provecho para sí o para un tercero, incurrirá en prisión de cinco (5) a diez (10) años y multa de cien (100) a trescientos (300) salarios mínimos mensuales.

Las penas previstas en este artículo se aumentarán hasta en la mitad si la conducta se realizare por empleado o contratista del propietario del sistema informático o telemático, o por un servidor público, con provecho para sí o para un tercero.

Artículo 296F.- Obtención ilegítima de dispositivos de acceso a un sistema informático. El que sin autorización y con fines fraudulentos, use, obtenga, induzca, copie, difunda, comercialice o entregue métodos de acceso o de autenticación a sistemas informáticos protegidos incurrirá en prisión de cinco (5) a diez (10) años y multa de cien (100) a trescientos (300) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Las penas previstas en este artículo se aumentarán hasta en la mitad si la conducta se realizare por empleado o contratista del propietario del sistema informático o telemático, o por un servidor público, con provecho para sí o para un tercero.

---

## 5. HIPÓTESIS

En la Universidad Simón Bolívar Sede de Ingeniería se puede presentar una inestabilidad en el flujo de la corriente eléctrica, una falla del sistema que causaría un daño en el hardware de los computadores, uno de estos inconvenientes puede ser en la tarjeta de red ocasionando que el equipo salga de circulación.

Variables independientes: Fallas en la conexión de la red.

Variables dependientes: Efectos nocivos.

Tipo de hipótesis: Correlacional.

---

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

El Proyecto de Investigación maneja un tipo de estudio Cualitativo.

### 6.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Una línea de investigación es un estadio académico científico; La Universidad Simón Bolívar permite escoger a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas entre tres líneas de Investigación.

Para El Proyecto de Investigación Formativa, se escogió la primera Línea de Investigación: Propuesta y modelo de conectividad en el contexto de la arquitectura y redes de computación en las organizaciones. Esta Línea de Investigación posee los siguientes Campos de Investigación:

- ❖ Redes de datos
  - ❖ Redes de alta velocidad
  - ❖ Arquitectura de protocolos
  - ❖ Calidad de servicios sobre redes TCP/IP
  - ❖ Seguridad y protección
  - ❖ Redes inalámbricas y comunicaciones móviles.
-

De los campos de Investigación anteriormente citados, se escogió Redes de Datos, debido a que este despertó en los integrantes del Proyecto de Investigación gran interés.

## **6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **6.3.1 POBLACIÓN**

El proyecto se basa en las Redes LAN, y va dirigido a los administradores de sistemas de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Simón Bolívar que manejan dicho tipo de red, y que además trabajen sobre el Sistema Operativo Windows 2000 Server, ya que, en El Proyecto de Investigación se orientará en los posibles estados que puedan presentar los equipos en un momento determinado.

### **6.3.2 MUESTRA**

Se hace necesario saber que tanto conocen las personas asociadas a la Ingeniería de Sistemas acerca de los estado en la red de las maquinas, en cuanto tiempo se soluciona el problema y si es eficaz. Realizamos la recolección de información y, de 50 personas encuestadas, el 100% fueron estudiantes de la facultad de Ingeniería de Sistemas Pertenecientes a la Universidad Simón Bolívar desde primer hasta noveno semestre.

---

#### 6.4 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se utilizó para la recolección de datos la elaboración de una encuesta que consta de cuatro (4) Preguntas de selección binaria, con una (1) de selección personal.

**Encuesta:** En la encuesta, se pretende determinar el grado de aceptación y conocimiento general que tienen los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Simón Bolívar sobre la seguridad computacional el estado de las maquinas. (ver anexo N° 1 Encuesta), ( ver anexo N° 2 Tabulación de la Encuesta).

---

## 7. RECURSOS

### 7.1 RECURSOS HUMANOS

En el proyecto de investigación formativa se cuenta con la colaboración de catedráticos en el área de Ingeniería del Software y de Computación en red, como el Ing. Héctor Guido Aldana, Ing. Juan Carlos Calabria, Ing. Yessid Benavides además de la ayuda del Ing. Johan Mancera, coordinador de las salas de informática del programa de Ingeniería de sistemas, se ha podido comprender acerca del funcionamiento de la red y ciertos conceptos. Las personas involucradas en la elaboración de este proyecto de Investigación son:

Julieth Güell Soto, Mario Fuentes Quiñones, Dafne Sánchez Pacheco y Yuleidy Tovar Burgos, Estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Simón Bolívar.

### 7.2 RECURSOS FINANCIEROS

RECURSOS	CANTIDAD	TOTAL
Transporte	6 por día	\$960.000
Fotocopias	100	\$7.000
Alimentación		\$550.000

Transcripciones e impresión	380 hojas	\$380.000
carpetas	4	\$2.000
Anillado y empastado	3	\$7.500
Disquetes	15	\$15.000
CD	7	\$7000
Resma Carta	2	\$19.000
Llamadas locales	3HR	\$36.000
Llamadas a celular	1HR	\$18.000
Internet	24HR	\$24.000
Lapiceros y lápiz	5	\$5.000

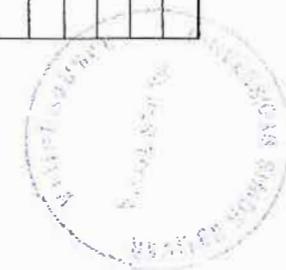
### 7.3 RECURSOS DEL ENTORNO

Se necesita un computador que tenga instalado el sistema Operativo Windows 2000 Server y por lo menos una PC conectada a él, además de la herramienta de software que hará posible el desarrollo del mecanismo de alertas que se implantará en la máquina que cumple el papel de servidor.





MESES	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
ACTIVIDADES																																																
Desarrollo y elaboración del software.																																																
Investigar y colocándolo en practica en el proceso de codificación.																																																
Realizar pruebas con datos reales para verificar que se cumplan los requerimientos establecidos																																																



MESES	Febrero		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
ACTIVIDADES																																														
Verificación del diseño y desarrollo																																														
Desarrollar elaborar e implementar los reportes dinámicos y las ayudas en línea de la aplicación																																														
Control de cambios del diseño y desarrollo																																														
Validación del diseño y desarrollo.  Elaborar manuales, como son el manual de usuarios y el manual del sistema con el fin de su entendimiento y facilitar el uso, tanto del usuario, como el de administrador.																																														

## 9. INGENIERIA DE REQUISITOS

### 9.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS

1. Realizar un programa de sistema de alerta, que supervise las políticas de seguridad asignadas en la plataforma Windows 2000 Server.
  
  2. Informar por medio de mensajes el código de la máquina, el código del usuario, la hora o indicar si se encuentran activas o inactivas la máquinas clientes de la red LAN.
    - 2.1 Crear un registro para almacenar los datos de los mensajes.
    - 2.2 Diseñar la interfaz grafica de la red, ilustrando con un mapa la forma de cómo esta constituida.
    - 2.3 Utilizar convenciones con colores que determinen cada uno de los estados posibles (Normal-Verde), (Desconectado-Amarillo), (Violación de políticas de seguridad-Rojo).
    - 2.4 Realizar reportes o informes del estado de las máquinas en la red.
  
  3. Ampliar el contenido de la información del monitoreo de las salas, visualizando el nombre de los recursos que utilizan los estudiantes, con qué frecuencia los utilizan y cuánto tiempo duran en ellos, para así conocer su uso.
-

## 9.2 ANÁLISIS DE REQUISITOS

Referencia #	Función	Categoría
1.	Realizar un programa de sistema de alerta en cuanto a las políticas de seguridad	Evidente
2.	Informar por medio de mensajes los datos básicos	Evidente
2.1	Diseñar Interfaz gráfica.	Evidente
2.2	Utilizar convenciones	Evidente
3	Crear registros	Oculto

## 9.3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

1. Almacenar los mensajes de alerta, el código de la máquina, la hora, e indicando si se encuentran activas / inactivas las máquinas clientes de la red LAN.
  
  2. Diseñar la interfaz gráfica de la red, ilustrando por medio de un mapa, la forma de cómo están constituidas.
-

3. Utilizar convenciones en colores que determinen cada uno de los estados posibles (Conectado-Verde), (Desconectado-Rojo).

3.1 Realizar reportes o informes del estado de las máquinas en la red.

3.1.1 Por medio de reportes, conocer que usuarios están conectados, el uso de los equipos y los equipos fuera de servicio.

3.2 Crear un registro para almacenar los datos de los mensajes.

---

## 10. INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN

### 10.1 MISIÓN

La UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR es una Casa de Estudios Superiores del pueblo, para la investigación científica, la formación técnica y la promoción cultural e ideológica.

Sin ánimo de lucro, no oficial, dedicada al servicio de la profundización del proceso de formación personal y profesional con una concepción integral que permite el desarrollo de las facultades humanas, orientándolas al servicio de la cultura regional, nacional y latinoamericana y a la producción del conocimiento científico, teniendo como fundamento el ideario bolivariano de un ser humano autónomo, ético y culto, y una sociedad libre, justa y solidaria.

Para cumplir su función social de DOCENCIA, Investigación y Extensión. La UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR se caracteriza por la actualización y universalización de los saberes, fundamentada en los aportes que las Ciencias Sociales, Naturales y Exactas brindan para la comprensión total de la realidad. Realidad que ha sido fragmentada para aproximarnos a su compleja expresión; y la flexibilidad del curriculum que tendrá como norte la creación de una Teoría

---

Social - Económica para el Desarrollo Latinoamericano en consonancia con el entorno y la gestión oportuna, eficaz y eficiente de los procesos administrativos y de los recursos para el logro de los propósitos institucionales, de tal manera que la comunidad educativa pueda cumplir su papel de constructora de la sociedad proyectada en esta misión.

La Corporación cultiva el ideario de EL LIBERTADOR en lo relacionado con la valoración del ancestro y la cultura propia y la defensa de la unidad regional, nacional y Latinoamérica.

## **10.2 VISION**

La Universidad SIMÓN BOLÍVAR es una comunidad universitaria científica que se empeña en crear, reproducir y difundir el conocimiento en favor de una sociedad desarrollada, autónoma, justa y solidaria.

La Universidad pretende incorporarse al futuro como una institución que forma líderes y dirigentes con conciencia nacional y latinoamericana, con responsabilidad ética, identificados con el compromiso histórico de enriquecimiento espiritual e intelectual de la sociedad y el fortalecimiento de la identidad regional,

---

nacional y latinoamericana en la conquista del sueño bolivariano de una América unida y solidaria.

En tal sentido, la Universidad SIMÓN BOLÍVAR se constituirá en Factor de Desarrollo Humano Local, Regional y Nacional mediante la construcción de un Modelo de Desarrollo Social que se fundamente en los Principios de la pluralidad de las Culturas y la Participación Democrática de sus Actores. Propósito definido en la utilización de sus recursos en la formación humanística de sus estudiantes, se esmera en crear y mantener Bibliotecas y Museos que sirven de símbolos de su responsabilidad en el fomento de la cultura y la formación de profesionales capaces de responder a las exigencias del desarrollo.

### **10.3 PROPÓSITOS**

- Formular una teoría económica y social que pueda interpretar los fenómenos propios del subdesarrollo y ofrecer estrategias adecuadas para su superación.
  
  - Realizar investigaciones de carácter socioeconómico, político, jurídico y cultural de la localidad de nuestra sociedad y proponer soluciones y estrategias de desarrollo, que conduzcan al establecimiento de una senda armónica local, regional y nacional.
-

- Facilitar experiencias de aprendizaje que le permitan a cada estudiante acceder reflexiva, crítica y creativamente nuestra herencia cultural diversa y compleja que de paso habilite para la creación, desarrollo y transmisión de conocimientos que le capacite para cumplir con sus funciones teniendo como fundamento el ideario bolivariano de un ser humano autónomo, ético y culto, y una sociedad libre, justa y solidaria.

Para cumplir su función social de DOCENCIA, Investigación y Extensión. La UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR se caracteriza por la actualización y universalización de los saberes, fundamentada en los aportes que las Ciencias Sociales, Naturales y Exactas brindan para la comprensión total de la realidad. Realidad que ha sido fragmentada para aproximarnos a su compleja expresión; y la flexibilidad del curriculum que tendrá como norte la creación de una Teoría Social - Económica para el Desarrollo Latinoamericano en consonancia con el entorno y la gestión oportuna, eficaz y eficiente de los procesos administrativos y de los recursos para el logro de los propósitos institucionales, de tal manera que la comunidad educativa pueda cumplir su papel de constructora de la sociedad proyectada en esta misión

La Universidad cultiva el ideario de EL LIBERTADOR en lo relacionado con la valoración del ancestro y la cultura propia y la defensa de la unidad regional, nacional y Latinoamérica.

---

#### 10.4 HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Desde su llegada a la Universidad del Atlántico, el profesor JOSÉ CONSUEGRA HIGGINS, pone en práctica su concepto sobre la Universidad y el papel que debe jugar en nuestra sociedad; "es una especie de antena receptora, analista responsable y faro erradicador de estrategias ideológicas. En ella debe acometerse el estudio consciente de la realidad social para dotar a los teóricos e ideológicos de buena parte del material que está sirviendo y habrá de servir a la formulación de los preceptos liberadores de nuestros países. Este concepto de la Universidad que va más allá del tradicional que la concibe como simple superestructura al servicio del sistema, hace que desde el primer día de posesionarse del cargo de rector de esta Alma Mater, se le presente una fuerte oposición a la labor que desea realizar.

Así desde bien temprano se inicia la tarea de convertir a la Universidad en tribuna de denuncia, de estudio de los problemas de la colectividad y preparadora intelectual del pueblo explotado.

La masificación del Alma Mater comienza con una campaña encaminada a abrir las puertas de esta a los hijos de los campesinos, los obreros y los empleados que nunca antes pudieron ingresar.

---



La población estudiantil al asumir Consuegra la rectoría estaba conformada por tres mil estudiantes y cuatro meses mas tarde ascendía a seis mil, aumentándose los cupos en dicho periodo en un 100 por ciento. Para lograr esto se restablecieron inscripciones gratuitas, se redujo el valor de las matriculas y se eligió e instaló un comité de admisiones autónomo constituido por estudiantes y profesores.

Esta política de democratización y masificación fue complementada responsablemente por una dinámica conducta encaminada a lograr nuevos recursos fiscales nacionales, departamentales, contratar profesores, traer conferencistas nacionales y extranjeros, enviar profesores a hacer cursos de especialización, publicación de libros, etc.

El día 25 de Agosto la represión llegó a su máximo extremo cuando el gobernador Abelló Roca en un acto sin precedentes en la historia de la Universidad, violando sus estatutos, despreciando su relativa autonomía y desconociendo la voluntad del Consejo Superior (que había elegido al rector para un período de tres años, del cual apenas había cumplido unos ocho (8) meses) destituyó al rector de la Universidad. Las razones expuestas para justificar este insólito hecho y que salieron publicadas en varios periódicos del país fueron: "El rector CONSUEGRA HIGGINS no estaba funcionando. Los dineros destinados a inversiones que no

---

eran indispensables. Lo gastaban en editar libros, traer conferencistas y enviar profesores a dictar conferencias a universidades de Centro América y países del Sur del Continente. Igualmente se concedían títulos honorarios a catedráticos. Las actuaciones y declaraciones del Gobernador fueron repudiadas por toda la prensa del país sin distinción de colores políticos. Además los intelectuales del país y del extranjero, las universidades públicas y privadas, las agrupaciones, los sindicatos, etc, dieron a conocer su respaldo a CONSUEGRA HIGGINS por la labor realizada en bien de la Universidad.

También es digno mencionar que el acto represivo de destitución fue complementado con otro más reaccionario que consistió en nombrar como nuevo rector a GULLERMO RODRÍGUEZ FIGUEROA, pero a este Sr. El día de Agosto de la juventud estudiosa consciente de nuestra Institución, respaldada de sus profesores y trabajadores le impidió la entrada al recinto Universitario.

Ante este rechazo al nuevo rector, el primer mandatario del departamento ordenó la invasión a la Universidad por parte de las fuerzas combinadas del ejército y la policía. Fue en esta forma como pudo ingresar el "Policía Figueroa" al Alma Mater. Igualmente, a partir de su ingreso se desató la más grande represión que se haya dado en la vida de esta Casa de Estudios contra profesores, estudiantes y trabajadores. Se clausuraron semestres, se expulsó masivamente a profesores y estudiantes, se aumentaron las matriculas, se disolvió el comité de admisiones,

---

etc, o sea que de un día para otro se acabo con la gran labor realizada por CONSUEGRA HIGGINS en los ocho meses que estuvo al frente de la Universidad del Atlántico.

Igual que el estudiantado del resto del país, durante todo el año de 1.971 y primer semestre de 1.972, el estudiantado de la Universidad del Atlántico había demostrado su gran capacidad de combate luchando por la solución a problemas internos. Pero el segundo semestre del presente año, la represión del gobierno ya llegaba al límite máximo hasta el punto de convertir a varias Universidades del país en verdaderos cuarteles de policía. Es así como el estudiantado y profesorado consecuente es expulsado de esta Institución y vetado su ingreso a otras universidades oficiales. Lo anterior conduce a un grupo de catedráticos y directivos reprimidos a fundar una verdadera CASA DE ESTUDIOS SUPERIORES a la cual ingresarán aquellos estudiantes y profesores ultrajados por RODRÍGUEZ FIGUEROA.

los objetivos de este grupo de Catedráticos e intelectuales son: "Formar una universidad Latinoamericana completamente diferente a la actual que sigue respondiendo a esquemas obsoletos, alejados de las exigencias actuales de nuestros pueblos. Más que simples abogados, economistas y sociólogos aspiramos a formas profesionales con respaldo cultural e ideológico. Hombres en

---

condiciones de responder a las exigencias del país y con capacidad para estudiar y comprender sus problemas.

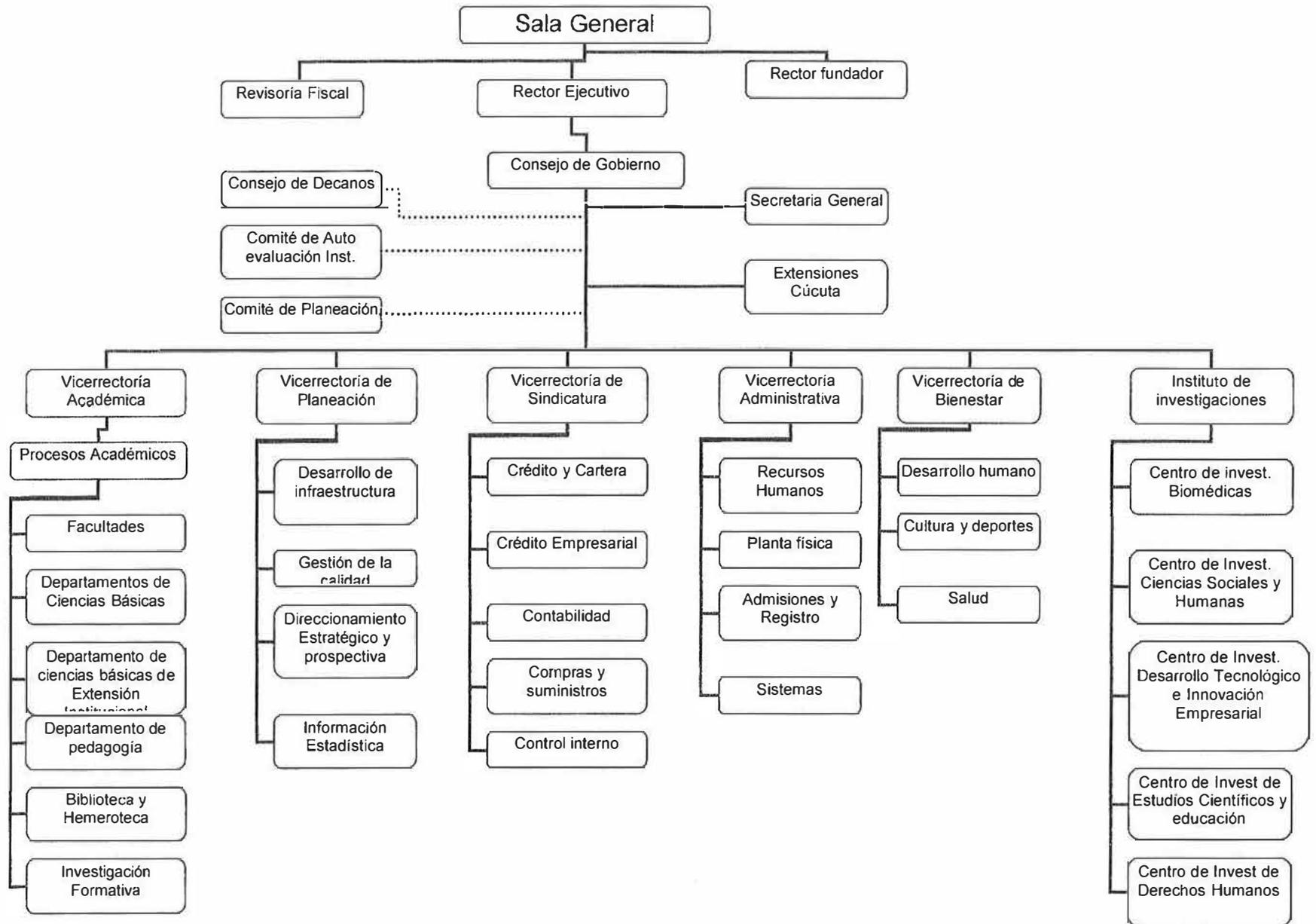
En la misma entrevista y sobre estos objetivos al profesor CONSUEGRA HIGGINS comenta algo más: " La superación de la situación de atraso y dependencia es la meta anhelada de nuestro pueblo, nuestro propósito es facilitar las condiciones para que nuestros estudiantes se preparen de tal manera que puedan servir, en sus diferentes áreas a una situación de cambio en cualquier momento que se le exija o las circunstancias lo permitan. La metodología para ello es cambiar la enseñanza de manual y de cartillas por la investigación y el compromiso con la realidad nacional. Queremos un estudiante que participe activamente en clase, respaldado por la lectura intensa de los libros dados como bibliografía.

## **10.5 DESCRIPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD**

La Universidad SIMÓN BOLÍVAR esta situada en varias Sedes:

- SEDE CRA 54: CRA 54 CALLE 59 ESQUINA
  - SEDE CRA 59: CRA 59 59-76
  - SEDE CRA 59.CRA 59 59-92
  - SEDE DE POTGRADOS: CRA 54 64-223
  - TELEFONO DEL PBX: 3 444 333
-

## 10.6 ORGANIGRAMA



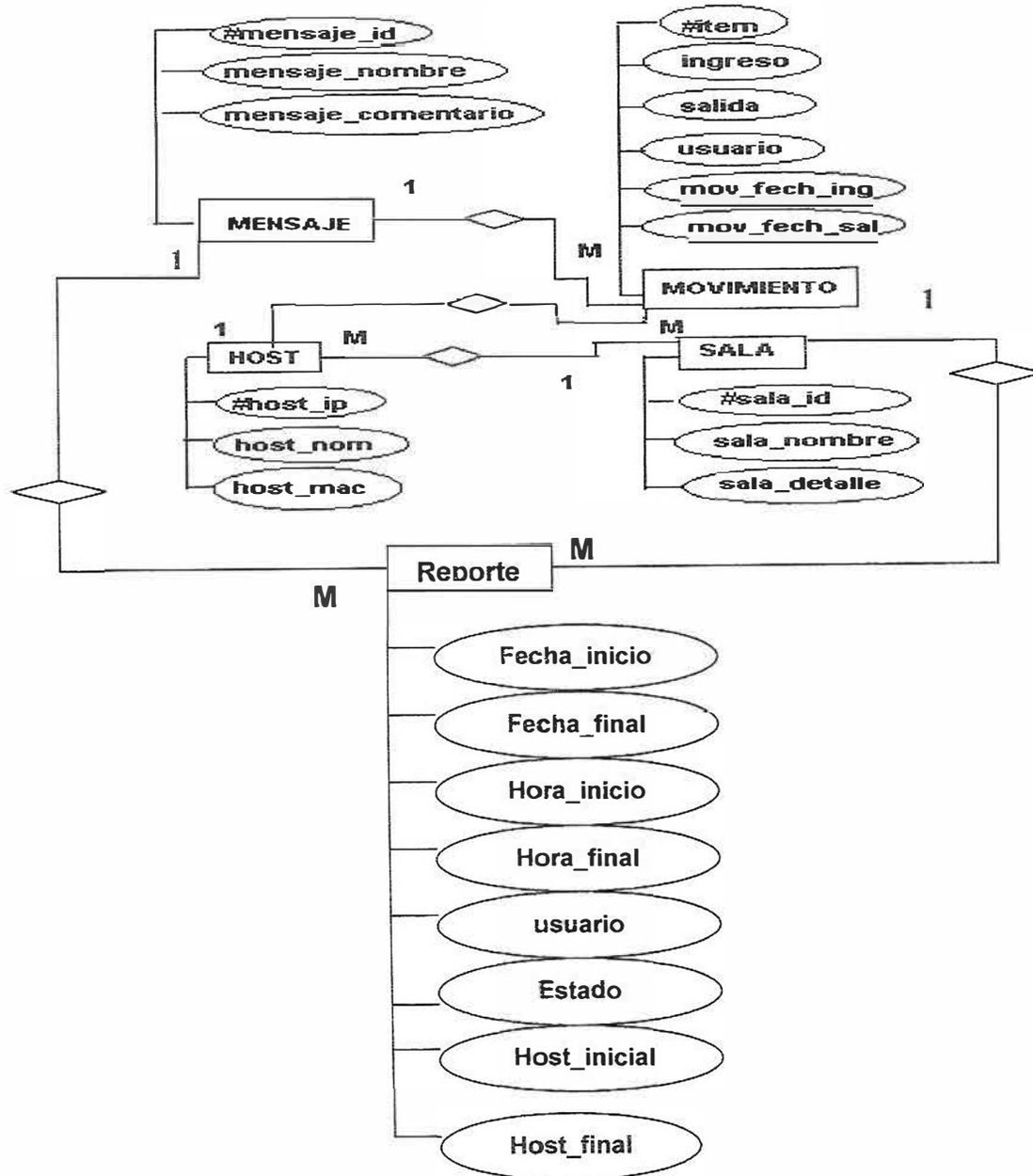
## 11. ANALISIS DEL SISTEMA

### 11.1 ESPECIFICACIÓN DE ENTIDADES

Tablas:

Tablas	Definición
<b>Host</b>	Almacena la información de los (Terminales clientes) computadores clientes en la red.
<b>Sala</b> (Lugar)	Es donde se almacenan los datos del lugar del monitoreo.
<b>Mensajes</b> (Tipos mensajes del sistema)	Es donde se almacenan los datos de los posibles tipos de mensajes que pueden ocurrir durante el monitoreo.
<b>Movimiento</b> (Actividades del monitoreo)	Es donde están almacenadas las actividades del monitoreo, para generar los reportes.
<b>Reporte</b> (Query a la Base de Datos)	Almacena temporalmente el Query mientras se ejecuta el Reporte. A medida que se realizan los reportes dinámicos, se cambian los parámetros y de esta manera se actualiza la tabla.

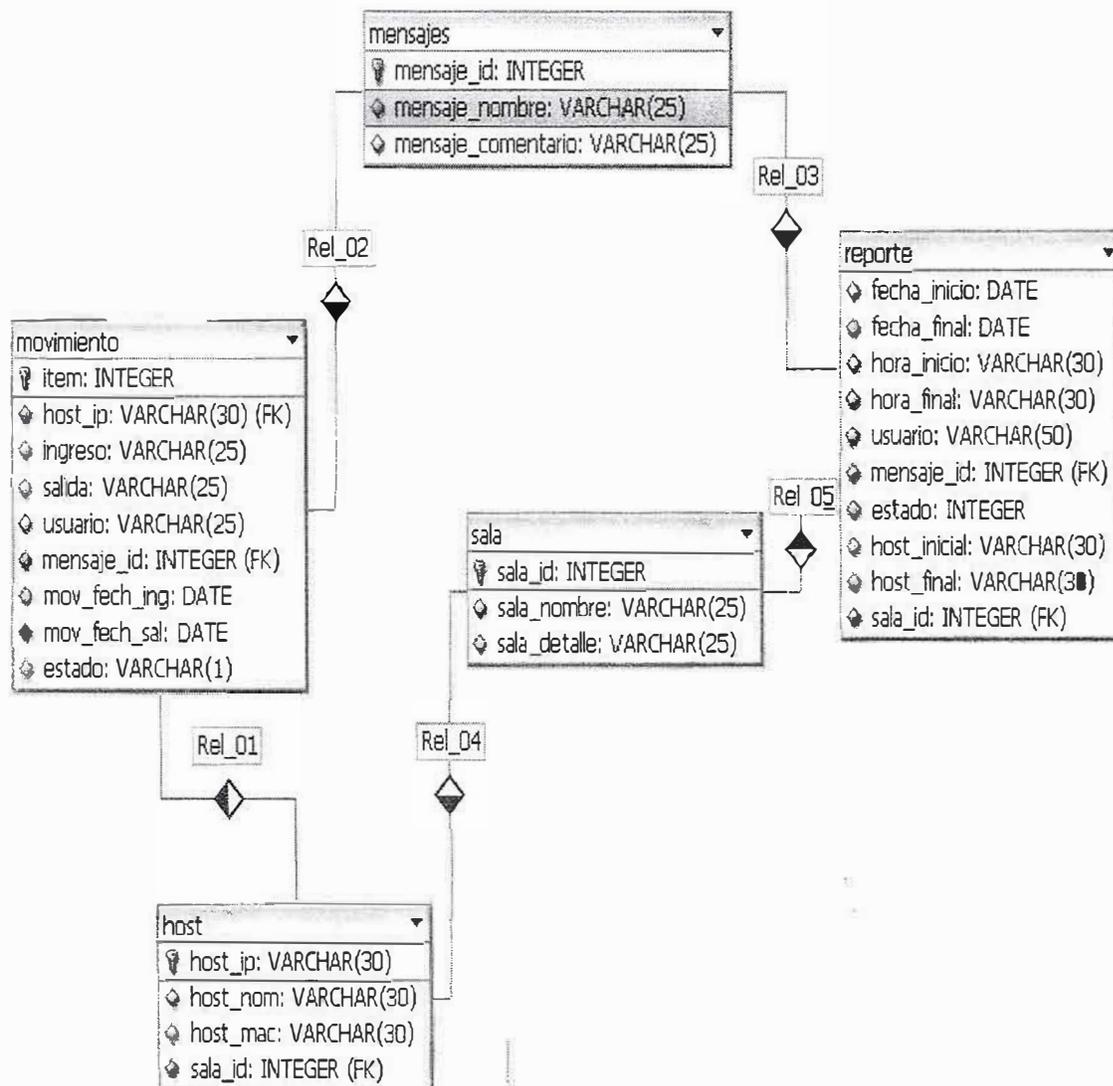
## 11.2 DIAGRAMA E/R



### 11.3 DIAGRAMA RELACIONAL

Estandarización BD:

MSA: MECANISMO DE SISTEMA DE ALERTA.



## 11.4 DICCIONARIO DE DATOS

Nombre de la tabla: Host			Descripción de la Tabla		
Nombre largo: Terminales clientes			Almacena la información de los computadores clientes, en la red.		
Aplicación: MSA V1.0 Tipo: Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	host_ip	PK	varchar	30	No
2.	host_nom		varchar	30	
3.	host_mac		varchar	30	
4.	sala_id		Int	15	

Nombre de la tabla: Mensajes			Descripción de la Tabla		
Nombre largo: Tipos mensajes del Sistema			Es donde se almacenan los datos de los posibles tipos de mensajes que pueden ocurrir durante el monitoreo.		
Aplicación: MSA V1.0 Tipo: Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	mensaje_id	PK	Int	15	No
2.	mensaje_nombre		varchar	25	
3.	mensaje_comentario		varchar	25	

Nombre de la tabla: movimiento			Descripción de la Tabla		
Nombre largo: Actividades del monitoreo			Es donde están almacenadas las Actividades del monitoreo, para generar los reportes		
Aplicación: MSA V1.0 Tipo: Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	host_ip		varchar	30	No
2.	ingreso		varchar	25	
3.	salida		varchar	25	
4.	usuario		varchar	25	
5.	mensaje_id		varchar	25	
6.	mov_fech_ing		date		
7.	mov_fech_sal		date		
8.	estado		varchar	1	
9.	item	PK	Int autoincremento	100	No
Nombre de la tabla: sala			Descripción de la Tabla		
Nombre largo: Lugar del monitoreo			Es donde se almacenan los datos del lugar del monitoreo.		
Aplicación: MSA V1.0 Tipo: Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	sala_id	PK	Int autoincremento	15	No
2.	sala_nombre		varchar	25	
3.	sala_detalle		varchar	25	



Nombre de la tabla: reporte			Descripción de la Tabla		
Nombre largo: Registro de los reportes Aplicación: MSA V1.0 Tipo: Maestro			Almacena los reportes generados		
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	fecha_inicio		varchar	30	
2.	fecha_final		varchar	30	
3.	hora_inicio		varchar	30	
4.	hora_final		varchar	30	
5.	usuario		varchar	30	
6.	mensaje_id		varchar	30	
7.	estado		varchar	30	
8.	host_inicial		varchar	30	
9.	host_final		varchar	30	
10.	sala		varchar	30	

## 11.5 COMPONENTES DE LA HERRAMIENTA

Para extraer la IP se encontró una pequeña aplicación de nombre INFORMACION DEL SISTEMA el cual captura el nombre y la dirección IP del equipo, y el nombre o código del usuario conectado actualmente. A continuación se muestra la interfaz y el código en Visual Basic de esta pequeña aplicación bajada de Internet en [www.lawebdelprogramador.com](http://www.lawebdelprogramador.com).

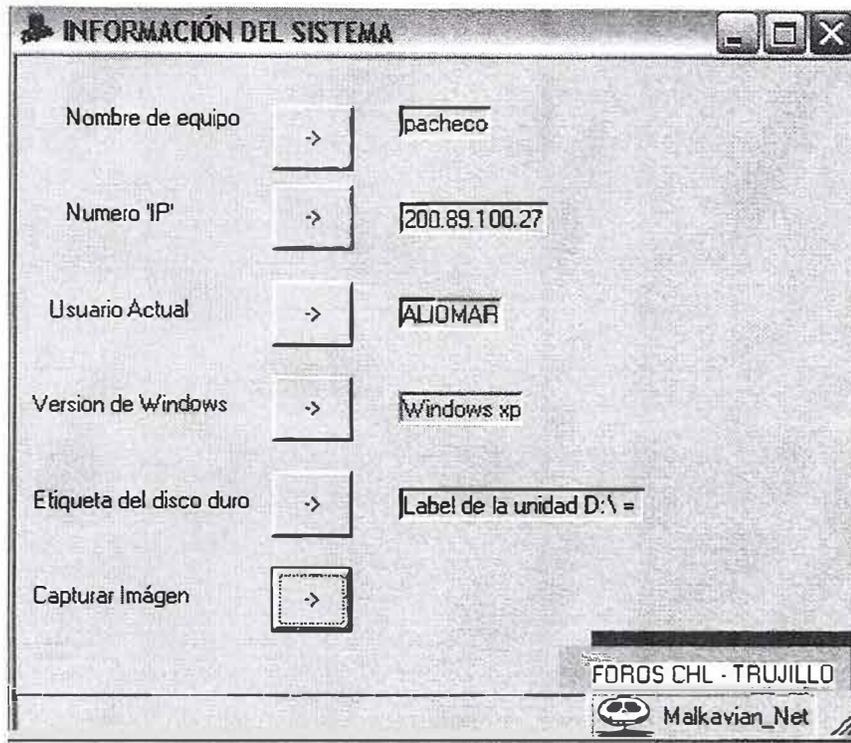


Figura 8. Interfaz de Información del Sistema

La aplicación de nombre INFORMACION DEL SISTEMA además de capturar la IP y nombre del equipo y el nombre o código del usuario conectado actualmente, también captura la versión de Windows instalada y una etiqueta del disco duro con una confusa utilidad.

**Componente de Windows que permite conocer el estado de un equipo (cliente) desde el servidor.**

Con El Administrador de Equipos (clic derecho a MI PC à Administrar) se puede realizar cualquier tarea administrativa en un equipo cliente, instalar controladores, administrar usuarios locales, iniciar y detener servicios, etc.

**Dar a conocer la IP del cliente**

Con el servicio DHCP se pueden administrar las IP's, sabiendo quien tiene tal IP en tal momento. Lo mismo con DNS, sabiendo el nombre del equipo se puede obtener la IP

**Usuarios conectados al servidor**

En el administrador de equipos, en la parte de carpetas y recursos compartidos se puede saber que usuarios están conectados al servidor y que archivos tienen abiertos.

**Procesos de usuario en ejecución**

Con el administrador de tareas (Ctrl + Shift + Escape), se puede saber que procesos se están ejecutando en el servidor y que usuarios lo están haciendo.

---

**Componente que registre el inventario del equipo.**

Windows no tiene de forma nativa ninguna utilidad que registre el inventario del equipo, para eso existen herramientas de terceros como el AIDA que es el que lleva un inventario de software y hardware.

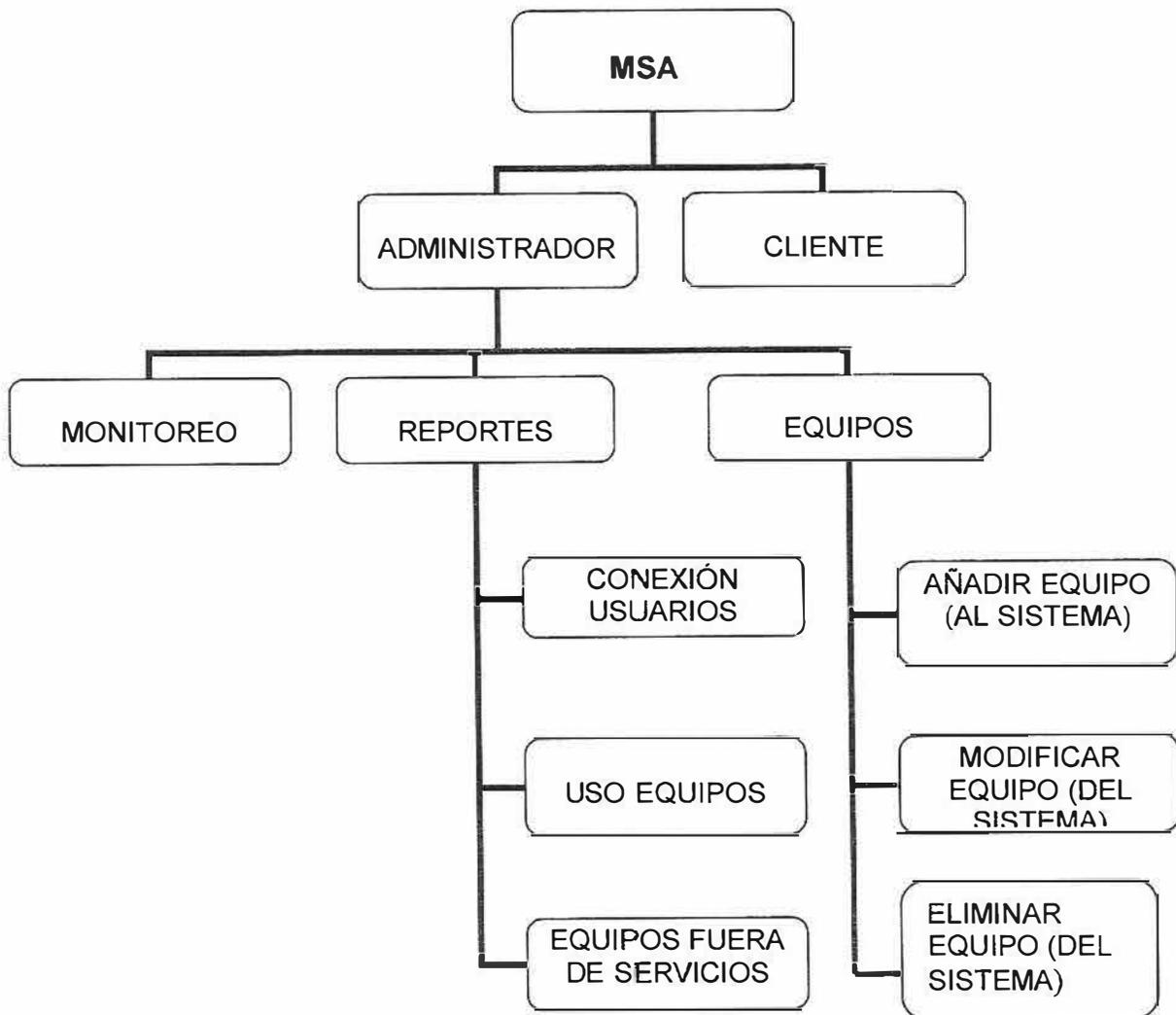
**PCANYWHERE**

Este es una herramienta de Symantec que permite hacer administración remota de un PC es freeware. Existe también otra herramienta que es el NVC que es similar al Netmeeting que viene con Windows.

---

## 12. DISEÑO DEL SISTEMA

### 12.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL (DIAGRAMA)



## 12.2 DESCRIPCION DEL DIAGRAMA

### **Mecanismo de Sistema de Alerta: MSA**

#### **Administrador**

Es el modulo que se ejecuta en la maquina servidor y solo podrá tener acceso el administrador de la sala.

#### **Monitoreo**

Es el continuo proceso mediante el cual el servidor revisa las terminales clientes para conocer su estado de conexión.

- Reportes
    - Conexión de usuario: Muestra los usuarios conectados en ese instante de tiempo.
  
    - Equipos fuera de servicio: Se pueden dar dos tipos de mensajes
      1. Cuando la máquina esté conectada correctamente.
      2. Cuando la máquina esté desconectada de la red.
  
    - Uso de equipos: Muestra estadísticamente que computadores son los más utilizados.
-

- Salas
  - Adición: Agrega un Host al sistema.
  - Modificación: Modifica el sitio de ubicación si es la sala 1 o 2.
  - Eliminación: Eliminar un equipo del sistema MSA.

## Reportes

Son informes que se muestran al administrador clasificado en tres grupos:

- Conexión de usuario: Muestra los usuarios conectados en ese instante de tiempo.
  - Equipos fuera de servicio: Se pueden dar dos tipos de mensajes
    1. Cuando la máquina esté conectada correctamente.
    2. Cuando la máquina esté desconectada de la red.
  - Uso de equipos: Muestra estadísticamente que computadores son los más utilizados.
-

### 12.3 DISEÑO DE LAS INTERFACES (PROTOTIPO)



Figura 9. Menú principal

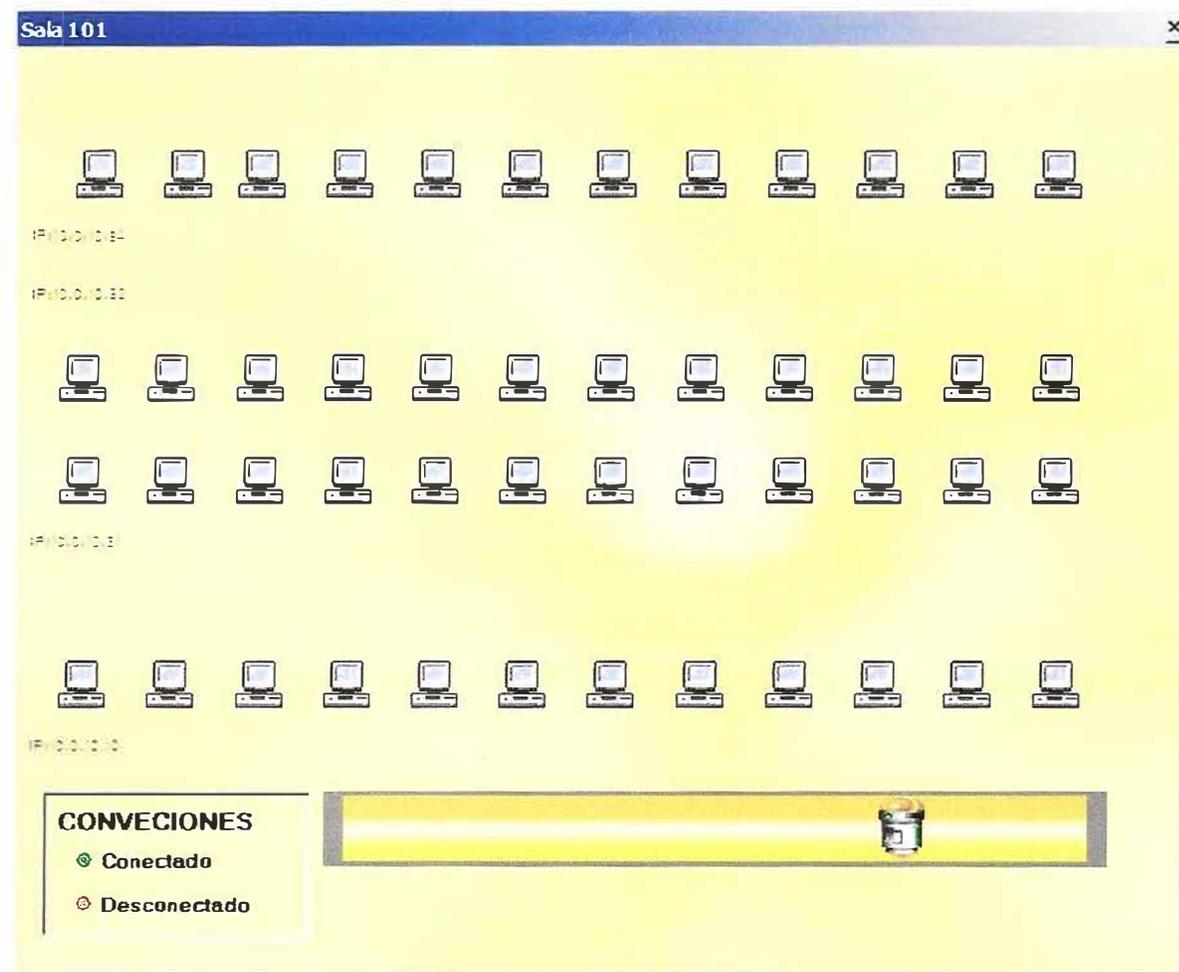


Figura 10. Monitoreo Sala101

## BIBLIOGRAFIA

- ❖ Anónimo. Las Pymes y la seguridad en redes. Miércoles 7 de Mayo de 2003  
Internet: <http://pc-news.com>.
  - ❖ Desarrollo & Webhosting Enet Ltda. Osorno-Chile. <Http://www.enetchile.cl>
  - ❖ TORRES, Henry W. DERECHO INFORMATICO. Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez Ltda.
  - ❖ OPPLGLER, Rolf. SISTEMAS DE AUTENTIFICACIONES PARA SEGURIDAD EN REDES.
  - ❖ ANGELICA COITE, HUGO ROMERO, 1997 POLÍTICAS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA (SEG)  
<http://www.monografias.com/trabajos/hackers/hackers.shtml>
  - ❖ WINDOWS 2000 SERVER, WINDOWS NT 4.0 SERVER  
<http://www.monografias.com/computación/sistemasoperativos.shtml>
  - ❖ WINDOWS 2000 SERVER, WINDOWS NT 4.0 SERVER  
<http://www.windows.com>
  - ❖ WINDOWS 2000 SERVER, WINDOWS NT 4.0 SERVER  
<http://www.monografias.com/trabajos15/ms.windows/ms.windows.shtml>
  - ❖ MEJIA MESA, Aurelio. GUIA PRACTICA PARA MANEJAR Y REPARAR EL COMPUTADOR, 2000
-

- ❖ ALCALDE, Eduardo; GARCIA, Miguel. INFORMATICA BASICA. SERIE Informatica de gestion. Segunda edicion. Ed Mc Graw Hill.
- ❖ Baltazar & Mariano Birnios, *Microsoft Visual Basic Manual de Referencia*, editorial MP Ediciones, primera edición, Buenos Aires, 1999.
- ❖ DHCP, WINDOWS SOCKET, <http://www.monografias.com>,  
<http://www.programacion.net>
- ❖ API DE WINDOWS, TIMER, WINSOCK, TCP/IP, UDP,  
<http://www.abcdatos.com>



## **ANEXOS**

**Universidad Simón Bolívar Sede de Ingenierías**

Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿Alguna vez se ha visto afectado por un computador que se encuentra desconectado de la red?

Si No 

2. El tiempo que se demoran en solucionarle el problema es:

Lento

Medio

Rápido

3. Como calificaría usted el estado de los computadores en las salas de informática de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar

Regular

Buena

Excelente

4. Piensa usted que se debe mejorar el estado de los computadores en las salas de informática de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar.

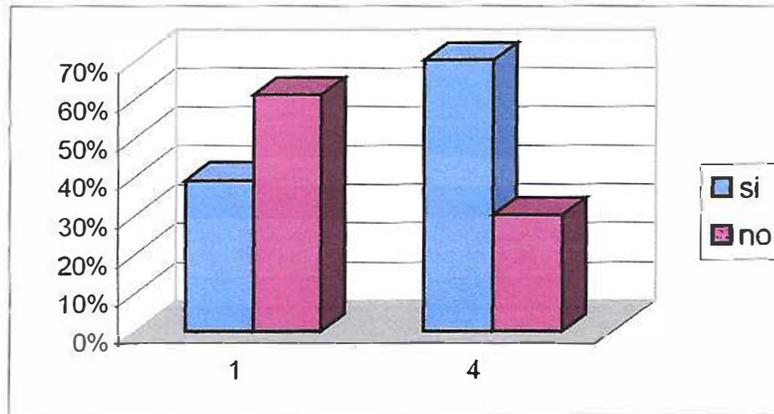
Si No 

¿Que recomienda? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

## Resultados de la Encuesta

### Preguntas 1-4



	Pregunta 1	Pregunta 4
Si	39%	70%
No	61%	40%

#### Pregunta 4: (opinión)

La gran mayoría de personas encuestadas emiten opiniones favorables acerca de mejorar el estado de los computadores en las salas de informática de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar. Sugiriendo un programa de alerta, que le permita al administrador de recursos, conocer el estado de la red para que sea mas rápido y eficiente.

## Preguntas 2



lento	medio	rapido
25%	40%	35%

## Preguntas 3



Regular	Buena	Excelente
20%	60%	20%

**TABLA DE GRAFICAS**

	<b>PAG</b>
Figura 1. Red punto a punto	12
Figura 2. Red Multipunto	13
Figura 3. Red multipunto serie	14
Figura 4. Red Dedicada	14
Figura 5. Datagrama IP	25
Figura 6. Icono que representa el control winsock	35
Figura 7. Timer	37
Figura 8. Interfaz de Información del Sistema	81
Figura 9. Menú Principal	87
Figura 10. Monitoreo Sala101	88

---



# **MANUAL DE SISTEMA PARA EL SOFTWARE MSA**

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN  
PARA EL REGISTRO DEL ESTADO DE LOS EQUIPOS DE LA RED  
ASIGNADOS AL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA  
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: REDES DE DATOS**

**JULIETH SAMIRA GÜELL SOTO  
MARIO RAFAEL FUENTES QUIÑÓNEZ  
DAFNE HEMILCE SÁNCHEZ PACHECO  
YULEIDY SOFIA TOVAR BURGOS**

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
DECIMO SEMESTRE  
BARRANQUILLA – COLOMBIA  
2.006**





## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
1.1. Objetivo general	4
1.2. Objetivos específicos	4
<b>2. INSTALACIÓN</b>	<b>5</b>
2.1. Hardware	6
2.2. Software	8
2.3. Iniciar La Instalación	10
<b>3. DEFINICIÓN DE LA BASE DE DATOS</b>	<b>11</b>
3.1. Tablas Del Sistema	11
3.2. Listado De Las Tablas	12
3.3. Script para la Creación de la Base de Datos	12
3.4. Diccionario de Datos	14
3.5. Modelo Entidad/Relación	17
3.6. Modelo Relacional	18
<b>4. DIAGRAMA DE PROCESOS</b>	<b>19</b>
4.1. Diagrama de Flujo	19
<b>5. EJECUCIÓN DE LA CODIFICACIÓN</b>	<b>20</b>
5.1. Codificación del Módulo Servidor	20
5.2. Codificación del Módulo Cliente	88

---

## INTRODUCCIÓN

Durante las primeras décadas de su existencia las redes de computadores fueron usadas principalmente por investigadores universitarios para el envío de correo electrónico, en ese tiempo la seguridad no recibía mucha atención debido a que la tecnología no tenía gran desarrollo.

El uso de las redes informáticas se ha ido incrementando de tal forma que se ha hecho necesario la creación e implementación de herramientas de seguridad para lograr un óptimo desempeño en cuanto a la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, evitando así los problemas de vulnerabilidad que lleguen a presentarse.

La Universidad Simón Bolívar Sede de Ingeniería posee un sistema operativo servidor basado en protocolos de seguridad y este no está exento de tales problemas de vulnerabilidad; por lo cual se decidió diseñar un sistema de información que permita mantener actualizado al administrador acerca del monitoreo por medio de la visualización de simulación gráfica de las salas 101 y 406 de los estados de los equipos que se encuentran conectados a la red, utilizando convenciones en colores rojo/inactiva y verde/activa, mostrando debajo de cada imagen de equipo la dirección IP, nombre de la máquina y código del usuario, reportando los mensajes de alerta en la máquina servidor, además periódicamente proporciona informes de la utilización de los equipos, conexión de usuarios y estadísticas de los computadores fuera de servicio.

---

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un mecanismo de sistema de alerta que le permita informar al administrador acerca de que máquina esta activa o inactiva, crear un registro que almacene la información de los estados de los equipos, con el fin de mejorar y facilitar el proceso de comunicación.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Revisar cada una de las terminales clientes con el fin de verificar los estados de los equipos.
  - ❖ Diseñar un mecanismo que le permita informar al administrador el momento en el que una máquina cliente se encuentre fuera de servicio.
  - ❖ Crear una interfaz gráfica de la red con un mapa que indique su organización.
  - ❖ Realizar un sistema de convenciones mediante el cual se muestren los diferentes estados de las maquinas cliente.
-

## 2. INSTALACIÓN

Para proceder con la instalación se debe tener una red con mínimo 2 computadores, cada uno con un Sistema Operativo Windows 9X o superior. En caso de que se tenga en la red un computador con Sistema Operativo Linux, el software detectara el estado de las maquinas, pero no mostrara el nombre, el usuario conectado y la dirección MAC de cada maquina, ya que esta se maneja con una aplicación cliente que se instala en cada maquina que se desea monitorear para que el proporcione esa información y se la envíe al servidor por medio de una petición que este le hace a través del puerto 11111, este proceso se realiza con sesiones de Windows y con APIS de Windows como en el caso de la instrucción "GetHostByAddress" que captura el nombre de la maquina si se encuentra en Windows, por lo que en otro sistema operativo no va funcionar, solo detectara el computador con dicha dirección IP si esta conectado a la red, esto significa que tiempo real no mostrara algunos datos estadísticos, por esta razón es recomendable utilizar un sistema operativo Windows para un optimo desempeño del software.

En el directorio WINDOWS\system32 que se encuentra en la carpeta Archivos de Programa deben copiarse unos controladores que permiten la conexión automática entre Visual Basic y la Base de Datos, los cuales se encuentran en la carpeta de instalación "DLL para la conexión" y se llaman "Libmysql.dll" y "VbMySQLDirect.dll", procedemos después a configurar la conexión ODBC para el enlace con los reportes dinámicos, por ultimo a instalar el Servidor MSA.

El Servidor MSA debe ser instalado en la unidad C:, una vez instalado el programa MSA, se deben copiar los archivos **servidor.swf**, la Carpeta **CHM** y la carpeta **Reporte** dentro de la carpeta instalada en C:\MSA.

## 2.1. Hardware

Para poder ver en funcionamiento el software MSA v 1.0 es necesario que los equipos estén conectados en una red LAN además que en cada equipo se encuentre la aplicación **Cliente** instalada, la cual funciona como si se ejecutara la instrucción ipconfig all para detectar todas las máquinas en red pero lo realiza con APIS de Windows, esta aplicación recibe y envía información abriendo puertos con la función socket, el puerto de comunicación que se utiliza en esta aplicación es el 11111, este se debe configurar o habilitar de la siguiente manera:

1. En el Menú Inicio se da click en Panel de Control.



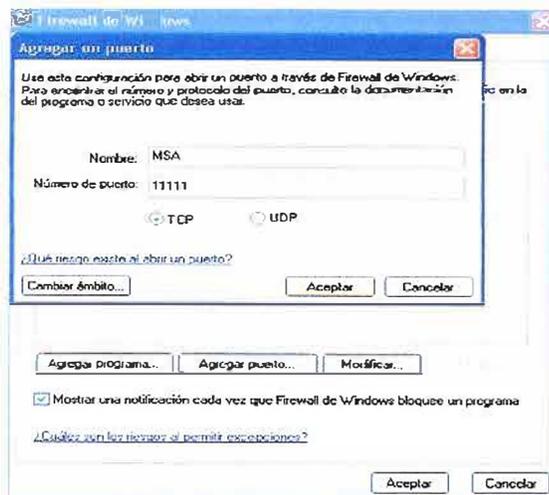
2. Doble click en Firewall de Windows.



3. Click en la pestaña Excepciones.



4. Click en el botón Agregar Puerto.



5. En la caja de texto Nombre del Puerto se coloca MSA v 1.0

6. En la caja de texto Número del Puerto se coloca 11111 y de esta forma se habilita el puerto.
7. Para la instalación del software debe tener disponible una unidad de Cd-Rom.

## 2.2. Software

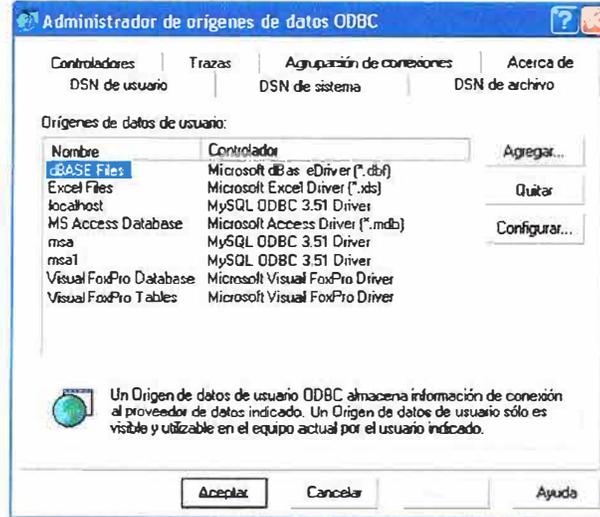
Los requerimientos de software están definidos básicamente por un sistema operativo Windows versión 98 en adelante.

Algunas de las aplicaciones utilizadas en la elaboración de este software son:

- ❖ Microsoft Visual Basic 6.0
- ❖ Base de Datos MySQL
- ❖ Crystal Report

Para la conexión de Crystal Report con la Base de Datos se necesita configurar el ODBC, esto se realiza de la siguiente manera:

1. Le damos click en -Inicio - Panel de Control -Herramientas Administrativas -Orígenes de Datos ODBC :
-



2. Le damos Click en la pestaña DNS sistema y luego click en Agregar, aparece un ventana en la cual debemos escoger el controlador de MySQL ODBC 3.51 Driver, posteriormente al nuevo pantallazo le damos los parámetros de la conexión al servidor MySQL como son el nombre, contraseña y se escoge la Base de Datos, para verificar que hemos hecho la conexión le damos Click en el botón Test, si es correcta aparece el mensaje "conexión exitosa" y le damos Click en el botón connect.



En el servidor de Datos MySQL se deben importar las Bases de Datos MSA con sus respectivas tablas: Hosts, Sala, Mensaje, Reporte y Movimiento.

### 2.3. INICIAR LA INSTALACIÓN

1. Para la instalación de MSA se necesitan los controladores "Libmysql.dll" y "VbmysqlDirect.dll" para su funcionamiento óptimo, los cuales deben colocarse en el directorio C:\WINDOWS\system32, esto con el fin de que la conexión del software con la Base de Datos se realice de forma automática sin necesidad de conectarlo por ODBC en el manejo de las tablas.



2. Se procede a ejecutar el software Cliente para MSA, dando doble clic en el archivo instalador Cliente.exe.

3. Se procede a ejecutar el software Servidor MSA, dando doble clic en el instalador MSA.exe.

Al iniciar el programa MSA se deben dar los parámetros de conexión a la base de datos dando clic en Establecer conexiones. Se debe especificar el usuario y se realizará la conexión.

### **3. DEFINICIÓN DE LAS BASES DE DATOS**

En la elaboración de este software se utiliza el sistema de archivo MySQL, el cual es un sistema de gestión de Base de Datos multiusuario, MySQL es un software libre .

#### **3.1. TABLAS DEL SISTEMA**

En el proceso de la realización del sistema MSA v 1.0 fue necesario utilizar un número determinado de tablas que permitiera organizar y almacenar la información para llevar estadísticas de los equipos fuera de servicio, la conexión de usuarios y el uso de los equipos. Las tablas que se utilizan para este fin son las siguientes: Host, Sala, Movimiento y Mensajes.

---

### 3.2. LISTADOS DE TABLAS

Tablas	Definición
<b>Host</b>	Almacena la información de los (Terminales clientes) computadores clientes en la red.
<b>Sala</b> (Lugar)	Es donde se almacenan los datos del lugar del monitoreo.
<b>Mensajes</b> (Tipos mensajes del sistema)	Es donde se almacenan los datos de los posibles tipos de mensajes que pueden ocurrir durante el monitoreo.
<b>Movimiento</b> (Actividades del monitoreo)	Es donde están almacenadas las actividades del monitoreo, para generar los reportes.
<b>Reporte</b> (Query a la Base de Datos)	Almacena temporalmente el Query mientras se ejecuta el Reporte. A medida que se realizan los reportes dinámicos, se cambian los parámetros y de esta manera se actualiza la tabla.

### 3.3. SCRIPT PARA LA CREACIÓN DE LAS BASES DE DATOS

```
CREATE TABLE `reporte` (
  `fecha_inicio` date default NULL,
  `fecha_final` date default NULL,
  `hora_inicio` varchar(30) character set latin1 default NULL,
  `hora_final` varchar(30) character set latin1 default NULL,
  `usuario` varchar(50) character set latin1 default NULL,
  `mensaje_id` int(15) default NULL,
  `estado` int(1) default NULL,
  `host_inicial` varchar(30) character set latin1 default NULL,
  `host_final` varchar(30) character set latin1 default NULL,
  `sala` int(15) default NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
COLLATE=latin1_general_ci;
```

```
CREATE TABLE `host` (
  `host_ip` varchar(30) NOT NULL,
  `host_nom` varchar(30) default NULL,
```

```
`host_mac` varchar(30) default NULL,  
`sala_id` int(15) default NULL,  
PRIMARY KEY (`host_ip`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
CREATE TABLE `mensajes` (  
  `mensaje_id` int(15) NOT NULL auto_increment,  
  `mensaje_nombre` varchar(25) default NULL,  
  `mensaje_comentario` varchar(25) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`mensaje_id`)  
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
CREATE TABLE `movimiento` (  
  `host_ip` varchar(30) default NULL,  
  `ingreso` varchar(25) default NULL,  
  `salida` varchar(25) default NULL,  
  `usuario` varchar(25) default NULL,  
  `mensaje_id` varchar(25) default NULL,  
  `mov_fech_ing` date default NULL,  
  `mov_fech_sal` date default NULL,  
  `estado` varchar(1) default NULL,  
  `item` int(100) NOT NULL auto_increment,  
  PRIMARY KEY (`item`)  
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=2854 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
CREATE TABLE `sala` (  
  `sala_id` int(15) NOT NULL auto_increment,  
  `sala_nombre` varchar(25) default NULL,  
  `sala_detalle` varchar(25) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`sala_id`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
CREATE TABLE `tablas` (  
  `codt` varchar(30) NOT NULL,  
  `nombre` varchar(30) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`codt`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

---

```
CREATE TABLE `tabla_campo` (
  `codt` varchar(30) default NULL,
  `codtcampo` varchar(30) default NULL,
  `nombrecampo` varchar(30) default NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
CREATE TABLE `tabladescripcion` (
  `t1` varchar(30) default NULL,
  `t2` varchar(30) default NULL,
  `campo1` varchar(30) default NULL,
  `campo2` varchar(30) default NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

### 3.4. DICCIONARIO DE DATOS

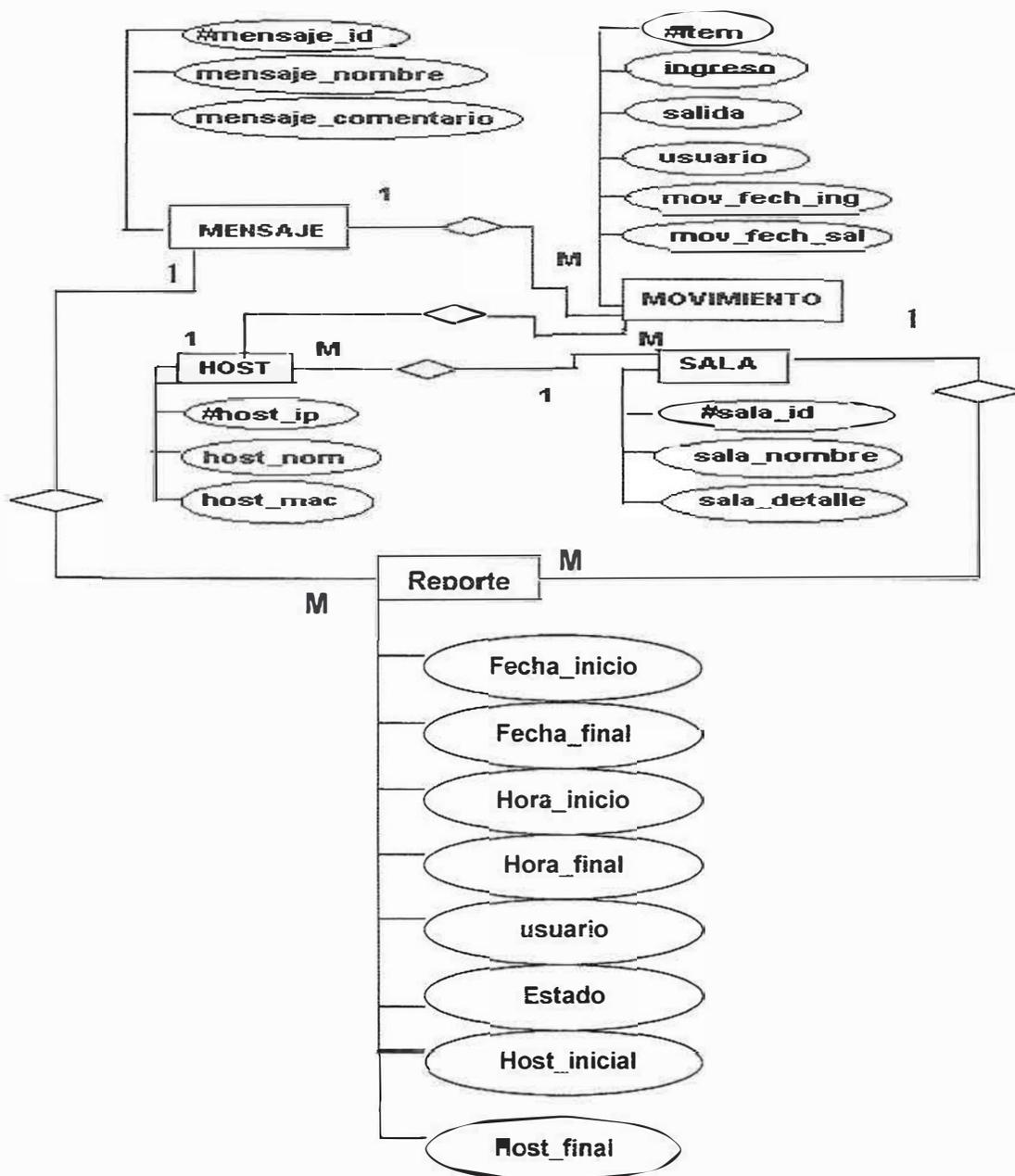
Nombre de la tabla: Host			Descripción de la Tabla		
Nombre largo: Terminales clientes			Almacena la información de los computadores clientes, en la red.		
Aplicación: MSA V1.0 Tipo: Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	host_ip	PK	varchar	30	No
2.	host_nom		varchar	30	
3.	host_mac		varchar	30	
4	sala_id		Int	15	

<b>Nombre de la tabla:</b> Mensajes			<b>Descripción de la Tabla</b>  Es donde se almacenan los datos de los posibles tipos de mensajes que pueden ocurrir durante el monitoreo.		
<b>Nombre largo:</b> Tipos mensajes del Sistema					
<b>Aplicación:</b> MSA V1.0 <b>Tipo:</b> Maestro					
No	Nombre del Atributo	Liaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	mensaje_id	PK	int	15	No
2.	mensaje_nombre		varchar	25	
3.	mensaje_comentario		varchar	25	
<b>Nombre de la tabla:</b> movimiento			<b>Descripción de la Tabla</b>  Es donde están almacenadas las Actividades del monitoreo, para generar los reportes		
<b>Nombre largo:</b> Actividades del monitoreo					
<b>Aplicación:</b> MSA V1.0 <b>Tipo:</b> Maestro					
No	Nombre del Atributo	Liaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	host_ip		varchar	30	No
2.	ingreso		varchar	25	
3.	salida		varchar	25	
4	usuario		varchar	25	
5.	mensaje_id		varchar	25	
6.	mov_fech_ing		date		
7.	mov_fech_sal		date		
8.	estado		varchar	1	
9.	item	PK	int autoincremento	100	No

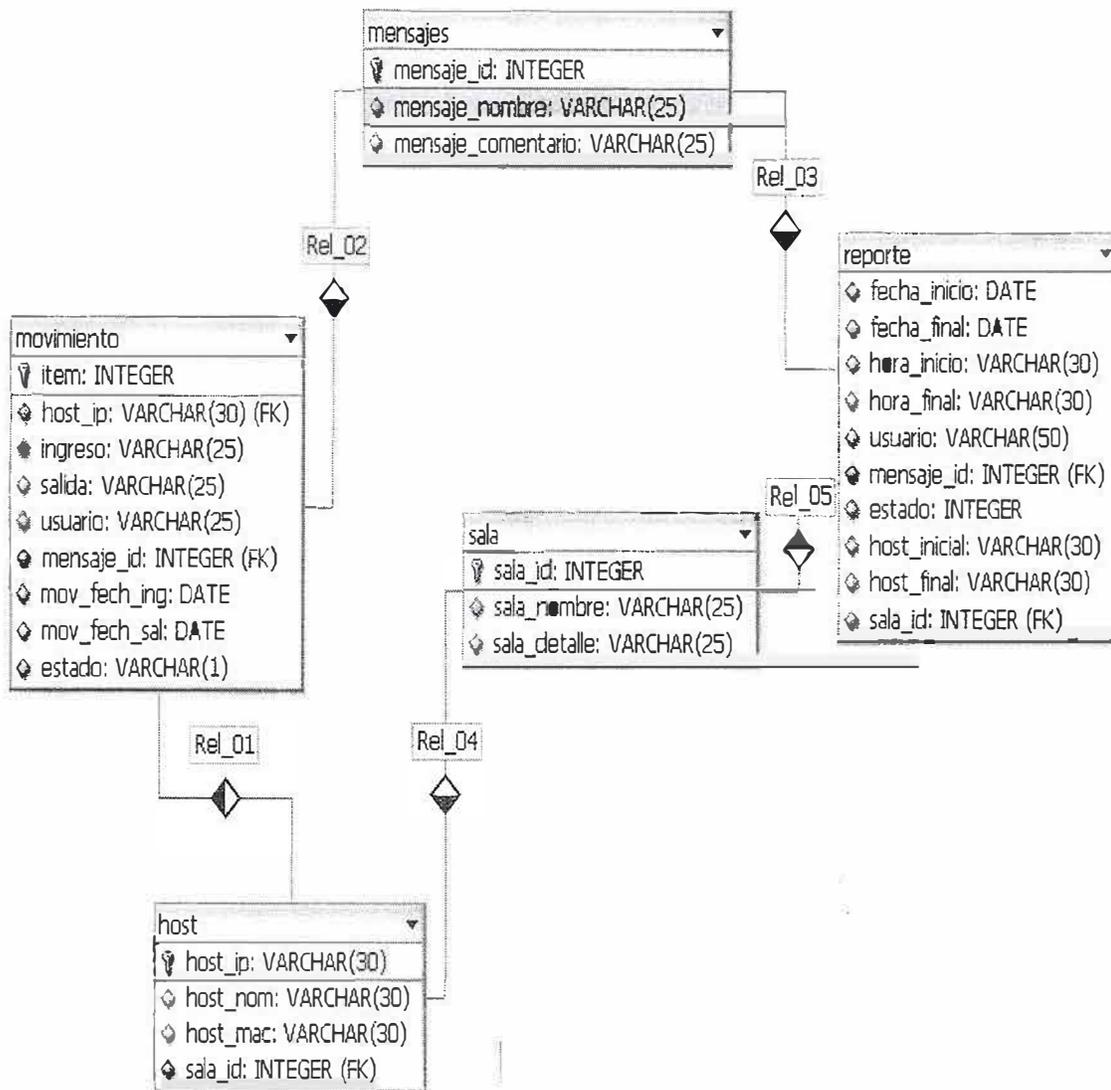
<b>Nombre de la tabla:</b> sala			<b>Descripción de la Tabla</b> Es donde se almacenan los datos del lugar del monitoreo.		
<b>Nombre largo:</b> Lugar del monitoreo					
<b>Aplicación:</b> MSA V1.0 <b>Tipo:</b> Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	sala_id	PK	Int autoincremento	15	No
2.	sala_nombre		varchar	25	
3.	sala_detalle		varchar	25	

<b>Nombre de la tabla:</b> reporte			<b>Descripción de la Tabla</b> Almacena los reportes generados		
<b>Nombre largo:</b> Registro de los reportes					
<b>Aplicación:</b> MSA V1.0 <b>Tipo:</b> Maestro					
No	Nombre del Atributo	Llaves PK	Tipo de Dato	Longitud	Nulo?
1.	fecha_inicio		varchar	30	
2.	fecha_final		varchar	30	
3.	hora_inicio		varchar	30	
4.	hora_final		varchar	30	
5.	usuario		varchar	30	
6.	mensaje_id		varchar	30	
7.	estado		varchar	30	
8.	host_inicial		varchar	30	
9.	host_final		varchar	30	
10.	sala		varchar	30	

## 3.5. MODELO ENTIDAD/ RELACION



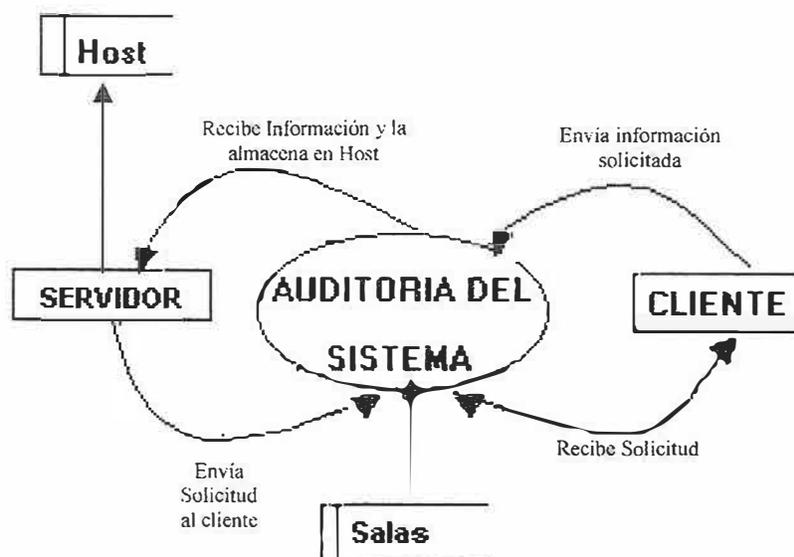
### 3.6. MODELO RELACIONAL



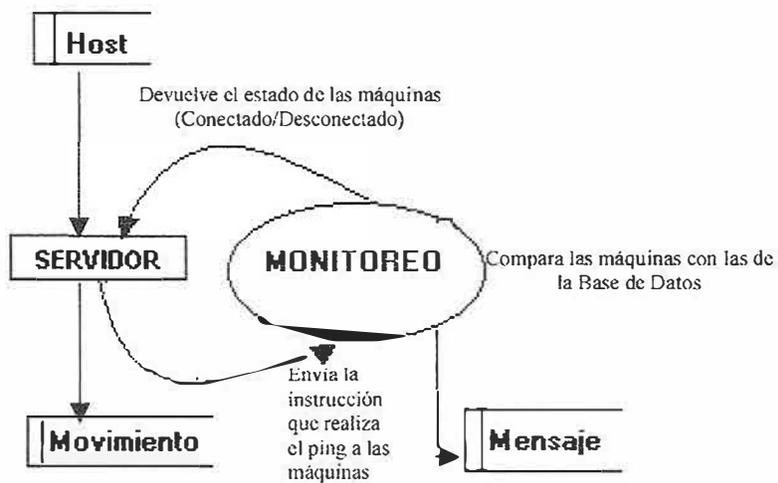
## 4. DIAGRAMA DE PROCESO

### 4.1. DIAGRAMA DE FLUJO

#### NIVEL 0



#### NIVEL 1



## 5. EJECUCIÓN DE LA CODIFICACIÓN

### 5.1. CÓDIGO DEL MÓDULO SERVIDOR

*En el Formulario Administrador se muestra el menú principal y el llamado a sus instrucciones.*

#### **ADMINISTRADOR (PROTOTIPO2.FRM)**

Sub CenterForm()

##### **'Procedimiento de centrado de formulario de Administrador**

Administrador.Left = (Screen.Width - Administrador.ScaleWidth) \ 2

Administrador.Top = (Screen.Height - Administrador.ScaleHeight) \ 2

End Sub

Private Sub sala1\_Click()

##### **'Llamado a Formulario de Monitoreo de salas**

Administrador.Hide

Equipos101.Show

End Sub

Private Sub Salida\_Click()

End

End Sub

Private Sub Usoeq\_Click()



```
Form1.Show
```

```
End Sub
```

*Código fuente de las ayudas en línea generado con la herramienta **HELP GENERATOR***

### CHTMLHELP(cHtmlHelp.cls)

```
'-----
'cHtmlHelp.cls Clase para manejar ficheros de ayuda HTML
'Estos ficheros de ayuda (compilados) tienen extensión CHM
'
'©Guillermo 'guille' Som, 1998 <guille@costasol.net>
'
'Para poder usar esta clase hay que tener el control hhc.ocx registrado,
'este control viene con el Html Help Workshop y con el Windows 98
'Además hay que tener el Internet Explorer 4 ya que usa la Shdocvw.dll
'
'Métodos y Propiedades de esta clase:
' Nombre      Descripción
'-----
' hWnd        El hWnd del Form
' HelpFile    Nombre del fichero de ayuda (extensión .chm)
'             Si hay un fichero con tópicos, indicarlo así:
'             HelpFile = "ayuda.chm::/topicos.ext"
' DisplayContext Muestra el HelpContextID especificado en el parámetro
' DisplayIndex  Muestra la solapa del índice (Index)
' DisplaySearch Muestra la solapa de búsqueda (Search)
' DisplayTOC    Muestra la solapa de contenidos (Contents)
' DisplayTopic  Muestra el tópico indicado, pasado como cadena
' HelpContext   Muestra el tópico del control indicado
' HelpContextPop Para usar con VB5,
'             muestra la ayuda asociada con el control indicado
' PopUp        Muestra el mensaje indicado en una ventana PopUp
'-----
Option Explicit

'Asignar el valor -1 a la constante ES_DEBUG
'para mostrar los valores devueltos por la función HtmlHelp
```

```
#Const ES_DEBUG = 0
```

```
'Para usar con VB5 los mensajes emergentes
```

```
'-----
'Tomado del tutorial de HTML Help de http://www.vbexplorer.com/
Private Type HH_IDPAIR
    dwControlId As Long
    dwTopicId As Long
End Type
```

```
'This array should contain the number of controls that have
'context-sensitive help, plus one more for a zero-terminating
'pair.
```

```
Private ids(0 To 1) As HH_IDPAIR
```

```
Private Declare Function GetDlgCtrlID Lib "user32" (ByVal hWnd1 As Long) As
Long
```

```
'-----
```

```
'Propiedades públicas
```

```
Public hWnd1 As Long 'El hWnd1 del form que llama a la ayuda
```

```
Public HelpFile As String 'El fichero de ayuda con extensión chm
```

```
'-----
```

```
'En Microsoft TechNet puedes encontrar este artículo:
'HOWTO: Use HTML Help API in a Visual Basic 5.0 Application
'PSS ID Number: Q183434
```

```
'Aunque la definición de la Enumeración y la primera declaración
'es de las news
```

```
'-----
```

```
'
```

```
'Htmlhelp consts
```

```
Private Enum HH_COMMAND
```

```
    HH_DISPLAY_TOPIC = &H0
```

```
    HH_HELP_FINDER = &H0 ' WinHelp equivalent
```

```
    HH_DISPLAY_TOC = &H1 ' Muestra la tabla de contenidos
```

```
    HH_DISPLAY_INDEX = &H2 ' Muestra la solapa Index
```

```
    HH_DISPLAY_SEARCH = &H3 ' Muestra la solapa de búsqueda (Search)
```

```
    HH_SET_WIN_TYPE = &H4
```

```
    HH_GET_WIN_TYPE = &H5
```

```
    HH_GET_WIN_HANDLE = &H6
```

```

HH_GET_INFO_TYPES = &H7   ' not currently implemented
HH_SET_INFO_TYPES = &H8   ' not currently implemented
HH_SYNC = &H9
HH_ADD_NAV_UI = &HA       ' not currently implemented
HH_ADD_BUTTON = &HB       ' not currently implemented
HH_GETBROWSER_APP = &HC   ' not currently implemented
HH_KEYWORD_LOOKUP = &HD
HH_DISPLAY_TEXT_POPUP = &HE ' display string resource id
                          ' or text in a popup window
HH_HELP_CONTEXT = &HF     ' display mapped numeric value
                          ' in dwData
HH_TP_HELP_CONTEXTMENU   ' Text pop-up help, similar to
                          ' WinHelp's HELP_CONTEXTMENU.
                          ' HH_TP_HELP_CONTEXTMENU = &H10
HH_TP_HELP_WM_HELP = &H11 ' text pop-up help, similar to
                          ' WinHelp's HELP_WM_HELP.
HH_CLOSE_ALL = &H12      ' close all windows opened directly
                          ' or indirectly by the caller
HH_ALINK_LOOKUP = &H13   ' ALink version of
HH_KEYWORD_LOOKUP
End Enum

```

```

Private Type RECT
    Left As Long
    Top As Long
    Right As Long
    Bottom As Long
End Type

```

```

Private Type POINTAPI
    X As Long
    Y As Long
End Type

```

```

'Estructura para usar con el comando HH_DISPLAY_TEXT_POPUP
'Sacada de la página HTML Help API Reference del site de MS.

```

```

'typedef struct tagHH_POPUP      Member      Description
' {
'     int      cbStruct;         cbStruct   Specifies the size of the structure. This value
'     must always be filled in before passing the structure to the HtmlHelp API.

```

---

```

' HINSTANCE hinst;          hinst      Instance handle of the program or .dll file
to retrieve the string resource from. Ignored if idString is zero, or a filename was
passed to the HtmlHelp API.
' UINT idString;           idString    Specifies either a resource ID or a topic
number in a text file.
' LPCTSTR pszText;        pszText    Specifies the text to display if idString is
zero.
' POINT pt;               pt          Specifies where the top center of the pop-up
should be located.
' COLORREF clrForeground;  clrForeground Specifies the RGB value to use
for the foreground color. If this value is -1, the system color for window text will be
used.
' COLORREF clrBackground; clrBackground Specifies the RGB value to use
for the background color. If this value is -1, the system color for window background
will be used.
' RECT rcMargins;         rcMargins  Specifies the margins to use on the left,
top, right, and bottom sides of the pop-up. The default for all rectangle members is -1.
' LPCTSTR pszFont;        pszFont    Specifies an optional text string
containing: facename[,point size[,charset[,color[, BOLD ITALIC UNDERLINE]]]].
This string specifies a font, its point size, its character set, its color, and various
attributes. Options can be omitted by simply specifying the next comma. For
example, to create a bold, 10-pt MS Sans Serif font, the parameter value would be:
MS Sans Serif, 10, ,, BOLD
'} HH_POPUP;

```

```
Private Type tagHH_POPUP
```

```

  cbStruct      As Long   '=Len(HH_POPUP) Longitud de la estructura
  hinst         As Long
  idString      As Long
  pszText       As String 'Texto a mostrar
  pt            As POINTAPI 'Posición de la ventana popup, en pixels
  clrForeground As Long   'Color de la letra, -1 es el valor por defecto
  clrBackground As Long  'Color de fondo, -1 es el valor por defecto
  rcMargins     As RECT   'Tamaño de la ventana, -1 son los valores por defecto
  pszFont       As String 'Tipo de letra a usar: "Arial,9"
                  'facename[,point size[,charset[,color[, BOLD ITALIC
UNDERLINE]]]].

```

```
End Type
```

```

'Estructura para mostrar la solapa Search y un texto a buscar
'sacada del fichero de ayuda api.chm de MS.

```

---

```

'
'typedef struct tagHH_FTS_QUERY  Member          Description
'{
'   int    cbStruct;          cbStruct          Specifies the size of the structure.
'   BOOL   fUnicodeStrings;  fUnicodeStrings  TRUE if all strings are
Unicode.
'   LPCTSTR pszSearchQuery;  pszSearchQuery  String containing the search
query.
'   LONG   iProximity;       iProximity       Word proximity.
'   BOOL   fStemmedSearch;   fStemmedSearch  TRUE for StemmedSearch
only.
'   BOOL   fTitleOnly;       fTitleOnly       TRUE for Title search only.
'   BOOL   fExecute;         fExecute         TRUE to initiate the search.
'   LPCTSTR pszWindow;       pszWindow        Window to display in.
'} HH_FTS_QUERY;
'

```

```

Private Type tagHH_FTS_QUERY
    cbStruct    As Long    '=Len(HH_FTS_QUERY) Longitud de la estructura.
    fUnicodeStrings As Long    'TRUE if all strings are Unicode.
    pszSearchQuery As String 'String containing the search query.
    iProximity    As Long    'Word proximity.
    fStemmedSearch As Long    'TRUE for StemmedSearch only.
    fTitleOnly    As Long    'TRUE for Title search only.
    fExecute      As Long    'TRUE to initiate the search.
    pszWindow     As String  'Window to display in.
End Type
'

```

'HtmlHelp api call

'Con esta funciona perfectamente, los LONGs

```

'Private Declare Function HtmlHelp Lib "hhctrl.ocx" Alias "HtmlHelpA" _
    (ByVal hwndCaller As Long, ByVal pszFile As String, _
    ByVal uCommand As HH_COMMAND, ByVal dwData As Long) As Long

```

'NOTA: Si se usa esta forma, hay que indicar el último parámetro

' con la palabra ByVal delante...

```

'Private Declare Function HtmlHelp Lib "hhctrl.ocx" Alias "HtmlHelpA" _
    (ByVal hwndCaller As Long, ByVal pszFile As String, _
    ByVal uCommand As HH_COMMAND, dwData As Any) As Long

```

```

Public Function DisplayContext(Optional ByVal TopicNum As Long = 0&) As Long

```

---

```

'Mostrar el t3pico de ayuda,
'si no se indica se mostrar3 el t3pico por defecto
,

Dim sHelpFile As String

sHelpFile = SoloCHM
DisplayContext = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_HELP_CONTEXT, ByVal
TopicNum)

#If ES_DEBUG Then
    Debug.Print "DisplayContext= " & DisplayContext
#End If
End Function

Public Function DisplayTopic(Optional ByVal TopicName As String = "") As Long
'Mostrar el t3pico de ayuda,
'si no se indica el valor de TopicName, se mostrar3 el t3pico por defecto.
'TopicName deber3 usarse como suele hacerse con los links normales:
' nombreP3gina.htm#NombreMarcador o nombrePagina.htm
,

Dim sHelpFile As String

sHelpFile = SoloCHM
If Len(TopicName) = 0 Then
    DisplayTopic = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_DISPLAY_TOPIC, ByVal
0&)
Else
    DisplayTopic = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_DISPLAY_TOPIC, ByVal
TopicName)
End If

#If ES_DEBUG Then
    Debug.Print "DisplayTopic= " & DisplayTopic
#End If
End Function

Public Function PopUp(ByVal Text As String) As Long
'Para mostrar una ventana PopUp con el texto indicado
Dim HH_POPUP As tagHH_POPUP
Dim elForm As Form

On Local Error Resume Next

```

---

```

'Asignar el formulario activo
Set elForm = Screen.ActiveForm

With HH_POPUP
    .cbStruct = Len(HH_POPUP)
    .clrBackground = -1
    .clrForeground = -1
    .pszFont = "Verdana,8"
    .pszText = Text
    'posicionar la ventana de PopUp
    .pt.X = (elForm.Left + 360) \ Screen.TwipsPerPixelX
    .pt.Y = (elForm.Top + (elForm.Height \ 2) + 240) \ Screen.TwipsPerPixelY
    .rcMargins.Bottom = -1
    .rcMargins.Left = -1
    .rcMargins.Right = -1
    .rcMargins.Top = -1
End With
PopUp = HtmlHelp(hWnd1, HelpFile, HH_DISPLAY_TEXT_POPUP,
HH_POPUP)

#If ES_DEBUG Then
    Debug.Print "PopUp=" & PopUp
#End If

Err = 0
End Function

Public Function DisplaySearch() As Long
'
'           Optional ByVal sBuscar As String = ""
'           Optional ByVal laVentana As String = "") As Long
'Muestra la solapa Search (Búsqueda)
'
Dim sHelpFile As String
Dim HH_FTS_QUERY As tagHH_FTS_QUERY

With HH_FTS_QUERY
    .cbStruct = Len(HH_FTS_QUERY)
    .fStemmedSearch = 0&
    .fTitleOnly = 0&
    .fUnicodeStrings = 0&
    .iProximity = 0&

```

---

```

        .pszSearchQuery = "" 'sBuscar 'sólo se mostrará si no se ha efectuado ninguna
        búsqueda
        .pszWindow = ""      'laVentana 'esto no tiene efecto
        .fExecute = 1&      'esto parece que no tiene efecto en VB
    End With

```

```

    sHelpFile = SoloCHM
    DisplaySearch = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_DISPLAY_SEARCH,
    HH_FTS_QUERY)

```

```

    #If ES_DEBUG Then
        Debug.Print "DisplaySearch= " & DisplaySearch
    #End If
End Function

```

```

Public Function DisplayTOC() As Long
    'Muestra la tabla de contenidos (TOC)
    Dim sHelpFile As String

```

```

    sHelpFile = SoloCHM
    DisplayTOC = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_DISPLAY_TOC, ByVal 0&)

```

```

    #If ES_DEBUG Then
        Debug.Print "DisplayToc= " & DisplayTOC
    #End If
End Function

```

```

Public Function DisplayIndex(Optional ByVal sKeyWord As String = "") As Long
    'Muestra la solapa Index,
    'si se especifica una palabra clave, se mostrará esa clave      (27/Dic/98)
    Dim sHelpFile As String

```

```

    sHelpFile = SoloCHM
    If Len(sKeyWord) = 0 Then
        DisplayIndex = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_DISPLAY_INDEX, ByVal
0&)
    Else
        DisplayIndex = HtmlHelp(hWnd1, sHelpFile, HH_DISPLAY_INDEX, ByVal
sKeyWord)
    End If

```

```

    #If ES_DEBUG Then

```

---

```

    Debug.Print "DisplayIndex= " & DisplayIndex
#End If
End Function

```

```

Private Function SoloCHM() As String
    'Devuelve sólo el fichero base de la ayuda

    'Hay que quitarle el ::/xxx que tenga
    Dim i As Long
    Dim sHelpFile As String

    sHelpFile = HelpFile
    i = InStr(sHelpFile, "::/")
    If i Then
        sHelpFile = Trim$(Left$(sHelpFile, i - 1))
    End If
    SoloCHM = sHelpFile
End Function

```

```

Public Function HelpContextPop(Optional ByVal elControl As Control) As Long
    'Se pasará el control en el que se ha pulsado F1
    'Deberá tener asignado el valor del HelpContextID
    'Esta función es para usar con VB5 o con un formulario en el que no se
    'ha especificado el WhatThisHelp...
    Dim vControl As Control

    On Local Error Resume Next

    If elControl Is Nothing Then
        Set vControl = Screen.ActiveControl
    Else
        Set vControl = elControl
    End If

    ids(0).dwTopicId = CLng(vControl.HelpContextID)
    ids(0).dwControlId = GetDlgCtrlID(vControl.hwnd)
    ' The last pair in the array must contain zeros (0)
    ids(1).dwControlId = 0
    ids(1).dwTopicId = 0

    If Err = 0 Then

```

```

        HelpContextPop = HtmlHelp(vControl.hwnd, HelpFile,
HH_TP_HELP_WM_HELP, ids(0))
    End If

    Err = 0
End Function

Public Function HelpContext(Optional ByVal elControl As Control, _
    Optional ByVal laVentana As String = "") As Long
    'elControl será el control en el que se ha pulsado F1
    '    si no se especifica, se tomará el control activo.
    '    Ese control deberá tener asignado el valor del HelpContextID
    'laVentana será la ventana que se usará para mostrar la ayuda
    '

    Dim vControl As Control
    Dim TopicNum As Long
    Dim sHelpFile As String

    On Local Error Resume Next

    If elControl Is Nothing Then
        Set vControl = Screen.ActiveControl
    Else
        Set vControl = elControl
    End If

    TopicNum = CLng(vControl.HelpContextID)

    If Err = 0 Then
        sHelpFile = SoloCHM
        If Len(laVentana) Then
            sHelpFile = sHelpFile & ">" & laVentana
        End If
        HelpContext = HtmlHelp(hWndl, sHelpFile, HH_HELP_CONTEXT, ByVal
TopicNum)
    End If

    Err = 0
End Function

```



Formulario en el que se encuentra el procedimiento y funciones que realizan el ping y las comparación en la Base de Datos mediante el monitoreo de equipos.

### **EQUIPOS101(PROTOTIPO.FRM)**

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Dim Contr_Entrada As Integer
```

```
Puntero = 0
```

```
Numico = 0
```

```
Salir = False
```

```
CenterForm
```

```
Me.Show
```

```
With Nid
```

```
    .cbSize = Len(Nid) 'Tamaño de la variable nid
```

```
    .hwnd = Me.hwnd 'Muestra el icono del formulario
```

```
    .uId = vbNull
```

```
    .uFlags = NIF_ICON Or NIF_TIP Or NIF_MESSAGE
```

```
    .uCallbackMessage = WM_MOUSEMOVE
```

```
    .hIcon = Me.Icon
```

```
    .szTip = "MASV0 -Monitor de Redes" & vbNullChar 'Este es
```

```
    'el mensaje
```

```
End With
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
Dim Result As Long
```

```
Dim msg As Long
```

**'El valor recibido en la posición X varía dependiendo del ScaleMode (Cosas de Windows)**

```
If Me.WindowState = 1 Then
```

```
    If Me.ScaleMode = vbPixels Then
```

```
        msg = X
```

```
    Else
```

```
        msg = X / Screen.TwipsPerPixelX
```

```
    End If
```

```
Select Case msg
```

```
    Case WM_LBUTTONDOWN
```

```
        '514 (&H202) restaura el formulario
```

```

    Me.WindowState = vbNormal
    Result = SetForegroundWindow(Me.hwnd)
    Me.Show

    Case WM_LBUTTONDOWNBLCLK      '515 (&H203) restaura el formulario
        Me.WindowState = vbNormal
        Result = SetForegroundWindow(Me.hwnd)
        Me.Show

    Case WM_RBUTTONDOWNUP        '517 (&H205) Presenta el PopUp Menú
        Result = SetForegroundWindow(Me.hwnd)
        ' Me.PopupMenu Me.mnuPopUpSys

    End Select
End If

If Frame1.Visible = True Then
    Frame1.Visible = False
End If
End Sub

Private Sub Form_Resize()
    ' Restaura tamaño del procedimiento
    If Me.WindowState = 1 Then
        Me.Hide ' Ocultar el formulario actual
        Shell_NotifyIcon NIM_ADD, Nid
    Else
        Me.Show
        Shell_NotifyIcon NIM_DELETE, Nid
    End If
    If Equipos101.WindowState = 0 Or Equipos101.WindowState = 2 Then
        Timer1.Enabled = False
    End If
End Sub

Private Sub grabacion()
    ' espacio de codigo que analiza el valor de nombre_maquina
    ' Codigo para observar si hubo cambio en el nombre del host
    Set pRs = New MYSQL_RS
    SQL = "SELECT * FROM `host` where host_ip ='" & maquina(i) & "' and
host_mac ='" & Mac_Comp & "' and host_mac <> '"

```

---

```

' SQL = "SELECT * FROM `host` where host_ip =" & maquina(I) & "' and
host_mac <>" & Mac_Comp & ""
pRs.OpenRs SQL, gCnn
If pRs.EOF Then
pRs.CloseRecordset
Set pRs = New MYSQL_RS
SQL = "SELECT * FROM `host` where host_ip =" & maquina(i) & ""
pRs.OpenRs SQL, gCnn
If Not pRs.EOF Then
pRs.Fields("host_mac") = Mac_Comp
pRs.Update
End If
pRs.CloseRecordset
Else
pRs.CloseRecordset
End If

```

End Sub

Private Sub captura()

Dim pRs As MYSQL\_RS

Dim i As Integer

Set pRs = New MYSQL\_RS

If Not IsConnected = True Then Exit Sub

Set pRs = New MYSQL\_RS

SQL = "SELECT count(host\_ip) AS cantidad FROM `host` WHERE (sala\_id)= '1'  
"

**'Abre un registro**

pRs.OpenRs SQL, gCnn

Cantidad = Val(pRs.Fields("cantidad"))

**' Si en la base de datos no hay maquinas disponibles simplemente**

**' envíe un mensaje de error y vuelva al formulario de administración**

If Val(Cantidad) = 0 Then

MsgBox "Dirección Ip no se encuentra en base de datos digite una dirección  
existente"

Unload Me

End If

pRs.CloseRecordset

Set pRs = New MYSQL\_RS

SQL = "SELECT host\_ip FROM `host` where (sala\_id)= '1' ORDER BY host\_ip "

pRs.OpenRs SQL, gCnn

```

i = 0
'Captura un valor de un campo
If Not pRs.EOF Then 'Revisa si el registro existe
    While i <= Cantidad - 1
        maquina(i) = pRs.Fields("host_ip")
        i = i + 1
        pRs.MoveNext
    Wend
    pRs.CloseRecordset
End If

End Sub
Private Sub captura_1()
    Dim pRs As MySQL_RS
    Dim i As Integer
    Set pRs = New MySQL_RS
    If Not IsConnected = True Then Exit Sub

    Set pRs = New MySQL_RS
    SQL = "SELECT count(host_ip ) AS cantidad FROM `host` WHERE (sala_id)=
'2'"
    'Abre un registro
    pRs.OpenRs SQL, gCnn
    Cantidad2 = Val(pRs.Fields("cantidad"))
    'Si en la base de datos no hay maquinas disponibles simplemente
    'envie un mensaje de error y vuelva al formulario de administración
    If Val(Cantidad2) = 0 Then
        MsgBox "En la base de datos de la sala 2 no hay maquinas ingresadas"
    End If
    pRs.CloseRecordset
    Set pRs = New MySQL_RS
    SQL = "SELECT host_ip FROM `host` where (sala_id)= '2'"
    pRs.OpenRs SQL, gCnn
    i = 150
    Cantidad2 = Cantidad2 + 150
    'Captura un valor de un campo
    If Not pRs.EOF Then 'Revisa si el registro existe
        While i <= Cantidad2 - 1
            maquina(i) = pRs.Fields("host_ip")
            i = i + 1
            pRs.MoveNext
        Wend

```

---

```

    pRs.CloseRecordset
End If

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    Dim pRs As MySQL_RS
    Dim i As Integer
    Set pRs = New MySQL_RS
    If Not IsConnected = True Then Exit Sub

    Set pRs = New MySQL_RS
    SQL = "SELECT count(host_ip ) AS cantidad FROM `movimiento` WHERE
(estado)= '1'"
    pRs.OpenRs SQL, gCnn
    Cantidad = Val(pRs.Fields("cantidad"))
    pRs.CloseRecordset

    Set pRs = New MySQL_RS
    SQL = "SELECT * FROM `movimiento` where (estado)= '1'"
    pRs.OpenRs SQL, gCnn

    i = 0
    'Captura un valor de un campo
    If Not pRs.EOF Then ' Revisa si el registro existe
        pRs.MoveFirst
        While i <= Cantidad - 1
            pRs.Fields("estado") = 2
            pRs.Fields("salida") = Time
            pRs.Fields("mov_fech_sal") = Date
            pRs.Update
            i = i + 1
            pRs.MoveNext
        Wend
        pRs.Update
        pRs.CloseRecordset
    End If

    ' Formulario de salida del programa
End
End Sub

```

---

```

Private Sub Monitoreo_GotFocus()
' Procedimiento General que controla el monitoreo
Dim Cantidad1 As Integer
Dim parte As String
Dim tempart As String
Dim tempart1 As String
Dim tempart2 As String
Dim tempart3 As String
Dim tempart4 As String

' Captura de Maquinas por sala
captura
Monitoreo.Enabled = False
Contr_Entrada = 1
i = 0
alto = 0
If Cantidad > 108 Then
  Cantidad1 = 108
Else
  Cantidad1 = Cantidad
End If

Do While i <= Cantidad1 - 1
  If i <> 0 Then
    Load Etiqueta(i) ' Es el label donde se coloca la direccion ip de la maquina
    Load vector(i)
    Load verde(i)

    Etiqueta(i).Left = Etiqueta(i - 1).Left + 700
    vector(i).Left = vector(i - 1).Left + 700
    verde(i).Left = vector(i - 1).Left + 700
    If Etiqueta(i).Left >= (700 * 18) Then ' Marca el salto a la siguiente linea
      Etiqueta(i).Left = 120
      vector(i).Left = 120
      verde(i).Left = 120
      alto = alto + 650
    End If
    Etiqueta(i).Top = Etiqueta(i).Top + alto
    vector(i).Top = vector(i).Top + alto
    verde(i).Top = verde(i).Top + alto
  
```

---

```

Else
  Etiqueta(i).Left = 120
  vector(i).Left = 120
  verde(i).Left = 120
End If

```

```

Etiqueta(i).Visible = True
vector(i).Visible = True 'ROJO
verde(i).Visible = False 'VERDE
i = i + 1
Loop

```

### ' **Captura y despliegue segunda sala**

```

captura_1
i = 150
alto = 3900
If Cantidad2 > 258 Then
  Cantidad21 = 258
Else
  Cantidad21 = Cantidad2
End If

```

```

Do While i <= Cantidad21 - 1
  If i <> 150 Then
    Load Etiqueta(i) 'Es el label donde se coloca la dirección ip de la maquina
    Load vector(i)
    Load verde(i)

    Etiqueta(i).Left = Etiqueta(i - 1).Left + 700
    vector(i).Left = vector(i - 1).Left + 700
    verde(i).Left = vector(i - 1).Left + 700
    If Etiqueta(i).Left >= (700 * 18) Then 'Marca el salto a la siguiente línea
      Etiqueta(i).Left = 120
      vector(i).Left = 120
      verde(i).Left = 120
      alto = alto + 650
    End If
    Etiqueta(i).Top = Etiqueta(i).Top + alto
    vector(i).Top = vector(i).Top + alto
    verde(i).Top = verde(i).Top + alto
  End If

```

---

```

Else
  Etiqueta(i).Left = 120
  vector(i).Left = 120
  verde(i).Left = 120
  Etiqueta(i).Top = alto + 480
  vector(i).Top = alto
  verde(i).Top = alto
End If

```

```

Etiqueta(i).Visible = True
vector(i).Visible = True 'ROJO
verde(i).Visible = False 'VERDE
i = i + 1
Loop

```

### **'Variable para controlar la cantidad de terminales mostradas en pantalla**

```

Limite = 108
Do
DoEvents
If Salir = True Then

```

```

Else
Puntero = 0
i = 0
Do While i <= Cantidad - 1

```

#### **' Delimitar para que solo muestre 108 terminales en pantalla**

```

If i <= Limite Then
  Etiqueta(i).Visible = True
End If
entrada(Puntero) = entrada(Puntero) + 1
Text2.Text = entrada(Puntero)
Ping maquina(i), "Ping", EnvioICMP
Espera (0.005)
If IP_SUCCESS = EnvioICMP.status Then
  On Error Resume Next
  ' Si ha sido correcto
  Winsock1.Close
  Winsock1.RemoteHost = maquina(i)

```

---

Winsock1.RemotePort = "11111" ' **Abre el Puerto de comunicación por donde se envía la solicitud al cliente**

' **Conectamos el socket**

Winsock1.Connect

Winsock1.SendData " " & vbCrLf

Espera (0.2)

parte = Text1.Text

Text1.Text = ""

tempart = parte ' **direccion Ip**

tempart1 = parte ' **direccion mac**

tempart2 = parte ' **usuario del sistema**

'tempart

' **Devuelve el valor del host**

parte = Mid(parte, 1, InStr(parte, vbCrLf) - 1)

tempart = Mid(tempart, InStr(tempart, vbCrLf) + 2)

tempart1 = tempart

' **Devuelve el valor de la IP**

tempart = Mid(tempart, 1, InStr(tempart, vbCrLf) - 1)

tempart1 = Mid(tempart1, InStr(tempart1, vbCrLf) + 2)

tempart2 = tempart1

' **Devuelve la Mac de la Maquina**

tempart1 = Mid(tempart1, 1, InStr(tempart1, vbCrLf) - 1)

Mac\_Comp = tempart1

grabacion

'Devuelve el Usuario

tempart2 = Mid(tempart2, InStr(tempart2, vbCrLf) + 2)

tempart2 = Mid(tempart2, 1, InStr(tempart2, vbCrLf) - 1)

If i <= Limite Then

vector(i).Visible = False 'rojo

verde(i).Visible = True 'verde

End If

estado1(i) = 2

' **Si de control para acceder informacion a la tabla de movimiento**

If Contr\_Entrada = 1 Then

Set pRs = New MYSQL\_RS

'Abre un registro

SQL = "SELECT \* FROM `movimiento`"

pRs.OpenRs SQL, gCnn

' Adicion de un registro

pRs.AddNew



```

pRs.Fields("host_ip") = maquina(i)
pRs.Fields("ingreso") = Time
pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
pRs.Fields("mensaje_id") = 1
pRs.Fields("estado") = 1
pRs.Fields("usuario") = tempart2
pRs.Update

```

```
pRs.CloseRecordset
```

```
' Paso1 controla si ya fue creado un registro de movimiento de esa
```

```
' direccion ip
```

```
Paso1(Puntero) = "S"
```

```
'si no de contr_entrada
```

```
Else
```

```
If Paso1(Puntero) <> "S" Then
```

```
Set pRs = New MYSQL_RS
```

```
'Abre un registro
```

```
SQL = "SELECT * FROM `movimiento`"
```

```
pRs.OpenRs SQL, gCnn
```

```
' Adicion de un registro
```

```
pRs.AddNew
```

```
pRs.Fields("host_ip") = maquina(i)
```

```
pRs.Fields("ingreso") = Time
```

```
pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
```

```
pRs.Fields("mensaje_id") = 1
```

```
pRs.Fields("usuario") = ""
```

```
pRs.Fields("estado") = 2
```

```
pRs.Update
```

```
pRs.CloseRecordset
```

```
Paso1(Puntero) = "S"
```

```
' Si no para identificar si hubo cambio de usuario
```

```
Else
```

```
'Abre un registro
```

```
Set pRs = New MYSQL_RS
```

```
'Busca el registro en la tabla de movimiento y lo cierra
```

```
SQL = "SELECT * FROM `movimiento` where host_ip ='" & maquina(i) & "'  
and estado ='1'"
```

```
pRs.OpenRs SQL, gCnn
```

```
' Compara si el usurio conectado es el mismo o si hubo cambio de usuario
```

```

yusuario = pRs.Fields("usuario")
If yusuario <> tempart2 Then
    pRs.Fields("salida") = Time
    pRs.Fields("mov_fech_sal") = Date
    pRs.Fields("estado") = 2
    pRs.Update
    pRs.CloseRecordset

```

**'Abre un registro**

```

SQL = "SELECT * FROM `movimiento`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn

```

**'Adicion de un registro**

```

pRs.AddNew
pRs.Fields("host_ip") = maquina(i)
pRs.Fields("ingreso") = Time
pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
pRs.Fields("mensaje_id") = 1
pRs.Fields("estado") = 1
pRs.Fields("usuario") = tempart2
pRs.Update
pRs.CloseRecordset
' Paso1 controla si ya fue creado un registro de movimiento de esa
' direccion ip
Paso1(Puntero) = "S"
Else
    pRs.CloseRecordset
End If

```

```

End If
End If

```

```

If Err.Number Then

```

```

    Err = 0
End If

```

```

Else

```

```

' Si ha fallado el ping
' Limite es el valor de etiquetas permitidas por pantalla
If i <= Limite Then
  Etiqueta(i).Caption = ""
  Etiqueta(i).Caption = maquina(i)
End If

If i <= Limite Then
  vector(i).Visible = True 'ROJO
  verde(i).Visible = False 'VERDE
End If
If estado1(i) = 2 Then
  estado1(i) = 1
  If Equipos101.WindowState = 1 Then ' Esto indica el estado del formulario
    ' para 0 normal, 1 minizado, 2 maximizado
    Timer1.Enabled = True
  End If
End If

```

### ' Si de control para acceder información a la tabla de movimiento

```

If Contr_Entrada = 1 Then
  Set pRs = New MYSQL_RS
  'Abre un registro
  SQL = "SELECT * FROM `movimiento`"
  pRs.OpenRs SQL, gCnn

```

#### ' Adicion de un registro

```

pRs.AddNew
pRs.Fields("host_ip") = maquina(i)
pRs.Fields("ingreso") = Time
pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
pRs.Fields("salida") = Time
pRs.Fields("mov_fech_sal") = Date
pRs.Fields("mensaje_id") = 2
pRs.Fields("usuario") = ""
pRs.Fields("estado") = 2
pRs.Update

pRs.CloseRecordset

```

---

```

Paso1(Puntero) = "N"
Else
If Paso1(Puntero) <> "N" Then
Set pRs = New MYSQL_RS
'Busca el registro en la tabla de movimiento y lo cierra
SQL = "SELECT * FROM `movimiento` where host_ip ='" & maquina(i) & "'
and estado =1'"
pRs.OpenRs SQL, gCnn

pRs.Fields("salida") = Time
pRs.Fields("mov_fech_sal") = Date
pRs.Fields("estado") = 2
pRs.Update

pRs.CloseRecordset

Set pRs = New MYSQL_RS
'Abre un registro
SQL = "SELECT * FROM `movimiento`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn

' Adicion de un registro
pRs.AddNew
pRs.Fields("host_ip") = maquina(i)
pRs.Fields("ingreso") = Time
pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
pRs.Fields("mensaje_id") = 2
pRs.Fields("salida") = Time
pRs.Fields("mov_fech_sal") = Date
pRs.Fields("estado") = 2
pRs.Update

pRs.CloseRecordset
Paso1(Puntero) = "N"
End If
End If

End If

```

**' Se muestra en la lista**

```

i = i + 1
Puntero = Puntero + 1

If i = Cantidad Then
  If i < 150 Then
    Cantidad3 = Cantidad
    Cantidad = Cantidad21
    i = 150
    Puntero = 150
    Limite = 258
  Else
    Cantidad = Cantidad3
  End If
End If
Loop
Contr_Entrada = 2
End If
Espera (1)
Loop Until Salir
End Sub

Sub Espera(Segundos As Single)
  Dim ComienzoSeg As Single
  ComienzoSeg = Timer
  FinSeg = ComienzoSeg + Segundos
  Do While FinSeg > Timer
    DoEvents
    If ComienzoSeg > Timer Then
      FinSeg = FinSeg - 24 * 60 * 60
    End If
  Loop
End Sub

Private Sub Sala_adicion_Click()

```

**'Llamado de formulario para adición de host en la base de datos**

```

Load Maquinas
Maquinas.Guardar.Enabled = True
Maquinas.Guardar.Visible = True

```

---

```
Maquinas.Show vbModal, Me
End Sub
```

```
Private Sub Sala_eliminacion_Click()
```

### **'Formulario de Eliminación de host de la base de datos**

```
Load Maquinas
Maquinas.Label.Enabled = True
Maquinas.Label.Visible = True
Maquinas.Eliminar.Enabled = True
Maquinas.Eliminar.Visible = True
Maquinas.Show vbModal, Me
End Sub
```

```
Private Sub Sala_modificacion_Click()
```

### **' Llamado de Formularios para modificación de host**

```
Load Maquinas
Maquinas.Label.Enabled = True
Maquinas.Label.Visible = True
Maquinas.modificar.Enabled = True
Maquinas.modificar.Visible = True
Maquinas.Text3.Enabled = False
Maquinas.Text4.Enabled = False
Maquinas.Sala_computo.Enabled = False
Maquinas.Show vbModal, Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Timer()
```

```
    Numico = Numico + 1: If Numico > 1 Then Numico = 0
    Nid.hIcon = Picture1(Numico).Picture
    Shell_NotifyIcon NIM_MODIFY, Nid
    Shell_NotifyIcon NIM_ADD, Nid
    Call FlashWindow(Me.hwnd, True)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Usoeq_Click()
```

```
    Form1.Show
End Sub
```

---

```

Private Sub verde_MouseMove(Index As Integer, Button As Integer, Shift As
Integer, X As Single, Y As Single)
Frame1.Visible = True
Text300.Text = Etiqueta(Index)
Text400.Text = ""
Text500.Text = ""
Text600.Text = ""
Ping1 Text300.Text, "Ping", EnvioICMP1

```

**' Espera (0.005)**

```

If IP_SUCCESS1 = EnvioICMP1.status Then
On Error Resume Next
' Si ha sido correcto
Winsock1.Close
Winsock1.RemoteHost = Text300.Text
Winsock1.RemotePort = "11111"

```

**' Conectamos el socket**

```

Winsock1.Connect
Winsock1.SendData " " & vbCrLf
Espera (0.2)
wparte = Text1.Text
Text1.Text = ""
wtempart = wparte 'direccion Ip
wtempart1 = wparte ' direccion mac
wtempart2 = wparte 'usuario del sistema
'tempart

```

**' Devuelve el valor del host**

```

wparte = Mid(wparte, 1, InStr(wparte, vbCrLf) - 1)
wtempart = Mid(wtempart, InStr(wtempart, vbCrLf) + 2)
wtempart1 = wtempart

```

**' Devuelve el valor de la IP**

```

wtempart = Mid(wtempart, 1, InStr(wtempart, vbCrLf) - 1)
wtempart1 = Mid(wtempart1, InStr(wtempart1, vbCrLf) + 2)
wtempart2 = wtempart1

```

**' Devuelve la Mac de la Maquina**

```

wtempart1 = Mid(wtempart1, 1, InStr(wtempart1, vbCrLf) - 1)
wmac_comp = wtempart1

```

---

**'Devuelve el Usuario**

```

wtempart2 = Mid(wtempart2, InStr(wtempart2, vbCrLf) + 2)
wtempart2 = Mid(wtempart2, 1, InStr(wtempart2, vbCrLf) - 1)
Else
  wmac_comp = "Mac no conocido"
  wtempart2 = "Usuario no conocido"
End If
Text400.Text = nombre_maquina
Text500.Text = wmac_comp
Text600.Text = wtempart2
End Sub

Private Sub Winsock1_DataArrival(ByVal bytesTotal As Long)
Dim Buffer As String 'variable para guardar los datos
'Obtenemos los datos y los guardamos en una variable
Winsock1.GetData Buffer
'apuntamos al final del contenido del TextBox e
'insertamos los nuevos datos obtenidos
Text1.Text = ""
Text1.SelStart = Len(Text1.Text) 'coloca el cursor al final del contenido
Text1.Text = Text1.Text & " " & Buffer 'mostramos los datos

DoEvents

End Sub

```

***A continuación se muestran los formularios con los que se generar los reportes utilizando Crystal Report***

**EQUIPOS CONECTADOS From1(reporteuso.frm)conexión de usuarios**

```

Private Sub Option2_Click()
Option1.Visible = False
Option2.Visible = False
Label6.Enabled = True
Label6.Visible = True

```

```

Text5.Enabled = True
Text5.Visible = True
Command3.Enabled = True
Command3.Visible = True
Text5.SetFocus
End Sub

```

```
Private Sub Text5_LostFocus()
```

**'Extrae las 4 partes de la IP en un array y verifica si están bien escritas**

```

Dim partes As String
Dim parte As String
Dim i As Integer
Dim J As Integer
Dim temptext As String
partes = Text5.Text

```

**' Verifica si en la direccion ip escrita hay puntos de separacion**

```

If InStr(partes, ".") > 0 Then
J = 1
While InStr(partes, ".") > 0
i = i + 1
If InStr(partes, ".") > 0 Then
parte = Mid(partes, 1, InStr(partes, ".") - 1)
temptext = temptext + LTrim(Str(Val(parte))) + "."
End If
' Validacion de primera parte de la direccion Ip escrita
If (i = 1) And (Val(parte) = 0 Or Val(parte) = 255) Then
msg = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

Text5.Text = ""
partes = ""
Text5.SetFocus
J = 0
End If
If i > 3 And J = 1 Then
mes = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

Text5.Text = ""

```

```

partes = ""
Text5.SetFocus
J = 0
End If

```

**'Validacion que nos permite delimitar la entrada de la ip solo de ' 0 a 255**

```

If (Val((parte)) > 0 And Val(parte) > 255) And J = 1 Then
  MsgBox "Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla"
  Text5.Text = ""
  partes = ""
  Text5.SetFocus
  J = 0
End If
partes = Mid(partes, InStr(partes, ".") + 1)
Wend
Else
  mensa = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

  Text5.Text = ""
  Text5.SetFocus
End If
If i = 3 And Val(partes) > 0 And Val(partes) > 255 Then
  msg = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

  Text5.Text = ""
  Text5.SetFocus
Else
  If J = 1 And i = 3 Then
    temptext = temptext + LTrim(Str(Val(partes)))
    Text5.Text = temptext
  Else
    If J = 1 Then
      MsgBox "Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla"
      Text5.Text = ""
      Text5.SetFocus
    End If
  End If
End If
End If

```

---

End Sub

## EQUIPOS FUERA DE SERVICIOS From2(reporteusol.frm)

```
Private Sub Command1_Click()
' Consulta que permite identificar cuantos usuarios estan
' conectados en este instante
' Abre un registro
  Uso = "S"
  Uso3 = "N"
  Uso4 = "N"
  Set pRs = New MYSQL_RS

  SQL = "DELETE FROM `Reporte`"
  pRs.OpenRs SQL, gCnn
  pRs.CloseRecordset

  ' Abre un registro
  SQL = "select * FROM `Reporte`"
  pRs.OpenRs SQL, gCnn

  ' Adicion de un registro
  pRs.AddNew
  pRs.Fields("fecha_inicio") = Date
  pRs.Fields("fecha_final") = Date
  pRs.Fields("hora_inicio") = "00:01:01"
  pRs.Fields("hora_final") = "23:59:59"
  pRs.Fields("mensaje_id") = 1
  pRs.Fields("estado") = 1
  pRs.Update

  pRs.CloseRecordset
  reporte2.Show
  Form2.Hide
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
Set pRs = New MYSQL_RS
' Consulta que permite identificar cuantos usuarios estan
```



**' conectados en un rango de dos fechas****'Abre un registro**

```
SQL = "DELETE FROM `Reporte`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn
pRs.CloseRecordset
```

**'Abre un registro**

```
SQL = "select * FROM `Reporte`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn
```

**' Adicion de un registro**

```
pRs.AddNew
pRs.Fields("fecha_inicio") = Text1.Text
pRs.Fields("fecha_final") = Text2.Text
pRs.Fields("hora_inicio") = Text3.Text
pRs.Fields("hora_final") = Text4.Text
pRs.Fields("mensaje_id") = 1
pRs.Fields("estado") = 2
pRs.Fields("host_inicial") = Text5.Text
pRs.Fields("sala") = ""
pRs.Fields("usuario") = Combol.Text
pRs.Update
```

```
pRs.CloseRecordset
```

**' Espacio de código para especificar que reporte mostrar**

```
If Option1.Value = True Then
    Uso3 = "N"
    Uso = "N"
    Uso4 = "S"
End If
If Option2.Value = True Then
    Uso = "N"
    Uso4 = "N"
    Uso3 = "S"
End If
Option1.Visible = True
Option2.Visible = True
Option1.Value = True
```

```
Label6.Enabled = False
Label6.Visible = False
Combo1.Enabled = False
Combo1.Visible = False
Command3.Enabled = False
Command3.Visible = False
reporte2.Show
Form2.Hide
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()
Option1.Visible = True
Option2.Visible = True
Label6.Enabled = False
Label6.Visible = False
Combo1.Enabled = False
Combo1.Visible = False
Command3.Enabled = False
Command3.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
Text1.Text = Date
Text2.Text = Date
Text3.Text = "00:00:00"
Text4.Text = Time
End Sub
```

```
Private Sub Option2_Click()
Option1.Visible = False
Option2.Visible = False
Label6.Enabled = True
Label6.Visible = True
Combo1.Enabled = True
Combo1.Visible = True
Command3.Enabled = True
Command3.Visible = True
Combo1.SetFocus
End Sub
```

---

```

Private Sub Combo1_Click()
    Text5.Enabled = True
    Text5.Text = Combo1.Text
    If Text5.Text = "" Then
        MsgBox "Existen campos indispensables vacíos, dígitelos correctamente"

    End If
End Sub

Private Sub Combo1_DropDown()
    Rebuildlistaregistros
End Sub

Sub Rebuildlistaregistros()
    Dim pRs As MySQL_RS
    Dim theTemp As String, TempArray() As String, i As Long
    Dim Val_temp As String
    Dim OldValue As String, OldValueOnList As Boolean
    Dim longitud As Integer
    On Error Resume Next
    OldValue = Combo1.Text
    Combo1.Clear
    OldValueOnList = False
    If pCnn.State = MY_CONN_OPEN Then
        Set pRs = New MySQL_RS
        pRs.OpenRs "select usuario,' ' From Movimiento Group by usuario", gCnn
        If Not pRs.EOF Then
            'theTemp = pRs.Fields(usuario)
            theTemp = Trim$(pRs.GetString(, ""))
            If theTemp <> "" Then
                TempArray = Split(theTemp, vbCrLf)
                For i = 0 To UBound(TempArray)
                    If Trim$(TempArray(i)) <> "" Then
                        Combo1.AddItem Trim$(TempArray(i))
                        If Val_temp = OldValue Then OldValueOnList = True
                    End If
                Next i
            End If
        End If
        pRs.CloseRecordset
        Set pRs = Nothing
    End If

```

---

End Sub

```
Private Sub Combo1_LostFocus()
If Combo1.Text = "" Then
Text5.Text = ""
Option1.Value = True
End If
End Sub
```

### **USO DE EQUIPOS** From3(reporteuso2.frm)

```
Private Sub Command1_Click()
' Consulta que permite identificar cuantos usuarios estan
' conectados en este instante
' Abre un registro
Uso4 = "S"
Uso5 = "N"
uso7 = "N"
Set pRs = New MYSQL_RS

SQL = "DELETE FROM `Reporte`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn
pRs.CloseRecordset

' Abre un registro
SQL = "select * FROM `Reporte`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn

' Adicion de un registro
pRs.AddNew
pRs.Fields("fecha_inicio") = Date
pRs.Fields("fecha_final") = Date
pRs.Fields("hora_inicio") = "00:00:01"
pRs.Fields("hora_final") = "23:59:59"
pRs.Fields("mensaje_id") = 2
pRs.Fields("estado") = 2
pRs.Update
```

---

```

    pRs.CloseRecordset
    reporte3.Show
    Form3.Hide
End Sub

```

```

Private Sub Command2_Click()
    Set pRs = New MYSQL_RS
    ' Consulta que permite identificar cuantos usuarios estan
    ' conectados en un rango de dos fechas

```

**'Abre un registro**

```

SQL = "DELETE FROM `Reporte`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn
pRs.CloseRecordset

```

**'Abre un registro**

```

SQL = "select * FROM `Reporte`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn

```

**' Adicion de un registro**

```

pRs.AddNew
pRs.Fields("fecha_inicio") = Text1.Text
pRs.Fields("fecha_final") = Text2.Text
pRs.Fields("hora_inicio") = Text3.Text
pRs.Fields("hora_final") = Text4.Text
pRs.Fields("mensaje_id") = 2
pRs.Fields("estado") = 2
pRs.Fields("host_inicial") = Text5.Text
pRs.Fields("sala") = ""
pRs.Update

```

```

pRs.CloseRecordset
' Espacio de codigo para especificar que reporte mostrar
If Option1.Value = True Then
    Uso1 = "N"
    Uso2 = "N"
    Uso3 = "N"
    Uso4 = "N"
    Uso5 = "N"

```

---

```
    Uso6 = "S"  
    uso7 = "N"  
End If  
If Option2.Value = True Then  
    Uso1 = "N"  
    Uso2 = "N"  
    Uso3 = "N"  
    Uso4 = "N"  
    Uso5 = "N"  
    Uso6 = "N"  
    uso7 = "S"  
End If  
Option1.Visible = True  
Option2.Visible = True  
Option1.Value = True  
Label6.Enabled = False  
Label6.Visible = False  
Text5.Enabled = False  
Text5.Visible = False  
Command3.Enabled = False  
Command3.Visible = False  
reporte3.Show  
Form3.Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()  
    Option1.Visible = True  
    Option2.Visible = True  
    Label6.Enabled = False  
    Label6.Visible = False  
    Text5.Enabled = False  
    Text5.Visible = False  
    Command3.Enabled = False  
    Command3.Visible = False  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
    Text1.Text = Date  
    Text2.Text = Date  
    Text3.Text = "00:00:00"  
    Text4.Text = Time  
End Sub
```

---

```

Private Sub Option2_Click()
Option1.Visible = False
Option2.Visible = False
Label6.Enabled = True
Label6.Visible = True
Text5.Enabled = True
Text5.Visible = True
Command3.Enabled = True
Command3.Visible = True
Text5.SetFocus
End Sub

```

```

Private Sub Text5_LostFocus()

```

**'Extrae las 4 partes de la IP en un array y verifica si están bien escritas**

```

Dim partes As String
Dim parte As String
Dim i As Integer
Dim J As Integer
Dim temptext As String
partes = Text5.Text

```

**' Verifica si en la direccion ip escrita hay puntos de separacion**

```

If InStr(partes, ".") > 0 Then
J = 1
While InStr(partes, ".") > 0
i = i + 1
If InStr(partes, ".") > 0 Then
parte = Mid(partes, 1, InStr(partes, ".") - 1)
temptext = temptext + LTrim(Str(Val(parte))) + "."
End If
' Validacion de primera parte de la direccion Ip escrita
If (i = 1) And (Val(parte) = 0 Or Val(parte) = 255) Then
msg = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

Text5.Text = ""
partes = ""
Text5.SetFocus

```

```

    J = 0
End If
If i > 3 And J = 1 Then
    mes = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

    Text5.Text = ""
    partes = ""
    Text5.SetFocus
    J = 0
End If
'Validación que nos permite delimitar la entrada de la ip solo de
'0 a 255
If (Val((parte)) > 0 And Val(parte) > 255) And J = 1 Then
    MsgBox "Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla"
    Text5.Text = ""
    partes = ""
    Text5.SetFocus
    J = 0
End If
partes = Mid(partes, InStr(partes, ".") + 1)
Wend
Else
    mensa = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

    Text5.Text = ""
    Text5.SetFocus
End If
If i = 3 And Val(partes) > 0 And Val(partes) > 255 Then
    msg = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

    Text5.Text = ""
    Text5.SetFocus
Else
    If J = 1 And i = 3 Then
        temptext = temptext + LTrim(Str(Val(partes)))
        Text5.Text = temptext
    Else
        If J = 1 Then
            MsgBox "Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla"

```

```

    Text5.Text = ""
    Text5.SetFocus
  End If
End If
End If

```

```
End Sub
```

*En el siguiente código se muestra el proceso interno de conexión a la Base de Datos, el cual guarda el registro de conexión con la instrucción “**get edit**” en un registro de Windows donde se almacenan las variables, constantes y todas las instrucciones que se requieren para la conexión.*

### **CONEXION A LA BASE DE DATOS Frmn Connect**

```

Option Explicit
Private Sub cmbDatabase_DropDown()
  RebuildDatabaseList
End Sub

Private Sub cmdConnect_Click()
On Error GoTo eh
  If Trim$(cmbDatabase) = "" Then
    MsgBox "Usted debe seleccionar una base de datos", vbCritical, "Invalid Entry"
    Exit Sub
  End If

  Me.MousePointer = vbHourglass

  Set gCnn = New MYSQL_CONNECTION
  gCnn.OpenConnection txtHost, txtUserName, txtPassword, cmbDatabase

  Me.MousePointer = vbNormal
  If gCnn.State = MY_CONN_OPEN Then
    IsConnected = True
  End If
End Sub

```

### 'Grabando la información del login en el registro de Windows

```
SaveSetting App.Title, "LastLogin", "Server", txtHost
SaveSetting App.Title, "LastLogin", "Database", cmbDatabase
SaveSetting App.Title, "LastLogin", "UserName", txtUserName
SaveSetting App.Title, "LastLogin", "Password", txtPassword
```

```
Unload Me
```

```
Else
```

```
MsgBox "Habilite la conexión establecida. Revise su sistema y vuelva a intentarlo.", vbCritical, "Error mientras conectaba"
```

```
End If
```

```
Exit Sub
```

```
eh:
```

```
MsgBox Err.Number & " " & Err.Description, vbCritical, "Error Mientras conectaba"
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdExit_Click()
```

```
Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
' Captura datos almacenados en el registro de windows
```

```
' en donde nos suministra información de la base de datos
```

```
' que se está utilizando en el software
```

```
txtHost = GetSetting(App.Title, "Settings", "txtHost", "localhost")
```

```
txtUserName = GetSetting(App.Title, "Settings", "txtUserName", "root")
```

```
txtPassword = GetSetting(App.Title, "Settings", "txtPassword", "")
```

```
cmbDatabase = GetSetting(App.Title, "Settings", "cmbDatabase", "")
```

```
End Sub
```

```
Sub RebuildDatabaseList()
```

### ' Procedimiento que busca en el registro de Windows la información de la

#### ' base de datos que se utiliza en el software

```
Dim pCnn As MySQL_CONNECTION
```

```
Dim pRs As MySQL_RS
```

```
Dim theTemp As String, TempArray() As String, i As Long
```

```
Dim OldValue As String, OldValueOnList As Boolean
```

```
On Error Resume Next
```

```
OldValue = cmbDatabase.Text
```



```

cmbDatabase.Clear
OldValueOnList = False
Set pCnn = New MYSQL_CONNECTION
pCnn.OpenConnection txtHost, txtUserName, txtPassword
If pCnn.State = MY_CONN_OPEN Then
    Set pRs = New MYSQL_RS
    Set pRs = pCnn.Show(MY_SHOW_DATABASES)
    If Not pRs.EOF Then
        theTemp = Trim$(pRs.GetString(, ""))
        If theTemp <> "" Then
            TempArray = Split(theTemp, vbCrLf)
            For i = 0 To UBound(TempArray)
                If Trim$(TempArray(i)) <> "" And LCase$(Trim$(TempArray(i))) <>
"mysql" And LCase$(Trim$(TempArray(i))) <> "temp" Then
                    cmbDatabase.AddItem Trim$(TempArray(i))
                    If Trim$(TempArray(i)) = OldValue Then OldValueOnList = True
                End If
            Next i
        End If
    End If
    pRs.CloseRecordset
    Set pRs = Nothing
End If
If OldValueOnList Then cmbDatabase.Text = OldValue Else cmbDatabase.Text =
""
End Sub

```

*Este formulario realiza las Adiciones , Modificaciones y las eliminaciones de equipos.*

### **MAQUINAS ADICION, MODIFICACION Y ELIMINACION DE HOST**

```

Private Sub Eliminar_Click()
Dim pRs As MYSQL_RS
Dim pRs1 As MYSQL_RS
Set pRs = New MYSQL_RS
Dim Resp As Integer

```

```

    Resp = MsgBox("Esta seguro de eliminar el host" & vbCrLf, vbQuestion +
vbYesNo + vbDefaultButton2, Advertencia)
    If Resp = 7 Then
        Text2.Enabled = True
        Text2.SetFocus
        Text1.Text = ""
        Text2.Text = ""
        Text3.Text = ""
        Text4.Text = ""
        Sala_computo.Text = ""
        Exit Sub
    End If
    If Not IsConnected = True Then Exit Sub
    If Text1.Text = "" Or Text2.Text = "" Then
        mensaje = MsgBox("Existen campos indispensables vacios, digitelos
correctamente", vbCritical, "Advertencia")
        Text1.Text = ""
        Sala_computo.SetFocus

        Exit Sub
    End If
    Set pRs = New MYSQL_RS

    'Abre un registro
    SQL = "SELECT * FROM `host` WHERE `host_ip` =" & RTrim(Text2.Text) &
""
    pRs.OpenRs SQL, gCnn

    'Captura un valor de un campo
    If Not pRs.EOF Then 'Revisa si el registro existe
        pRs.Delete
    End If
    Text2.Enabled = True
    Text1.Text = ""
    Text2.Text = ""
    Text3.Text = ""
    Text4.Text = ""
    Sala_computo.Text = ""

End Sub

Private Sub Form_Load()

```

```

Me.Left = (Screen.Width - Me.ScaleWidth) \ 2
Me.Top = (Screen.Height - Me.ScaleHeight) \ 2
End Sub

```

```

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
Unload Me
End Sub

```

```

Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Guardar_Click()
Dim Servtmp As String
Dim pRs As MySQL_RS
Dim pRs1 As MySQL_RS
Set pRs = New MySQL_RS

```

```

If Not IsConnected = True Then Exit Sub
If Text1.Text = "" Or Text2.Text = "" Then
MsgBox "Existen campos indispensables vacios, digitelos correctamente"
Text1.Text = ""
Text2.Text = ""
Text3.Text = ""
Text4.Text = ""
Sala_computo.Text = ""
Exit Sub
End If
Set pRs = New MySQL_RS

```

### **'Abre un registro**

```

SQL = "SELECT * FROM `host` WHERE `host_ip` =" & RTrim(Text2.Text) &
""
pRs.OpenRs SQL, gCmn

```

### **'Captura un valor de un campo**

```

If Not pRs.EOF Then ' Revisa si el registro existe
Text1.Text = pRs.Fields("host_ip")

Text3.Enabled = False

```

```

Text2.Enabled = False
Text4.Enabled = False
Text2.Text = pRs.Fields("host_ip")
Text3.Text = pRs.Fields("host_nom")
Text4.Text = pRs.Fields("host_mac")
'&
Set pRs1 = New MYSQL_RS
pRs1.OpenRs "select sala_id,' ', sala_nombre From sala where sala_id=" &
Val(pRs.Fields("sala_id")), gCnn
Servtmp = Trim$(pRs1.GetString(, ""))
Sala_computo.Enabled = False
Sala_computo.Text = Mid(Servtmp, 1, InStr(Servtmp, vbCrLf) - 1)
MsgBox "Direccion Ip ya existe"
pRs1.CloseRecordset
Sala_computo.Enabled = True
Text3.Enabled = True
Text2.Enabled = True
Text4.Enabled = True
Else
' Adicion de un registro
pRs.AddNew
pRs.Fields("host_ip") = Text2.Text
pRs.Fields("host_nom") = Text3.Text
pRs.Fields("host_mac") = Text4.Text
pRs.Fields("sala_id") = Val(Text1.Text)
pRs.Update
End If
Text1.Text = ""
Text2.Text = ""
Text3.Text = ""
Text4.Text = ""
Sala_computo.Text = ""

End Sub

Private Sub busqueda()
Dim Servtmp As String
Dim pRs As MYSQL_RS
Dim pRs1 As MYSQL_RS

Set pRs = New MYSQL_RS
If Not IsConnected = True Then Exit Sub

```

```

Set pRs = New MYSQL_RS
'Abre un registro
SQL = "SELECT * FROM `host` WHERE `host_ip` ='" & RTrim(Text2.Text) &
""""
pRs.OpenRs SQL, gCnn

'Captura un valor de un campo
If Not pRs.EOF Then ' Revisa si el registro existe
    Text2.Enabled = False
    Text3.Enabled = True
    Sala_computo.Enabled = True
    Text4.Enabled = True
    Text2.Text = pRs.Fields("host_ip")
    Text3.Text = pRs.Fields("host_nom")
    Text4.Text = pRs.Fields("host_mac")
    '&
    Set pRs1 = New MYSQL_RS
    pRs1.OpenRs "select sala_id,' ', sala_nombre From sala where sala_id=" &
Val(pRs.Fields("sala_id")), gCnn
    Servtmp = Trim$(pRs1.GetString(, ""))
    Sala_computo.Text = Mid(Servtmp, 1, InStr(Servtmp, vbCrLf) - 1)
    Text1.Text = Mid(Servtmp, 1, InStr(Servtmp, " ") - 1)
    pRs1.CloseRecordset

Else
    mensa = MsgBox("Direccion Ip no se encuentra en base de datos digite una
direccion existente", vbCritical, "Advertencia")

    Text2.Text = ""
    Text2.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub modificar_Click()
Dim pRs As MYSQL_RS
Dim pRs1 As MYSQL_RS
Set pRs = New MYSQL_RS

If Not IsConnected = True Then Exit Sub
If Text1.Text = "" Or Text2.Text = "" Then

```

```

MsgBox "Existen campos indispensables vacios, digitelos correctamente"
Text1.Text = ""
Sala_computo.SetFocus

```

```

Exit Sub
End If
Set pRs = New MYSQL_RS

```

### 'Abre un registro

```

SQL = "SELECT * FROM `host` WHERE `host_ip` ='" & RTrim(Text2.Text) &
""""
pRs.OpenRs SQL, gCnn

```

### 'Captura un valor de un campo

```

If Not pRs.EOF Then ' Revisa si el registro existe
pRs.Fields("host_ip") = Text2.Text
pRs.Fields("host_nom") = Text3.Text
pRs.Fields("host_mac") = Text4.Text
pRs.Fields("sala_id") = Sala_computo.Text
pRs.Update
End If
Text2.Enabled = True
Text1.Text = ""
Text2.Text = ""
Text3.Text = ""
Text4.Text = ""
Sala_computo.Text = ""
End Sub

```

```

Private Sub Sala_computo_Click()
Text1.Text = Mid(Trim$(Sala_computo.Text), 1, InStr(Sala_computo.Text, " ") - 1)
If Text1.Text = "" Then
MsgBox "Existen campos indispensables vacios, digitelos correctamente"
If modificar.Visible = True And modificar.Enabled = True Then
Sala_computo.SetFocus
End If
End If
End Sub

```

```

Private Sub Sala_computo_DropDown()
Rebuildlistaregistros

```

```

End Sub
Sub Rebuildlistaregistros()
Dim pRs As MYSQL_RS
Dim theTemp As String, TempArray() As String, i As Long
Dim Val_temp As String
Dim OldValue As String, OldValueOnList As Boolean
Dim longitud As Integer
  On Error Resume Next
  OldValue = Sala_computo.Text
  Sala_computo.Clear
  OldValueOnList = False
  If pCnn.State = MY_CONN_OPEN Then
    Set pRs = New MYSQL_RS
    pRs.OpenRs "select sala_id,' ', sala_nombre From sala", gCnn
    If Not pRs.EOF Then
      theTemp = Trim$(pRs.GetString(, ""))
      If theTemp <> "" Then
        TempArray = Split(theTemp, vbCrLf)
        For i = 0 To UBound(TempArray)
          If Trim$(TempArray(i)) <> "" Then
            Sala_computo.AddItem Trim$(TempArray(i))
            If Val_temp = OldValue Then OldValueOnList = True
          End If
        Next i
      End If
    End If
    pRs.CloseRecordset
    Set pRs = Nothing
  End If

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Sala_computo_LostFocus()
If Sala_computo.Text = "" Then
  Text1.Text = ""
End If
End Sub

```

```

Private Sub Text2_LostFocus()

```

### 'Extrae las 4 partes de la IP en un array y verifica si están bien escritas

```
Dim partes As String
Dim parte As String
Dim i As Integer
Dim J As Integer
Dim temptext As String
partes = Text2.Text
```

### ' Verifica si en la direccion ip escrita hay puntos de separación

```
If InStr(partes, ".") > 0 Then
J = 1
While InStr(partes, ".") > 0
i = i + 1
If InStr(partes, ".") > 0 Then
parte = Mid(partes, 1, InStr(partes, ".") - 1)
temptext = temptext + LTrim(Str(Val(parte))) + "."
End If
' Validacion de primera parte de la direccion Ip escrita
If (i = 1) And (Val(parte) = 0 Or Val(parte) = 255) Then
msg = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

Text2.Text = ""
partes = ""
Text2.SetFocus
J = 0
End If
If i > 3 And J = 1 Then
mes = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")
```

```
Text2.Text = ""
partes = ""
Text2.SetFocus
J = 0
End If
```

### 'Validacion que nos permite delimitar la entrada de la ip solo deo

```
' 0 a 255
```

```

If (Val((parte)) > 0 And Val(parte) > 255) And J = 1 Then
  MsgBox "Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla"
  Text2.Text = ""
  partes = ""
  Text2.SetFocus
  J = 0
End If
partes = Mid(partes, InStr(partes, ".") + 1)
Wend
Else
  mensa = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

  Text2.Text = ""
  Text2.SetFocus
End If
If i = 3 And Val(partes) > 0 And Val(partes) > 255 Then
  msg = MsgBox("Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla", vbCritical,
"Advertencia")

  Text2.Text = ""
  Text2.SetFocus
Else
  If J = 1 And i = 3 Then
    temptext = temptext + LTrim(Str(Val(partes)))
    Text2.Text = temptext
  Else
    If J = 1 Then
      MsgBox "Direccion Ip no valida. Vuelva a digitarla"
      Text2.Text = ""
      Text2.SetFocus
    End If
  End If
End If
End If
' Parte para validar si el formulario es de modificación o de
' eliminación
If modificar.Visible = True And modificar.Enabled = True Then
  busqueda
End If
' Parte para validar si el formulario es de modificacion o de
' eliminacion
If Eliminar.Visible = True And Eliminar.Enabled = True Then

```

---

```

busqueda
Text3.Enabled = False
Text4.Enabled = False
Sala_computo.Enabled = False
End If
End Sub

```

*A continuación se muestran los módulos que hacen posible la conexión de la Aplicación Servidor a la Base de Datos.*

### **MODULO DE CONEXION A LA BASE DE DATOS Modula1 (conexión.bass)**

```

Option Explicit
Global gCnn As MYSQL_CONNECTION
Global IsConnected As Boolean
Global SQL As String
Global Uso As String
Global Uso1 As String
Global Uso2 As String
Global Uso3 As String
Global Uso4 As String
Global Uso5 As String
Global Uso6 As String
Global uso7 As String
'For textwidth of objects
Public Declare Function DrawText Lib "user32" Alias "DrawTextA" (ByVal hDC As Long, ByVal lpStr As String, ByVal nCount As Long, lpRect As RECT, ByVal wFormat As Long) As Long

Global Const DT_TOP = &H0
Global Const DT_LEFT = &H0
Global Const DT_CENTER = &H1
Global Const DT_RIGHT = &H2
Global Const DT_VCENTER = &H4
Global Const DT_BOTTOM = &H8
Global Const DT_WORDBREAK = &H10
Global Const DT_SINGLELINE = &H20
Global Const DT_EXPANDTABS = &H40

```



```

Global Const DT_TABSTOP = &H80
Global Const DT_NOCLIP = &H100
Global Const DT_EXTERNALLEADING = &H200
Global Const DT_CALCRECT = &H400
Global Const DT_NOPREFIX = &H800
Global Const DT_INTERNAL = &H1000
Global Const DT_EDITCONTROL = &H2000
Global Const DT_PATH_ELLIPSIS = &H4000
Global Const DT_END_ELLIPSIS = &H8000
Global Const DT_MODIFYSTRING = &H10000
Global Const DT_RTLREADING = &H20000
Global Const DT_WORD_ELLIPSIS = &H40000

```

```
Type RECT
```

```
    Left As Long
```

```
    Top As Long
```

```
    Right As Long
```

```
    Bottom As Long
```

```
End Type
```

```
Sub RestoreLastConnection()
```

```
    Dim Success As Boolean
```

```
    Dim Server As String
```

```
    Dim Database As String
```

```
    Dim uId As String
```

```
    Dim PWD As String
```

```
    'Captura ultima Informacion del usuario
```

```
    Server = GetSetting(App.Title, "LastLogin", "Server", "")
```

```
    Database = GetSetting(App.Title, "LastLogin", "Database", "")
```

```
    uId = GetSetting(App.Title, "LastLogin", "UserName", "")
```

```
    PWD = GetSetting(App.Title, "LastLogin", "Password", "")
```

```
    Set gCnn = New MYSQL_CONNECTION
```

```
    If Trim$(Server) <> "" And Trim$(Database) <> "" And Trim$(uId) <> "" Then
```

```
        gCnn.OpenConnection Server, uId, PWD, Database
```

```
        IsConnected = True
```

```
    Else
```

```
        Load frmConnect
```

```
        frmConnect.Show vbModal
```

```
    End If
```

End Sub

Sub Main()

' **Cargando Formulario de administracion**

Load Administrador

' **Proceso que almacena los datos de la conexion en el registro de Windows**

RestoreLastConnection

Administrador.Show

End Sub

*Aqui se realiza el llamado al Crystal Report.*

**REPORTE(REPORTE1)**

Private Sub Form\_Load()

' **Instrucciones del Crystal Report**

'Screen.MousePointer = vbHourglass

'CRViewer1.ReportSource = Report

'CRViewer1.ViewReport

'Screen.MousePointer = vbDefault

'

●n Error GoTo ErrHandler

'Abrir el reporte

Screen.MousePointer = vbHourglass

'**También debemos establecer nuestra variable mflgContinuar a TRUE, esto es así,**

'**por que por default, las variables booleanas se establecen a FALSE, y en este**

'**caso queremos indicar que podemos continuar, es decir, que no ha pasado nada que**

'**nos impida continuar en el proceso.**

mflgContinuar = True

' **A continuación viene la instrucción que propiamente abre el archivo RPT y**

' **establece la referencia a nuestra variable crReport.**

If Uso = "S" Then

Set crReport = crApp.●penReport(App.Path & "\\reportes\uso.rpt", 1)

End If

```

If Uso1 = "S" Then
  Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\\reportes\uso1.rpt", 1)
End If
If Uso2 = "S" Then
  Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\\reportes\uso2.rpt", 1)
End If

```

### ' Parametros del reporte

```

CRViewer1.ReportSource = crReport
CRViewer1.DisplayGroupTree = False
CRViewer1.ViewReport
Screen.MousePointer = vbDefault

```

ErrorHandler:

```

If Err.Number = -2147206461 Then
  MsgBox "El archivo de reporte no se encuentra, restáurelo de los discos de
instalación", vbCritical, vbOKOnly
Else
  'MsgBox Err.Description, vbCritical + vbOKOnly
End If
mflgContinuar = False
Screen.MousePointer = vbDefault

```

End Sub

```

Private Sub Form_Resize()
CRViewer1.Top = 0
CRViewer1.Left = 0
CRViewer1.Height = ScaleHeight
CRViewer1.Width = ScaleWidth
End Sub

```

### REPORTE2(REPORTE2)

```

Private Sub Form_Load()
' Instrucciones del Crystal Report
'Screen.MousePointer = vbHourglass

```

```
'CRViewer1.ReportSource = Report
'CRViewer1.ViewReport
'Screen.MousePointer = vbDefault
'
```

```
On Error GoTo ErrHandler
'Abrir el reporte
Screen.MousePointer = vbHourglass
'También debemos establecer nuestra variable mflgContinuar a TRUE, esto es así,
'por que por default, las variables booleanas se establecen a FALSE, y en este caso queremos indicar que podemos continuar, es decir, que no ha pasado nada que
'nos impida continuar en el proceso.
mflgContinuar = True
'A continuación viene la instrucción que propiamente abre el archivo RPT y establece la referencia a nuestra variable crReport.
If Uso = "S" Then
  Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso.rpt", 1)
End If
If Uso3 = "S" Then
  Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso3.rpt", 1)
End If
If Uso4 = "S" Then
  Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso1.rpt", 1)
End If
```

### ' Parametros del reporte

```
CRViewer1.ReportSource = crReport
CRViewer1.DisplayGroupTree = False
CRViewer1.ViewReport
Screen.MousePointer = vbDefault
```

ErrHandler:

```
If Err.Number = -2147206461 Then
  MsgBox "El archivo de reporte no se encuentra, restáurelo de los discos de instalación", vbCritical, vbOKOnly
Else
  'MsgBox Err.Description, vbCritical + vbOKOnly
End If
```

```
mflgContinuar = False
Screen.MousePointer = vbDefault
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Resize()
CRViewer1.Top = 0
CRViewer1.Left = 0
CRViewer1.Height = ScaleHeight
CRViewer1.Width = ScaleWidth
End Sub
```

### REPORTE3(REPORTE3)

```
Private Sub Form_Load()
' Instrucciones del Crystal Report
'Screen.MousePointer = vbHourglass
'CRViewer1.ReportSource = Report
'CRViewer1.ViewReport
'Screen.MousePointer = vbDefault
'
```

```
On Error GoTo ErrHandler
'Abrir el reporte
Screen.MousePointer = vbHourglass
'También debemos establecer nuestra variable mflgContinuar a TRUE, esto es así,
'por que por default, las variables booleanas se establecen a FALSE, y en este caso queremos indicar que podemos continuar, es decir, que no ha pasado nada que nos impida continuar en el proceso.
mflgContinuar = True
'A continuación viene la instrucción que propiamente abre el archivo RPT y establece la referencia a nuestra variable crReport.
If Uso4 = "S" Then
Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso4.rpt", 1)
End If
If Uso5 = "S" Then
```

```
Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso5.rpt", 1)
End If
If Uso6 = "S" Then
Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso6.rpt", 1)
End If
If uso7 = "S" Then
Set crReport = crApp.OpenReport(App.Path & "\reportes\uso7.rpt", 1)
End If
```

### ' Parametros del reporte

```
CRViewer1.ReportSource = crReport
CRViewer1.DisplayGroupTree = False
CRViewer1.ViewReport
Screen.MousePointer = vbDefault
```

ErrorHandler:

```
If Err.Number = -2147206461 Then
MsgBox "El archivo de reporte no se encuentra, restáurelo de los discos de
instalación", vbCritical, vbOKOnly
Else
'MsgBox Err.Description, vbCritical + vbOKOnly
End If
mflgContinuar = False
Screen.MousePointer = vbDefault
```

End Sub

```
Private Sub Form_Resize()
CRViewer1.Top = 0
CRViewer1.Left = 0
CRViewer1.Height = ScaleHeight
CRViewer1.Width = ScaleWidth
End Sub
```

*Aqui se describe el módulo que permite colocar el Icono de la Aplicación en la Barra System Tray*

**MODULO SYSTEMTRAY(systemtray.bas)**

```

Public Type NOTIFYICONDATA
    cbSize As Long
    hwnd As Long
    uId As Long
    uFlags As Long ' Banderas que marcan cambios sobre el icono, Ej un Click
                    ' Doble Click
    uCallbackMessage As Long
    hIcon As Long ' Almacena el icono a mostrar en el systray
    szTip As String * 64
End Type

Public Const NIM_ADD = &H0
Public Const NIM_MODIFY = &H1
Public Const NIM_DELETE = &H2
Public Const NIF_MESSAGE = &H1
Public Const NIF_ICON = &H2
Public Const NIF_TIP = &H4

Public Const WM_MOUSEMOVE = &H200
Public Const WM_LBUTTONDOWN = &H201
Public Const WM_LBUTTONUP = &H202
Public Const WM_LBUTTONDBLCLK = &H203
Public Const WM_RBUTTONDOWN = &H204
Public Const WM_RBUTTONUP = &H205
Public Const WM_RBUTTONDBLCLK = &H206

Public Declare Function Shell_NotifyIcon Lib "shell32" Alias "Shell_NotifyIconA" _
    (ByVal dwMessage As Long, pnid As NOTIFYICONDATA) As Boolean
Public Declare Function SetForegroundWindow Lib "user32" (ByVal hwnd As Long)
    As Long

Public Nid As NOTIFYICONDATA

Public Numico As Integer

```

---

*Módulo que realiza el ping a las máquinas, es una Api de Windows.*

## **MODULO WSKSOCK (wsksock.bas)**

```
Option Explicit
Public entrada(200) As Integer
Public Ciclo As Integer
Public Paso1(200) As String
Public Paso2(200) As String
Public Paso3(200) As String
Public Paso4(200) As String
Public Puntero As Integer
Public Limite As Integer
```

### **' Devuelve los Milisegundos desde que se arranco el Windows**

```
Declare Function GetTickCount Lib "kernel32" () As Long
```

```
Public Const IP_STATUS_BASE = 11000
Public Const IP_SUCCESS = 0
Public Const IP_SUCCESS1 = 0
Public Const IP_BUF_TOO_SMALL = (11000 + 1)
Public Const IP_DEST_NET_UNREACHABLE = (11000 + 2)
Public Const IP_DEST_HOST_UNREACHABLE = (11000 + 3)
Public Const IP_DEST_PROT_UNREACHABLE = (11000 + 4)
Public Const IP_DEST_PORT_UNREACHABLE = (11000 + 5)
Public Const IP_NO_RESOURCES = (11000 + 6)
Public Const IP_BAD_OPTION = (11000 + 7)
Public Const IP_HW_ERROR = (11000 + 8)
Public Const IP_PACKET_TOO_BIG = (11000 + 9)
Public Const IP_REQ_TIMED_OUT = (11000 + 10)
Public Const IP_BAD_REQ = (11000 + 11)
Public Const IP_BAD_ROUTE = (11000 + 12)
Public Const IP_TTL_EXPIRED_TRANSIT = (11000 + 13)
Public Const IP_TTL_EXPIRED_REASSEM = (11000 + 14)
Public Const IP_PARAM_PROBLEM = (11000 + 15)
Public Const IP_SOURCE_QUENCH = (11000 + 16)
Public Const IP_OPTION_TOO_BIG = (11000 + 17)
Public Const IP_BAD_DESTINATION = (11000 + 18)
```

---

```

Public Const IP_ADDR_DELETED = (11000 + 19)
Public Const IP_SPEC_MTU_CHANGE = (11000 + 20)
Public Const IP_MTU_CHANGE = (11000 + 21)
Public Const IP_UNLOAD = (11000 + 22)
Public Const IP_ADDR_ADDED = (11000 + 23)
Public Const IP_GENERAL_FAILURE = (11000 + 50)
Public Const MAX_IP_STATUS = 11000 + 50
Public Const IP_PENDING = (11000 + 255)
Public Const PING_TIMEOUT = 100
Public Const WS_VERSION_REQD = &H101
Public Const WS_VERSION_MAJOR = WS_VERSION_REQD \ &H100 And
&HFF&
Public Const WS_VERSION_MINOR = WS_VERSION_REQD And &HFF&
Public Const MIN_SOCKETS_REQD = 1
Public Const SOCKET_ERROR = -1

```

```

Public Const MAX_WSADescription = 256
Public Const MAX_WSASYSStatus = 128

```

```

Public Type ICMP_OPTIONS

```

```

    Ttl        As Byte
    Tos        As Byte
    Flags      As Byte
    OptionsSize As Byte
    OptionsData As Long

```

```

End Type

```

```

Dim ICMPOPT As ICMP_OPTIONS ' declarando la funcion con el tipo anterior

```

```

Public Type ICMP_ECHO_REPLY

```

```

    Address      As Long
    status       As Long
    RoundTripTime As Long
    DataSize     As Integer
    Reserved     As Integer
    DataPointer  As Long
    Options      As ICMP_OPTIONS
    Data         As String * 250

```

```

End Type

```

```

Public Type HOSTENT

```

```

    hName As Long

```

---

```

    hAliases As Long
    hAddrType As Integer
    hLen As Integer
    hAddrList As Long
End Type

```

```

Public Type WSADATA
    wVersion As Integer
    wHighVersion As Integer
    szDescription(0 To MAX_WSADescription) As Byte
    szSystemStatus(0 To MAX_WSASYSStatus) As Byte
    wMaxSockets As Integer
    wMaxUDPDG As Integer
    dwVendorInfo As Long
End Type

```

```

Public nombre_maquina As String
Declare Function gethostbyaddr Lib "WSOCK32.dll" (addr As Long, ByVal addr_len
As Integer, ByVal addr_type As Integer) As Long
Declare Function IcmpCreateFile Lib "icmp.dll" () As Long
Declare Function IcmpCloseHandle Lib "icmp.dll" (ByVal IcmpHandle As Long) As
Long
Declare Function IcmpSendEcho Lib "icmp.dll" (ByVal IcmpHandle As Long,
ByVal DestinationAddress As Long, ByVal RequestData As String, ByVal
RequestSize As Integer, ByVal RequestOptions As Long, ReplyBuffer As
ICMP_ECHO_REPLY, ByVal ReplySize As Long, ByVal Timeout As Long) As
Long
Declare Function WSAGetLastError Lib "WSOCK32.dll" () As Long
Declare Function WSAStartup Lib "WSOCK32.dll" (ByVal wVersionRequired As
Long, lpWSADATA As WSADATA) As Long
Declare Function WSACleanup Lib "WSOCK32.dll" () As Long
Declare Function gethostname Lib "WSOCK32.dll" (ByVal szHost As String, ByVal
dwHostLen As Long) As Long
Declare Function gethostbyname Lib "WSOCK32.dll" (ByVal szHost As String) As
Long
Declare Sub RtlMoveMemory Lib "kernel32" (hpvDest As Any, ByVal hpvSource
As Long, ByVal cbCopy As Long)
Public Declare Sub MemCopy Lib "kernel32" Alias "RtlMoveMemory" (Dest As
Any, Src As Any, ByVal cb&)

```

```

Function DescripcionCodigoRespuesta(Respuesta As Long) As String

```



```

Dim TextoRespuesta As String
Select Case Respuesta
    Case IP_SUCCESS:          TextoRespuesta = "IP Localizada"
    Case IP_BUF_TOO_SMALL:    TextoRespuesta = "IP Buffer demasiado
pequeño"
    Case IP_DEST_NET_UNREACHABLE: TextoRespuesta = "ip dest net
unreachable"
    Case IP_DEST_HOST_UNREACHABLE: TextoRespuesta = "ip dest host
unreachable"
    Case IP_DEST_PROT_UNREACHABLE: TextoRespuesta = "ip dest prot
unreachable"
    Case IP_DEST_PORT_UNREACHABLE: TextoRespuesta = "ip dest port
unreachable"
    Case IP_NO_RESOURCES:     TextoRespuesta = "IP Sin recursos"
    Case IP_BAD_OPTION:       TextoRespuesta = "ip bad option"
    Case IP_HW_ERROR:         TextoRespuesta = "ip hw_error"
    Case IP_PACKET_TOO_BIG:   TextoRespuesta = "ip packet too_big"
    Case IP_REQ_TIMED_OUT:    TextoRespuesta = "IP TimeOut. No se ha
encontrado respuesta."
    Case IP_BAD_REQ:          TextoRespuesta = "ip bad req"
    Case IP_BAD_ROUTE:        TextoRespuesta = "ip bad route"
    Case IP_TTL_EXPIRED_TRANSIT: TextoRespuesta = "ip ttl expired transit"
    Case IP_TTL_EXPIRED_REASSEM: TextoRespuesta = "ip ttl expired
reassem"
    Case IP_PARAM_PROBLEM:    TextoRespuesta = "ip param_problem"
    Case IP_SOURCE_QUENCH:    TextoRespuesta = "ip source quench"
    Case IP_OPTION_TOO_BIG:   TextoRespuesta = "ip option too_big"
    Case IP_BAD_DESTINATION:  TextoRespuesta = "ip bad destination"
    Case IP_ADDR_DELETED:     TextoRespuesta = "ip addr deleted"
    Case IP_SPEC_MTU_CHANGE:   TextoRespuesta = "ip spec mtu change"
    Case IP_MTU_CHANGE:       TextoRespuesta = "ip mtu_change"
    Case IP_UNLOAD:           TextoRespuesta = "ip unload"
    Case IP_ADDR_ADDED:       TextoRespuesta = "ip addr added"
    Case IP_GENERAL_FAILURE:   TextoRespuesta = "IP Error general"
    Case IP_PENDING:          TextoRespuesta = "ip pending"
    Case PING_TIMEOUT:        TextoRespuesta = "TimeOut. No se ha
encontrado respuesta."
    Case Else:                TextoRespuesta = "Mensaje respuesta desconocido"
End Select
DescripcionCodigoRespuesta = TextoRespuesta
End Function
Function HiByte(ByVal wParam As Integer)

```

```

    HiByte = wParam \ &H100 And &HFF&
End Function
Function LoByte(ByVal wParam As Integer)
    LoByte = wParam And &HFF&
End Function
Function Ping(DirIP As String, TextoEnviar As String, EnvioICMP As
ICMP_ECHO_REPLY) As Long
    Dim hPort As Long
    Dim pRs As MYSQL_RS
    Dim pRs1 As MYSQL_RS
    Dim wDirIp As String
    ' Se inicia el Socket
    Call IniciandoSocket

    ' Se crea el puerto para enviar el ICMP
    hPort = IcmpCreateFile()

    ' Se realiza la llamada
    wDirIp = ConvertirTextoAEntero(DirIP)
    If IcmpSendEcho(hPort, wDirIp, TextoEnviar, Len(TextoEnviar), 0, EnvioICMP,
Len(EnvioICMP), PING_TIMEOUT) Then
        DoEvents
        ' Respuesta correcta.
        Ping = EnvioICMP.RoundTripTime
        If entrada(Puntero) = 1 Then
            nombre_maquina = ""
            nombre_maquina = GetHostByAddress(ConvertirTextoAEntero(DirIP))
            'devuelve nombre maquina si es windows
            If nombre_maquina <> "No Encontrado" Then
                '
                '
                ' espacio de codigo que analiza el valor de nombre_maquina
                ' Codigo para observar si hubo cambio en el nombre del host
                ' y actualizar el campo host_nom en la tabla host
                Set pRs = New MYSQL_RS
                SQL = "SELECT * FROM `host` where host_nom ='" & nombre_maquina
                & """"
                pRs.OpenRs SQL, gCnn
                If pRs.EOF Then
                    pRs.CloseRecordset
                    Set pRs = New MYSQL_RS
            End If
        End If
    End If

```

```

SQL = "SELECT * FROM `host` where host_ip ='" & DirIP & ""
pRs.OpenRs SQL, gCnn
If Not pRs.EOF Then
  pRs.Fields("host_nom") = nombre_maquina
  pRs.Update
End If
pRs.CloseRecordset
SQL = "SELECT * FROM `movimiento`"
pRs.OpenRs SQL, gCnn
pRs.AddNew
pRs.Fields("host_ip") = DirIP
pRs.Fields("ingreso") = Time
pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
pRs.Fields("mensaje_id") = 3
pRs.Update
pRs.CloseRecordset
End If
' Para controlar si existe cambio de nombre el la tabla de host
Paso2(Puntero) = "S"
Else

If Paso2(Puntero) <> "S" Then

  Set pRs = New MYSQL_RS
  SQL = "SELECT * FROM `host` where host_nomb ='" & nombre_maquina
  & ""
  pRs.OpenRs SQL, gCnn
  If pRs.EOF Then
    pRs.CloseRecordset
    Set pRs = New MYSQL_RS
    SQL = "SELECT * FROM `host` where host_ip ='" & DirIP & ""
    pRs.OpenRs SQL, gCnn
    If Not pRs.EOF Then
      pRs.Fields("host_nom") = nombre_maquina
      pRs.Update
    End If
    pRs.CloseRecordset
    SQL = "SELECT * FROM `movimiento`"
    pRs.OpenRs SQL, gCnn
    pRs.AddNew
    pRs.Fields("host_ip") = DirIP
    pRs.Fields("ingreso") = Time

```

```

        pRs.Fields("mov_fech_ing") = Date
        pRs.Fields("mensaje_id") = 3
        pRs.Update
        pRs.CloseRecordset
    End If
    Paso2(Puntero) = "S"
End If
End If

'
' Si no para identificar el sistema operativo o
' el equipo que hace ping no envia la informacion sobre
' el nombre del host
Else

    End If

' 40 es el maximo de etiquetas por pantalla
If Puntero <= Limite Then
    Equipos101.Etiqueta(Puntero).Caption = " "
    Equipos101.Etiqueta(Puntero).Caption = DirIP
End If

End If

Else
    Ping = EnvioICMP.status * -1

End If

If entrada(Puntero) = 9 Then
    entrada(Puntero) = 0
End If

' Se cierra el puerto
Call IcmpCloseHandle(hPort)
' Se cierra el socket

```

---

```

    Call SocketsCleanup
End Function
Function Ping1 (DirIP As String, TextoEnviar As String, EnvioICMP1 As
ICMP_ECHO_REPLY) As Long
    ' Este ping se realiza con el objetivo de capturar la informacion que se
    desplazara
    ' en el frame de detalle de la estacion conectada
    Dim hPort1 As Long
    Dim wDirIp1 As String
    ' Se Inicia el Socket
    Call IniciandoSocket

    ' Se crea el puerto para enviar el ICMP
    hPort1 = IcmpCreateFile()

    ' Se realiza la llamada
    wDirIp1 = ConvertirTextoAEntero(DirIP)
    If IcmpSendEcho(hPort1, wDirIp1, TextoEnviar, Len(TextoEnviar), 0,
EnvioICMP1, Len(EnvioICMP1), PING_TIMEOUT) Then
        DoEvents
        ' Respuesta correcta.
        Ping1 = EnvioICMP1.RoundTripTime
        nombre_maquina = GetHostByAddress(ConvertirTextoAEntero(DirIP))
    Else
        Ping1 = EnvioICMP1.status * -1
    End If

    ' Se cierra el puerto
    Call IcmpCloseHandle(hPort1)
    ' Se cierra el socket
    Call SocketsCleanup
End Function
Function ConvertirTextoAEntero(ByVal tmp As String) As Long
    Dim i As Integer
    Dim Parts(1 To 4) As String

    i = 0
    ' Extrae las 4 partes de la IP en un array
    While InStr(tmp, ".") > 0
        i = i + 1
        Parts(i) = Mid(tmp, 1, InStr(tmp, ".") - 1)
    
```

```

    tmp = Mid(tmp, InStr(tmp, ".") + 1)
Wend

i = i + 1
Parts(i) = tmp

If i <> 4 Then
    ConvertirTextoAEntero = 0
    Exit Function
End If

' Construye la cadena en Hexadecimal para realizar la llamada
' Convierte la direccion ip a formato hexadecimal para realizar el ping
ConvertirTextoAEntero = Val("&H" & Right("00" & Hex(Parts(4)), 2) &
Right("00" & Hex(Parts(3)), 2) & Right("00" & Hex(Parts(2)), 2) & Right("00" &
Hex(Parts(1)), 2))
End Function
Function SocketsCleanup() As Boolean
    Dim X As Long

    ' Se cierra el socket
    X = WSACleanup()
    If X <> 0 Then
        MsgBox "Se ha producido el error " & Trim$(Str$(X)) & " al cerrar el Windows
Sockets.", vbExclamation
        SocketsCleanup = False
    Else
        SocketsCleanup = True
    End If
End Function
Function IniciandoSocket() As Boolean
    Dim WSAD As WSADATA
    Dim X As Integer
    Dim szLoByte As String, szHiByte As String

    ' Se inicia el Socket para comunicaciones
    X = WSASStartup(WS_VERSION_REQD, WSAD)

    If X <> 0 Then
        MsgBox "El entorno de Windows Sockets para 32 bit Windows no responde."
        IniciandoSocket = False
        Exit Function
    End If

```

---

```

End If

If LoByte(WSAD.wVersion) < WS_VERSION_MAJOR Or
(LoByte(WSAD.wVersion) = WS_VERSION_MAJOR And
HiByte(WSAD.wVersion) < WS_VERSION_MINOR) Then
    szHiByte = Trim$(Str$(HiByte(WSAD.wVersion)))
    szLoByte = Trim$(Str$(LoByte(WSAD.wVersion)))
    MsgBox "El entorno de Windows Sockets para 32 bit Windows no puede
trabajar con la versión Windows Sockets " & szLoByte & "." & szHiByte,
vbExclamation
    IniciandoSocket = False
    Exit Function
End If

If WSAD.wMaxSockets < MIN_SOCKETS_REQD Then
    MsgBox "Esta aplicación requiere como minimo de " &
Trim$(Str$(MIN_SOCKETS_REQD)) & " sockets.", vbExclamation
    IniciandoSocket = False
    Exit Function
End If
IniciandoSocket = True
End Function

Public Function GetHostByAddress(ByVal addr As Long) As String
    ' Captura el nombre de la maquina por medio de la direccion ip en
hexadecimal
    Dim phe&, ret&
    Dim heDestHost As HOSTENT
    Dim HostName$
    phe = gethostbyaddr(addr, 4, 2) 'nombre de dominio de la ip
    ' phe = gethostbyaddr(addr, 4, 0)
    If phe Then
        'GetHostByAddress = heDestHost.hName
        MemCopy heDestHost, ByVal phe, 16
        HostName = String(256, 0)
        MemCopy ByVal HostName, ByVal heDestHost.hName, 256
        GetHostByAddress = Left(HostName, InStr(HostName, Chr(0)) - 1)
    Else
        GetHostByAddress = "No Encontrado"
    End If
End Function

```

## 5.2. CÒDIGO DEL MÓDULO CLIENTE

### APLICACIÓN CLIENTE *form1(cliente.frm)*

La aplicación cliente se necesita para que proporcione la información de cada equipo como la dirección MAC, Usuario, IP y nombre de la maquina. Esta aplicación le manda la información a el programa MSA, por medio de APIS de Windows que abren el puerto de comunicación.

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    Me.Show
```

```
    Text3.Text = Winsock1.RemoteHost
```

```
    Text4.Text = Winsock1.RemotePort
```

```
    Text5.Text = GetMACAddress()
```

```
    usuario1.Text = usuario
```

```
    host.Text = Ordenador
```

```
    Text2.Text = host.Text
```

```
    Call Conectar_Click
```

```
    Call Enviar_Click
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
```

```
    Salir = True
```

```
    DoEvents
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Winsock1_Connect()
```

```
'desplegamos un mensaje en la ventana
```

```
Text1.Text = Text1.Text & _
```

```
**** Conexion establecida." & vbCrLf ' lo ultimo significa un salto de linea'
```

```
'desplazamos el scroll
```

```
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Winsock1_Close()
```

```
'cierra la conexion
```

```
Winsock1.Close
```

```
'desplegamos un mensaje en la ventana
```

```
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
```

```
Text1.Text = Text1.Text & "*** Conexion cerrada por el servidor." & vbCrLf
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
End Sub
```

```
Private Sub Winsock1_DataArrival(ByVal bytesTotal As Long)
Dim Buffer As String 'variable para guardar los datos
'obtenemos los datos y los guardamos en una variable
Winsock1.GetData Buffer
'apuntamos al final del contenido del TextBox e
'insertamos los nuevos datos obtenidos
Text1.SelStart = Len(Text1.Text) 'coloca el cursor al final del contenido
Text1.Text = Text1.Text & "Servidor >" & Buffer 'mostramos los datos
Text1.SelStart = Len(Text1.Text) 'coloca el cursor al final del contenido
End Sub
Private Sub Winsock1_Error(ByVal Number As Integer, Description As String,
ByVal Scode As Long, ByVal Source As String, ByVal HelpFile As String,
ByVal HelpContext As Long, CancelDisplay As Boolean)
```

```
'cerramos la conexion
```

```
Winsock1.Close
'mostramos informacion sobre el error
```

```
MsgBox "Error numero " & Number & ": " & Description, vbCritical
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Winsock2_ConnectionRequest(ByVal requestID As Long)
Dim numSocket As Integer 'el numero del socket
'mostramos un mensaje en la ventana
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
Text1.Text = Text1.Text & "*** Peticion numero " & requestID & vbCrLf
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
'creamos un nuevo socket
'numSocket = NuevoSocket
'aceptamos la conexion con el nuevo socket
'Winsock2(numSocket).Accept requestID
'desplegamos un mensaje en la ventana
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
Text1.Text = Text1.Text & "Sock" & numSocket & ".*** Conexion aceptada,
listo para interactuar." & vbCrLf
Text1.SelStart = Len(Text1.Text)
```

End Sub

## Modulo del cliente

Option Explicit

Public Const NCBASTAT As Long = &H33

Public Const NCBNAMSZ As Long = 16

Public Const HEAP\_ZERO\_MEMORY As Long = &H8

Public Const HEAP\_GENERATE\_EXCEPTIONS As Long = &H4

Public Const NCBRESET As Long = &H32

Public Type NET\_CONTROL\_BLOCK 'NCB

    ncb\_command As Byte

    ncb\_retcode As Byte

    ncb\_lsn As Byte

    ncb\_num As Byte

    ncb\_buffer As Long

    ncb\_length As Integer

    ncb\_callname As String \* NCBNAMSZ

    ncb\_name As String \* NCBNAMSZ

    ncb\_rto As Byte

    ncb\_sto As Byte

    ncb\_post As Long

    ncb\_lana\_num As Byte

    ncb\_cmd\_cplt As Byte

    ncb\_reserve(9) As Byte ' Reserved, must be 0

    ncb\_event As Long

End Type

Public Type ADAPTER\_STATUS

    adapter\_address(5) As Byte

    rev\_major As Byte

    reserved0 As Byte

    adapter\_type As Byte

    rev\_minor As Byte

    duration As Integer

```

frmr_rcv      As Integer
frmr_xmit     As Integer
iframe_rcv_err As Integer
xmit_aborts   As Integer
xmit_success  As Long
rcv_success   As Long
iframe_xmit_err As Integer
rcv_buff_unavail As Integer
t1_timeouts   As Integer
tj_timeouts   As Integer
Reserved1     As Long
free_ncbs     As Integer
max_cfg_ncbs  As Integer
max_ncbs      As Integer
xmit_buf_unavail As Integer
max_dgram_size As Integer
pending_sess  As Integer
max_cfg_sess  As Integer
max_sess      As Integer
max_sess_pkt_size As Integer
name_count    As Integer
End Type

```

```

Public Type NAME_BUFFER
  name      As String * NCBNAMSZ
  name_num  As Integer
  name_flags As Integer
End Type

```

```

Public Type ASTAT
  adapt      As ADAPTER_STATUS
  NameBuff(30) As NAME_BUFFER
End Type

```

```

Public Declare Function Netbios Lib "netapi32.dll" _
  (pncb As NET_CONTROL_BLOCK) As Byte

```

```

Public Declare Sub CopyMemory Lib "kernel32" Alias "RtlMoveMemory" _
  (hpdvDest As Any, ByVal _
  hpvSource As Long, ByVal _
  cbCopy As Long)

```

---

```
Public Declare Function GetProcessHeap Lib "kernel32" () As Long
```

```
Public Declare Function HeapAlloc Lib "kernel32" _
    (ByVal hHeap As Long, ByVal dwFlags As Long, _
    ByVal dwBytes As Long) As Long
```

```
Public Declare Function HeapFree Lib "kernel32" _
    (ByVal hHeap As Long, _
    ByVal dwFlags As Long, _
    lpMem As Any) As Long
```

```
Public Function GetMACAddress() As String
'Devuelve la dirección MAC del dispositivo de red
```

```
'instalado, devuelve una cadena formateada
```

```
Dim Tmp As String, pASTAT As Long
Dim NCB As NET_CONTROL_BLOCK, AST As ASTAT
```

```
'The IBM NetBIOS 3.0 specifications defines four basic
```

```
'NetBIOS environments under the NCBRESET command. Win32
```

```
'follows the OS/2 Dynamic Link Routine (DLR) environment.
```

```
'This means that the first NCB issued by an application
```

```
'must be a NCBRESET, with the exception of NCBENUM.
```

```
'The Windows NT implementation differs from the IBM
```

```
'NetBIOS 3.0 specifications in the NCB_CALLNAME field.
```

```
NCB.ncb_command = NCBRESET
Call Netbios(NCB)
```

```
'To get the Media Access Control (MAC) address for an
```

```
'ethernet adapter programmatically, use the Netbios()
```

```
'NCBASTAT command and provide a "*" as the name in the
```

---

**MECANISMO DE SISTEMA DE ALERTA**

**MANUAL DE USUARIO  
MSA**

**DAFNE SANCHEZ PACHECO  
MARIO FUENTES QUIÑONES  
YULEIDY TOVAR BURGOS  
JULIETH GUELL SOTO**

**YESSID BENAVIDES  
Tutor**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR  
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
DECIMO SEMESTRE  
BARRANQUILLA  
2006**



## INTRODUCCION

Las redes de computadoras, así como su seguridad, han tomado un acelerado crecimiento en el mundo industrial, comercial y académico. A cambio de esto, los modelos de seguridad se han incrementado, se han reformado, aumentando así partes seguras, pero al mismo tiempo dejando ver algunos puntos débiles.

Es por eso, que herramientas complementarias para ayudar a implementar políticas de seguridad, se hacen necesarias para un mejor desempeño, por lo tanto el mundo de las redes esta destinado a buscar la perfección en sus sistemas de seguridad, aunque lamentablemente no hay seguridad perfecta sino máxima seguridad.

---

## OBJETIVOS

- Tener la opción de observar a los usuarios que se conectaron a un equipo específico.
  - Crear una interfaz gráfica de la red con un mapa que indique su organización.
  - Realizar un sistema de convenciones mediante el cual se muestren los diferentes estados de las maquinas cliente.
  - Brindar toda la información necesaria al Administrador de las salas de informática.
-

## MANUAL DE USUARIO

Al comenzar la ejecución del sistema el administrador de las salas de informática, siempre visualizará las opciones principales de funcionamiento del sistema, podremos observarlo como se muestra a continuación.



Gráfica1. Menú principal

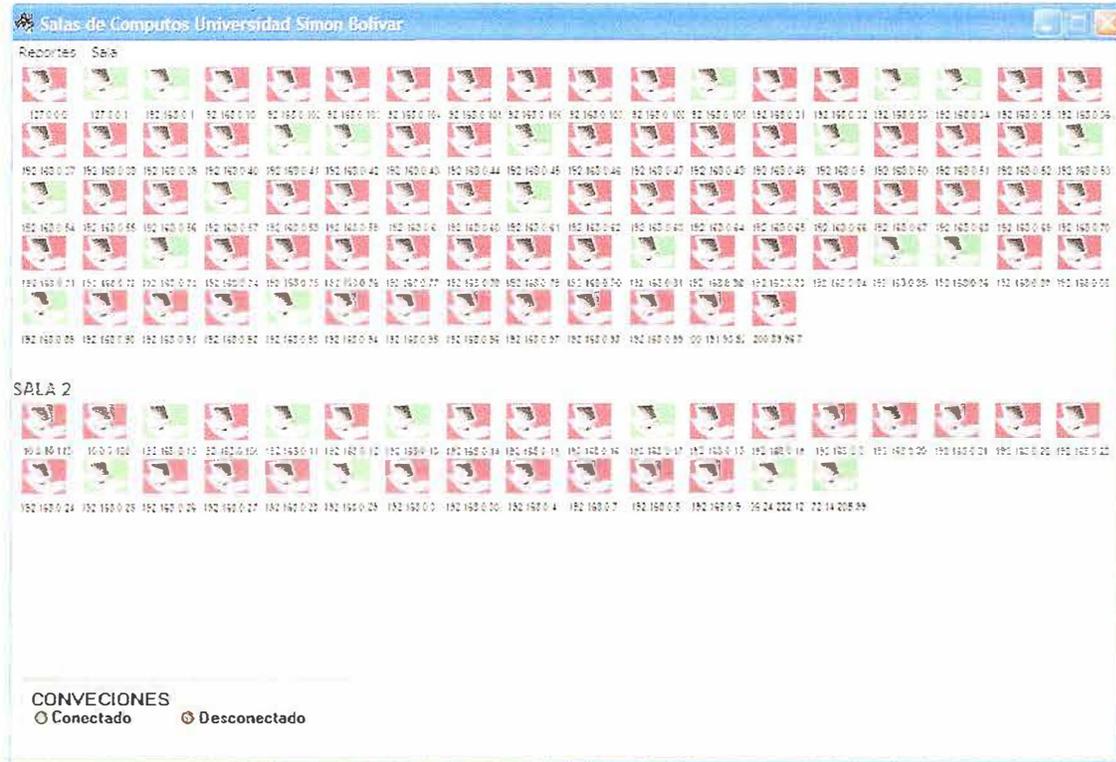
Como se ve en la gráfica #1, es el primer pantallazo que se muestra al iniciar la ejecución del programa, en este caso existen cinco opciones principales como son: Monitoreo, Reportes, Conexiones, Salas y Ayuda. Para aprender a utilizar mejor el sistema se ira explicando paso a paso y de manera muy detallada la ejecución de las opciones anteriormente mencionadas.





Gráfica 2. Menú Monitoreo

Al dar clic en Monitoreo aparecerá la opción de Monitoreo Salas de cómputos como se observa en la gráfica #2, se visualizarán las dos salas 101 y 406 en una misma pantalla, monitoreándose simultáneamente.



Gráfica 3. Salas de informática

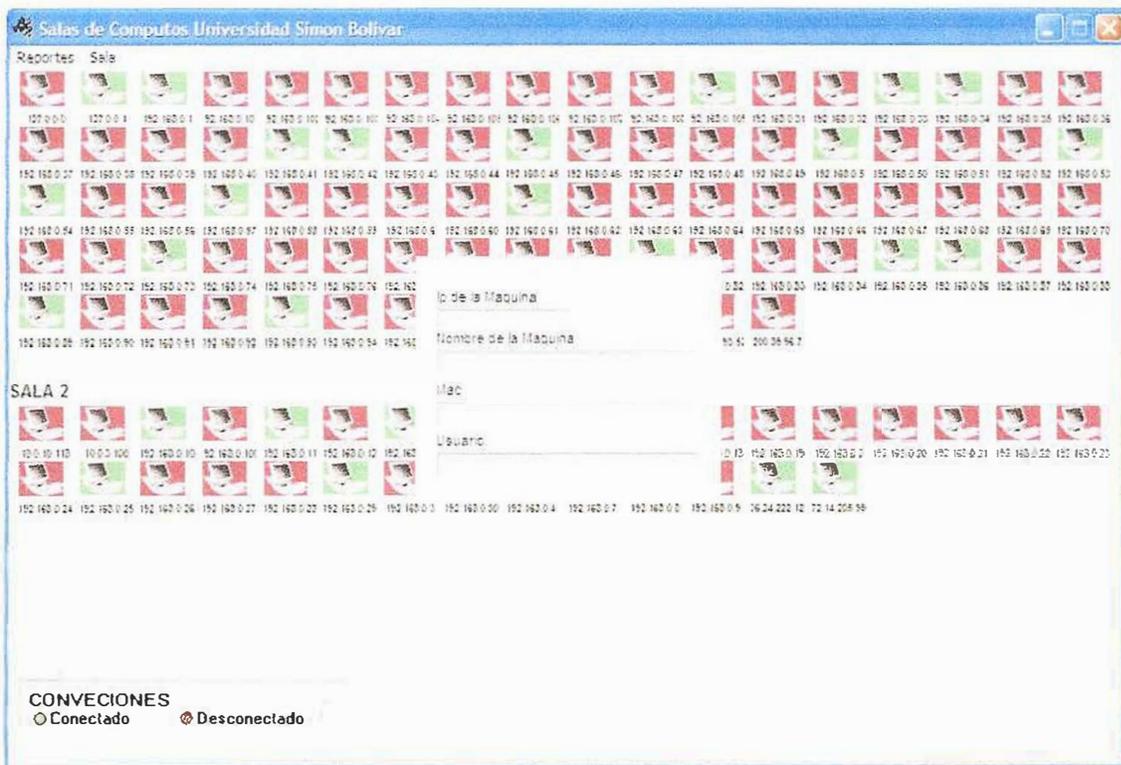
Luego de hacer clic en Monitoreo Salas de Computo aparece la gráfica #3, esta pantalla se encuentra dividida en dos partes; en la parte superior de la pantalla se encuentran los equipos que corresponden a el laboratorio de informática 101. Cuando los computadores están en verde significan que están conectados a la red, y debajo de cada imagen de computador se encuentra la IP que corresponde al equipo como se muestra en la gráfica #4, si por el contrario están en rojo, significan que están desconectados de dicha red. Pero continúa mostrando la IP del equipo.



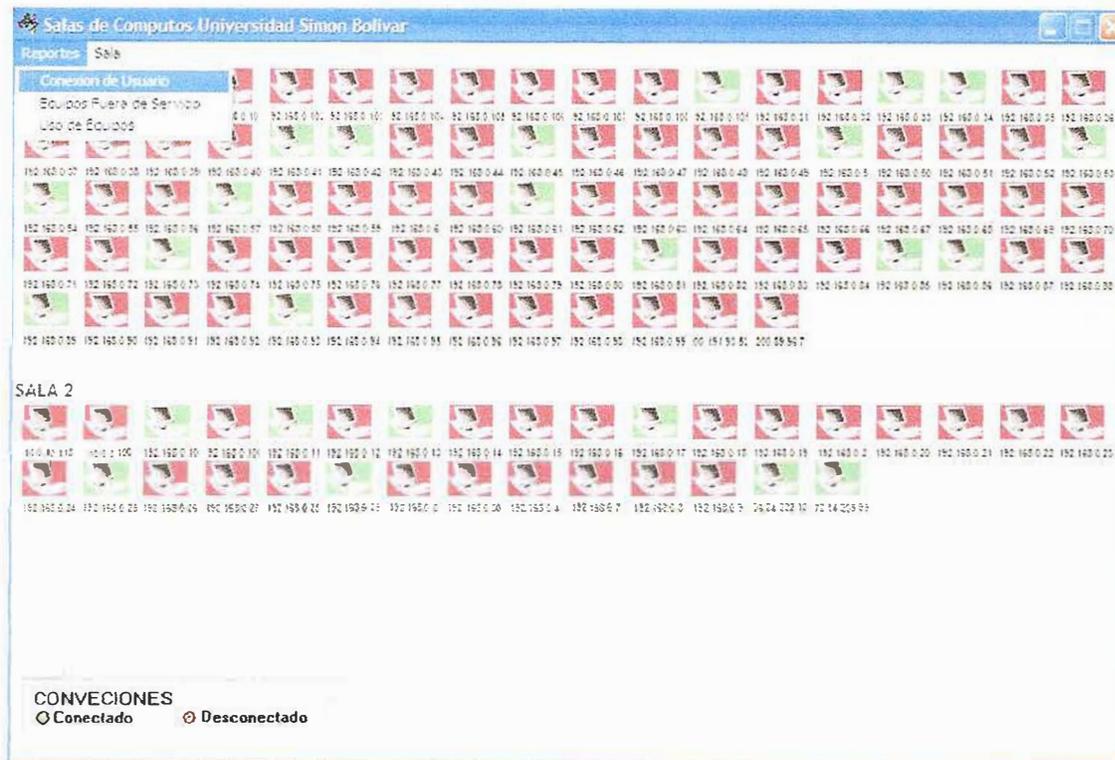
Gráfica 4. Equipo con correspondiente IP

En la parte inferior de la pantalla se encuentran los equipos que hacen referencia al laboratorio de informática 406 con las mismas características del laboratorio 101.

Además cuando se coloca hace doble clic por cada computador que este en verde que significa conectado a la red el muestra la información del equipo como es la MAC (dirección física de la máquina), Nombre del equipo, Usuario conectado y dirección IP, cuando el computador se encuentra en sistema operativo Linux solo aparecerá la dirección IP como se muestra en la gráfica #5.



Cuando se esta haciendo el monitoreo también se pueden ver los reportes Al dar clic en Reportes como se observa en la gráfica #6, se despliega un submenú con tres opciones: Conexión de Usuario, Equipos Fuera de Servicio y Uso de Equipos.



Grafica 6. Monitoreo Reportes

Al hacer clic en Conexión de Usuario aparece la gráfica #7.

- Conexión Usuario: Muestra a todos los usuarios conectados en ese mismo instante de tiempo.

Reporte de Equipos en uso consultado por usuario

### CONSULTA DE USUARIOS CONECTADOS EN UN RANGO DE DOS FECHAS Y HORAS

Fecha de Inicio de consulta 18/11/2006 ①

Fecha Final de Consulta 18/11/2006 ②

Hora de Inicio de consulta 00:00:00 ③

Hora Final de Consulta 10:23:58 p.m. ④

Reporte teniendo en Cuenta los Usuarios

- Reporte de todos los usuarios
- Reporte de un usuario específico

Actualizar ⑤ Rangos ⑥

Grafica 7. Conexión de Usuario

En esta pantalla para poder sacar un reporte se debe digitar la Fecha de inicio de consulta ① sino es digitada, siempre trae la fecha actual del sistema, Fecha final de consulta ② también trae la fecha actual del sistema, Hora de Inicio de consulta ③, si no se digita la hora el coloca una hora inicial de 00:00:00, Hora final de Consulta ④, si no es digitada la hora, coloca la hora actual del sistema, el reporte se hace teniendo en cuenta los usuarios.

Cuando se tiene seleccionado como se muestra en la gráfica #8. Reporte de todos los usuarios, saldrá el reporte con los usuarios conectados en ese momento en la red

*Reporte teniendo en Cuenta los Usuarios*

- Reporte de todos los usuarios
- Reporte de un usuario específico

Gráfica 8. Todos los usuarios



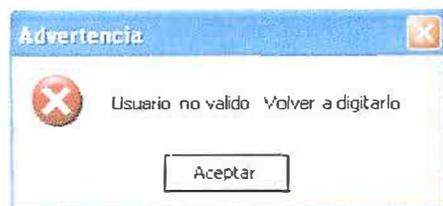
Mientras que sí el reporte se hace por usuario específico se muestra la gráfica #9, solamente digitando la dirección IP de la máquina y pulsando el botón Volver a seleccionar.

*Reporte teniendo en Cuenta los Usuarios*

Introduzca Usuario a

Gráfica 9. Un usuario

Al presionar el botón Actual , aparece el reporte de los usuarios conectados en el mismo instante de tiempo dependiendo si el reporte se esta haciendo teniendo en cuenta a los usuarios y si se presiona el botón  Rangos, aparece el reporte con los datos que se digitaron de la fecha inicial, fecha final, hora de inicio y hora final, teniendo en cuenta si los usuarios se digitaron correctamente sino aparecerá como se observa en la gráfica #10, un mensaje de error que indica volver a escribir la dirección IP.



Gráfica 10. Usuario No valido

Esta gráfica muestra uno de los reportes:

Máquina Conectada	Fecha Ingreso	Hora de Ingreso	Usuario	Sala
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:05 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	07:19:12 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:22 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:19:46 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:36 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:24:50 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:41:00 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:27:42 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	10:07:46 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:42:56 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:33:09 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:55:35 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:19 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	07:22:41 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:46 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:20:52 pm.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:25:17 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:41:27 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:27:46 pm.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:42:59 pm.	compaq	1
192.168.0.1	18-Nov-2006	09:35:41 pm.		1
192.168.0.1	18-Nov-2006	10:07:51 pm.		1
192.168.0.10	18-Nov-2006	09:40:52 pm.		2
192.168.0.10	18-Nov-2006	10:10:12 pm.		2
192.168.0.109	18-Nov-2006	09:35:55 pm.		1
192.168.0.109	18-Nov-2006	10:08:06 pm.		1
192.168.0.11	18-Nov-2006	09:40:55 pm.		2
192.168.0.11	18-Nov-2006	10:10:15 pm.		2
192.168.0.13	18-Nov-2006	09:41:03 pm.		2
192.168.0.13	18-Nov-2006	10:10:23 pm.		2
192.168.0.17	18-Nov-2006	09:41:16 pm.		2
192.168.0.17	18-Nov-2006	10:10:29 pm.		2
192.168.0.25	18-Nov-2006	09:41:19 pm.		2

Gráfica 11. Reporte Conexión de Usuario

Aquí se muestra detalladamente el movimiento de todos los usuarios que se encontraban en ese instante de tiempo en las salas, todos los reportes tienen la misma estructura de la gráfica #11, lo único que cambia es el resultado del mismo y los títulos.

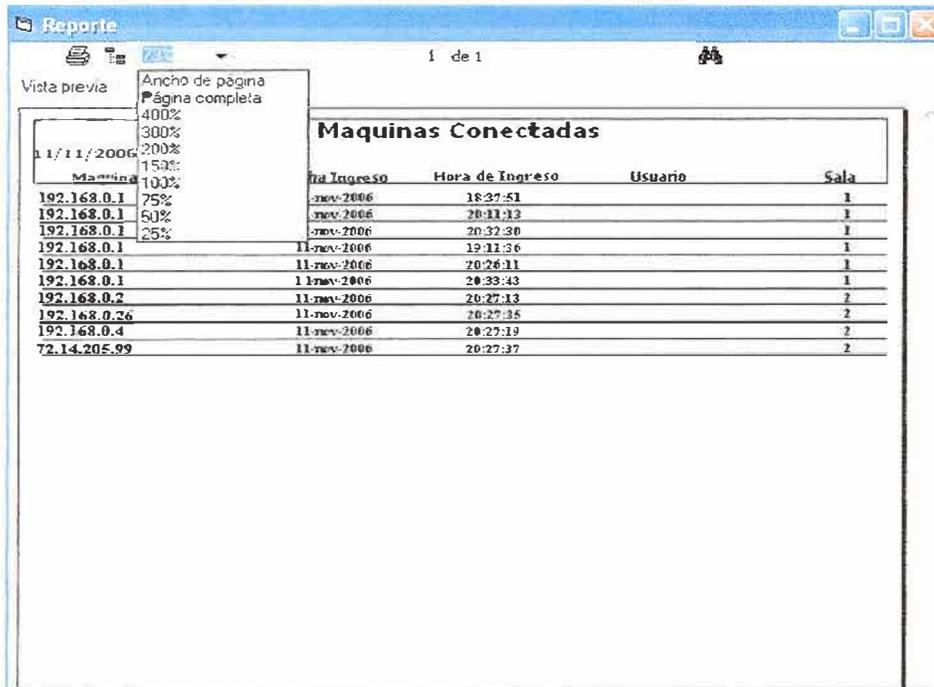
Además la pantalla de los reportes cuenta con los siguientes botones:



Este botón sirve para imprimir el reporte.



Al hacer clic en la correspondiente flecha hacia abajo se despliega un submenú, donde se escoge el zoom con que se quiere ver el reporte.



Gráfica 12. Tamaño del reporte

Estas flechas estarán activas cuando exista más de 1 página del reporte y se desee retroceder de página.

1 de 1

En el recuadro blanco se encuentra el número de página seleccionada, y al lado el número de páginas que tiene el reporte.

Estas flechas estarán activas cuando exista más de 1 página del reporte y se desee avanzar a la siguiente página.



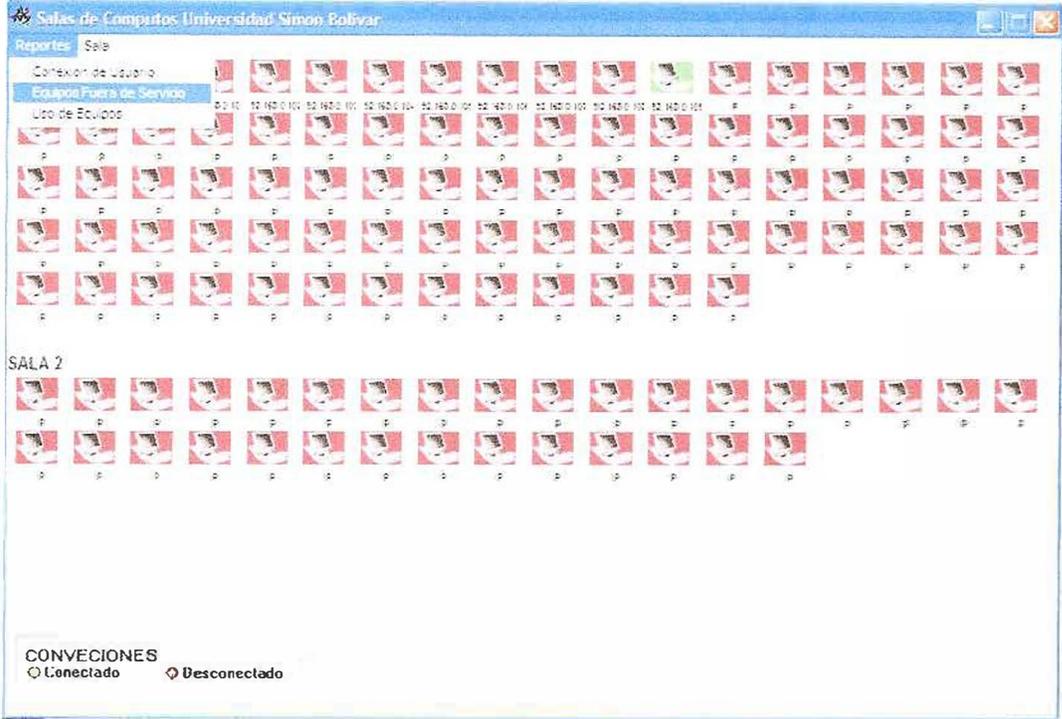
Al presionar este botón aparece la gráfica #13. Y aquí se puede digitar cualquier información que se desee buscar en el reporte.

The screenshot shows a software window with a search dialog box open. The dialog box is titled 'Búsqueda' and contains a text input field labeled 'Buscar:' and two buttons: 'Buscar siguiente' and 'Cancelar'. The background report is titled 'MAQUINAS FUERA DE SERVICIO' and is dated '11/11/2006'. The report contains a table with columns for 'Maquina', 'Fecha', 'Hora', and 'Sala'. The table lists various machine IDs and their corresponding service dates and times.

Maquina	Fecha	Hora	Sala
10.0.10.118			2
10.0.3.100			2
192.168.0.10			2
192.168.0.101			2
192.168.0.101			1
192.168.0.101			1
192.168.0.101			1
192.168.0.101			1
192.168.0.101	11-nov-2006	19:11:36	1
192.168.0.101	11-nov-2006	20:26:11	1
192.168.0.102	11-nov-2006	20:26:32	1
192.168.0.102	11-nov-2006	18:37:52	1
192.168.0.102	11-nov-2006	20:11:14	1
192.168.0.102	11-nov-2006	20:32:31	1
192.168.0.102	11-nov-2006	20:33:44	1
192.168.0.102	11-nov-2006	19:11:37	1
192.168.0.103	11-nov-2006	20:26:12	1
192.168.0.103	11-nov-2006	18:37:53	1
192.168.0.103	11-nov-2006	20:11:14	1
192.168.0.103	11-nov-2006	20:32:32	1
192.168.0.103	11-nov-2006	20:33:45	1
192.168.0.103	11-nov-2006	19:11:37	1
192.168.0.104	11-nov-2006	20:26:21	1
192.168.0.104	11-nov-2006	18:37:54	1
192.168.0.104	11-nov-2006	20:11:15	1
192.168.0.104	11-nov-2006	20:32:35	1
192.168.0.104	11-nov-2006	20:33:45	1
192.168.0.104	11-nov-2006	19:11:38	1
192.168.0.105	11-nov-2006	20:26:22	1
192.168.0.105	11-nov-2006	18:37:54	1
192.168.0.105	11-nov-2006	20:11:15	1
192.168.0.105	11-nov-2006	20:32:35	1

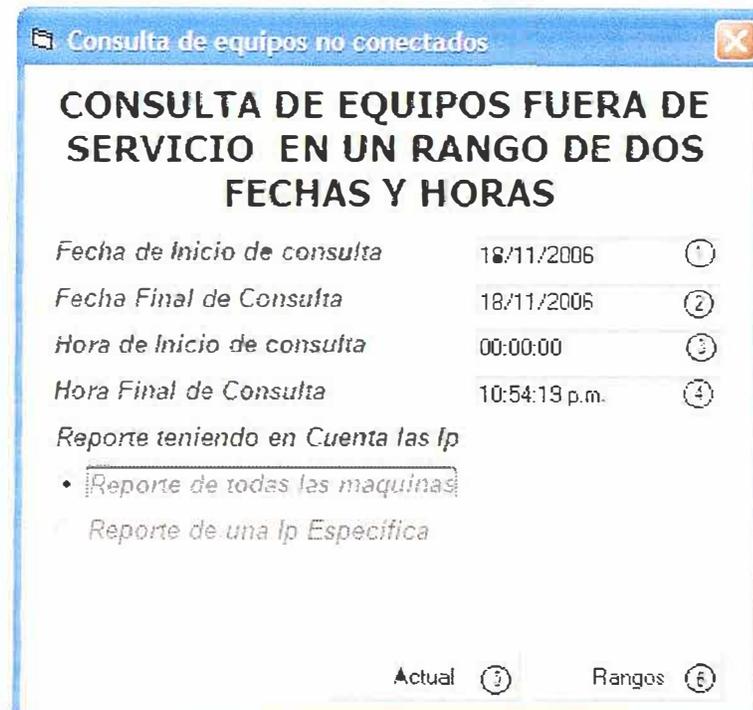
Gráfica 13. Búsqueda

Continuamos con el siguiente menú en la pantalla de monitoreo, Equipos fuera de Servicio.



Gráfica 14. Monitoreo Equipo Fuera de Servicio

Cuando se presiona Equipos Fuera de servicio aparece la gráfica #15.



Gráfica 15. Equipos no conectados

Esta ventana posee similares características a la gráfica #7. Se debe digitar la Fecha de inicio de consulta <sup>1</sup> sino se digita, siempre trae la fecha actual del sistema, Fecha final de consulta en <sup>2</sup> también trae la fecha actual del sistema, Hora de Inicio de consulta <sup>3</sup>, si no se digita la hora, el coloca una hora inicial de 00:00:00, Hora final de Consulta <sup>4</sup>, si no es digitada la hora, coloca la hora del sistema, el reporte se hace teniendo en cuenta los equipos.

*Reporte teniendo en Cuenta las Ip*

- Reporte de todas las maquinas*
- Reporte de una Ip Especifica*

Gráfica 16. Reporte teniendo en cuenta las maquinas



Cuando se tiene seleccionado como se muestra en la gráfica #16, Reporte de todas las maquinas, saldrá el reporte con las maquinas fuera de servicio en ese momento en la red.

Reporte

73% 1 de 1

Vista previa

**MAQUINAS FUERA DE SERVICIO**

11/11/2006

Maquina Fuera de Servicio	Fecha Registro	Hora de Registro	Usuario	Sala
192.168.0.101	11-nov-2006	19:11:36		1
192.168.0.101	11-nov-2006	18:37:52		1
192.168.0.101	11-nov-2006	20:11:13		1
192.168.0.102	11-nov-2006	18:37:52		1
192.168.0.102	11-nov-2006	20:11:14		1
192.168.0.102	11-nov-2006	19:11:37		1
192.168.0.103	11-nov-2006	18:37:53		1
192.168.0.103	11-nov-2006	20:11:14		1
192.168.0.103	11-nov-2006	19:11:37		1
192.168.0.104	11-nov-2006	18:37:53		1
192.168.0.104	11-nov-2006	20:11:15		1
192.168.0.104	11-nov-2006	19:11:38		1
192.168.0.105	11-nov-2006	18:37:54		1
192.168.0.105	11-nov-2006	20:11:15		1
192.168.0.105	11-nov-2006	19:11:38		1
192.168.0.106	11-nov-2006	18:37:54		1
192.168.0.106	11-nov-2006	20:11:16		1
192.168.0.107	11-nov-2006	20:11:16		1
192.168.0.108	11-nov-2006	20:11:17		1
192.168.0.109	11-nov-2006	20:11:17		1
192.168.0.31	11-nov-2006	20:11:18		1
192.168.0.32	11-nov-2006	20:11:18		1
192.168.0.33	11-nov-2006	20:11:19		1
192.168.0.34	11-nov-2006	20:11:19		1
192.168.0.35	11-nov-2006	20:11:20		1
192.168.0.36	11-nov-2006	20:11:20		1
192.168.0.37	11-nov-2006	20:11:21		1
192.168.0.38	11-nov-2006	20:11:21		1
192.168.0.39	11-nov-2006	20:11:22		1
192.168.0.40	11-nov-2006	20:11:22		1

Grafica 17. Reportes maquinas fuera de servicio

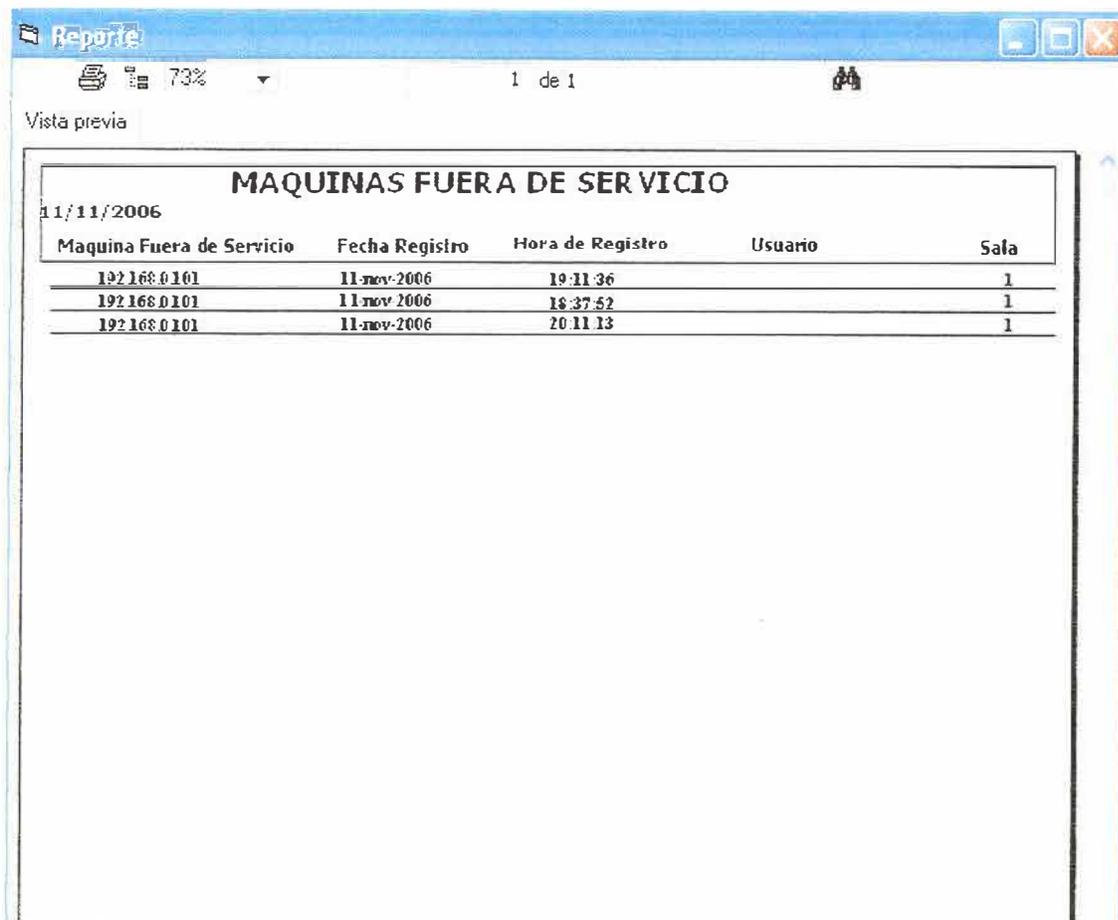
Mientras que sí el reporte se hace por IP específica se muestra la grafica 18

*Reporte teniendo en Cuenta las Ip*

Introduzca Ip a Buscar |

Grafica 18. Una IP específica.

Se mostrara el siguiente reporte como se indica el grafica #19.



The screenshot shows a window titled "Reporte" with a toolbar containing a printer icon, a list icon, a zoom percentage of 73%, and a page indicator "1 de 1". Below the toolbar, the text "Vista previa" is visible. The main content area displays a table with the following data:

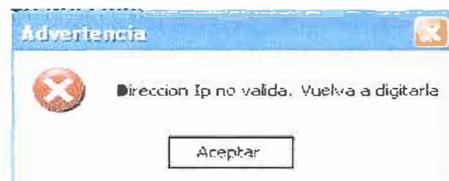
MAQUINAS FUERA DE SERVICIO				
11/11/2006				
Maquina Fuera de Servicio	Fecha Registro	Hora de Registro	Usuario	Sala
192.168.0.101	11-nov-2006	19:11:36		1
192.168.0.101	11-nov-2006	18:37:52		1
192.168.0.101	11-nov-2006	20:11:13		1

Gráfica 19. Reportes de una máquina fuera de servicio

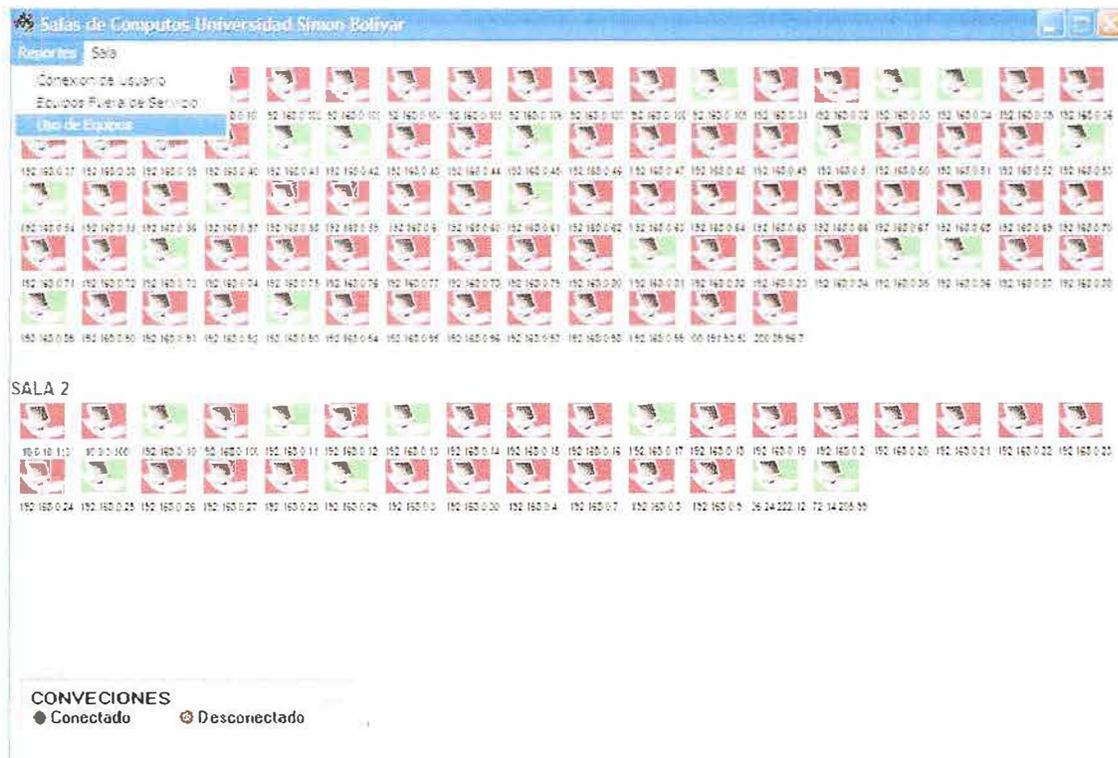
Al presionar el botón Actual <sup>(5)</sup> de la gráfica #15, aparece el reporte de las maquinas fuera de servicio en el mismo instante de tiempo, dependiendo si es teniendo en cuenta Reporte de todas las maquinas o si solamente es de una IP especifica y si se presiona Rangos <sup>(6)</sup> aparece el reporte con los datos que se digitaron de la fecha inicial, fecha final, hora de inicio y hora final y teniendo en

cuenta las IP, sino se digita correctamente la IP aparece la gráfica #20 es un mensaje de error que indica volver a escribir la Dirección IP

Si se digita correctamente la IP muestra la gráfica #19 de los reportes, la estructura general de la pantalla de los reportes es la misma, lo que cambia es el resultado.



Gráfica 20. Usuario No valido



Gráfica 21. Reportes de Uso de equipos.

Cuando se presiona Uso de Equipos aparece la gráfica #22.

**Consulta de equipos en uso**

**CONSULTA DE EQUIPOS  
CONECTADOS EN UN RANGO DE  
DOS FECHAS Y HORAS**

Fecha de Inicio de consulta 18/11/2006

Fecha Final de Consulta 18/11/2006

Hora de Inicio de consulta 00:00:00

Hora Final de Consulta 11:23:19 p.m.

Reporte teniendo en Cuenta las Ip

- Reporte de todas las maquinas
- Reporte de una Ip Especifica

Actual Rangos

Grafica 22. Reporte Uso de equipos.

Esta ventana posee similares características a la gráfica #7. Se debe digitar la Fecha de inicio de consulta <sup>1</sup> sino se digita, siempre trae la fecha actual del sistema, Fecha final de consulta en <sup>2</sup> también trae la fecha actual del sistema, Hora de Inicio de consulta <sup>3</sup>, si no se digita la hora, el coloca una hora inicial de 00:00:00, Hora final de Consulta <sup>4</sup>, si no es digitada la hora, coloca la hora del sistema, el reporte se hace teniendo en cuenta los equipos.

*Reporte teniendo en Cuenta las Ip*

- Reporte de todas las maquinas
- Reporte de una Ip Especifica

Gráfica 23. Reporte teniendo en cuenta las maquinas

Cuando se tiene seleccionado como se muestra en la gráfica #23, Reporte de todas las maquinas, saldrá el reporte con las maquinas fuera de servicio en ese momento en la red.

Maquina Conectada	Fecha Ingreso	Hora de Ingreso	Usuario	Sala
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:08 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	07:18:12 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:12 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:19:46 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	09:35:36 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:24:50 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:41:00 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:27:42 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	10:07:46 a.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:42:56 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:09 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:55:35 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:25:18 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	07:22:41 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:25:45 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:20:53 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:25:17 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:41:27 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:27:46 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:42:59 p.m.	compaq	1
192.168.0.1	18-Nov-2006	09:35:41 p.m.		1
192.168.0.1	18-Nov-2006	10:07:51 p.m.		1
192.168.0.10	18-Nov-2006	09:46:52 p.m.		2
192.168.0.10	18-Nov-2006	10:10:12 p.m.		2
192.168.0.109	18-Nov-2006	09:35:55 p.m.		1
192.168.0.109	18-Nov-2006	10:05:00 p.m.		1
192.168.0.11	18-Nov-2006	09:40:55 p.m.		2
192.168.0.11	18-Nov-2006	10:10:18 p.m.		2
192.168.0.13	18-Nov-2006	09:41:03 p.m.		2
192.168.0.13	18-Nov-2006	10:10:33 p.m.		2
192.168.0.17	18-Nov-2006	09:41:10 p.m.		2
192.168.0.17	18-Nov-2006	10:10:29 p.m.		2
192.168.0.25	18-Nov-2006	09:41:23 p.m.		2

Grafica 24. Reportes maquinas conectadas.

Mientras que sí el reporte se hace por IP específica se muestra la grafica 18

Reporte teniendo en Cuenta las Ip

Introduzca Ip a Buscar

Volver a Seleccionar

Grafica 25. Una IP específica.



Se mostrara el siguiente reporte como se indica el grafica #26.

Reporte

71%

1 de 1

Meta previa

### Maquinas Conectadas

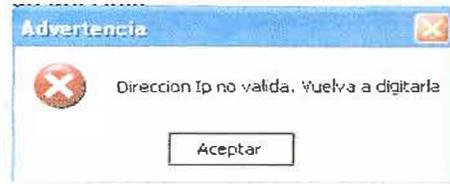
18/11/2006

Maquina Conectada	Fecha Ingreso	Hora de Ingreso	Usuario	Sala
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:42:59 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:05 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	07:19:12 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:22 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:19:46 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	09:35:26 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:24:50 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:41:00 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:27:42 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:42:56 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:09 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:55:35 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:19 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	07:22:41 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:35:45 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:20:53 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	10:07:46 p.m.		1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:25:17 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:41:27 p.m.	compaq	1
127.0.0.1	18-Nov-2006	05:27:46 p.m.	compaq	1

Gráfica 26. Reportes de una maquina conectada.

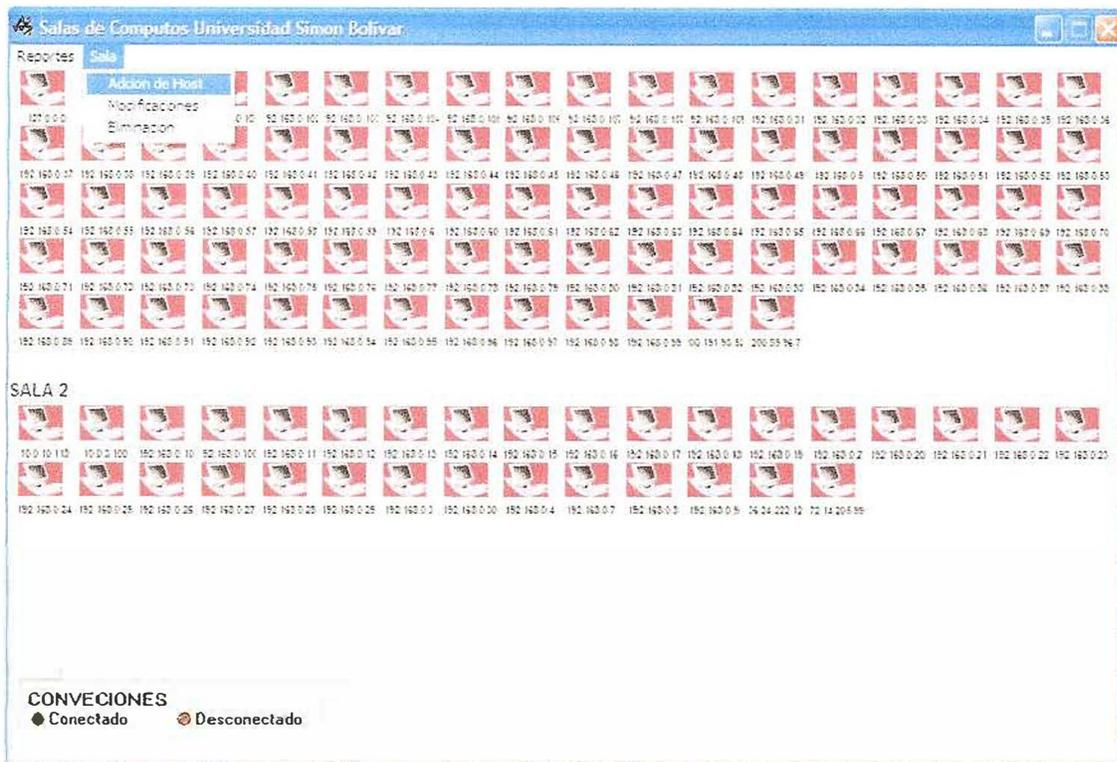
Al presionar el botón Actual <sup>5</sup> de la gráfica #22 aparece el reporte de las maquinas fuera de servicio en el mismo instante de tiempo, dependiendo si es teniendo en cuenta Reporte de todas las maquinas o si solamente es de una IP especifica y si se presiona Rangos <sup>6</sup> aparece el reporte con los datos que se digitaron de la fecha inicial, fecha final, hora de inicio y hora final y teniendo en cuenta las IP, sino se digita correctamente la IP aparece la gráfica #20 es un mensaje de error que indica volver a escribir la Dirección IP

Si se digita correctamente la IP muestra la gráfica #25 de los reportes, la estructura general de la pantalla de los reportes es la misma, lo que cambia es el resultado.



Gráfica 27 Error.

Regresando al submenú de sala ,Adición de host ,modificaciones, eliminación



Gráfica 28.Salas de computo, adición host

Ver información referente a Adición de Host, Modificaciones, Eliminación, a partir de la página 31 en adelante.



Gráfica 29. Menú Reportes.

Al dar clic en Reportes como se observa en la gráfica #, se despliega un submenú con tres opciones de reportes: Conexión Usuarios, Equipos Fuera de Servicio y Uso de Equipos.

- Conexión de usuario: Muestra los reportes de los usuarios conectados en ese instante de tiempo.
- Equipos fuera de servicio: Se pueden dar tres tipos de reportes
  1. Cuando la máquina esté conectada correctamente.
  2. Cuando la máquina esté desconectada de la red.

3. Cuando la máquina esté conectada correctamente y la dirección MAC responda, pero la dirección IP no.

- Uso de equipos: Muestra estadísticamente los reportes de los computadores más utilizados.

Para mayor información referente al manejo de los reportes véase desde la página 9 hasta la página 18.



Gráfica 30 Menú Conexiones.

Cuando se da click en Conexiones aparece el submenú Iniciar Conexión al servidor de Datos y aparece la pantalla a continuación:



Gráfica 31. Conexión al servidor de datos.

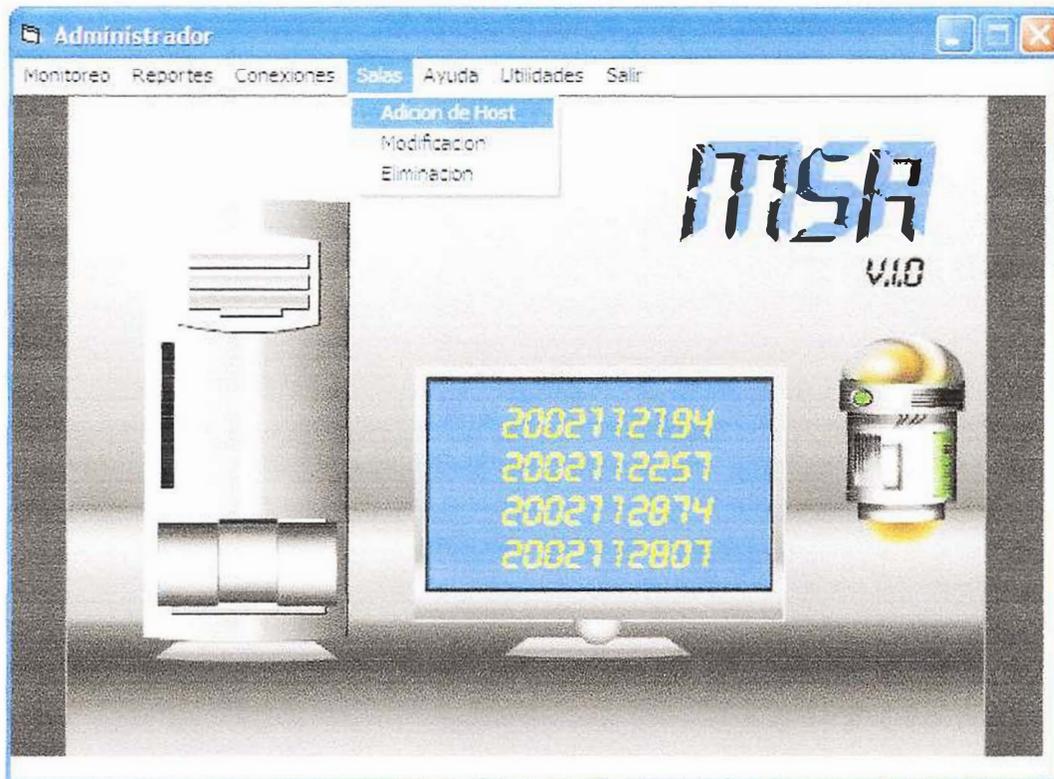
Para continuar ejecutando el sistema debemos llenar los siguientes requerimientos.

- 1: Host: Aquí se coloca el host donde esta instalado el MYSQL Server.
- 2: User: Es el usuario donde se conecta a la Base de Datos de MYSQL
- 3: Pass Word: Digitar la contraseña usada para ingresar a MYSQL
- 4: Database: La base de datos utilizada.

5: Al presionar el botón Connect damos inicio a la conexión de nuestra aplicación con la Base de Datos en MYSQL, y con esto ya podemos acceder a la información que se encuentra en las tablas.

6: Salir





Gráfica 32. Menú Salas.

Si hacemos clic en Salas, se despliega el siguiente submenú: Adición de Host, Modificación y Eliminación como se ve en la gráfica #32.

Maquinas

Ingrese Direccion Ip \*  ①

Nombre de la Maquina  ②

Mac de La Tarjeta  ③

Sala de Computo \*  ④

Guardar ⑤

Los campos que tienen el \* Asterisco son campos requeridos no se pueden dejar en blanco

Gráfica 33. Adición de Host.

Esta opción es muy importante a la hora de adicionar una o varias máquinas a la red ya que se hace de una manera fácil y rápida solamente ingresando la siguiente información.

1. Ingrese Dirección IP: Obligatoriamente para adicionar una maquina debe ingresar la dirección IP.
2. Nombre de la máquina: Campo opcional, si desea puede ingresar el nombre de la máquina, pero no es necesaria porque la aplicación se encarga de traerlo.
3. MAC de la Tarjeta: Campo opcional, si desea puede ingresar la MAC de la maquina, pero no es necesaria porque la aplicación se encarga de traerla.
4. Sala de Computo: Campo Obligatorio, se debe escoger una sala de cómputo definida previamente por el administrador de sala.

5. Guardar: Al presionar este botón se guardan los datos.



Gráfica 34. Modificación de host

Al presionar Modificación se muestra la gráfica #35

The image shows a dialog box titled 'Maquinas'. It contains the following fields:

- Busqueda del Host
- Ingreso Direccion Ip \* (with a circled 1 next to it)
- Nombre de la Maquina (with a circled 2 next to it)
- Mac de La Tarjeta (with a circled 3 next to it)
- Sala de Computo \* (with a circled 4 next to it)

At the bottom, there is a 'Modificar' button with a circled 5 next to it. Below the fields, a note reads: 'Los campos que tienen el \* Asterisco son campos requeridos no se pueden dejar en blanco'.

Gráfica 35 Modificar.

Esta opción es muy importante cuando se haga algún cambio de lugar de cualquier máquina de una red a otra; en nuestro caso cuando se quiera cambiar una máquina que este en la sala 101 para trasladarla a la sala 406 por ejemplo. Se hace de una manera fácil y rápida solamente ingresando la siguiente información.

1. Ingrese Dirección IP: Obligatoriamente para modificar una máquina debe ingresar la dirección IP.
  2. Nombre de la máquina: Campo opcional, si desea puede ingresar el nombre de la máquina, pero no es necesaria porque la aplicación se encarga de traerlo.
  3. MAC de la Tarjeta: Campo opcional, si desea puede ingresar la MAC de la maquina, pero no es necesaria porque la aplicación se encarga de traerla.
  4. Sala de Computo: Campo Obligatorio, se debe escoger una sala de cómputo definida previamente por el administrador de sala.
  5. Modificar: Al presionar este botón se modifica y se guardan los cambios respectivamente.
-

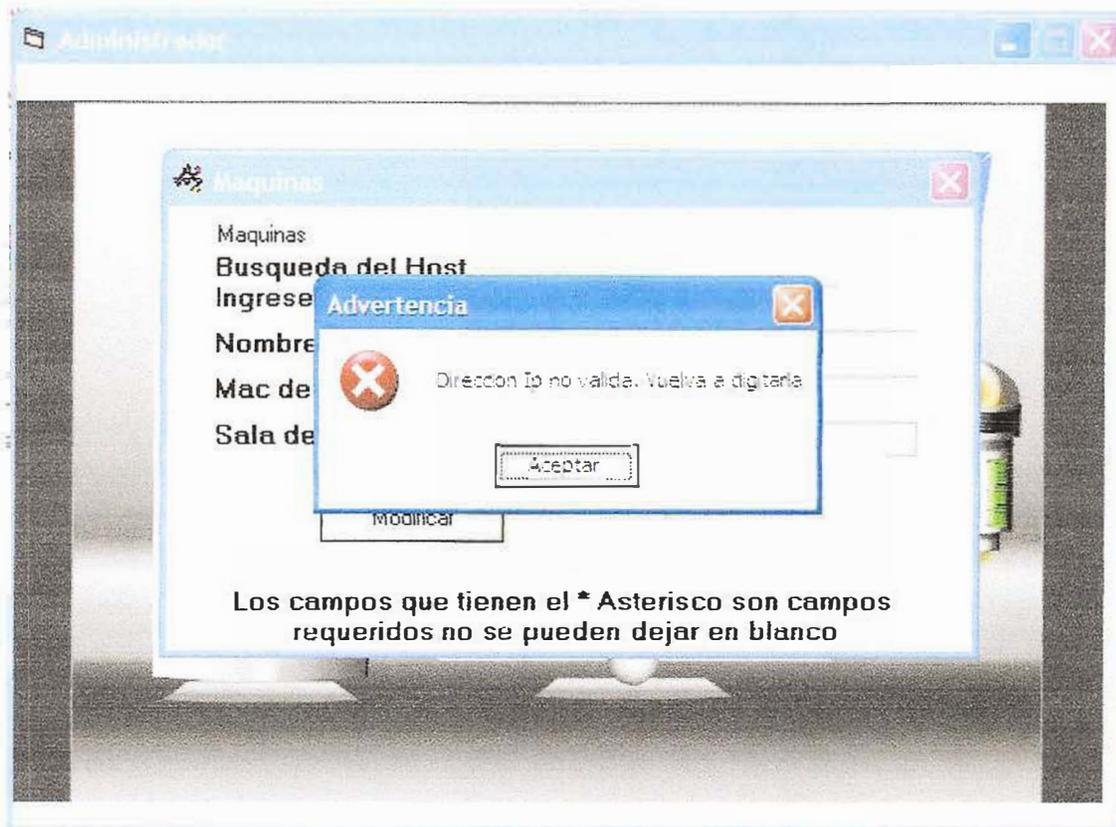
The image shows a software window titled "Maquinas" with a blue header bar. Inside the window, there are several input fields and a button. The fields are labeled as follows: "Busqueda del Host", "Ingrese Direccion Ip \*", "Nombre de la Maquina", "Mac de La Tarjeta", and "Sala de Computo \*". The asterisks indicate required fields. Below these fields is a button labeled "Eliminar". At the bottom of the window, there is a note: "Los campos que tienen el \* Asterisco son campos requeridos no se pueden dejar en blanco".

Grafica 36. Eliminación de host.

En esta grafica se pueden eliminar computadores de las respectivas salas de informáticas mostrando las opciones de la grafica #28 pero para la eliminación.

Cuando no se digitan los campos que son requeridos para la adición, modificación o eliminación de! algún host aparece la siguiente grafica



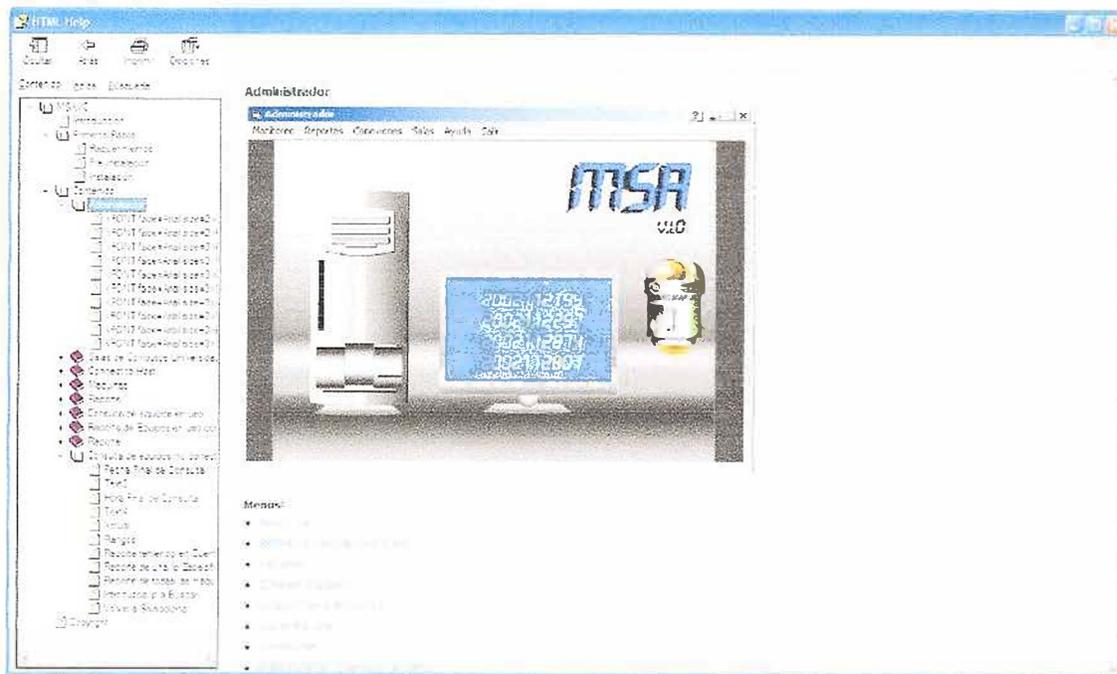


Grafica 37 Ip no valida



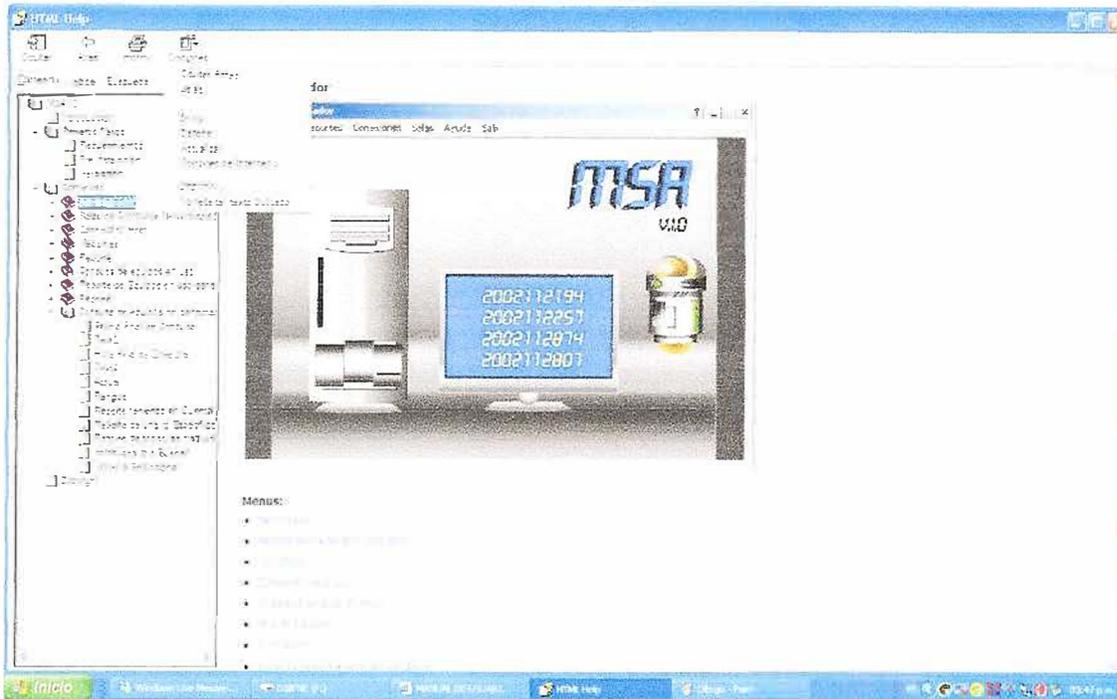
Grafica 38 Menú Ayuda.

Al presionar en la opción de ayuda de la grafica anterior nos muestra la siguiente grafica.



Grafica 39 .Ayudas

Esta pantalla nos muestra cuatro botones de opciones como son **Ocultar**, la cual oculta la descripción presentada al lado derecho como se ilustra en la grafica anterior. **Atrás**, esta opción nos devuelve a un estado anterior. **Imprimir**, esta opción nos permite imprimir una o varias copias para tener un mejor entendimiento del programa y toda su funcionalidad y por ultimo **Opciones**, Como se muestra a continuación en la grafica 38



Grafica 40.Opciones

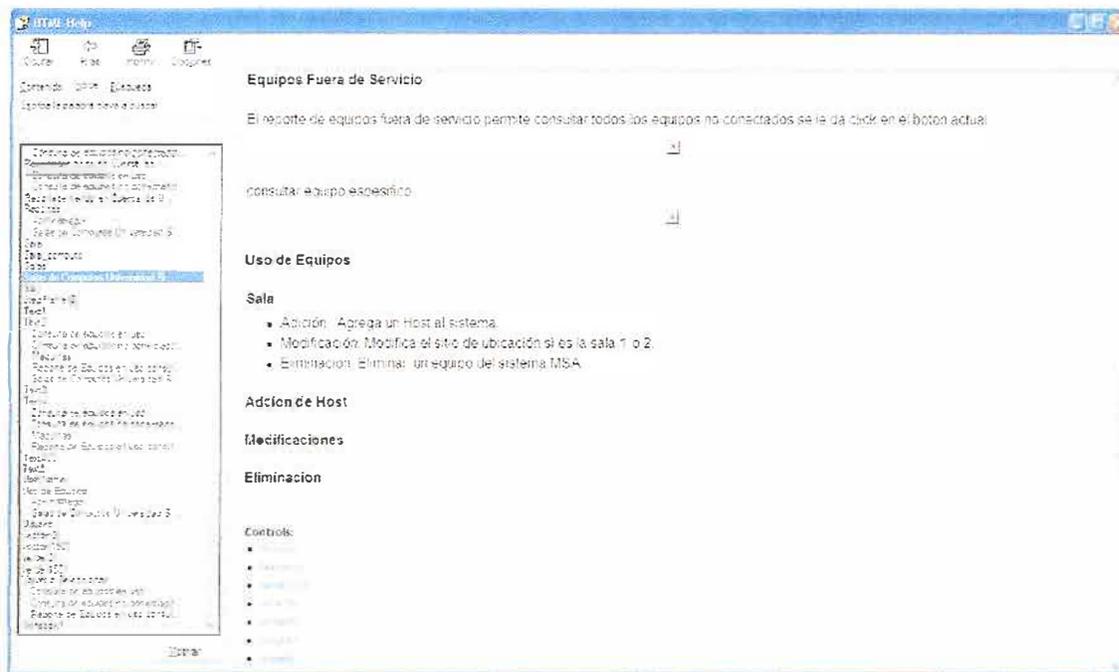
Esta opción despliega varias opciones a su vez como son:

Ocultar fichas, Atrás, Adelante, Inicio, Detener, Actualizar, Opciones de Internet, Imprimir y No resaltar texto buscado.

Dentro de la pantalla de ayuda de la grafica #39 ayudas, aparecen tres pestañas principales como son: **Contenido** esta a su vez despliega una opción principal llamada MSAV0 la cual tiene una **introducción**, esta es una breve descripción del sistema requerido para poder instalar el programa. **Primeros pasos**, describe

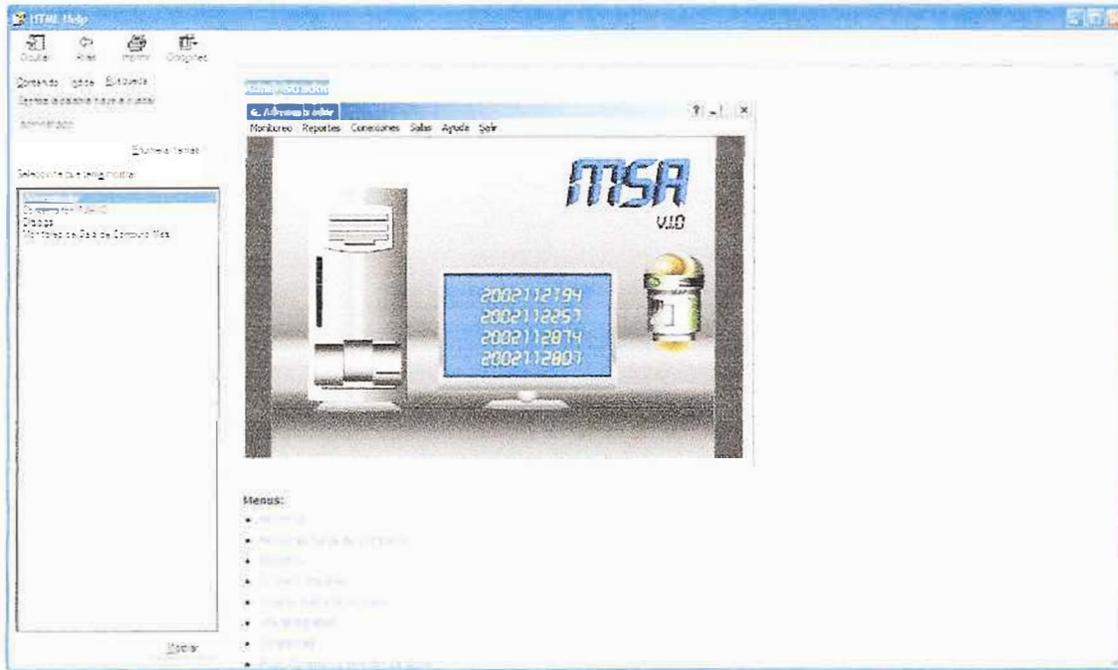
Todos los requerimientos necesarios iniciar el programa. Y por ultimo los **Dialogs**, nos muestra todo lo relacionado con los derechos de autor y lo relacionado con la parte legal y soporte.

En la pestaña de **Índice** como se muestra en la grafica # aparece una caja de texto en la cual se digita una palabra clave a buscar y este mostrara una lista de todas las palabras realizadas en la búsqueda y se visualiza al lado derecho de la pantalla



Grafica 41. Índice

Y por ultimo en la pestaña de **Búsqueda** como se ilustra en la grafica 41 en esta pantalla se realiza una búsqueda avanzada y esta se hace a través de temas



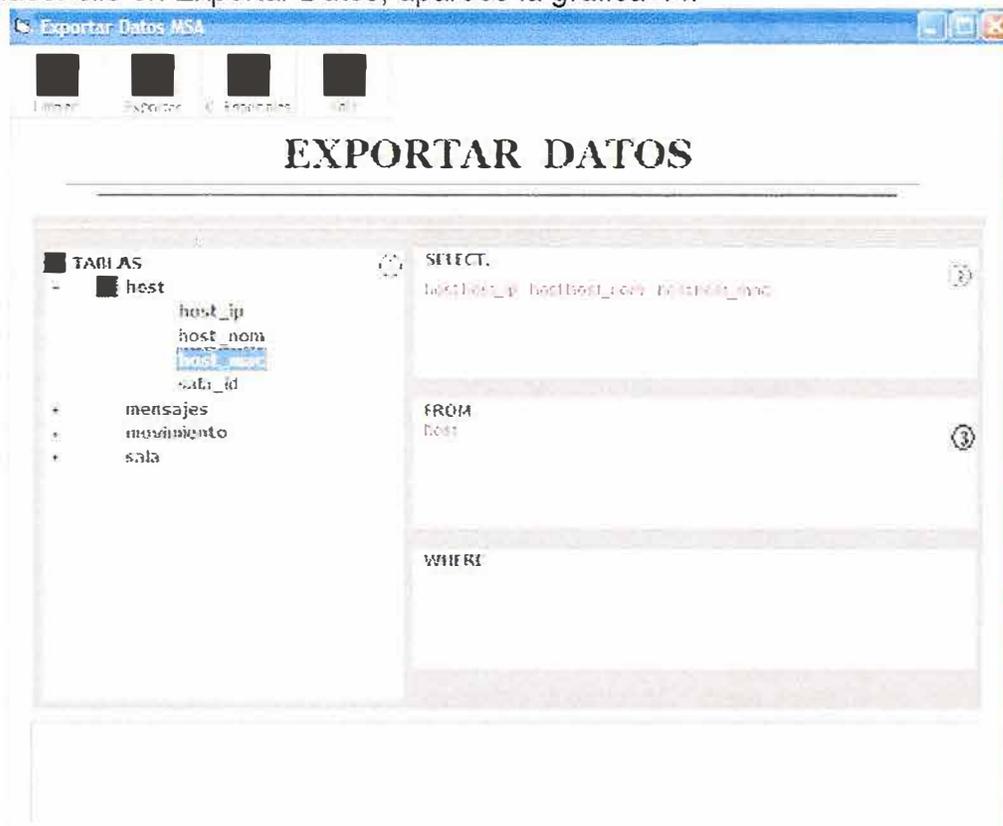
Grafica 42. Búsqueda

Volviendo en el menú principal



Grafica 43. Utilidades.

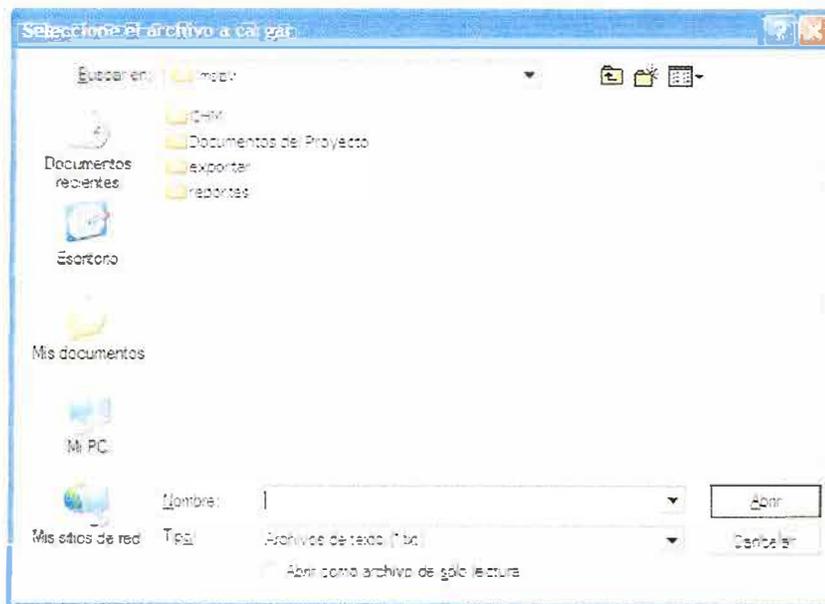
Al hacer clic en Exportar Datos, aparece la grafica 44.



Grafica 44. Exportar Datos.

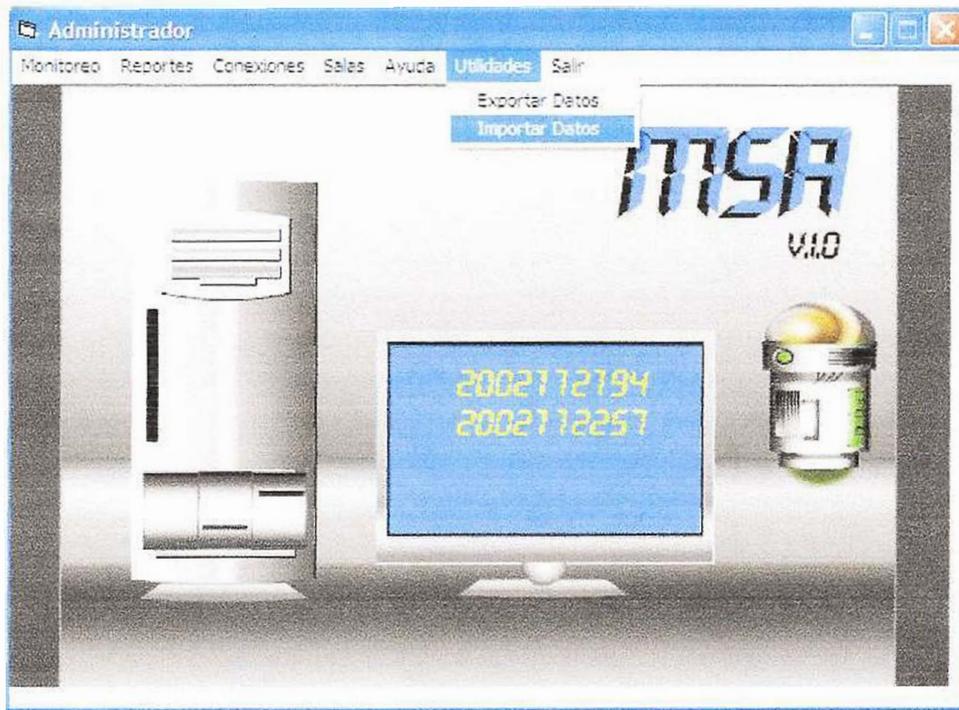


Las tablas que se encuentran en la base de datos aparecen en ① donde se deben seleccionar los campos de cada una de las tablas que se quieren exportar. Cuando se vayan seleccionando cada uno de los campos van a ir apareciendo en ② como se muestra en la Grafica 44, y la tablas correspondientes aparecen en ③, cuando ya se tienen todos los campos de las tablas si selecciona exportar y se abre la grafica 45, y se selecciona la ruta donde queremos que se encuentre el archivo de la exportación de las tablas.



Grafica 45. Abrir

Aquí se muestran una de las dos opciones con las que cuenta la aplicación para el tratado de información, como son, Exportar Datos e Importar Datos, ubicadas en el menú Utilidades.



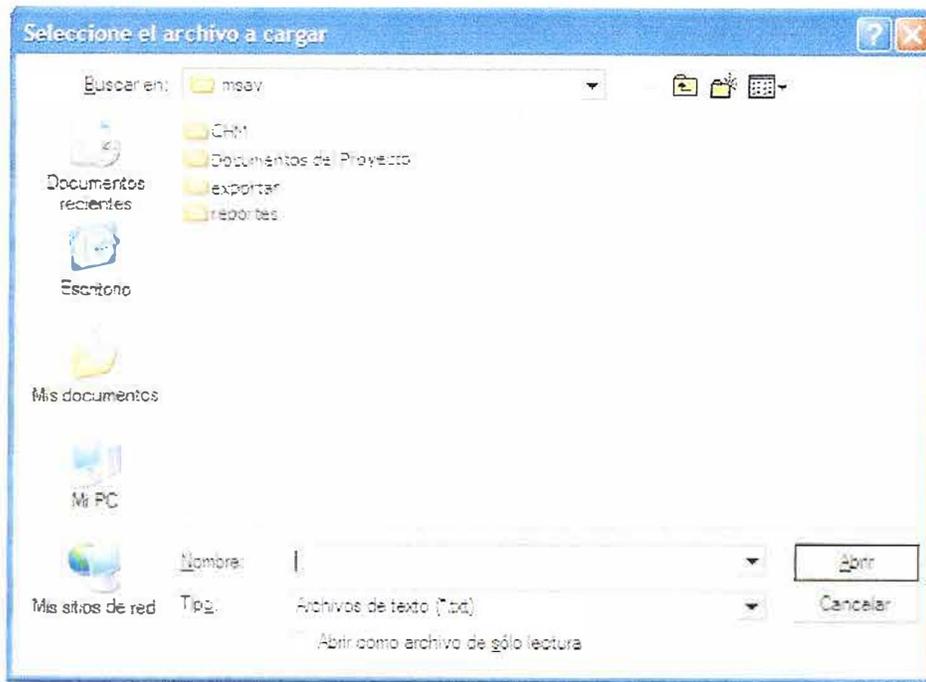
Grafica 46 Importar Datos

Al escoger la opción Importar Datos, se muestra la siguiente ventana, ver figura 47, la cual contiene tres botones Limpiar, Importar y Salir, en esta ventana se van a seleccionar todos los campos de las respectivas tablas que se van a importar, luego de haber realizado esta operación se presiona el botón Importar, aparecerá en pantalla una ventana como esta, ver Grafica 48.



Grafica 47. Importación de Datos

Una vez en esta ventana, se procede a seleccionar la carpeta donde se realizó la exportación, ósea donde quedaron guardados los datos para ser llevados nuevamente a la Base de Datos.



Grafica 48.Abrir