

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

**Facultad de Ingeniería
Escuela de Sistemas**

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**“ANÁLISIS Y ESTUDIO DE CONECTIVIDAD ENTRE REDES
NOVELL Y WINDOWS NT, Y SU APLICACION PARA OPTIMIZAR
EL SISTEMA DE RECAUDACION DE IMPUESTOS DEL ILUSTRE
MUNICIPIO DE AMBATO”**

**Victor S. Chuncha S.
Luis E. Fiallos V.**

DIRECTOR DE TESIS: INGENIERO PATRICIO CHAMBERS

Ambato, 1999



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

**Facultad de Ingeniería
Escuela de Sistemas**

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO DE SISTEMAS**


**“ANÁLISIS Y ESTUDIO DE CONECTIVIDAD ENTRE REDES
NOVELL Y WINDOWS NT, Y SU APLICACION PARA OPTIMIZAR
EL SISTEMA DE RECAUDACION DE IMPUESTOS DEL ILUSTRE
MUNICIPIO DE AMBATO”**

Director:

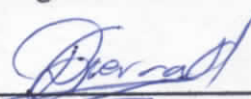


Ing. Patricio Chambers M.

Revisores:



Ing. Wigberto Sánchez



Ing. David Guevara Aulestia

**Victor S. Chuncha S.
Luis E. Fiallos V.**

Ambato, 1999

DEDICATORIA

Cuando alcanza un objetivo, el hombre siente una satisfacción profunda, más aún cuando llega al final de un ideal por el cual ha trabajado toda su vida.

Este trabajo esta dedicado a mi madre, a mi esposa y a mis hijos que son el soporte que me llenan de energía para seguir adelante en el difícil pero incomparable placer de vivir.

También no debo olvidar el apoyo de toda mi familia, a mis tíos y hermana que hicieron que sea un hombre de bien y pueda culminar mis estudios, para todos ellos con todo cariño.

Luis

DEDICATORIA

Esta tesis ha sido posible realizar gracias al apoyo y comprensión de mis padres quienes me han guiado en el sentido de superación, por su apoyo incondicional durante toda mi vida, y por hacer realidad mi sueño de ver terminado mi carrera universitaria.

A mis hermanos y mis hijos por haberme apoyado en una etapa más de mi vida y de ésta manera llegar al alcance de una nueva meta.

Finalmente, y de manera especial a Dios por iluminarme, por darme la fuerza necesaria y no permitir que decaiga en los momentos difíciles.

Victor

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha podido realizarse, gracias al apoyo directo e indirecto de varias personas. Agradecemos a todas las autoridades y personal administrativo de la PUCESA, de igual manera a todos aquellos que dieron su aprobación y facilidades de realizar nuestro estudio en el I. Municipio de Ambato.

Un agradecimiento especial al Ing. Patricio Chambers, quien nos orientó y dirigió muy acertadamente.

Agradecemos a todos nuestros maestros quienes nos han impartido sus sabias enseñanzas, a nuestros compañeros con quienes compartimos momentos inolvidables de estudio y trabajo.

Victor y Luis

ÍNDICE

PREFACIO

CAPÍTULO 1 SISTEMAS OPERATIVOS

INTRODUCCIÓN	1
1.1 HISTORIA	1
1.2 CONCEPTO DE RED Y SUS VENTAJAS	5
1.2.1 COMPARTICIÓN DE RECURSOS	5
1.2.2 ALTA FIABILIDAD	5
1.2.3 MENOR COSTE	5
1.3 REDES DE ÁREA LOCAL	6
1.4 COMPONENTES DE UNA RED LAN	7
1.4.1 SERVIDOR DE ARCHIVOS (FILE SERVER)	8
1.4.2 ESTACIONES DE TRABAJO	8
1.4.3 TARJETA DE INTERFASE DE RED (NETWORK INTERFASE CARD “NIC”)	9
1.4.4 CABLEADO	11
1.4.5 PERIFÉRICOS	13
1.5 TOPOLOGÍAS	13
1.5.1 TOPOLOGÍA LINEAL	13
1.5.2 TOPOLOGÍA ANILLO	14
1.5.3 TOPOLOGÍA ESTRELLA	15
1.5.4 TOPOLOGÍAS COMBINADAS	15
1.5.4.1 TOPOLOGÍA ANILLO-ESTRELLA (STAR-RING)	15
1.5.4.2 TOPOLOGÍA BUS-ESTRELLA (STAR-BUS)	16
1.6 PROTOCOLOS	16
1.6.1 PROTOCOLO CSMA/CD (IEEE 802.3)	16
1.6.2 PROTOCOLO TOKEN-PASSING (IEEE 802.4 Y 802.5)	17
1.6.3 PROTOCOLO POLLING	17

1.6.4 NWLINKER IPX/ SPX TRANSPORTE -COMPATIBLE	17
1.6.5 NETBEUI	18
1.7 TIPOS DE REDES	18
1.7.1 ETHERNET	18
1.7.1.1 CONEXIÓN EN CASCADA ENTRE HUBS	21
1.7.2 TOKEN - RING	23
1.7.3 ARCNET	25

CAPÍTULO 2 NOVELL NETWARE

INTRODUCCIÓN	29
2.1 TIPOS DE NETWARE	29
2.2 ARQUITECTURA DE UN NETWARE	31
2.3 INDEPENDENCIA DE PROTOCOLOS	33

CAPÍTULO 3 SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

INTRODUCCIÓN	34
3.1 WINDOWS PARA TRABAJO EN GRUPOS (WINDOWS 3.11)	35
3.2 WINDOWS 95	37
3.3 WINDOWS NT SERVER	40

CAPÍTULO 4 INTEGRACIÓN ENTRE NOVELL NETWARE Y WINDOWS NT

INTRODUCCIÓN	41
4.1 CONFIGURACIÓN DE RED CON EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 95	42
4.1.1 CONFIGURACIÓN	43
4.1.2 IDENTIFICACIÓN	48
4.1.3 CONTROL DE ACCESO	49

4.2 CONFIGURACIÓN DE RED CON EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS NT WORKSTATION	50
4.2.1 IDENTIFICACIÓN	51
4.2.2 SERVICIOS	52
4.2.3 PROTOCOLO	53
4.2.4 ADAPTADORES	54
4.2.5 ENLACES	55
4.3 CONFIGURACIÓN DE RED CON EL SISTEMA OPERATIVO NOVELL NETWARE.....	56
4.4 CONFIGURACIÓN CLIENTE DE RED DE MICROSOFT PARA MS-DOS	56

CAPÍTULO 5 INTEGRACIÓN DE REDES EN EL IMA

INTRODUCCIÓN	59
5.1 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DE LA RED IMA	60
5.2 DESCRIPCIÓN DE REDES CON SUS CARACTERÍSTICAS	62
5.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA INTEGRACIÓN	64
5.4 ENTORNO GENERAL DE LA RED	66

CAPÍTULO 6 OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS

ANTECEDENTES	69
6.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA EXISTENTE	71
6.1.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	71
6.1.2 DESCRIPCIÓN DE PANTALLAS	72
6.1.3 MODO DE OPERACIÓN: INICIO Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA	72
6.2 ESTUDIO DE LOS RECURSOS EXISTENTES	73



6.3 ESTUDIO ESTOCÁSTICO DE LAS COLAS DE ESPERA	77
6.3.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE LÍNEAS DE ESPERA	78
6.3.2 MODELOS DE LÍNEAS DE ESPERA DE CANALES MÚLTIPLES CON LLEGADAS SEGÚN POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIOS EXPONENCIALES	78
6.3.3 CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN	79
6.4 ELABORACIÓN DE UN PROTOTIPO	80
6.4.1 SELECCIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	81
6.4.2 NUEVAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	81
6.4.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	83
6.4.4 DIAGRAMA ESTRUCTURAL	83
6.5 ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DEL NUEVO SISTEMA.....	87
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA.....	91
ANEXOS	92

Prefacio

Desde la década de los 60 los ordenadores han renovado la organización y la forma de realizar los procesos en las empresas e Instituciones Públicas.

El viejo modelo de tener un solo ordenador para satisfacer todas las necesidades de cálculo de una organización se esta reemplazando con rapidez por otro que considera un número grande de ordenadores separados, pero interconectados, que efectúan el mismo trabajo. Estos sistemas, se conocen como redes de ordenadores.

El Municipio es una sociedad politica autónoma, su finalidad es velar por el bien común local, atendiendo las necesidades de la ciudad y de las parroquias rurales de su respectiva jurisdicción.

En el Ilustre Municipio de Ambato (IMA), se comenzó a utilizar los microordenadores en el año de 1988, principalmente en el área de Gestión, y a medida que se ha innovado la tecnología y los medios informáticos se han incorporado nuevos equipos y se han desarrollado aplicaciones informáticas que manejan la mayor parte de procesos de una forma automática. Inicialmente cada uno de estos ordenadores trabajaba de forma aislada, actualmente, la administración decidió interconectarlos para tener así la capacidad de extraer y correlacionar información referente a toda la institución.

El IMA se encuentra organizado en Departamentos, los cuales están conformados por Secciones, que cumplen funciones específicas, para desempeñar de mejor forma los procesos que se realizan

en cada uno de estos. Entre los Departamentos más importantes, podemos citar: Financiero, Avalúos y Catastros, Planificación, Obras Públicas.

El Departamento Financiero es uno de los más grandes e importantes dentro del Municipio de Ambato, ya que en él se maneja la parte económica, por esta razón es el que cuenta con una mayor infraestructura informática.

Las autoridades municipales tratan de mantener actualizado el potencial informático con el que cuenta, es por esta razón que en la actualidad se hace imprescindible la implementación de una red Windows NT. Además considerando que la recaudación de impuestos es uno de los aspectos de mayor significado de ingresos económicos, la optimización del sistema informático debe contar con una alta tecnología y herramientas de programación actualizadas.

El Ilustre Municipio de Ambato, actualmente dispone de un conjunto de Redes de Area Local, Novell 4.02, que trabajan independientemente en los distintos Departamentos y Secciones. La necesidad de compartir la información de una forma interactiva e interdepartamental, da lugar a que nuestra preocupación sea la de unir estas distintas Redes, sin realizar cambios estructurales en el funcionamiento normal de los procesos actuales.

El presente trabajo consiste en un estudio de los diferentes medios técnicos y plataformas informáticas existentes en el I.M.A., con el fin de interconectar las diferentes redes, compartir información entre los Departamentos y además optimizando el Sistema de Recaudación de Impuestos.

Se inicia con un estudio general relacionado con los sistemas operativos de red, analizando sus diferentes tipos y componentes tales como cableado, topologías y protocolos.

Los capítulos II y III tratan sobre los Sistemas Operativos Novell Netware y Windows en sus diferentes versiones.

En el Capítulo IV se aborda la conectividad entre Novell Netware y Windows NT realizando un estudio teórico-práctico, describiendo los requerimientos y características necesarias para su integración.

En el capítulo V se detalla los procedimientos a seguir para configurar los equipos existentes en los diferentes Departamentos del IMA.

El último capítulo trata sobre el Sistema de Recaudación de Impuestos, en el Departamento Financiero Sección Tesorería, con el propósito de optimizarlo, utilizando nuevas herramientas de programación, realizando un estudio orgánico de sus bases de datos y mejorando el ambiente de operación y tiempos de respuesta.

Compartir Información permitirá a la Institución alcanzar mejores niveles de servicio y aprovechar de mejor forma su potencial informático, equipos y los Sistemas Operativos de Redes que se encuentran funcionando en el IMA.

CAPÍTULO 1

SISTEMAS OPERATIVOS

INTRODUCCIÓN

Un Sistema Operativo es un programa maestro de control que maneja a la computadora y actúa como planificador y agente de tránsito en la administración de sus recursos. Está conformado por un conjunto de programas que le permiten al usuario de una computadora, utilizar y manejar los recursos de la misma.

Es el programa que se carga en la memoria de la computadora después de que ésta es encendida, y el núcleo central del mismo debe estar siempre residente en memoria.

Entre sus principales funciones están las siguientes:

- Controlar la ejecución de los programas de los usuarios.
- Coordinar la utilización del hardware.
- Coordinar el acceso de los diversos usuarios.
- Hacer más fácil el trabajo con la computadora.

1.1 HISTORIA

Los primeros sistemas operativos fueron desarrollados a fines de los años cincuenta para administrar el almacenamiento en cinta y disco, pero los programadores a menudo se sentían más cómodos escribiendo y utilizando sus propias rutinas de Entrada/Salida.

A mediados de los setenta los Sistemas Operativos se hicieron indispensables para utilizarse con las complejidades del tiempo compartido y las multitareas.

Al comenzar la década de los ochenta con la creación de los circuitos LSI (Integración a Gran Escala), chips que contienen miles de transistores en un centímetro cuadrado de silicona, dando inicio a la era de la computadora personal.

Dos sistemas operativos han dominado el mundo de las computadoras personales: el primero es MS-DOS, que comenzó a ser comercializado en 1981 por Microsoft, para el IBM PC y otras máquinas que usan los microprocesadores Intel de la familia del 80xxx; el segundo es UNIX, que domina el área de las grandes computadoras personales que utilizan los microprocesadores de Motorola de la familia 68000. Aunque la versión inicial de MS-DOS era bastante primitiva, las versiones posteriores han ido incorporado funciones avanzadas, así la última versión (6.22) reúne un sistema operativo muy potente que nada tiene que ver con las versiones iniciales.

Hay que destacar por su importancia los programas con facilidades gráficas como Windows (tanto la versión 3.1, como la 3.11), que debido a su facilidad de uso han desplazado a MS-DOS en las preferencias de los usuarios. En estos últimos años existe una «lucha» entre IBM y Microsoft por implantar en el mercado un sistema operativo que domine el mercado; la apuesta de Microsoft pasa por un sistema operativo Windows 95 de 32 bits, multitarea real y excelentes aplicaciones para conexión a redes de datos, mientras que IBM apuesta por OS/2 Warp cuya filosofía es idéntica a la de su competidor a excepción del sistema de ficheros, cuyo manejo es más eficiente, aunque eso sí compatible con su rival.

Un avance importante que comenzó a tener lugar a mediados de los años ochenta es el desarrollo de redes de computadoras personales que ejecutaban sistemas operativos de red y sistemas operativos distribuidos. En los sistemas operativos de red el usuario es consciente de la existencia de varias computadoras, puede conectarse a máquinas remotas y copiar ficheros de una computadora a otra. Cada computadora ejecuta su propio sistema operativo local y tiene su(s) propio(s) usuario(s).

Por el contrario, los usuarios de un sistema operativo distribuido lo perciben como un sistema monoprocesador tradicional. En un sistema distribuido, los usuarios no saben dónde se ejecutan sus programas, o en qué lugar se encuentran sus ficheros. Los sistemas operativos de red no son esencialmente distintos de los sistemas operativos monoprocesador. Necesitan, obviamente, además de un controlador de manejo de la red, programas para entrada a computadoras remotas y también para accesos a ficheros remotos, pero estos añadidos no varían la estructura básica del sistema operativo. Dentro de esta categoría se encuentran sistemas operativos comerciales como Windows NT (del inglés New Technology, que significa, nueva tecnología), así como sistemas operativos de red como Novell Netware o Lan Manager, UNIX, OS/2 etc.

Con el paso del tiempo se pensó que sería mucho más cómodo y rentable que la computadora tuviera conectado varios terminales (conjunto de pantalla y teclado), permitiendo de esta manera que varios usuarios pudieran trabajar a la vez sobre la computadora compartiendo sus recursos.

Cada terminal disponía de toda la capacidad de proceso de la computadora durante un determinado espacio de tiempo (normalmente milisegundos), tras el cual cedía esta capacidad de proceso a otro terminal. Trabajando de esta manera, los terminales tenían la sensación de estar trabajando con una computadora con las mismas posibilidades de procesamiento, pero con una velocidad más reducida.

Realmente los usuarios conectados a la computadora desde los terminales podían creer que la computadora estaba dedicada a ellos de forma exclusiva, ya que por lo general los usuarios no están continuamente tecleando en el terminal, sino que hay periodos de pausa en los que no están aprovechando la computadora a la que están conectados.

Por tanto, era posible que múltiples usuarios estuvieran conectados a la computadora realizando su trabajo, solucionando así el problema antes planteado. Sin embargo, este sistema seguía teniendo el

inconveniente de la necesidad de la presencia física en la sala de los trabajadores para poder desempeñar su función. Es decir, ya que los terminales debían estar conectados directamente a la computadora, estarían situados en la misma sala que ésta o bien en alguna sala cercana y lo mismo ocurriría con los trabajadores.

Esta situación podía resultar un inconveniente para la empresa. Para comprender esto sólo hay que imaginarse una empresa que tuviera trabajadores en dos sucursales distintas, la empresa debía o bien comprar una computadora para cada sucursal (lo cual supondría un desembolso económico importante) o bien buscar otra solución que permitiese a los trabajadores de ambas sucursales conectarse a la misma computadora.

Para solucionar este problema se pensó en la posibilidad de conectar la computadora con un terminal que estuviera en otro lugar mediante la red telefónica conmutada (RTC) y un módem (aparato que permite comunicar computadoras a través de una línea telefónica), consiguiendo así que la presencia física del empleado dentro de la empresa no fuera necesaria.

Con la reducción del precio de las computadoras, la idea de tener una en cada sucursal de la empresa ya era posible. Pero la conexión de todas estas máquinas tenía grandes problemas, ya que cada marca tenía su propio hardware y software específico, haciendo que la conexión de computadoras de diferentes marcas fuera imposible.

Para solucionar este problema se crearon las arquitecturas de comunicaciones que proporcionaban un estándar para que fuera seguido por los fabricantes y permitir de esta manera la conexión de las grandes computadoras. Estas grandes computadoras ya no utilizaban para su conexión la línea telefónica, sino que se unían a través de redes públicas de datos, que proporcionaban una mayor rapidez y fiabilidad.

1.2 CONCEPTO DE RED Y SUS VENTAJAS

Una red de computadoras es la conexión de dos o más computadoras entre sí para, de esta manera, poder compartir la información que está distribuida entre todas las computadoras conectadas.

Las principales razones para unir varias computadoras en una red, son las siguientes:

- **Compartición de recursos**
- **Alta Fiabilidad**
- **Menor Coste**

1.2.1 COMPARTICIÓN DE RECURSOS

La información de todas las computadoras está disponible para cualquier usuario de la red, lo que hace que, por ejemplo, teniendo un programa en una de las computadoras, éste pueda ser usado por cualquier usuario de la red. Con esta compartición de recursos se reduce la cantidad de espacio en disco necesario para almacenar las aplicaciones que se van a utilizar, ya que no es preciso que cada una de las computadoras tenga almacenadas todas las aplicaciones, sino sólo algunas.

1.2.2 ALTA FIABILIDAD

Si una de las computadoras deja de funcionar, su trabajo puede ser realizado por el resto de las computadoras, permitiendo así que el trabajo no se interrumpa. En el caso de que fuera un sistema con una única computadora, un fallo de la misma llevaría consigo la paralización del trabajo de toda la empresa provocando considerables pérdidas económicas.

1.2.3 MENOR COSTE

En muchas ocasiones es mucho más barato la instalación de una red que la compra de una gran computadora para realizar todo el trabajo. Además, si la red se saturase, bastaría con unir una nueva computadora a dicha red para que el servicio fuera normal otra vez. Esta flexibilidad en la

extensión de la red no es igual en el caso de una computadora central y terminales, ya que como los terminales lo único que hacen es aprovechar el procesamiento de la computadora central, si se añade un nuevo terminal se está añadiendo «trabajo» a la computadora central, pudiendo llegar un momento en el que ésta se sature.

1.3 REDES DE ÁREA LOCAL

Una Red de Area Local (Local Area Network LAN) consiste en un conjunto de computadoras conectadas entre sí en un área geográfica limitada, con el objeto de comunicarse y compartir recursos. Una red enlaza a una o más computadoras personales, comúnmente referidos como estaciones de trabajo (Workstation), a un equipo central, denominado servidor de archivos (File Server), al cual se encuentran conectados los dispositivos que se desean compartir tales como: impresoras, plotters, discos, etc. Una red local puede incluir en su configuración a más de un servidor de archivos.

Las redes de área local han experimentado un considerable auge desde finales de la década de los ochenta cuando aparecieron los primeros sistemas microinformáticos con una cierta capacidad de multiproceso y multiusuario.

Estas capacidades permitieron compartir recursos escasos y aumentaron la capacidad de proceso de los sistemas informáticos de las gamas inferiores. En el entorno de las redes de área local se pueden diferenciar, fundamentalmente, dos tipos de sistemas informáticos:

- Servidor de la red.
- Terminal de red.

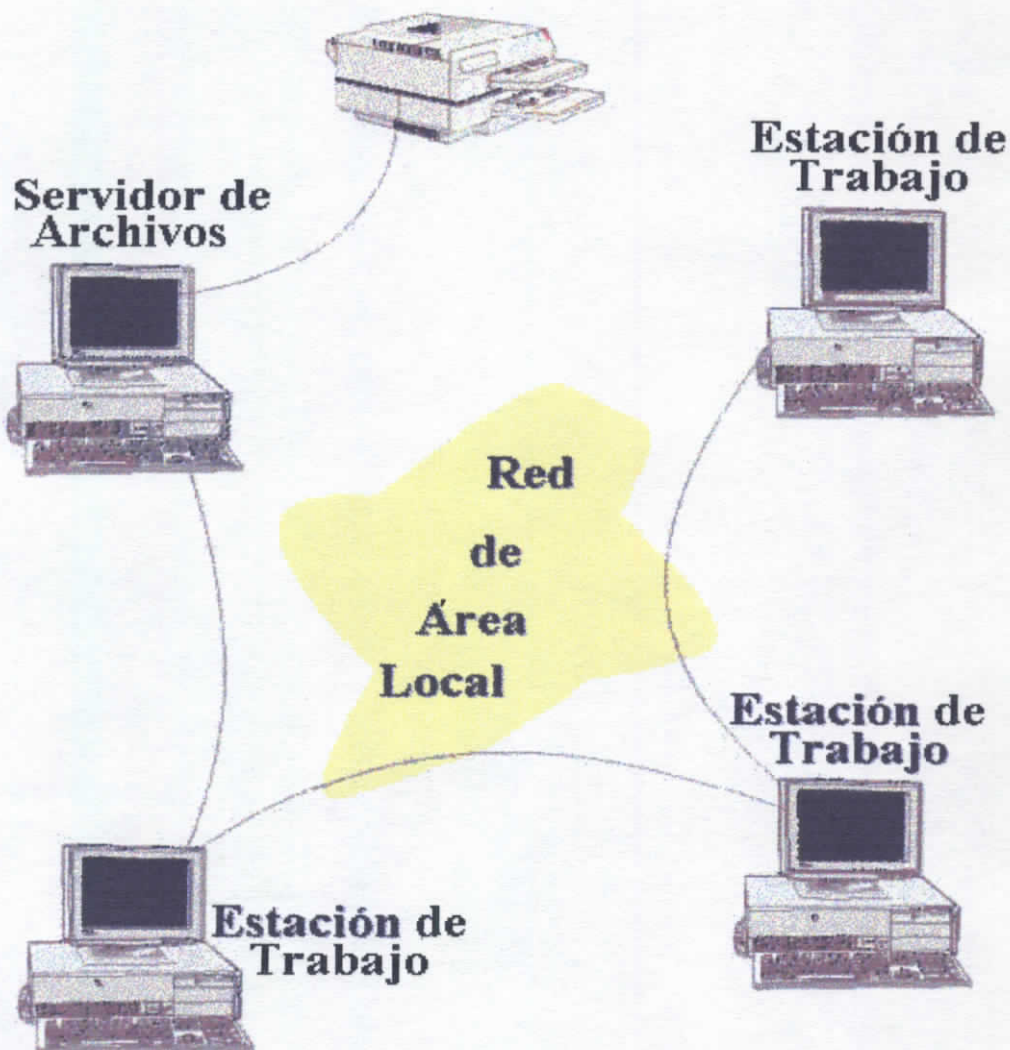


FIGURA 1 Diagrama de Red de Area Local

1.4 COMPONENTES DE UNA RED LAN

Una red LAN está conformada por los siguientes elementos:

- Servidor de Archivos y Sistema Operativo de Red
- Estaciones de Trabajo y Sistema Operativo Local
- Tarjetas de red (NIC)
- Cableado de red
- Periféricos

1.4.1 SERVIDOR DE ARCHIVOS (FILE SERVER)

Es el núcleo o el corazón de la red. En él reside Netware como el sistema operativo encargado de monitorear o administrar la comunicación de la red y sus periféricos. Una computadora personal con procesador 80486 o superior puede constituirse en un servidor de archivos para las estaciones de trabajo. Un servidor contiene por lo menos un disco duro de razonable capacidad y velocidad de acceso, además, contiene más memoria RAM que una computadora estándar.

Consola.- Es el teclado y el monitor del servidor de archivos. Existen comandos de consola que son ejecutados en el servidor para controlar los recursos del mismo. Usando comandos de consola, se puede parar o inicializar una impresora, enviar mensajes, fijar la fecha y hora del sistema y realizar muchas otras tareas.

1.4.2 ESTACIONES DE TRABAJO

Son computadoras personales, del tipo PC IBM o compatibles, IBM PS/2. En estas computadoras toma lugar el procesamiento de las aplicaciones o programas. Cada estación de trabajo está equipada con un sistema operativo local (DOS para PCs), el cual controla las aplicaciones y programas residentes en la estación.

La estación de trabajo puede compartir o utilizar los programas y datos almacenados en el servidor de archivos, o bien, puede estar equipada con sus propios medios de almacenamiento local, para guardar programas y datos que el usuario puede utilizarlos sin necesidad de conectarse a la red.

Netware Shell.- Es el Software que además del sistema operativo local se debe cargar en cada estación de trabajo. El shell interpreta los comandos ejecutados en la estación y determina si son comandos del sistema operativo local o de Netware, según el caso los redirecciona al lugar adecuado. Para el caso de estaciones que operan bajo DOS, el Netware Shell consiste en dos programas que son cargados en forma residente en la memoria de la estación, ellos son IPX y

NETx (NET2, NET3, NET4).

IPX (Internetwork Packet eXchange), provee la comunicación necesaria entre las estaciones y el servidor, se encarga de inicializar la tarjeta de red. **NETx** es la interfase entre el sistema operativo local y la red misma, la versión de **NETx** que utilicemos (Net2, Net3 o Net4), dependerá de la versión de DOS que se cargue en la estación. Para DOS 2.x se requerirá NET2, para DOS 3.x se requerirá NET3, para DOS 4.x se requerirá NET4. Se generalizó el uso de NETX para todas las versiones de DOS.

1.4.3 TARJETA DE INTERFASE DE RED (NETWORK INTERFASE CARD “NIC”)

Esta tarjeta conjuntamente con el cableado son los componentes físicos requeridos para que las estaciones de trabajo puedan comunicarse entre sí y con el servidor. Una NIC es una tarjeta o circuito electrónico que se instala en cada estación de trabajo y también en el servidor para permitir la transferencia de información a lo largo de la red. Cada tarjeta provee una dirección de nodo única de manera que los mensajes puedan ser direccionados a una estación en particular. Netware no requiere de una marca específica de tarjeta, sino por el contrario, provee una arquitectura abierta, que al momento soporta más de 100 tarjetas diferentes de varias compañías fabricantes.

Las tarjetas controladoras de comunicaciones son unidades que permiten la conexión de una computadora central, denominada sistema central o servidor, con una serie de computadoras menos potentes que utilizan parte de los recursos del servidor para aumentar su operatividad.

La conexión se produce a través de una serie de enlaces que unen todas las computadoras entre sí formando una red de comunicaciones.

Si los sistemas informáticos que constituyen esta red de comunicaciones se encuentran en una zona

no muy extensa, no mayor que un edificio, la red se denomina Red de Área Local (LAN- Local Area Network).

Si la red de comunicaciones tiene una extensión mayor y se utilizan los servicios de las compañías telefónicas para enlazar las diferentes computadoras que componen la red, ésta se denomina Red de Área Extensa (WAN-Wide Area Network).

Las tarjetas controladoras de comunicaciones más comunes son las tarjetas de conexión a redes de área local.

Las tarjetas controladoras de comunicaciones se dividen en dos grupos principales:

- Tarjetas de conexión a redes locales (LAN).
- Tarjetas de expansión módem (para redes de comunicaciones extensas).

Las tarjetas de conexión a redes LAN son tarjetas de expansión que proporcionan una conexión y una dirección que permiten identificar al usuario en el interior de la red, posibilitándole poder enviar y recibir información al sistema informático.

La conexión que proporcionan las tarjetas de conexión a redes de área local es a un cable coaxial muy similar al utilizado para conectar una televisión comercial a su antena exterior. La velocidad que este medio permite dentro de la red de comunicaciones es, sin embargo, inferior a la que poseen los sistemas informáticos conectados a ella, rondando unos pocos megahertzios.

Las tarjetas de expansión módem modulan la señal digital existente dentro de la unidad central del sistema de la computadora y la convierten en analógica.

Esta señal analógica se superpone a otra señal llamada portadora, que es la que viaja por el cable telefónico, sobre la que va a poder atravesar las líneas telefónicas hasta un punto remoto donde otro módem volverá a convertir la señal en digital para que pueda ser utilizada por otra computadora.

Las velocidades de transmisión que proporcionan este tipo de tarjetas de expansión módem varían según los fabricantes y se mide en bits por segundo.

1.4.4 CABLEADO

Las estaciones de trabajo y el servidor se conectan entre sí para formar una red física bajo la cual pueden comunicarse. Esta conexión se la realiza por medio de cables. El tipo de cable que se utilice dependerá de las necesidades y por supuesto de las tarjetas de red que se utilicen. Existen diferentes tipos de cables: Coaxial, Twisted Pair, Fibra Optica, etc.

Un cable coaxial consiste en un alambre con dos capas aislantes y dos conductores (uno central y otro de blindaje). Está disponible desde hace varios años y viene en diferentes tipos y tamaños. Soporta "Baseband" y "Broadband"; transmite voz, vídeo y datos; y es fácil de instalar.



FIGURA 2 Cable Coaxial

Un cable blindado “Twisted Pair” o “Par Trenzado” consiste en dos o más alambres aislados separadamente y luego trenzados dentro de un forro aislante. Para conectar este tipo de cable no se requiere de mayores conocimientos. Twisted Pair ofrece cierta protección contra interferencias, relámpagos y corrosión.

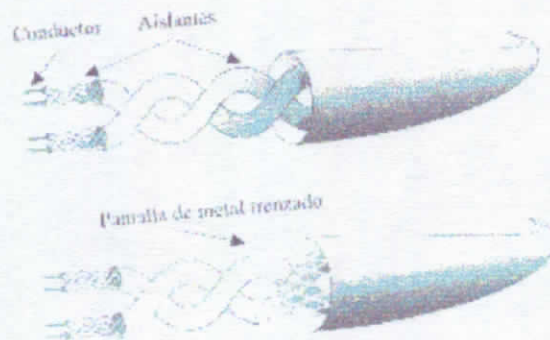


FIGURA 3 Cable Par Trenzado

Un cable de fibra óptica está hecho de un plástico o vidrio muy delgado. Se los utiliza para aplicaciones que requieren de una muy alta velocidad de transmisión y especialmente donde es muy importante la protección contra ruidos o interferencias eléctricas.

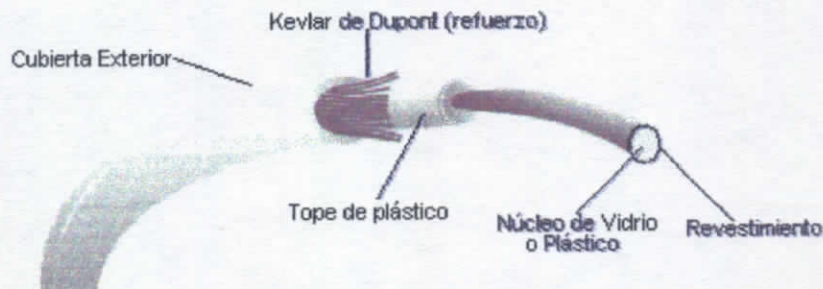


FIGURA 4 Cable de fibra óptica

1.4.5 PERIFÉRICOS

Se refiere a cualquier dispositivo conectado a una computadora para realizar funciones de entrada/salida, tales como impresoras, plotters, módems, dispositivos de respaldo, etc. En un servidor de archivos pueden conectarse hasta 3 impresoras paralelas y 2 seriales dependiendo de las aplicaciones utilizadas y de los requerimientos de los usuarios. Dos o más redes pueden conectarse vía telefónica utilizando módems, formando así una Red de Área Ampliada (Wide Area Network WANs).

1.5 TOPOLOGÍAS

La palabra topología se refiere a la distribución física de las estaciones a lo largo de la red, es decir, a la forma de la misma. Básicamente existen tres tipos de topología:

- Bus Lineal (Lineal Bus),
- Estrella (Star)
- Anillo (Ring)

A partir de las cuales se generan algunas variaciones como:

- Anillo-Estrella
- Bus-Estrella

1.5.1 TOPOLOGÍA LINEAL

En una topología de este tipo, se utiliza un cable común de datos denominados bus, al cual se conectan todos los nodos de la red, de esta manera, los nodos comparten el mismo cable para transmitir datos desde y hacia otros nodos.



FIGURA 5 Topología en Bus Lineal

1.5.2 TOPOLOGÍA ANILLO

En este caso los nodos están conectados en un cable formando un anillo. Cada nodo envía físicamente señales de datos al nodo siguiente. Esta topología no es práctica, pues, si se produjese una rotura en el cable, toda la red se iría abajo.

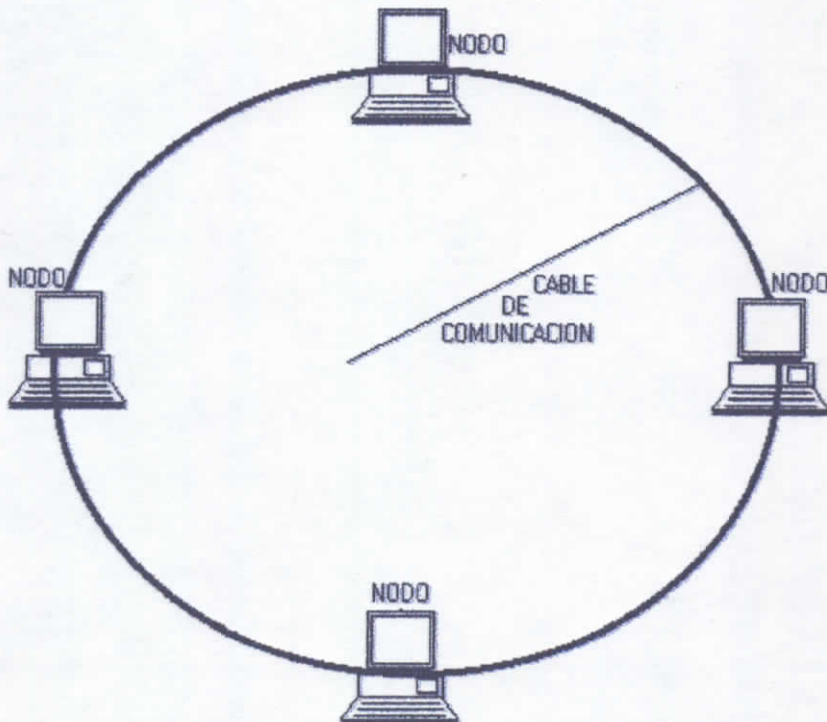


FIGURA 6 Topología en Anillo

1.5.3 TOPOLOGÍA ESTRELLA

En una red con esta topología todos los nodos se conectan a un dispositivo central (llamado comúnmente concentrador o hub, que es un dispositivo que une varios canales de comunicaciones en uno solo), a través del cual fluye la información desde o hacia otros nodos.

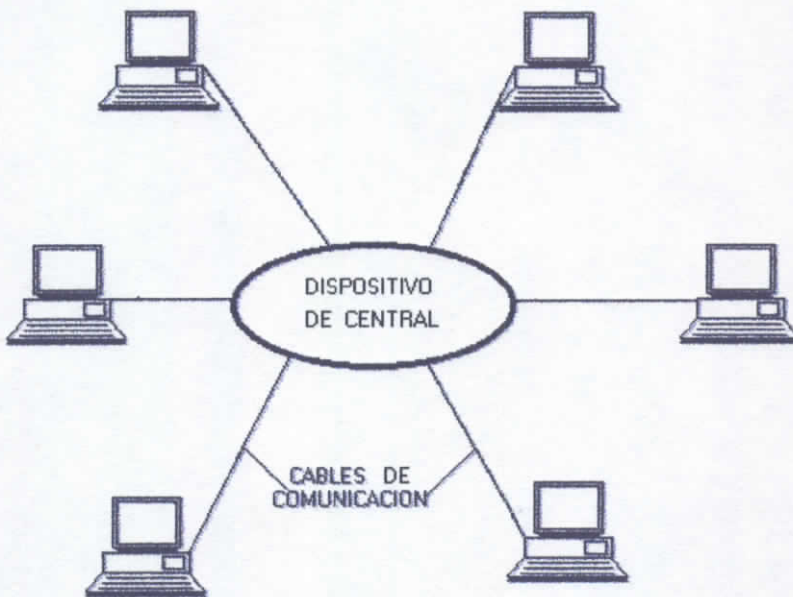


FIGURA 7 Topología en Estrella

1.5.4 TOPOLOGÍAS COMBINADAS

1.5.4.1 TOPOLOGÍA ANILLO-ESTRELLA (STAR-RING)

Para superar la vulnerabilidad de la topología Anillo y hacerla práctica, se ideó la topología Anillo-Estrella, la cual utiliza uno o más dispositivos centrales de ruteo de señales denominado MAU (Multi-station Access Unit) a los que se conectan los diferentes nodos. Si algún cable se rompe, o falla algún nodo, el MAU se encarga de aislar el problema sin que se afecten los demás nodos.

1.5.4.2 TOPOLOGÍA BUS-ESTRELLA (STAR-BUS)

Una red con esta topología se cablea en forma de estrella similar al Anillo-Estrella, con la diferencia de que dispositivos centrales no son ruteados de señal sino simplemente distribuidores que cuelgan de un bus común de datos.

1.6 PROTOCOLOS

Se define como un protocolo, al conjunto de reglas que establecen la manera de comunicación de una red. El protocolo decide que nodo puede tomar el control de la red para poder transmitir o cual puede hacerlo primero.

Existen varios tipos de protocolos:

- De contención CSMA/CD (IEEE 802.3)
- Token-Pasing (IEEE 802.4 y 802.5)
- Poolling
- IPX/SPX
- NetBeui

1.6.1 PROTOCOLO CSMA/CD (IEEE 802.3)

Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection, Se refiere a que múltiples nodos están conectados a un bus común y continuamente monitorean el nivel de señal del bus esperando que se encuentre libre para poder transmitir. El nodo monitorea además, su propia transmisión para detectar posibles colisiones de señal en caso de que algún otro nodo haya transmitido al mismo tiempo. En caso de colisión, el protocolo incluye reglas para determinar cuanto tiempo esperará cada nodo para retransmitir la información.

1.6.2 PROTOCOLO TOKEN-PASSING (IEEE 802.4 Y 802.5)

En este protocolo existe una señal denominada token que viaja por la red llevando consigo un paquete de datos. Cuando el token pasa por un nodo, este tiene la oportunidad de transmitir. Si así lo desea marca el token como ocupado la información que desea transmitir e indica cual es el nodo destinatario. A continuación cada nodo examinará el token para determinar si es el nodo al que está dirigido el paquete, si no lo es, pasará la señal al siguiente nodo. Una vez que el nodo destinatario recibe la información, este marca al token indicando que se ha efectuado la recepción. La marca de ocupado se mantiene hasta llegar al nodo que inició la transmisión, en donde, se determina si el paquete fue entregado correctamente o hubieron errores en la transmisión. En este punto, el token es liberado y pasado al siguiente nodo para continuar con el ciclo.

Este protocolo es aplicable a las topologías en Anillo Anillo-Estrella y Bus-Estrella. En el primer caso (Token-Passing Ring-IEEE 802.5) el token pasa de un nodo a otro siempre en una misma dirección y en la secuencia determinada por el camino del cable. En el segundo caso (Token-Passing Bus-IEEE 802.4), el token avanza de un nodo a otro de acuerdo a una secuencia numérica ascendente determinada por la dirección de las tarjetas de red.

1.6.3 PROTOCOLO POLLING

Es un protocolo utilizado para topologías en Estrella. Trabaja con un dispositivo central a manera de un reloj con la manija apuntando a un nodo a la vez. Cada nodo es consultado en una secuencia predefinida por si tiene algún mensaje que enviar. Si el requerimiento es afirmativo, caso contrario, el dispositivo central mueve su apuntador al siguiente nodo. El dispositivo central de control es una computadora, como por ejemplo el servidor de archivos.

1.6.4 NWLINKER IPX/ SPX TRANSPORTE –COMPATIBLE

Es una versión del protocolo IPX/ SPX normalmente usado en redes Netware. NWLink IPX/SPX

Transporte Compatible, es un transporte de 32-bits que permite a los computadores que funcionan con windows NT comunicarse con otros dispositivos de la red que utilicen IPX/ SPX.

1.6.5 NETBEUI

NETBEUI, que son las siglas de NETWORK Basic Extended User Interface. Es un protocolo de red normalmente utilizado en redes de área local pequeñas, de tamaño departamental, de 1 a 200 clientes. Puede utilizar el enrutamiento origen de Token Ring como único método de enrutamiento.

1.7 TIPOS DE REDES

En el mercado existen diferentes tipos de redes, como podemos citar las siguientes:

- Ethernet
- Token Ring
- Arcnet

1.7.1 ETHERNET

Ethernet es una red de alta velocidad desarrollada originalmente por DEC, Intel y Xerox hace más de 10 años y ahora comercializada por DEC y 3Com. En 1983, el comité IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) adoptó la especificación original para crear el estándar 802.3, que define como debe acceder un dispositivo a la red y la velocidad a la cual opera la red.

El esquema de acceso dictaminado por IEEE 802.3 es el protocolo de comunicaciones CSMA/CD y la velocidad de transmisión de 10 Mbps. Por otro lado también se define el tipo de cableado que se debe utilizar, el cual, puede ser coaxial, telefónico (Twisted Pair), o Fibra óptica. Dependiendo del cable que se utilice Ethernet se clasifica básicamente en:

- 10 Base 2 Thin Ethernet (coaxial),
- 10 Base 5 Thick Ethernet o Standard Ethernet (coaxial),
- 10 Base T Ethernet con Twisted Pair, o
- 10 Base F Ethernet con Fibra Optica.

Características generales de Ethernet:

Topología	Bus, Estrella o Mixta
Protocolo de comunicaciones	CSMA/CD
Velocidad de transmisión	10 – 100 – 1000 Mbps
Máximo número de estaciones por red	1024
Si se desea aumentar este número es necesario utilizar bridges	

Características de Thin Ethernet (10 Base 2):

Para conectar una estación se necesita instalar un conector “T” en el cable coaxial, y enchufarlo al conector BNC de la tarjeta de red colocada en la estación. En este caso la tarjeta dispone de una “Tranceiver interno”.

Topología	Bus lineal
Máximo número de estaciones por segmento	30
Máximo número de segmentos	5
Máximo número de repetidores	4
Longitud máxima de un segmento (norma estándar)	185 m.
Longitud máxima de un segmento (extens. a norma)	300 m.
Longitud máxima de cable entre estaciones	0.5m
Especificación del cable	Coaxial RG-58/U
Impedancia del cable	50 Ohm.

Características de Thick Ethernet (10 Base 5, o Standard Ethernet):

Para conectar una estación se requiere de un cable Twisted Pair que por un lado se conecta al conector DIX de la tarjeta de la estación y por el otro se conecta a un tranceiver externo que se coloca en el segmento del cable coaxial (Thick).

Topología	Bus lineal
Máximo número de estaciones por segmento	100
Máximo número de segmentos	5
Máximo número de repetidoras	4
Longitud máxima de un segmento	500 m.
Longitud mínima de cable entre tranceivers	2.5 m.
Longitud máxima entre tranceiver y estación	50 m.
Especificación del cable	Coaxial RG-58/U
Impedancia del cable	50 Ohm.

Si la longitud total de un segmento está entre los 185 m. y los 500 m. es posible combinar los dos tipos de cables (Thin y Thick) en un mismo segmento. La fórmula para calcular la longitud correspondiente a Thin es la siguiente:

$$\text{Longitud_Thin} = 500 - \text{Longitud_Total_del_Segmento}$$

Si **Longitud_Thin** supera los 185 m., entonces deberá reducirse a esta longitud, pues es la máxima soportada por Thin Ethernet. Una vez obtenida la longitud del cable Thin, la longitud del cable Thick se la obtiene simplemente por diferencia con respecto a la longitud total del segmento, así:

$$\text{Longitud_Thick} = \text{Longitud_Total_del_Segmento} - \text{Longitud_Thin}$$

Características de Ethernet Twisted Pair (10 Base T):

Para conectar una estación se requiere de un cable Twisted Pair o cable telefónico, el cual se conecta desde la estación a un concentrador utilizando conectores de tipo RJ-45. A este concentrador se pueden conectar a su vez otros concentradores utilizando el mismo tipo de cable y conectores. El número de puertos que disponen los concentradores varían de acuerdo al modelo, marca o fabricante. El concentrador tiene como función amplificar y restaurar las señales de datos, además permite controlar o aislar estaciones que pudieran haber tenido algún daño en su cable de conexión.

Además entre dos estaciones cualquiera no puede existir de por medio más de cuatro concentradores y/o repetidores.

Topología	Estrella
Longitud máxima de estación a concentrador	100 m.
Longitud máxima de concentrador a concentrador	100 m.
Tipo de cable	Twisted Pair

Características de “Ethernet Fibra Optica” (10 Base F):

Este tipo de red es muy similar a “Ethernet Twisted Pair”, esto es, en topología y uso de concentradores. El tipo de cable utilizado es fibra óptica que permite hacer conexiones de hasta 1000m. (1 Km.) de distancia. Los concentradores son específicos para uso de fibra óptica.

VENTAJAS DE ETHERNET:

- Posee un mayor ancho de banda
- Es un estándar para acceso a Hosts
- Ingeniería estándar
- 80% del total de redes locales
- Fácil y barato de instalar

DESVENTAJAS:

- En una topología lineal (ref. 1.5.1), si se produce una falla en el bus de comunicaciones, toda la red deja de funcionar adecuadamente.
- Así mismo, en topología lineal es más difícil aislar fallas en el cableado, puesto que se debe localizar el conector o cable averiado.
- Un uso pesado de la red a un aumento de estaciones, disminuye el rendimiento de la red

1.7.1.1 CONEXIÓN EN CASCADA ENTRE HUBS

Se puede incrementar el número de estaciones conectadas en una red, adicionando el número de Hubs. Es posible utilizar para ello 10 BASE T o 10 BASE 2.

- Con el 10 BASE 2 (Coaxial) se puede conectar hasta 30 Hubs en un mismo segmento dejando todos los pórticos RJ45 libres
- Con 10 BASE T, es posible conectar hasta 4 Hubs en serie

Conexión de Hubs utilizando el 10 BASE 2 (Coaxial):

Cuando se utiliza el cable coaxial, es importante que ambos lados del segmento tengan un terminador de 50 Ohmios. Utilizar solamente cables coaxiales de 50 Ohmios y también conectores “Y” para cada Hub. Se puede utilizar conectores “T”, pero los conectores “Y” permiten trabajar de una forma óptima con los otros pórticos.

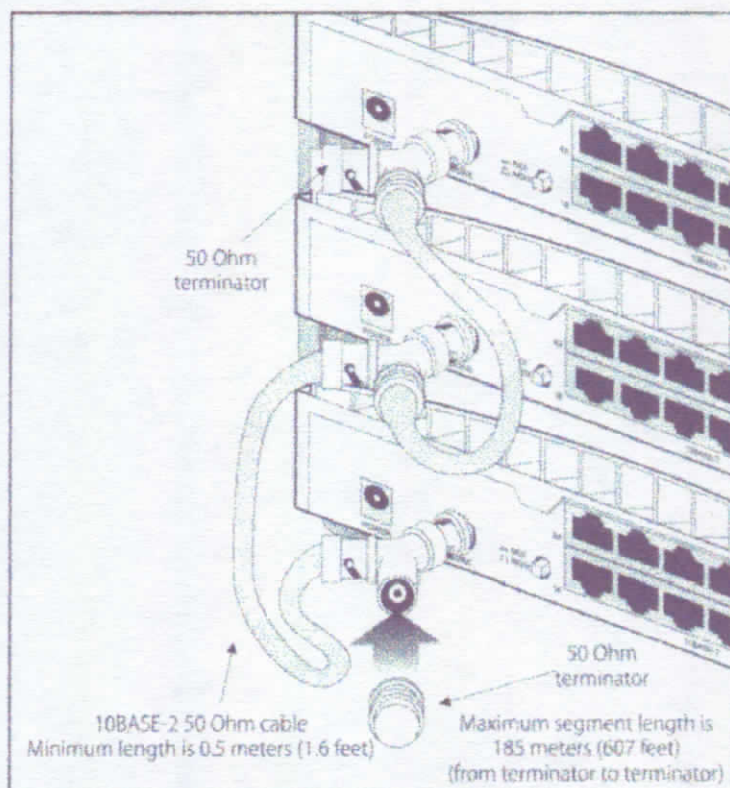


FIGURA 8 Conexión en cascada con 10 Base 2

Para realizar esto se debe conectar una “Y” en cada uno de los Hubs y utilizando el cable coaxial se forma una cadena entre los Hubs, como lo muestra el diagrama siguiente. Es importante que en los 2 lados del segmento se termine con un Terminator Kit, ver FIGURA 8.

Conexión de Hubs utilizando 10 BASE T:

Se puede conectar Hubs en cascada con 10 base T de múltiples formas pero por mayor facilidad se recomienda el siguiente método:

- Empezar desde abajo, se conecta el último pórtico del Hub inferior al penúltimo pórtico del Hub que se encuentra sobre él. Repita este proceso por cada Hub, como se muestra en el diagrama de la FIGURA 9
- Inicialice el switch el MDI/MDIX, en la posición MDI excepto para el Hub que se encuentre en la parte superior (aquel que en su último pórtico no se conecte a otro Hub). Este pórtico no utilizado podrá ser utilizado para conectarse a una estación de trabajo

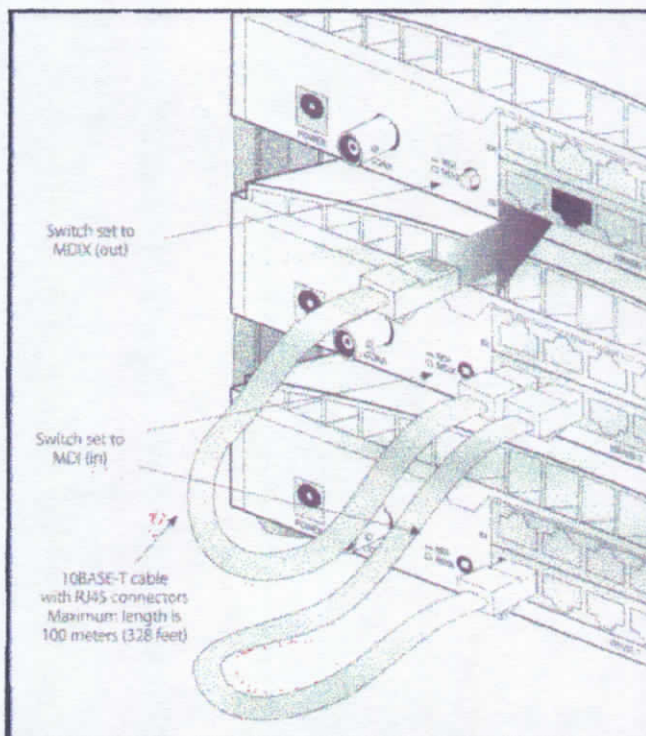


FIGURA 9 Conexión en cascada con 10 Base T

1.7.2 TOKEN - RING

Token-Ring, es la red que IBM ha adoptado como su standard para la interconexión de redes de PCs y Hosts. Token-Ring utiliza una topología físicamente en estrella y lógicamente en anillo. El protocolo de comunicaciones establecido es el Token Passing Ring (IEEE 802.5) a 4/16 Mbps. El tipo de cableado por lo general es Twisted Pair que incluye diferentes tipos, también es posible

utilizar fibra óptica. Las características descritas a continuación están basadas en la utilización de cable Twisted Pair Tipo 6.

Características de Token-Ring:

Las estaciones se conectan a una unidad denominada Multi-Station Access Unit (MSAU o MAU) a través del respectivo cable denominado "Adapter Cable". Pueden existir varios MAU interconectados, para ello se utilizan los puertos RI (Ring Input) y RO (Ring Output) disponible en todos los MAU. El RO de un MAU se conecta al RI del otro MAU, y así sucesivamente. Para cerrar el anillo, el RO del último MAU se debe conectarlo al RI del primero. El cable utilizado para conectar MAUs, o para extender la longitud del "Adapter Cable" el que por lo general es de Tipo 6.

Topología	Star Ring
Protocolo de comunicaciones	Token Passing Ring
Velocidad de transmisión	4/16 Mbps.
Máximo número de estaciones	96
Máximo número de MAUs	12
Número de puertos por MAU	8
Distancia máxima entre MAUs y estación	50 m.
Distancia máxima entre MAU y MAU	50 m.
Distancia mínima entre MAU y MAU	2.5 m.
Tipo de cable "Twisted Pair"	Tipo 6

La suma total de longitudes de todos los "Patch Cable" que unen los MAU no puede exceder de 130 m. (400 pies).

Utilizando otro tipo de cableado como el "Twisted Pair" Tipo 1 o Tipo 2, se presentan algunas variaciones:

Máximo número de estaciones	260
Máximo número de MAUs	33
Número de puertos por MAU	8
Distancia máxima entre MAU y estación	100 m.
Distancia máxima entre MAU y MAU	200 m.
Tipo de cable "Twisted Pair"	Tipo 1 o Tipo 2

El uso de fibra óptica permite ampliar las distancias entre MAU y estación hasta 2000m . (2 Km.)

VENTAJAS DE TOKEN RING:

- Rendimiento determinístico de la red. La degradación del sistema por aumento de estaciones no es mayor
- El sistema de cableado es muy seguro
- Standard IBM para acceso a Hosts

DESVENTAJAS:

- Actualmente el ancho de banda es limitado
- Es caro puesto que es tecnología nueva

1.7.3 ARCNET

La red de tipo Arcnet es una red que fue desarrollada por Datapoint Corporation hace más de 10 años. Desde su nacimiento, Arcnet ha crecido para convertirse en una de las redes más utilizadas (no en nuestro medio) hasta hace pocos años.

Arcnet es una red normada bajo el standard IEEE 802.4 cuya velocidad de transmisión es de 2.5 Mbps. El protocolo de comunicaciones utilizado es el Token Passing Bus. Arcnet soporta básicamente 3 tipos de configuraciones:

- Coax Star
- Coax Bus
- Twisted Pair

Características generales de Arcnet:

Protocolo de comunicaciones	Token Passing Bus
Velocidad de Transmisión	2.5 Mbps.
Máximo número de estaciones	255. Debido al esquema de acceso "Token Passing" de esta red y la velocidad de transmisión de 2.5 Mbps, generalmente se recomienda no excederse de las 100 estaciones.

cada estación conectada a la red debe tener una dirección única, que es definible a través de "switches" o "jumpers" en la tarjeta de comunicación.

Características de Arcnet Coax Star:

Desde el servidor de archivos, el cable se conecta bien sea a un Hub Activo o Hub Pasivo. Estos Hubs actúan como distribuidores de señal, en el caso de los Hub Activos, también amplifican la señal. Desde un Hub, el cable puede ser conectado a otro Hub o una estación (PC). La distancia máxima entre los nodos más lejanos, no puede exceder de lo 6500 m. Esta es la máxima distancia que una señal puede viajar por el cable en el tiempo predeterminado de 31 microsegundos.

Los puertos no utilizados en Hub Pasivos deben ser terminados con un resistor de 93 Ohmios. Los Hubs Activos permiten conectar y desconectar estaciones mientras la red está activa y funcionando.

Topología	Estrella
Distancia máxima entre nodos más lejanos	6500 m.
Especificación del cable	Coaxial RG-62 93 Ohm.

DESDE	HACIA	DISTANCIA MAXIMA
HUB Activo	Nodo	650 m.
HUB Activo	HUB Activo	650 m.
HUB Pasivo	Nodo	30 m.
HUB Pasivo	HUB Activo	30 m.
HUB Pasivo	HUB Pasivo	No Funciona

Características de Arcnet Coax Bus:

La conexión de estaciones es muy similar a la de "Ethernet Bus" esto es conectando las estaciones directamente al bus de datos a través de un conector BNC "T", y terminando sus puntas con terminadores de 93 Ohm. Adicionalmente, se pueden utilizar Hubs Activos para construir una red de mayor escala. En este caso, en cada puerto del Hub Activo se puede conectar un extremo de un segmento o bus de datos.

Topologia	Bus
Longitud máxima de un segmento	330 m. Esta distancia es factible utilizando. Es posible utilizar también cable "Twisted Pair", es este caso, la distancia se limita 130 m.
Máximo número de estaciones por segmento	10
Especificación del cable	Coaxial RG-62, 93 Ohm.

Características de Arcnet Twisted Pair:

Este tipo de red es similar a la de "Arcnet Coax Bus" con la diferencia del tipo de cable utilizado ("Twisted Pair") que limita la longitud de un segmento a 130 m., y los conectores de RJ-45.

VENTAJAS DE ARCNET:

- Flexibilidad en el cableado de la red
- En general cubre mayores distancias que otras redes
- Es la base instalada más grande de Novell
- Costo de hardware barato

DESVENTAJAS:

- Limitado ancho de banda
- Para la tecnología actual es una red relativamente lenta
- Actualmente no es un Standard de la Industria

CAPÍTULO 2

NOVELL NETWARE

INTRODUCCIÓN

NOVELL es una empresa que desde 1.983 ha dedicado sus esfuerzos de investigación, desarrollo y comercialización en el campo de las redes locales y comunicaciones. Para alcanzar una posición estratégica en el mercado de las redes de área local en la década de los 90. Novell ha producido lo que llama Netware Open Systems, su arquitectura para ofrecer una plataforma completa para redes de computadoras. Novell ofrece una serie de sistemas operativos de red bajo el nombre de Netware, desde el básico y económico Netware Lite al Netware 4.x, un sistema operativo diseñado específicamente para redes corporativas. El objetivo de Novell es permitir a un usuario de algún sistema externo tener acceso a los servicios de redes de Novell con el servicio de directorio y protocolos locales a fin de permitir a un usuario de una red de Novell tener acceso a un servicio de una red externa utilizando los servicios de directorio de Novell adecuados.

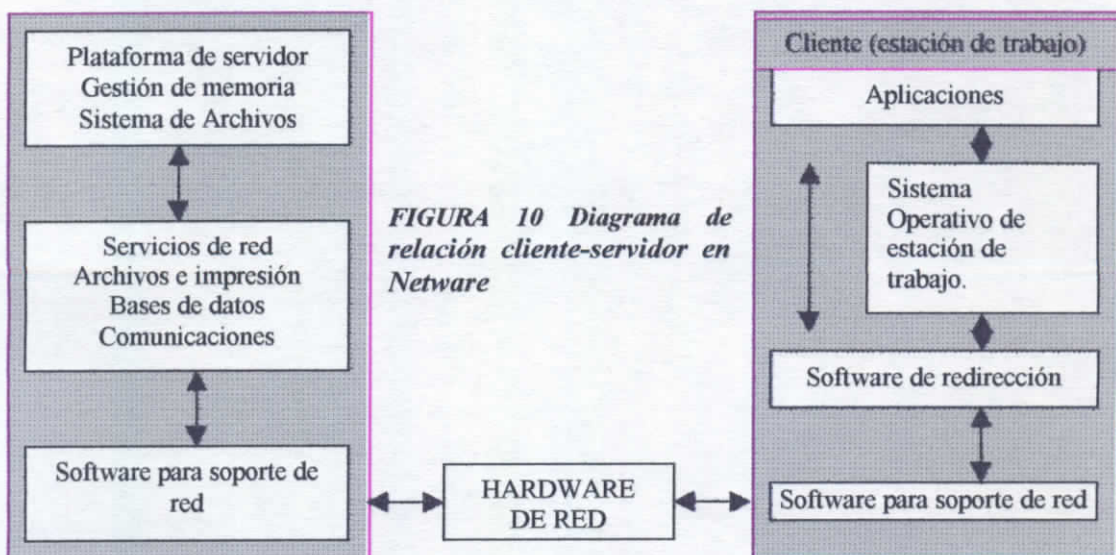
En el I.M.A. se comenzó a utilizar el Netware 2.15, posteriormente se incorporaron servidores de mayor capacidad de proceso y almacenamiento, esto dió lugar a que se instalen las versiones 3.12 y que se adquiriera el novell 4.02 con su licencia respectiva en el año de 1993.

2.1 TIPOS DE NETWARE

- *Netware Lite*: Sistema operativo de red par a par de 2 a 25 usuarios. Se ejecuta sobre el sistema operativo DOS y es compatible con Windows de Microsoft. Los usuarios con poco conocimiento sobre conexión de redes, pueden establecer una para la compartición de archivos, aplicaciones e impresoras.

- **Netware 2.x:** Diseñado para grupos de trabajo y oficinas de pequeño a mediano tamaño dentro de grandes compañías. El sistema operativo se ejecuta tanto en modo dedicado como no dedicado en computadoras basadas en 80286, 80386 y 80486 de Intel. Proporciona soporte para la interconexión de red local y remota, tanto como las herramientas para los administradores de red.
- **Netware 3.x:** Sistema operativo diseñado para dar soporte a cientos de usuarios en un único servidor dedicado. Ofrece muchas de las utilidades avanzadas, incluso el diseño modular y la capacidad de integrar distintos sistemas, minicomputadoras.
- **Netware 4.x:** Sistema operativo Corporativo de Novell que hereda todas las capacidades de Netware 3.x y añade nuevas utilidades propias para crear un entorno multiservidor distribuido que ofrece servicios de directorio y da soporte a la red corporativa único servidor dedicado. Ofrece muchas de las utilidades avanzadas, incluso el diseño modular y la capacidad de integrar distintos sistemas, minicomputadoras.
- **Netware 4.x:** Sistema operativo Corporativo de Novell que hereda todas las capacidades de Netware 3.x y añade nuevas utilidades propias para crear un entorno multiservidor distribuido que ofrece servicios de directorio y da soporte a la red corporativa.

El sistema operativo Netware reside en un servidor de red que es normalmente una computadora de Intel. Proporciona servicios y conexiones de red a las estaciones de trabajo.



La relación cliente-servidor en Netware ofrece un sistema de comunicación que distribuye los servicios de red a los usuarios de las estaciones de trabajo, como ilustra la FIGURA 10.

El componente importante en el lado del cliente es el software de redirección, que se carga generalmente cuando se arrancan las computadoras. El redireccionador intercepta las órdenes para los servidores de Netware y las envía a través de la red. Las órdenes que no vienen de la red se envían al sistema operativo local.

Las funciones principales proporcionadas por el servidor de Netware son la gestión del sistema de archivos, la gestión de la memoria y la planificación de las tareas de procesamiento. Obsérvese que la relación entre el servidor y la estación de trabajo se basa en la de cliente-servidor, lo cual significa que las estaciones de trabajo gestionan mucha de la carga de procesamiento, lo que libera al servidor para que pueda realizar sus propias tareas más eficientemente.

El software que da soporte a la red une el hardware y el sistema de cableado al sistema operativo de la misma. Este software utiliza controladores específicos que proporcionan el soporte para los tipos de tarjetas de red instaladas en el servidor y en las estaciones de trabajo.

2.2 ARQUITECTURA DE UN NETWARE

Netware 3.x y 4.x son sistemas operativos completos de 32 bits que utilizan un único espacio de direcciones sin segmentación. Esto permite que los programas trabajen de forma más eficiente. El sistema operativo puede gestionar miles de interrupciones y procesos de miles de peticiones de cliente por segundo.

Netware 3.x y 4.x son modulares y ampliables. Permiten los cambios, actualizaciones y adiciones de la red. Se puede incluir un Módulo cargable de Netware (NLM, Netware Loadable Module) que enlace el servidor al sistema operativo para ofrecer servicios como los siguientes:

- Soporte que permite el almacenamiento de archivos no DOS.
- Servicios de Comunicación
- Servicios de Bases de datos
- Servicios de Mensajería
- Servicios de Archivado y copias de seguridad
- Servicios de Gestión de red.

Estos módulos se añaden al sistema operativo, como se puede apreciar:

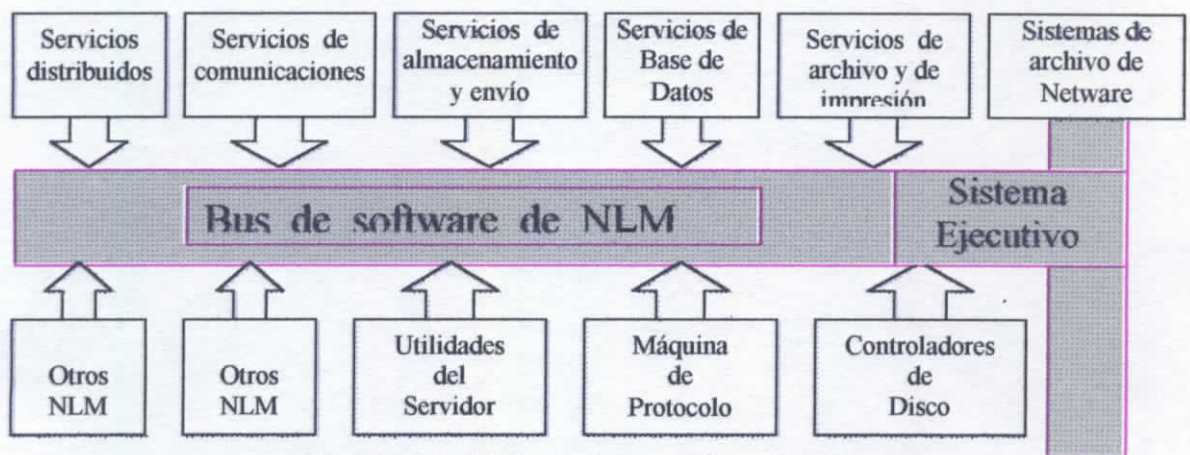


FIGURA 11 Módulos del Sistema Operativo Novell

Se puede cargar o descargar cualquier módulo de la consola del servidor cuando se quiera sin desconectarlo. Cada módulo utiliza memoria adicional, así que es necesario asegurarse de que el servidor cuente con suficiente memoria para gestionar los NLMs que se piensa cargar. Debido a que los módulos se localizan en el servidor junto con el sistema operativo, se juntan firmemente con él y tienen acceso a los servicios de forma instantánea.

Netware es una plataforma ideal para aplicaciones de servidor. Resuelve los problemas de conexión con la gestión concurrente de múltiples protocolos y normas en los niveles intermedios, de transporte, de protocolo de servicios y de sistema de archivos.

2.3 INDEPENDENCIA DE PROTOCOLOS

Una de las características más importantes de Netware es su soporte para otros sistemas operativos. Puede unir estaciones de trabajo que ejecuten DOS, Windows, OS/2 y UNIX. Con Netware se mantiene el soporte para las estaciones de trabajo DOS, Windows, OS/2, al igual que las distintas utilidades de gestión que utilizan la interfaz de Windows. El software para la estación de OS/2 de Netware suministrado con Netware proporciona el soporte que las estaciones de trabajo OS/2 necesitan para comunicarse con un servidor de Netware. Netware permite los atributos extendidos y los nombres de archivos largos de OS/2, y que las aplicaciones del servidor OS/2 se ejecuten en la red. se puede añadir a la red de Netware como productos opcionales, el soporte para Macintosh de Apple, NFS basado en UNIX, y acceso y gestión en la transferencia de archivos (FTAM, File Transfer Access and Management) de OSI.

Netware utiliza una estructura de protocolo independiente conocida como la Interfaz abierta de enlace de datos(ODI, Open Data-link Interface), que proporciona soporte simultáneo para los distintos protocolos en la red. En la figura se muestra la interfaz ODI que ofrece soporte multiprotocolo al servidor. Obsérvese que se permite diversas tarjetas de interfaces. Los controladores de estas tarjetas se enlazan al nivel de la interfaz abierta de enlace de datos.

CAPÍTULO 3

SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, Windows ha dejado de ser una novedad para convertirse en un sistema operativo ampliamente aceptado que ha sabido implantarse en la Informática. Hoy en día, existen aplicaciones de cualquier tipo para Windows y todos los fabricantes que consiguieron en su día algún éxito con aplicaciones para el sistema operativo DOS ya han diseñado aplicaciones similares para Windows.

Windows 1.x, Windows 286 (2.x) y Windows/386 fueron los primeros intentos, Windows 3.0 creó una industria (1990) con el interfaz de usuario mejorado y la capacidad de manejar memoria ampliada (hasta 16 Mb con su extensor DOS incorporado).

Windows 3.1 (1992) es más rápido, soporta multimedia, tipos de letra TrueType, órdenes drag and drop. Los documentos compuestos (OLE) se añaden y se elimina el Modo Real. Las aplicaciones de Windows 3.x son programas de 16 bits que se ejecutan en todas las CPU 80x86. Windows 3.1 requiere un 286 .

La versión 4.0, más conocida como Windows 95, se comercializó a partir del mes de agosto del año 1995, Microsoft Corporation dio un giro enorme al presentar esta versión: Windows 4.0, más conocida como Windows 95, ha creado una revolución en los millones de usuarios alrededor del mundo que trabajan bajo este programa.

Windows NT Work Station, es un Sistema operativo verdadero de 32 bits, sin ningún código de 16 bits; aprovecha toda la potencialidad del nuevo hardware, los nuevos procesadores Pentium Pro y

Pentium II, han sido desarrollados y optimizados pensando en el uso de Windows NT, las herramientas como el monitor de sistema y visor de sucesos proveen información detallada sobre el sistema. El usuario puede administrar sus archivos fácilmente tanto de forma local como de redes. Además, ayuda a los administradores de redes del mismo a controlar los PCs.

Windows NT (New Technology), es un sistema operativo avanzado de 32 bits para 386 y superiores de Microsoft, ejecuta aplicaciones escritas DOS y Windows 3.x. NT no utiliza DOS, es un sistema operativo autónomo.

3.1 WINDOWS PARA TRABAJO EN GRUPOS (Windows 3.11)

Windows para Trabajo en Grupos (Windows for Workgroups) de Microsoft es una versión para redes par a par del programa Windows. Facilita que la gente pueda conectar sus computadoras, compartan información y trabajen juntos. Pueden enviarse mensajes de correo electrónico a los asociados, planearse reuniones de grupo, compartir archivos e impresoras, gestionar calendarios y trabajar juntos en proyectos de grupo.

Con Windows para Trabajo en Grupos, cualquier 80386 o modelo posterior puede actuar como un servidor y compartir sus recursos (archivos e impresoras) con otros usuarios de la red. Cualquier otro sistema conectado a la red y que esté ejecutando Windows 3.11 puede usar aquellos recursos compartidos como un cliente. Se puede ejecutar el programa en un sistema que ya esté conectado a una red, o se puede construir una nueva red mediante la adición de tarjetas de interfaz con la red (NICs, Network Interface Cards) y uniéndolas a continuación con un cable a la red. Un producto similar llamado Workgroup Connection for MS-DOS contiene todo el software que se necesita para conectar un PC cuyo sistema operativo sea MS-DOS, a un servidor Windows Workgroups.

Las compañías que ya tengan una red, pueden usar Windows para trabajo en grupo como un cliente, para poner al alcance de sus usuarios de la red de área local (LAN, Local Area Network),

sus nuevos servicios y capacidades, tales como aplicaciones aptas para el trabajo en grupo, planificación e intercambio dinámico de datos (DDE, Dynamic Data Exchange) a través de la red. El producto es compatible con otros productos Microsoft como Windows NT. También es compatible con las redes Novell NetWare e incluye el soporte para el protocolo de comunicación Intercambio secuencial de paquetes/Intercambio de paquetes entre redes (SPX/IPX, Sequenced Packet eXchange/Internetwork Packet Exchange). Los usuarios pueden acceder simultáneamente a las redes Microsoft y NetWare.

Windows para trabajo en grupo proporciona varias utilidades y aplicaciones para redes, de modo que una vez que se haya instalado, se puede empezar a trabajar con otros usuarios. También incluye todos los accesorios y utilidades del producto Windows 3.1. El conectar computadoras en una red Windows para trabajo en grupo tiene algunas ventajas:

- Transferencias de archivos rápidas y cómodas entre computadoras de la red.
- Almacenamiento de archivos y copias de seguridad centralizados.
- Soporte para la Vinculación e incrustación de objetos (OLE) a través de la red, con lo que se consigue la actualización automática de la información de los documentos enlazados.
- Correo electrónico y mensajería.
- Compartición de impresoras, discos duros, unidades de CD-ROM y otros dispositivos periféricos.

Windows para trabajo en grupo ofrece características de seguridad que pueden impedir que usuarios no autorizados accedan a los recursos compartidos de la red. Los usuarios del sistema pueden compartir archivos e impresoras con otros usuarios a dos niveles. Los otros usuarios de la red pueden o bien tener acceso completo al directorio, o bien permisos concedidos para leer archivos, pero no para modificarlos de ningún modo. El acceso se otorga dando a estos usuarios claves específicas, relacionadas con el nivel de seguridad que deberían tener. Si se requiere una

seguridad más sofisticada, se recomienda usar Windows NT o Novell Netware.

3.2 WINDOWS 95

Lo primero que hay que saber sobre Windows 95 es que se trata de un sistema operativo con un entorno de trabajo gráfico, que permite ejecutar programas (aplicaciones) de una forma más intuitiva y cómoda para el usuario.

Viene a sustituir al sistema operativo DOS y a su predecesor Windows 3.1 y Windows 3.11 For Groups. Frente al DOS tiene tres ventajas importantes.

- En primer lugar, toda la información presentada al usuario es gráfica, mientras que DOS trabaja con comandos en modo texto formados por órdenes difíciles de recordar.
- En segundo lugar, Windows 95 define una forma homogénea de utilizar los recursos de la computadora, lo cual permite compartir datos entre las distintas aplicaciones, así como utilizar con facilidad los elementos hardware ya instalados. Por ejemplo, se puede instalar una vez la impresora que se vaya a utilizar y, a partir de ese momento, ya estará instalada para todas las aplicaciones Windows que se añadan posteriormente. Por el contrario, en el sistema operativo DOS cada programa es independiente de los demás y, siguiendo el ejemplo, se tendría que instalar la impresora para cada programa DOS.
- En tercer lugar, Windows 95 es un sistema operativo que permite ejecutar varias aplicaciones a la vez (multitarea), mientras que en DOS sólo se puede ejecutar un programa en cada momento.

Las diferencia más importante frente a su antecesor Windows 3.1 es que Windows 95 es por sí mismo un sistema operativo, a diferencia del anterior que necesita trabajar sobre el MS-DOS. Esto quiere decir que el usuario cuando enciende la computadora no tiene que cargar primero el DOS y,

luego, ejecutar la orden WIN para ejecutar Windows 3.1, sino sólo instalar Windows 95 directamente. Esto no quiere decir que no sea posible ejecutar aplicaciones DOS desde Windows 95, al revés, Windows 95 puede ejecutar programas DOS de una forma más eficiente que Windows 3.1.

Windows 95 como sistema operativo desde su versión beta llamado Chicago ha mantenido un toque de genialidad, un aire de grandeza y el aroma del éxito, además Windows 95 era mucho más que la siguiente edición de Windows, era el sistema operativo diseñado para abordar la computación en el siglo XXI.

Windows 95 es indiscutiblemente, el sistema operativo más potente y flexible diseñado para uso de propósito general en un PC, también es muy complicado. A pesar de la complejidad, es uno de los sistemas operativos existentes concebido con mayor profundidad y es consistente lógicamente entre los distintos subsistemas. Una vez que se ha profundizado en su esencia y que se han creado un conjunto de fragmentos de código reutilizables, es un placer trabajar con él.

Un punto más, Windows 95 es un entorno de programación muy amplio y complejo. Windows 95 es parte de la próxima generación de sistemas operativos que, en el siglo venidero pretenden trabajar sobre PC. Fue diseñado específicamente para superar varias de las limitaciones impuestas por su inmediato predecesor: Windows 3.1. Añade, también, un número sustancial de nuevas características y proporciona una nueva y mejorada interfaz de usuario.

Con el avance hacia una implementación de 32 bits, Windows 95 ha dejado atrás muchos de los escollos y problemas asociados con los viejos sistemas de 16 bits. Un objetivo primario en el diseño de Windows 95 fue lograr la compatibilidad con Windows 3.1 y con el DOS (y con los programas diseñados para ejecutarse sobre ellos). Esto es, Windows 95 fue diseñado para ser compatible con la amplia gama de aplicaciones existentes para PC. Con este fin, Windows 95

puede ejecutar cuatro tipos de programas: los escritos para el DOS, los escritos para Windows 3.1, los escritos para Windows NT y aquellos escritos específicamente para Windows 95. Windows 95 crea automáticamente el entorno adecuado para el tipo de programa que vaya a ejecutarse. Por ejemplo, cuando se ejecuta un programa del DOS, Windows 95 crea automáticamente un indicativo de órdenes en forma de ventana, dentro del que se ejecuta el programa.

Puesto que la API (Interface de Programación Aplicada a Redes) consta de varios centenares de funciones, podría pensarse que es necesario enlazar una gran cantidad de código dentro de todos los programas compilados para Windows 95, dando lugar a que cada programa contenga mucho código duplicado. Sin embargo, no es esto lo que ocurre. Las funciones API de Windows 95 están incluidas en bibliotecas de enlace dinámico, o de modo abreviado DLL, a las que accede cada programa cuando se ejecuta.

Las funciones API de Windows 95 se almacenan dentro de una DLL en un formato modificable. Durante la fase de compilación, cuando el programa llama a una función API, el enlazador no añade el código de la función a la versión ejecutable del programa. En lugar de ello, añade instrucciones de carga para esa función, tal como la DLL en que reside y su nombre. Cuando se ejecuta el programa, el cargador de Windows 95 carga también las rutinas API necesarias. De este modo, cada programa de aplicación no necesita contener el código real API. Las funciones API se incluyen sólo cuando la aplicación se carga en memoria para ejecutarse.

El enlace dinámico presenta diversas ventajas importantes. Primero, ya que casi todos los programas utilizarán las funciones API, las DLLs impiden que el espacio del disco se consuma con cantidades significativas de código objeto duplicado, que se habría generado si las funciones API fueran realmente incluidas en el archivo ejecutable de cada programa en el disco. En segundo lugar, las actualizaciones y mejoras en Windows 95 pueden llevarse a cabo cambiando las rutinas de la biblioteca de enlace dinámico. Los programas de las aplicaciones ya existentes no necesitan

compilarse de nuevo.

3.3 WINDOWS NT SERVER

Microsoft Windows NT Server se ha convertido en el sistema operativo para servidores más vendido en el mundo, debido al excelente valor que ofrece a sus usuarios finales, administradores de sistemas y redes, desarrolladores de software, socios en consultoría, ventas y distribución, así como a muchos otros. Las empresas adoptan cada vez más Microsoft Windows NT Server para sus aplicaciones y datos vitales.

Windows NT Server está diseñado para trabajar con los sistemas actuales y la tecnología que se requerirá en el futuro. Mejora la facilidad de uso, instalación y administración, integrando la interfaz de usuario de Windows 95. Los administradores ahora pueden tener la misma interfaz de usuario en todas sus plataformas Windows de 32 bits.

En el área de flexibilidad, Windows NT Server integra todas las características de escalabilidad, portabilidad y seguridad que se requiere, sin sacrificar la velocidad o el tiempo de respuesta. Las mejoras en velocidad y rendimiento en compartición de impresoras y archivos, procesamiento de aplicaciones, Internet y acceso remoto, lo hacen la plataforma más poderosa y completa que existe.

Los Asistentes para Administración agrupan las herramientas más comunes de administración del servidor en un sólo lugar y guían por los pasos necesarios para realizar cada tarea.

El Administrador de Tareas proporciona información detallada sobre cada aplicación y proceso corriendo en el sistema. También muestra gráficamente el estado del servidor en uso de recursos.

El monitor de Red examina el tráfico de red que entra y sale del servidor, hasta nivel paquete, y captura esa información para un análisis posterior.

CAPÍTULO 4

INTEGRACIÓN ENTRE NOVELL NETWARE Y WINDOWS NT

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el Sistema Operativo windows NT de Microsoft, está liderando el mercado de redes de área local, dispone de una característica que lo hace compatible con las redes locales anteriores, puesto que puede integrarse con servidores Netware con mucha facilidad, accediendo a sus datos y compartiendo recursos, entre plataformas, además dispone de una herramienta que permite migrar la información y las características de los usuarios desde una red Novell Netware.

Windows NT puede ser utilizado para integrar recursos de red que compartan una variedad de clientes dentro de una organización, incluyendo Windows 3.1, Windows para grupos de trabajo 3.11, Windows 95, Windows NT Workstation, Cliente de red para MS-DOS. Además puede integrarse con otras redes como Novell Netware.

El protocolo de enlace de Microsoft NetWare (NWLinker IPX/ SPX Transporte –Compatible), es una versión del protocolo IPX/SPX normalmente usado en redes Netware. NWLink IPX/SPX Transporte Compatible, es un transporte de 32-bits que permite a los computadores que funcionan con Windows NT comunicarse con otros dispositivos de la red que utilicen IPX/SPX. Windows NT soporta las siguientes interfaces de programación aplicadas a redes (APIs) que permiten esta comunicación:

- Windows Sockets (WinSock) soporta aplicaciones de NetWare existentes, escritas para complementar con la interface IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange). Windows Socket es

comúnmente utilizado para comunicaciones con Netware Loadable Module (NLMs). Los clientes que implementaron soluciones cliente/servidor usando NLMs pueden transferir hacia un servidor Windows NT y conservar una compatibilidad con sus clientes.

- NetBIOS sobre IPX, implementado como NWLink NetBIOS, soporta comunicaciones entre una estación Netware ejecutando NetBios y Windows NT ejecutando NWLink NetBIOS.

NWLink permite a clientes Netware acceder a aplicaciones diseñadas para ejecutarse bajo Windows NT tal como Microsoft SQL Server y Microsoft SNA Server. Para permitir a los clientes Netware acceder a los recursos de ficheros e impresoras sobre un computador funcionando en el servidor de Windows NT se debe instalar Archivos y Servicios de Impresión para Netware.

4.1 CONFIGURACIÓN DE RED CON EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 95

El Sistema Operativo Windows 95 es un programa de computadoras que facilita enormemente todo tipo de trabajo que se pueda realizar en ella, permite con facilidad la configuración y el manejo de redes.

Entorno de red:

Cuando se tiene acceso a una red, el icono “Entorno de red” aparecerá en el escritorio.

Al hacer doble clic en él se examinará los equipos del grupo de trabajo, así como los equipos de toda la red.

Para establecer o modificar los parámetros de configuración de una red, se puede hacer de dos formas:

1. Hacer clic derecho sobre el icono Entorno de red y seleccionar la opción Propiedades.

2. En el menú Inicio del Windows seleccionar configuración y el Panel de Control hacer doble clic en ícono Red.

Al realizar cualquiera de estos dos procedimientos se observará la pantalla siguiente, que enumera los clientes, adaptadores, protocolos y sericios (si los hubiera) de la red, que estén instalados en su PC.

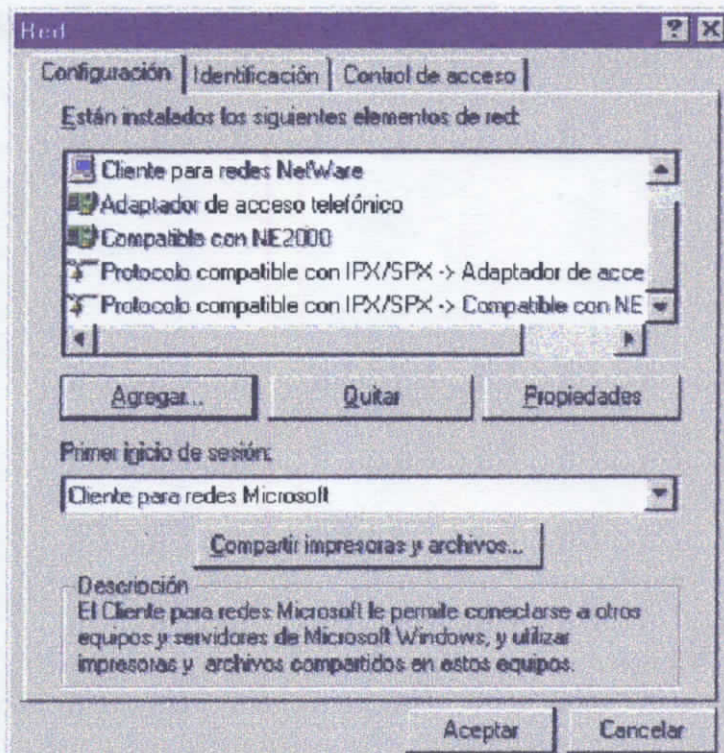


FIGURA 12 Pantalla de Propiedades de la Red

4.1.1. CONFIGURACIÓN

En la ficha de configuración, se puede agregar, quitar o mostrar las propiedades de los elementos de red.

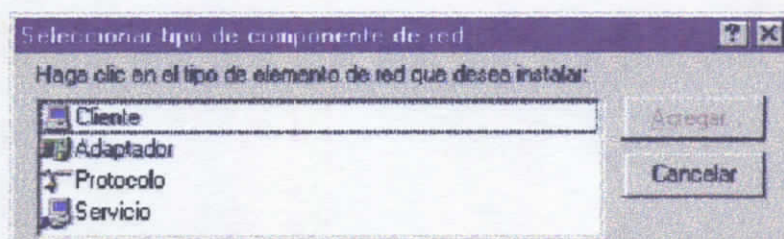


FIGURA 13 Elementos de configuración de una red

Cientes:

La opción cliente permite utilizar archivos e impresoras compartidas con los equipos de otras redes.

El Cliente para redes Microsoft, que incluye Windows 95, permite conectarse a servidores de redes Microsoft.

Al hacer clic en la opción propiedades del Cliente de Redes Microsoft, se puede:

- Validar el inicio de sesión en un dominio de Windows NT, en el caso de que exista un servidor NT.
- Escoger las opciones para el inicio de sesión en la red con la opción conexión rápida o iniciar la sesión y restaurar las conexiones de red.

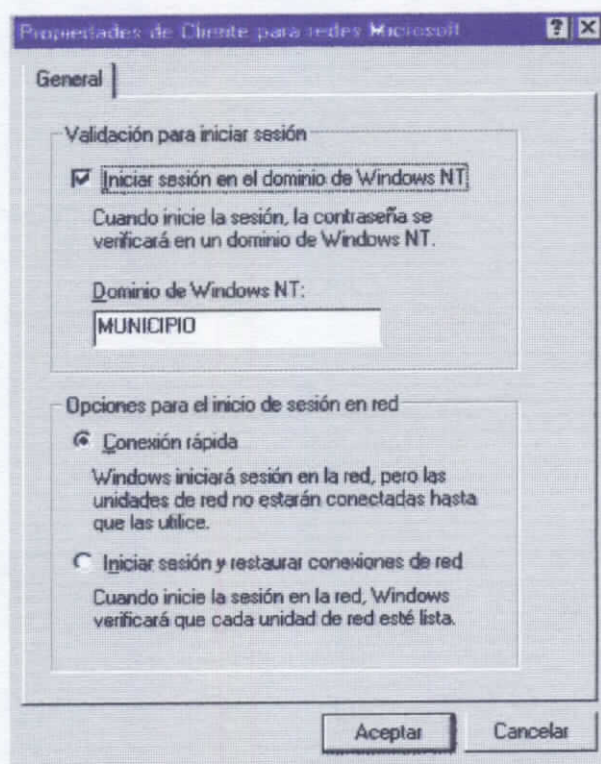


FIGURA 14 Propiedades de Cliente para Microsoft

El Cliente para redes Netware, que incluye Windows 95, permite conectarse a servidores de redes Novell.

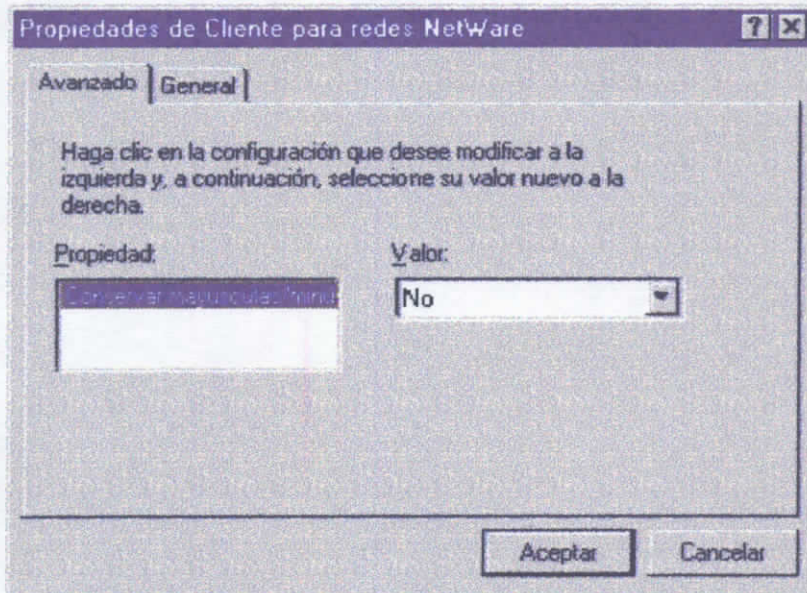


FIGURA 15 Propiedades de Cliente para redes Netware (Avanzado)

En las propiedades de Cliente para redes Netware, en las opciones generales se debe especificar el nombre del Servidor Netware y la primera unidad de red accesible, por defecto aparecerá la letra F. Para que estos parámetros sean activados al inicio de sesión se debe marcar la opción activar el procesamiento del archivo de comandos de inicio de sesión.

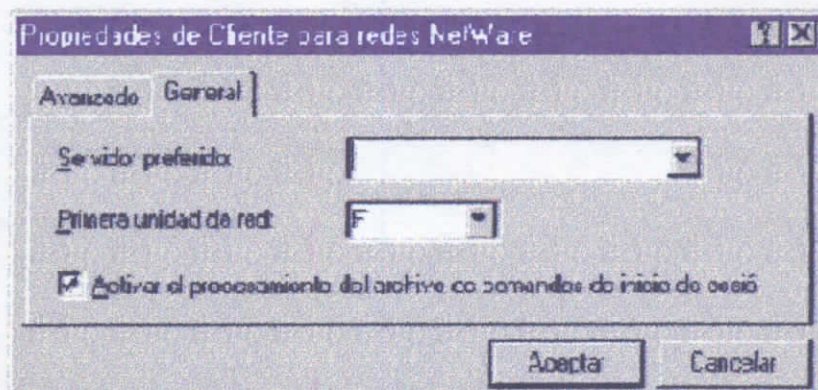


FIGURA 16 Propiedades de Cliente para redes Netware (General)

Adaptador:

Un adaptador es un dispositivo de hardware que conecta físicamente su PC a una red, el mismo que debe ser configurado dependiendo del fabricante y el modelo.

Protocolo:

En protocolo se elige el lenguaje que utiliza un equipo para comunicarse a través de una red. Los equipos deben utilizar el mismo protocolo para comunicarse.

Los protocolos que deben instalarse para tener acceso tanto a los clientes Microsoft como a Novell, son los siguientes:

- NETBEUI, es un protocolo que puede utilizar para conectarse a servidores Windows NT, windows para trabajo en grupo LAN Manager.
- Protocolo compatible con IPX/SPX, es un protocolo que utiliza los servidores Netware , Windows NT, y los equipos windows 95 para comunicarse.

Servicios:

En la opción Servicios existe la posibilidad de compartir impresoras y archivos para redes Microsoft y Netware con otros usuarios de la red.

Primer inicio de Sesión:

El inicio de sesión principal en red es el cliente que se usa para validar el nombre de usuario y su contraseña, para procesar todos los archivos de inicio de sesión y para otras tareas de inicio. Cuando se inicia una sesión, Windows pedirá una contraseña, asimismo puede solicitar otra información, como el nombre del servidor o del dominio.

Para seleccionar una opción diferente como iniciar una sesión primaria en la red, se debe hacer clic en una de las opciones que aparezcan en esta lista. Si se hace clic en “Iniciar sesión en Windows”, se iniciará la sesión de Windows 95 pero no aparecerá ningún mensaje en caso de que no pueda establecerse la conexión, por ejemplo, si la red está inactiva o si se escribe una contraseña incorrecta. Es posible utilizar “Iniciar sesión en Windows” cuando el PC no está conectado a ninguna red.

Compartir impresoras y archivos:

Sirve para activar o desactivar la función de compartir archivos e impresoras. Esta característica permite a los usuarios de una red leer o modificar archivos compartidos en los equipos de otros usuarios o imprimir archivos en una impresora de uso compartido.

Para compartir una carpeta o un archivo determinados, se debe cambiar las características en Mi PC o en el Explorador de Windows.

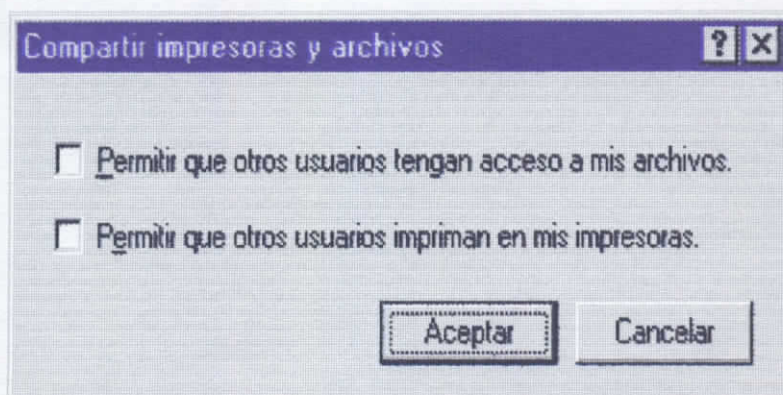


FIGURA 17 Pantalla que permite compartir impresoras y archivos

4.1.2 IDENTIFICACIÓN

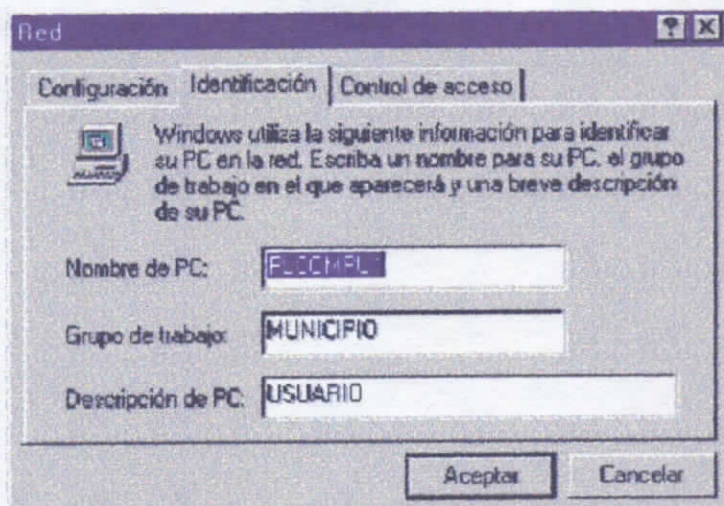


FIGURA 18 Pantalla de Identificación del equipo en la red

Nombre de PC:

Identifica al PC para otros usuarios de la red. Se le asigna un nombre exclusivo, con 15 caracteres como máximo. Este nombre no puede incluir espacios en blanco y debe ser único en la red.

Grupo de trabajo:

Identifica a un grupo de equipos en la red. Un grupo de trabajo está compuesto, normalmente, por los equipos con los que es más probable comunicarse, y contiene la mayoría de los recursos de red (como archivos e impresoras) que es más posible que se utilicen.

Se puede escribir un nombre de grupo de trabajo existente o crear uno, escribiendo otro nombre con 15 caracteres como máximo.

Descripción de PC:

Especifica un comentario opcional que verán otros usuarios cuando miren un equipo de la red. Se puede utilizar para describir un PC (por ejemplo, un nombre, departamento o ubicación) o bien el tipo de información que hay en él y que esté compartiendo.

4.1.3 CONTROL DE ACCESO

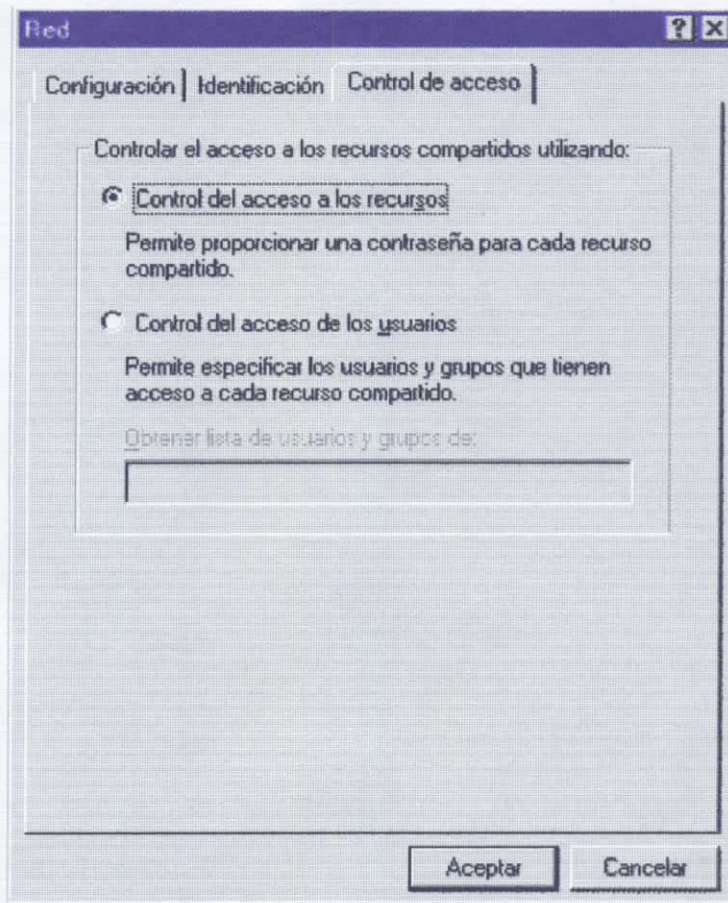


FIGURA 19 Pantalla de Control de acceso a la red

Control de Acceso a los Recursos:

Se puede controlar el acceso a los recursos compartidos mediante la opción control de acceso a los recursos que permite proporcionar una contraseña parra cada recurso compartido.

Control de Acceso a los Usuarios:

Permite especificar los usuarios y grupos que tienen acceso a cada recurso compartido, cuando se escoge esta opción se debe especificar el nombre del servidor del que se puede obtener la lista de usuarios y grupos.

4.2 CONFIGURACIÓN DE RED CON EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS NT WORKSTATION

Windows NT Workstation es un producto de la familia de Sistemas Operativos Microsoft, es el sistema operativo que mejor se ajusta a las necesidades de una empresa que necesita mantener información confidencial puesto que los PCs tienen la capacidad de asignar derechos de acceso por usuario, también hace posible que múltiples usuarios tengan acceso a un PC, gracias a que Windows NT Workstation permite sesiones de múltiples usuarios.

El escritorio de Microsoft Windows NT Workstation, incluye el conocido menú Inicio de Windows 95, con los conocidos íconos de escritorio tales como Mi PC, El Entorno de Red, etc.

Como en la configuración con el Sistema Operativo Windows 95, podemos entrar a configurar el ambiente de red en Workstation, utilizando el Entorno de Red.

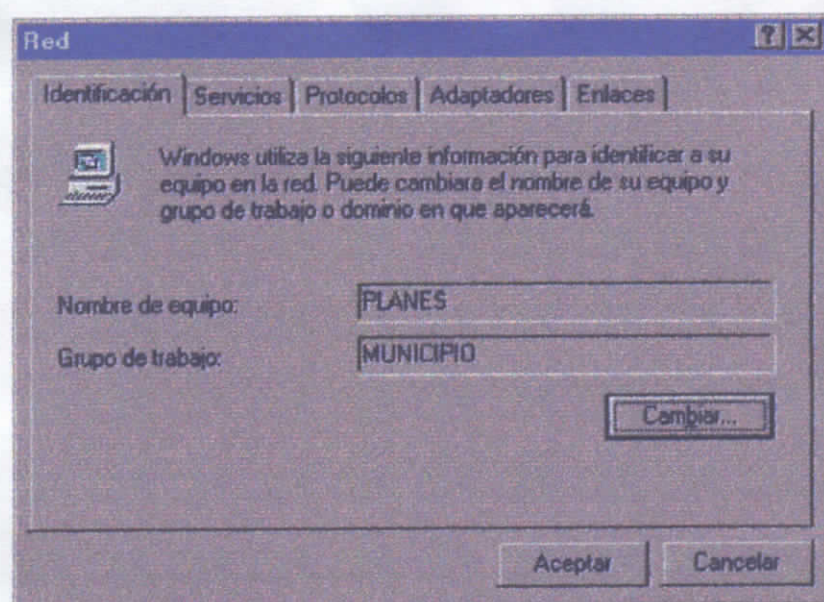


FIGURA 20 Entorno de la Red en Workstation

4.2.1 IDENTIFICACIÓN

Se usa para introducir un nombre de equipo, de un máximo de 15 caracteres. El nuevo nombre no puede ser el mismo que el de otro equipo o que el nombre de un dominio de Windows NT.

Para unirse a un dominio, el nuevo nombre ha de tener una cuenta en el dominio. Si no la tiene, no se puede iniciar la sesión en el dominio ni tener acceso a ninguna cuenta de usuario de dominio, incluida la propia.

En Grupo de Trabajo, se escribe el nombre del grupo de trabajo al que se desea unir el equipo. Tiene que ser distinto del nombre del equipo.

En Dominio, se escribe el nombre del dominio donde el equipo tiene una cuenta.

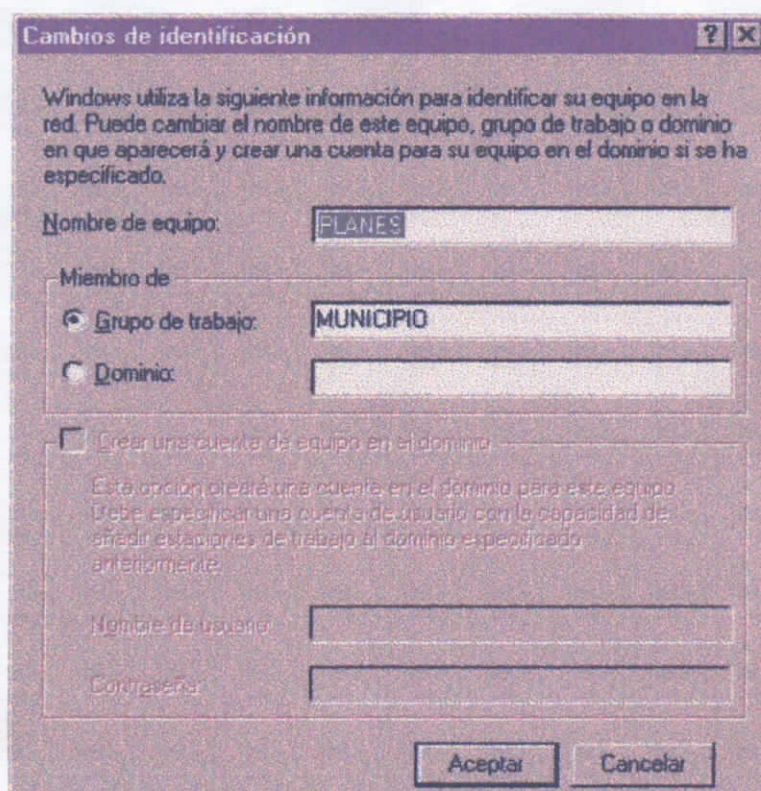


FIGURA 21 Identificación del equipo en Workstation

4.2.2 SERVICIOS

Enumera los servicios de red instalados en el equipo. Se hace clic en el servicio que se desea ver, para cambiar propiedades, eliminar o actualizar se debe hacer clic en el botón apropiado.

Los servicios de red aceptan las operaciones de red que ejecuta el sistema Windows NT. Un tipo de servicio permite compartir archivos e impresoras con otras personas de la red. Otros servicios son: copia de seguridad automática del sistema, registros remotos y soporte a la monitorización de la red, para tener acceso a una red Novell Netware se debe seleccionar el servicio de cliente para Netware.

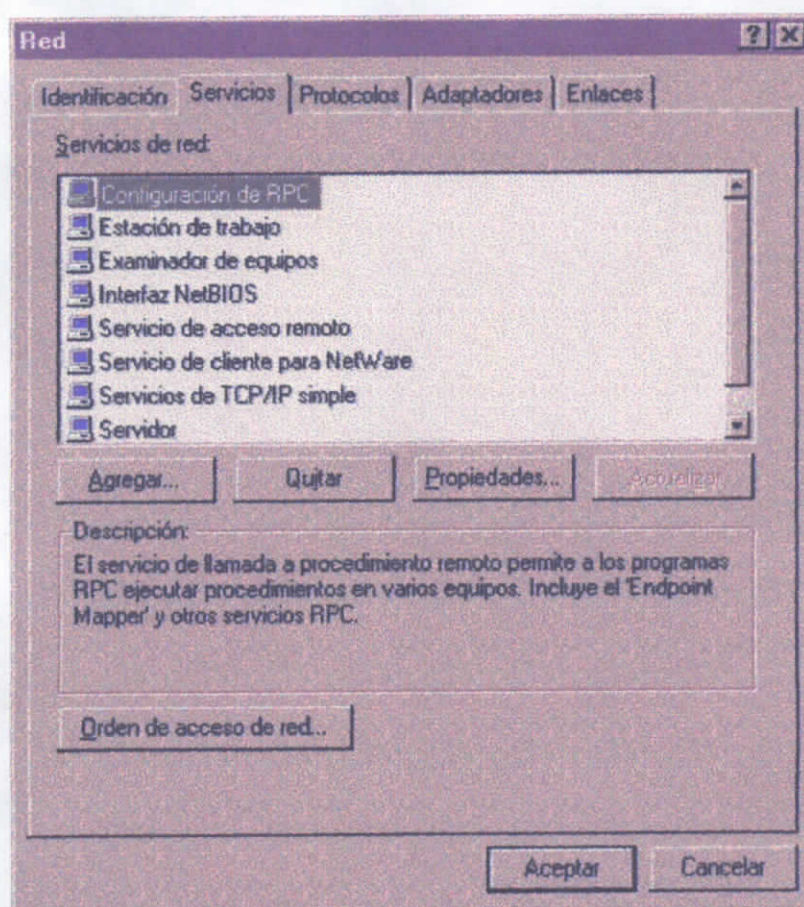


FIGURA 22 Selección de Servicios de red en Workstation

4.2.3 PROTOCOLO

Enumera los protocolos instalados en el equipo. Se hace clic en un protocolo, para ver o cambiar sus propiedades, o para eliminarlo o actualizarlo se debe hacer clic en el botón apropiado.

Se seleccionan los protocolos de red Microsoft, NetBEUI, NetBIOS de NWLink para el entorno de Windows y Transporte NWLink compatible con IPX/SPX, para acceder a una red Novell Netware.

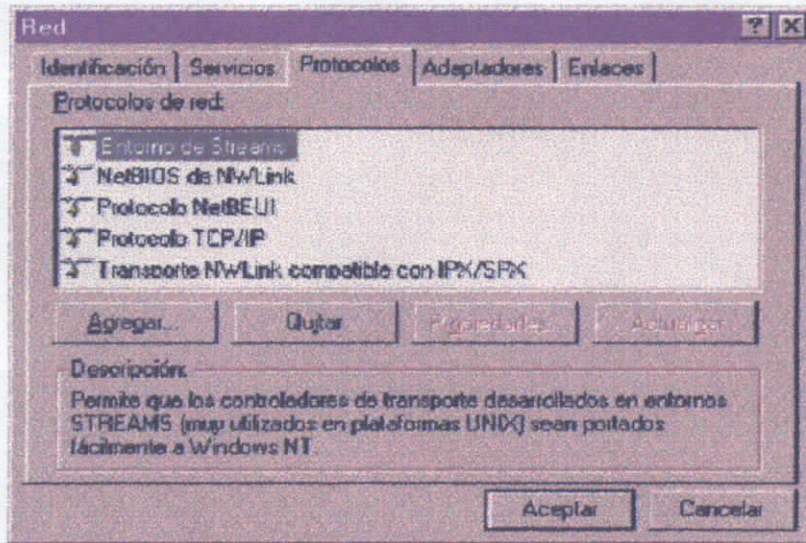


FIGURA 23 Protocolos de Comunicación

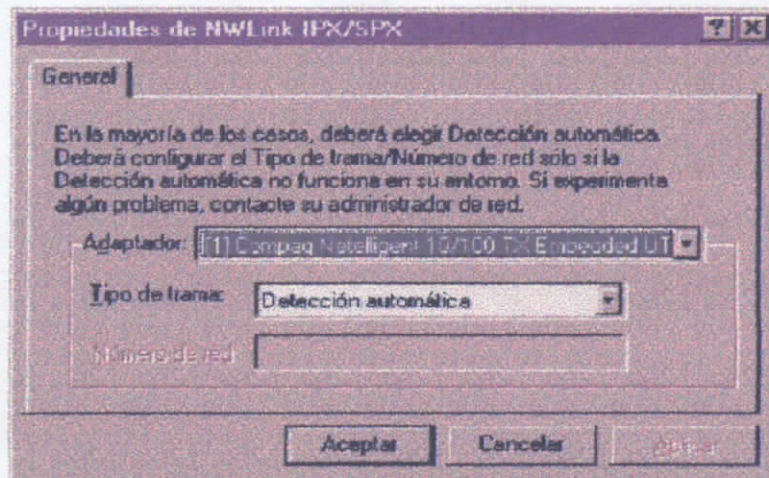


FIGURA 24 Propiedades del Protocolo NWLink IPX/SPX

4.2.4 ADAPTADORES

Enumera los adaptadores instalados en el equipo. Se hace clic en un adaptador para ver o cambiar sus propiedades, o para eliminar o actualizar la tarjeta. Luego se hace clic en el botón apropiado.

Un adaptador es un dispositivo de hardware que conecta físicamente el equipo a la red.

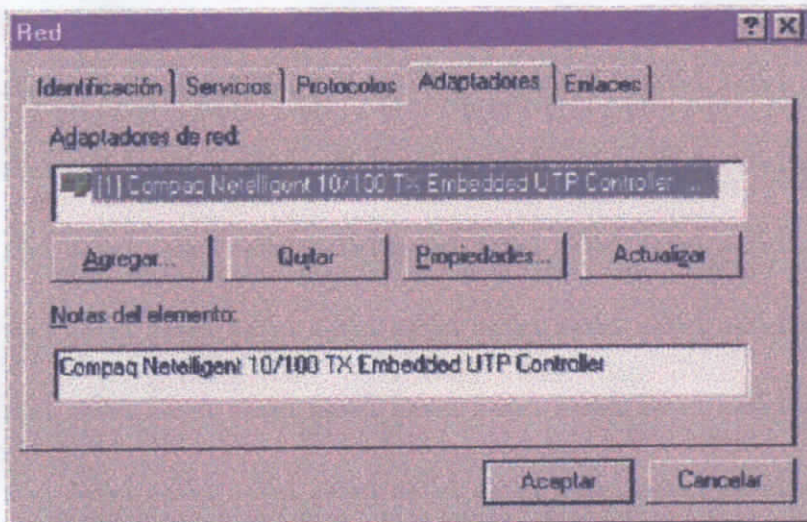


FIGURA 25 Configuración de los Adaptadores en Workstation

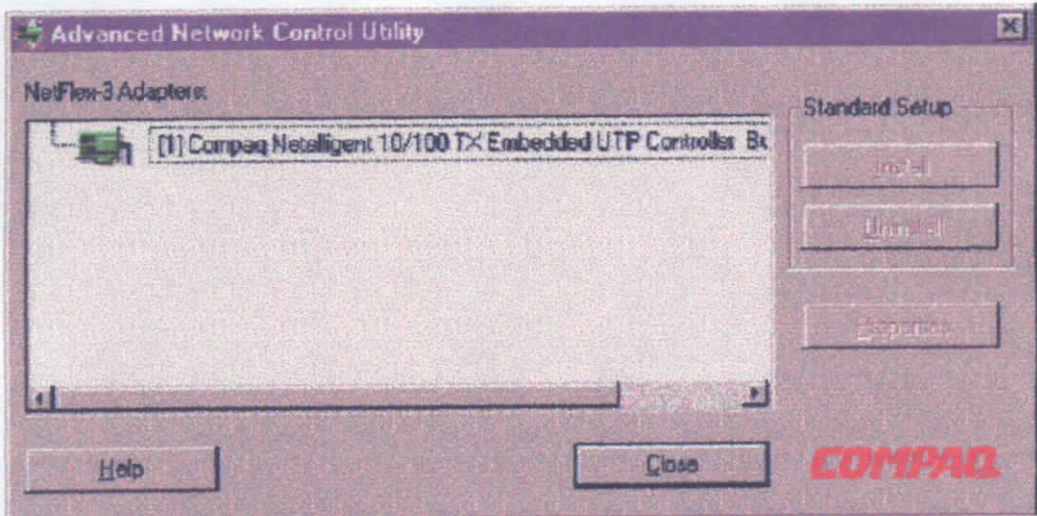


FIGURA 26 Utilidades avanzadas del Controlador del Adaptador de red

4.2.5 ENLACES

Las rutas de acceso del enlace se procesan en el orden enumerado. Se puede poner el protocolo que se usa con más frecuencia en primer lugar para reducir el tiempo de conexión. Si algunos protocolos son más rápidos que otros, se debe poner primero el protocolo más rápido para mejorar el rendimiento.

Hacer clic en una ruta de acceso del enlace y seleccionar Activar, Desactivar, Mover hacia arriba o Mover hacia abajo para el enlace.

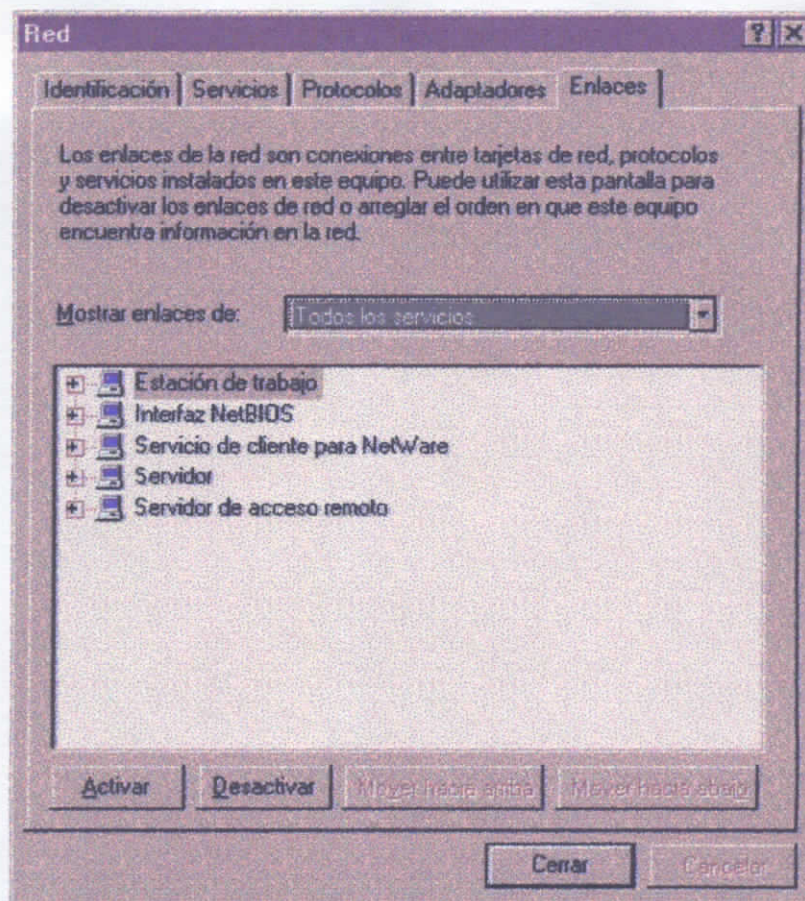


FIGURA 27 Pantalla de activación de Enlaces en la red

4.3 CONFIGURACIÓN DE RED CON EL SISTEMA OPERATIVO NOVELL NETWARE

En las versiones 3.12 y 4.02 del Sistema Operativo Novell Netware, es necesario instalar el NETWARE CLIENT I - II , para tener acceso al servidor de archivos. Creándose el directorio Nwclient que contiene los programas y archivos de configuración que permiten inicializar y conectarse en la red.

Archivo: Startnet.bat

```
SET NWLANGUAGE=ENGLISH
C:\NWCLI90
ENTLSL
:DRIVER1
C:\NWCLIENT\NE2000.COM
C:\NWCLIENT\IPXODI
C:\NWCLIENT\VLM
```

Archivo: Net.cfg

```
Link Driver NE2000
  PORT 280
  INT 3
  FRAME Ethernet_802.2
  MEM D0000

NetWare DOS Requester
  FIRST NETWORK DRIVE = F
  NETWARE PROTOCOL = NDS BIND
```

4.4 CONFIGURACIÓN CLIENTE DE RED DE MICROSOFT PARA MS-DOS

El Windows NT, permite ingresar a estaciones que tienen el Sistema Operativo MS-DOS, utilizando el Diskette de Cliente de Red de Microsoft para MS-DOS. El mismo que debe ser instalado en la estación de trabajo, se crea el directorio NET, que contiene los programas y archivos de configuración que se utilizan en la inicialización y conexión con el Servidor NT de la RED.

Archivo: Autoexec.bat

```
C:\NET\net initialize  
C:\NET\nwlink  
C:\NET\net start
```

Archivo: Config.sys

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS  
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS AUTO  
BUFFERS=35,0  
FILES=40  
DOS=UMB  
LASTDRIVE=Z  
FCBS=4,0  
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM /P /E:1536  
STACKS=9,256  
DOS=HIGH  
DEVICEHIGH /L:1,16432 =C:\CPQDOS\DISPLAY.SYS CON=(,437,2)  
COUNTRY=34,850,C:\DOS\COUNTRY.SYS  
device=C:\NET\ifshlp.sys
```

Archivo: System.ini

```
[network]  
directhost=yes  
sizeworkbuf=1498  
filesharing=no  
printsharing=no  
autologon=yes  
computename=RENTAS 8  
lanroot=C:\NET  
username=ADMINISTRADOR  
workgroup=DIRFIN  
reconnect=yes  
dospophotkey=N  
lmlogon=0  
logondomain=DIRFIN  
preferredredir=full  
autostart=full  
maxconnections=8  
maxnwssess=8  
  
[network drivers]  
netcard=ne2000.dos  
transport=ndishlp.sys  
devdir=C:\NET  
LoadRMDrivers=yes  
  
[Password Lists]  
*Shares=C:\NET\Shares.PWL  
ADMINISTRADOR=C:\NET\ADMINIST.PWL
```

El programa NET dispone de opciones para la administración, ingreso y salida de la red.

NET	Carga la interfaz emergente en memoria y la presenta en la pantalla.
NET CONFIG	Muestra la configuración del grupo de trabajo actual.
NET DIAG	Ejecuta el programa Microsoft Network Diagnostics para mostrar información de diagnóstico sobre la red.
NET FILE	Presenta los nombres de todos los archivos abiertos y el número de bloqueados (si es que lo existen) en cada archivo.
NET HELP	Presenta información acerca de comandos y mensajes de error.
NET INIT	Carga el protocolo y los controladores de adaptador de red sin la necesidad de unirlos al Administrador de protocolo.
NET LOGOFF	Corta las conexiones entre la computadora (ordenador) y los recursos compartidos a los que está conectada.
NET LOGON	Lo identifica como un miembro de un grupo de trabajo y restablece sus conexiones persistentes.
NET PASSWORD	Cambia la contraseña de inicio de sesión.
NET PRINT	Presenta información acerca de la cola de impresión y controla los trabajos de impresión.
NET SESSION	Presenta o elimina sesiones en el servidor local.
NET SHARE	Presenta la lista de recursos compartidos disponibles en esta estación de trabajo, si se está ejecutando el servicio.
NET START	Inicia los servicios o carga la interfaz emergente.
NET STOP	Detiene los servicios o descarga la interfaz emergente.
NET TIME	Muestra y sincroniza la hora de la computadora con la hora del servidor de horario de Microsoft Windows para Trabajo en Grupo, Windows NT.
NET USE	Conecta o desconecta un recurso compartido o presenta información acerca de las conexiones.
NET VER	Muestra el tipo y número de versión del redirector del grupo de trabajo que está utilizando.
NET VIEW	Presenta la lista de computadoras que comparten recursos o la lista de recursos compartidos en una computadora (ordenador) especificado).

CAPÍTULO 5

INTEGRACIÓN DE REDES EN EL IMA

INTRODUCCIÓN

Las redes locales son componentes esenciales de la oficina automática, pues para trabajar eficazmente, las estaciones de trabajo han de conectarse entre sí para compartir los recursos del IMA. La integración va a permitir a todos los usuarios compartir recursos informáticos muy costosos, por lo general se comparten impresoras, sistemas de proceso de datos, bancos de datos y discos duros de elevada capacidad. También la red es un recurso compartido.

Se ha logrado la integración mediante la interconectividad de las redes existentes en el IMA; se debe destacar en cada red: Sistema Operativo, Protocolo, Cableado y Topología.

SISTEMAS OPERATIVOS	PROTOCOLO	CABLEADO	TOPOLOGIA
Sistema Operativo en Disco	CSMA/CD	Coaxial RG 58 U	Bus Lineal
Novell Netware 3.12	NetBEUI	UTP Nivel 5	Estrella
Novell Netware 4.02	Transporte NwLink Compatible		
Windows 95	con IPX/SPX		
Windows WorkStation			
Windows NT.			

5.1 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DE LA RED IMA

DEPARTAMENTO PLANES Y PROYECTOS:

- Server Compaq Prolinea
- Sistema Operativo Windows NT Server Versión 4.0
- Topología Estrella
- HUB 8 puertos
- Cable UTP
- 1 Estación de Trabajo.

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN:

- Server Compaq Prosignia
- Sistema Operativo Novell Versión 4.02
- Topología Bus Lineal
- Cable Coaxial
- 8 Estaciones de Trabajo.

DEPARTAMENTO DE AVALÚOS Y CATASTROS:

- Server Compaq Prosignia
- Sistema Operativo Novell Versión 3.12
- Topología Bus Lineal
- Cable Coaxial
- 9 Estaciones de Trabajo

SECRETARÍA DE ALCALDÍA:

- HUB 8 Puertos
- 1 Estación de Trabajo
- Topología Bus Lineal
- Cable Coaxial

DEPARTAMENTO FINANCIERO:

SECCIÓN RENTAS

- Server Compaq Prolinea
- Sistema Operativo Windows NT Server Versión 4.0
- Topología Estrella
- HUB 24 puertos

- Cable UTP
- 10 Estación de Trabajo.

SECCIÓN PRESUPUESTOS

- Topología Estrella
- Cable UTP
- 3 Estaciones de Trabajo

SECCIÓN CONTABILIDAD (REMUNERACIONES)

- Topología estrella
- Cable UTP
- HUB de 8 Puertos.
- 3 Estaciones de Trabajo

SECCIÓN TESORERÍA

- Topología Estrella
- Cable UTP
- HUB de 16 Puertos
- 9 Estaciones de Trabajo

UNIDAD DE ARCHIVO:

- Topología Bus Lineal
- Cable Coaxial
- 4 Estaciones de Trabajo

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS:

- Server Compaq Prosignia
- Sistema Operativo Novell Versión 4.02
- Topología Bus Lineal
- Cable Coaxial
- 10 Estaciones de Trabajo.

5.2 DESCRIPCIÓN DE REDES CON SUS CARACTERÍSTICAS

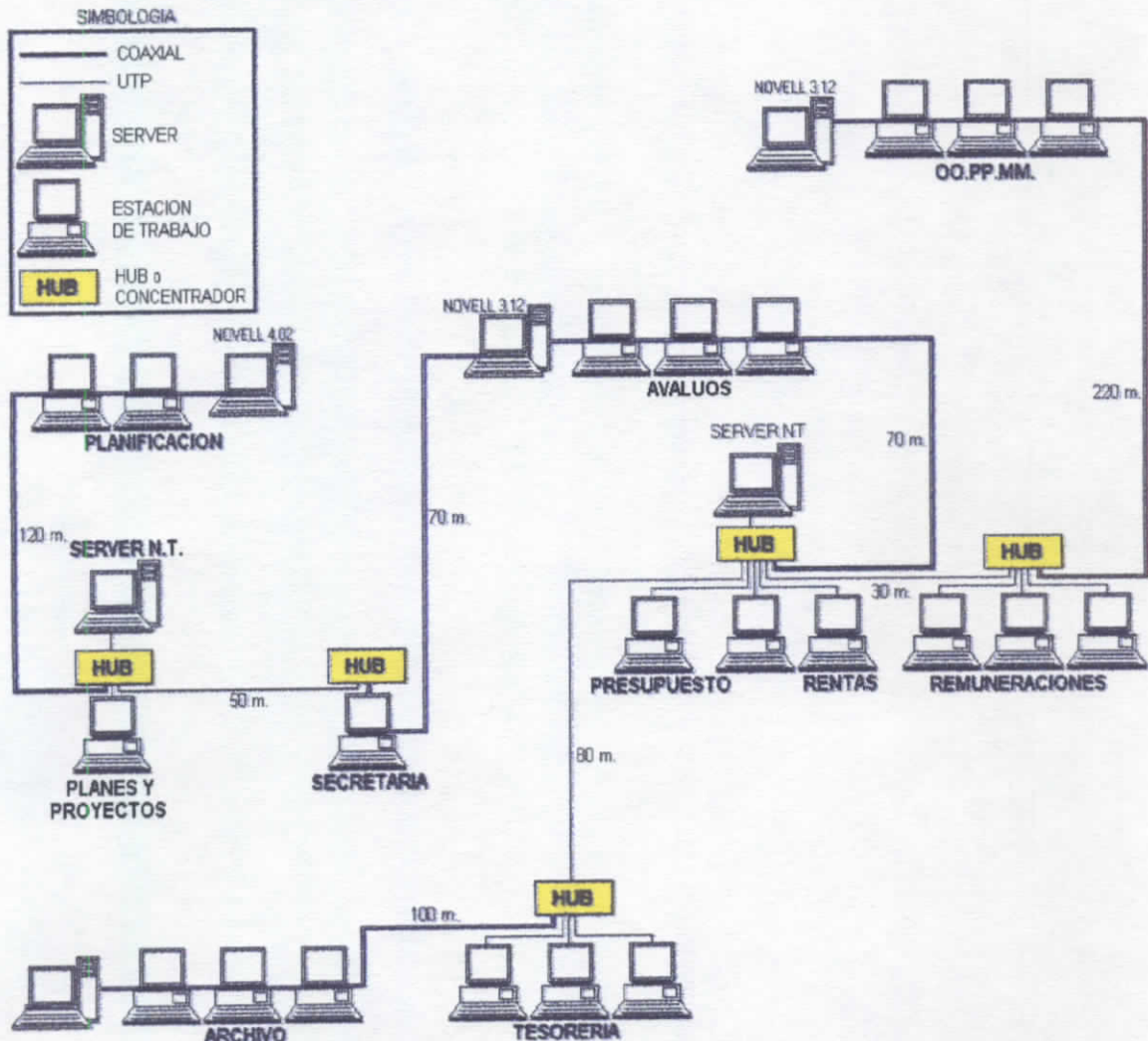


FIGURA 28 Diagrama lógico de la red Integrada del IMA

En la actualidad el IMA, cuenta con redes de área local Novell Netware versiones 3.12 y 4.02 y Windows NT versión 4.0, las mismas que son utilizadas en los diferentes Departamentos con estaciones de trabajo de distintas configuraciones y recursos, entre las que podemos mencionar computadores 286, 386, 486 y Pentium, utilizando un entorno de acceso a las redes de acuerdo a sus características, por lo cual se utilizan herramientas como NwClient para acceso a Novell, Estación DOS para Windows NT y los ambientes de Entorno de Red para Windows 3.1, Windows 3.11, Windows 95, Windows WorkStation, propios a estos sistemas para la conexión con Windows NT.

Para la integración se partió desde el Servidor NT que se encuentra en el Departamento de Planes y Proyectos de la Alcaldía, al cual está conectado un HUB de 8 puertos UTP y una salida BNC para cable coaxial. En este repetidor se conecta actualmente una estación de trabajo COMPAQ utilizando el sistema operativo Windows Workstation y cable UTP. Por medio del conector BNC, se integra el Departamento de Planificación en el cual existe una red con un servidor Novell Netware 4.02 y once estaciones de trabajo utilizando los sistemas operativos Windows para grupos y Windows 95 accediendo de esta forma a las dos plataformas de trabajo.

En la Secretaría de Alcaldía existe un HUB, por el momento no poblado, a cuya salida BNC llega un segmento en Bus Lineal desde Avalúos y Catastros. Entre los HUBs de la Secretaría de Alcaldía y el de Planes y Proyectos se utilizó una cascada con cable UTP para unirlos. De esta forma están integrados Planificación, Planes y Proyectos, Secretaría de Alcaldía, Avalúos y Catastros en donde existe un Servidor con Novell 3.12 y estaciones de trabajo que ingresan con Nwclient al Netware y con Estación de Red para DOS hacia el servidor NT de Rentas.

El otro extremo del segmento de Avalúos y Catastros llega hasta un conector BNC del HUB que se encuentra en la Sección Rentas, aquí se dispone de un Servidor NT que sirve por medio de una topología en estrella y utilizando cascadas de HUBs a las Secciones de Tesorería y Remuneraciones del Departamento Financiero. En esta red se encuentran aproximadamente 30 estaciones de trabajo ingresando en su mayoría con Windows 95 y algunas utilizando estación de Red NT para DOS.

La Sección Tesorería y la Unidad de Archivo se encuentran enlazadas a través de un cable coaxial, utilizando una topología en bus lineal que llega hasta el HUB de la Tesorería. En este segmento se tiene cuatro estaciones de trabajo utilizando tres de ellas Windows 95 y una de ellas Workstation.

El Departamento de Obras Públicas se integra a la red utilizando un segmento de cable coaxial que

llega hasta el conector BNC del HUB que se encuentra en la Sección de Remuneraciones. La topología utilizada es el Bus Lineal y existen alrededor de 15 estaciones de trabajo.

5.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA INTEGRACIÓN

Norma IEEE 802.3 y Ethernet:

La norma IEEE 802.3 se utiliza en las redes tipo LAN con protocolo CSMA/CD. Para revisar esta idea, se debe recordar que cuando una estación desea transmitir, escucha la información que fluye a través del cable. Si el cable se encuentra ocupado, la estación espera hasta que esté en estado inactivo, en caso contrario transmite de inmediato. Si dos o más estaciones, en forma simultánea, comienzan a transmitir a través de un cable inactivo, generarán una colisión. Estas estaciones terminarán su transmisión, esperarán un tiempo aleatorio y repetirán de nuevo todo el proceso completo.

Ethernet es una tecnología de Red de Area Local la cual transmite información entre computadoras a 10 Mbps.

Tipo de Red 10 Base 2 y 10 Base T:

Características de Ethernet en el IMA:

Topología	Bus o Estrella
Protocolo de comunicaciones	CSMA/CD
Velocidad de transmisión	10 Mbps
Máximo número de estaciones por red	1024
Si se desea aumentar este número es necesario utilizar bridges	

Características de Thin Ethernet (10 Base 2):

Topología	Bus lineal
Máximo número de estaciones por segmento	30
Máximo número de segmentos	5
Máximo número de repetidores	4
Longitud máxima de un segmento (norma standard).	185 m.
Longitud máxima de un segmento (extens. a norma)	300 m.
Longitud mínima de cable entre estaciones	0.5m
Especificación del cable	Coaxial RG-58/U
Impedancia del cable	50 Ohm.

Características de Ethernet Twisted Pair (10 Base T):

Topología	Estrella
Longitud máxima de estación a concentrador	100 m.
Longitud máxima de concentrador a concentrador	100 m.
Tipo de cable	Twisted Pair

La expansión de redes se puede realizar uniendo pares de segmentos con repetidores. Los repetidores al ampliar y regenerar la señal, extiende la longitud de la red. Cada repetidor se conecta directamente a los dos segmentos con conectores T-BNC y se les cuenta como una conexión en ambos segmentos. En una configuración lineal simple, se pueden tener como máximo hasta cinco segmentos (3 de los cuales poblados de dispositivos y dos despoblados), unidos por 4 repetidores. De aquí la regla 5-4-3.

Regla 5-4-3:

Entre cualquier par de PCs u otras estaciones de trabajo pueden existir:

- Hasta 5 segmentos en serie
- Hasta 4 repetidores
- Hasta 3 segmentos poblados

Regla 5-4:

No existen distinción entre segmentos poblados y despoblados. Entre cualquier par de PCs pueden haber cinco segmentos de enlaces y cuatro concentradores.

Otras reglas de Ethernet 802.3:

Regla 1: Todos los segmentos de cable deben ser lineales, sin cruces o circuitos.

Regla2: En cualquier momento, sólo existe un camino entre dos nodos en la red.

Regla 3: Dentro de cualquier Red de Area Local no pueden haber más de 1024 estaciones.

5.4 ENTORNO GENERAL DE LA RED

En el escritorio del sistema operativo windows se observa el ícono Entorno de Red. Que facilita la operación con varios equipos de la red.



FIGURA 29 *Icono de Entorno de Red*

En el escritorio, se debe hacer doble clic en el ícono “Entorno de red” y, después, doble clic en el equipo que se desea revisar. Si no se ve el equipo deseado, se hace doble clic en la opción Toda la red.

A partir de aquí es posible conectarse fácilmente a otros equipos de la red. Si no se puede ver un recurso en la red, puede ser que no se tenga acceso. Si no hay redes disponibles (La ventana de Entorno de Red esta vacía o no hay ícono) en este caso se debe configurar una red.

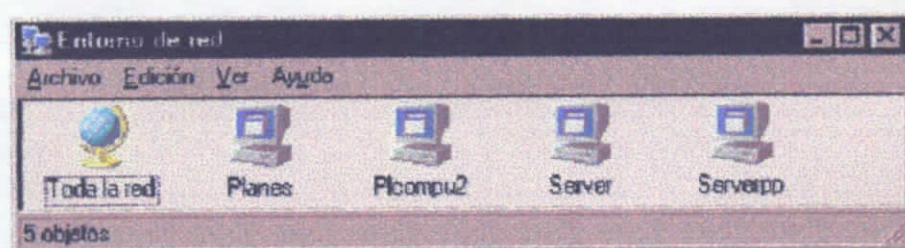


FIGURA 30 *Equipos conectados a la red*

En el IMA se cuenta con redes Novell Netware y Microsoft Windows, al seleccionar la opción Toda la red se presentan las plataformas de trabajo:

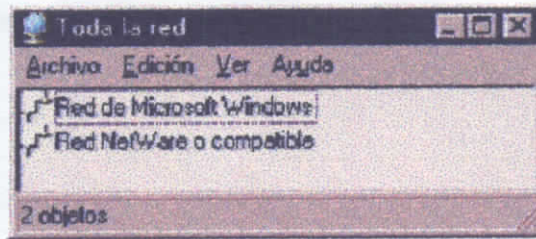


FIGURA 31 Tipos de red disponibles

Al hacer clic en Red de Microsoft Windows, se observará los siguientes grupos de trabajos y/o dominios de Microsoft Windows.

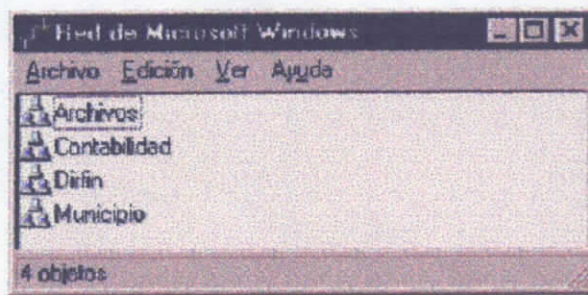


FIGURA 32 Grupos de Red Microsoft

Al hacer clic en uno de los anteriores, se observan los usuarios que en ese momento se encuentran registrados en la red.

Por ejemplo:

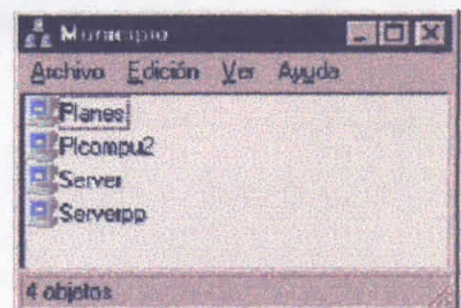
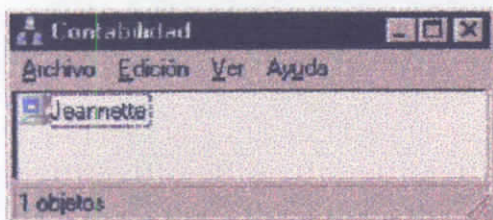
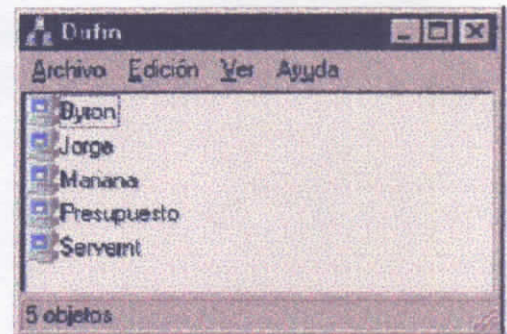
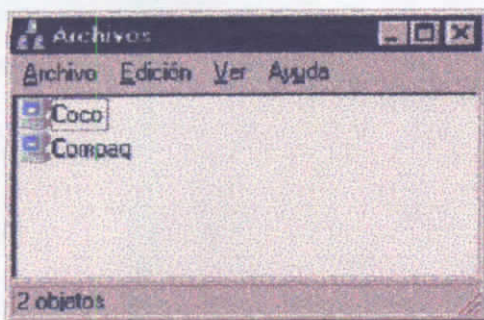


FIGURA 33 Usuarios de grupos de red Microsoft

Al hacer clic en Redes Network o Compatibles se observará los siguientes servidores de archivos.

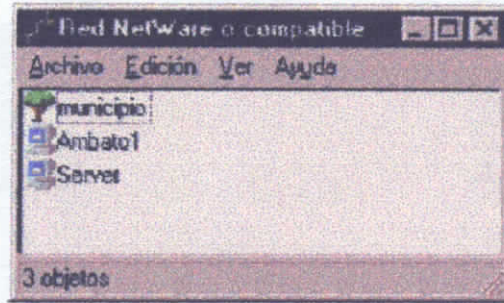


FIGURA 34 Elementos de red Netware

Al hacer clic en uno de ellos se observará los volúmenes que lo conforman. Por ejemplo:

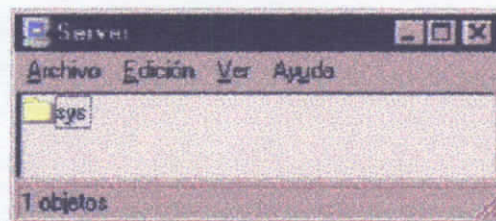
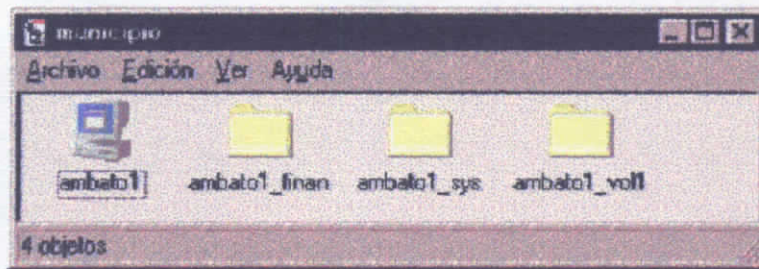


FIGURA 35 Volúmenes de Red Netware disponibles

CAPÍTULO 6

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS

ANTECEDENTES

Con el propósito de automatizar procesos en el Ilustre Municipio de Ambato (IMA), específicamente en el Departamento Financiero, se comenzó a utilizar ordenadores personales en el año 1988. A medida del avance tecnológico en la informática y las necesidades de una mejor forma de recaudar los impuestos, las autoridades Municipales, han hecho un esfuerzo para mantener los recursos indispensables para la buena marcha de una gestión de proyectos informáticos que necesita la Institución.

Durante 2 años se utilizaron estos computadores personales de una forma separada principalmente en el Área de Gestión, con programas tales como procesadores de textos, hojas electrónicas y graficadores.

Desde el año de 1990, se empezó a utilizar sistemas de gestión de base de datos en FOXPRO para PCs, con lo cual se procedió a emitir cartas de pagos de los principales Rubros tales como: Predio Urbano de la Ciudad, Predio Urbano de Parroquias, Contribución especial de Mejoras. Estos impuestos eran calculados sobre la base de la información recopilada y procesada por el Departamento de Avalúos y Catastros, luego enviada al Departamento Financiero en disquetes, en la Sección Rentas se calculaba los impuestos y emitía todos los Títulos con sus respectivos listados.

El cobro de impuestos y la liquidación de recargos e intereses se realizaban manualmente en las respectivas ventanillas. Este método de recaudar los impuestos se mantuvo hasta el año de 1993.

Posteriormente, se implementó el sistema de recaudación en línea con el propósito de automatizar los procedimientos manuales de cobro de impuestos en la tesorería del Municipio de Ambato. El mecanismo de recaudación hasta el año de 1993, tenía el inconveniente de que en las colas de espera se acumulaba mucha gente, por la lentitud de los cálculos de interés, coactivas, y en sí por la demora en la localización del título emitido con anterioridad y almacenado en los archivadores.

Además, el proceso manual, en los primeros meses del año sobre todo, utilizaba un mínimo de cuatro personas por ventanilla, para abastecer la demanda de los contribuyentes. Con la implementación del sistema en línea, solamente se necesitan dos personas por ventanilla y el tiempo de atención promedio se redujo en un 50 por ciento.

Luego de la tediosa jornada, los recaudadores tenían que realizar manualmente el cuadro de caja y la impresión de las listas diarias de ingresos por cada uno de los rubros. Desde 1993 a 1998 continuamente se han ido generando nuevos programas, los mismos que han permitido que ese trabajo se haya eliminado pues se hace automáticamente.

Sin embargo, con el propósito de optimizar el sistema actual, y considerando que permanentemente se incorporan nuevos rubros, tanto como el incremento de los volúmenes de información y la existencia de mejores herramientas de programación, proponemos un prototipo del nuevo Sistema de Recaudación de Impuestos.

Para alcanzar este objetivo se cumplirán las siguientes etapas:

- Análisis del Sistema Existente
- Estudio de los Recursos Existentes
- Estudio estocástico de las colas de espera
- Elaboración de un prototipo para optimizar los programas
- Estudio de las necesidades del nuevo sistema

6.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA EXISTENTE

El sistema informático implementado, fue desarrollado en el Sistema de Gestión de bases de datos Foxpro 2.6. En un ambiente multiusuario bajo el sistema operativo LAN Novell 4.0.

El acceso a los programas está controlado por claves, y según las seguridades del propio sistema Novell se pueden proteger las bases de datos para evitar que sean borradas las informaciones por error.

6.1.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SISTEMA

La distribución de contribuyentes por ventanillas consiste en: Tres ventanillas, para el cobro de impuestos de los rubros de mayor afluencia, una cuarta que se le utiliza para los Predios de Parroquias y el Rústico, y una quinta en la que se recaudan los rubros de Varios.

Por lo tanto, las ventanillas 1, 2 y 3 se encargan de la recaudación de los siguientes rubros: Predio Urbano de la ciudad, Contribución especial de mejoras, Patentes, Rótulos, Activos totales, Ocupación de la vía pública. Además se dispone de una estación de trabajo en la cual se recauda el impuesto al rodaje vehicular.

En la ventanilla #4 se recaudan los rubros de predio Urbano de Parroquias y el Predio Rústico.

En la ventanilla #5 se recaudan los impuestos de arrendamiento de puestos en los mercados, rubros varios entre los que podemos citar los siguientes: Espectáculos públicos, banda municipal, tierras en el cementerio, etc.

El sistema computarizado que funciona en las cinco ventanillas puede dividirse en tres subsistemas:

- El primero comprende el mantenimiento de las diferentes bases de datos que contienen la

información de los contribuyentes, y de los impuestos causados según los rubros; todos los procesos de ingresos, modificaciones, consultas, bajas son realizados en la sección rentas y existen las personas responsables de cada rubro.

- El segundo realiza la recaudación propiamente dicha, que se realiza en la tesorería municipal, es decir la impresión de los títulos de pago con sus respectivos cálculos de intereses y coactivas.
- El tercer subsistema, tiene las opciones necesarias para el cuadro de caja, anulación de títulos mal emitidos y la impresión de las listas diarias de ingresos.

6.1.2 DESCRIPCIÓN DE PANTALLAS

Las pantallas han sido diseñadas, de manera que los usuarios puedan familiarizarse fácilmente con las opciones del sistema.

Podemos distinguir tres partes importantes en las pantallas:

- La primera parte comprende el encabezado que nos muestra el título y la hora, los mismos que se mantienen en todas las opciones.
- La segunda parte nos sirve para el manejo de los menús y de la presentación de los datos de consultas y mantenimiento de los campos de datos.
- Por último tenemos una línea destinada a la visualización de los mensajes.

6.1.3 MODO DE OPERACIÓN: INICIO Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Para el ingreso al sistema se ha recurrido a la posibilidad que ofrecen el sistema operativo DOS y el Novell de los programas de comandos, más conocidos como los archivos de extensión BAT, los que nos sirven para que el usuario ingrese de manera más fácil a los distintos menús, en los cuales

se hallan las opciones de acceso a los programas, dependiendo del usuario entraran a manejar los procesos a ellos permitidos.

Las estaciones de trabajo destinadas al cobro de impuestos, entran directamente al sistema de recaudación puesto que en el proceso de inicialización de las estaciones, en el archivo AUTOEXEC.BAT se hace la llamada al programa FOX.EXE, el mismo que ingresa al ambiente del sistema de gestión ejecutando el programa principal llamado IMPUESTO.FXP, que contiene el menú principal de las opciones.

El usuario debe escribir su nombre en la petición que hace el programa al solicitar el responsable, puesto que este nombre sirve para el control de responsabilidad de la recaudación.

6.2 ESTUDIO DE LOS RECURSOS EXISTENTES

En el mes de agosto de 1998, debido a los múltiples problemas que causaba el uso de una topología en bus lineal, especialmente el bloqueo frecuente de la red y la dificultad en verificar y encontrar el cable o conector que originaba el problema, esto llevó a que en las secciones de Rentas, Presupuesto y Tesorería se cambió a una topología en estrella utilizando HUBs y cable UTP. También se reemplazó el servidor PROSIGNIA VS, que tenía dos discos duros de 400 MB, 16 MB de memoria RAM y el Sistema Operativo Novell 4.02, por un servidor PENTIUM II con dos discos de 4 GB cada uno, 64 MB de memoria RAM, y se adquirió el Sistema Operativo WINDOWS NT.

En las cinco ventanillas destinadas a la recaudación de impuestos, en la Sección Tesorería disponen de equipos con distintas características, la mayor parte de estos computadores cuentan con velocidades de proceso relativamente baja, ingresando a la red mediante el cliente de red de Microsoft para Ms-dos.

Para emitir los Títulos en las ventanillas se utilizan las impresoras matriciales Epson LX-300. Para reportes de Fin de Día se utiliza la impresora Epson LQ-2170.

La configuración de Dichos Equipos se detalla, a continuación:

VENTANILLA 1:

Processor: 80486SX-25 MHz
Modelo: AT clone
System Throughput Speed: 69.98 MHz
CPU Clock Speed: 25 MHz
DOS Version: Microsoft DOS 6.22 (Rev. A)
Extended BIOS data area: Yes, at 037F (13k)
Conventional Memory: 640 KB (471 KB Free)
Extended Memory: 3072 KB (0 KB Free)
Expanded Memory: 3392 KB (2672 KB Free)
Keyboard: 101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1 LPT1 3BCh IRQ ?
Serial Ports: 1 COM1 3F8h IRQ ? 16450
Active Video: VESA VGA (Version 1.2)
Floppy Disk 1: 1.44 MB 3½"
Floppy Disk 2: Not Found
Hard Disk 1: 40.67 MB

VENTANILLA 2:

Processor: Intel 80486SX-33 MHz
Modelo: AT clone
System Throughput Speed: 93.53 MHz
CPU Clock Speed: 33 MHz
DOS Version: Microsoft DOS 6.20 (Rev. A)
Conventional Memory: 639 KB (432 KB Free)
Extended Memory: 3072 KB (0 KB Free)
Expanded Memory: None
Keyboard: 101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1 LPT1 3BCh IRQ ?
Serial Ports: 2 COM1 3F8h IRQ ? 16450
COM2 2F8h IRQ ? 16450
Active Video: VESA VGA (Version 1.2)
Floppy Disk 1: 1.44 MB 3½"
Floppy Disk 2: Not Found
Hard Disk 1: 202.77 MB

VENTANILLA 3:

Processor: 80486SX-66 MHz
Modelo: AT clone
System Throughput Speed: 178.54 MHz
CPU Clock Speed: 66 MHz
DOS Version: Microsoft DOS 6.20 (Rev. A)
Conventional Memory: 639 KB (438 KB Free)
Extended Memory: 3072 KB (3072 KB Free)
Expanded Memory: None
Keyboard: 101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1 LPT1 378h IRQ ?
Serial Ports: 2 COM1 3F8h IRQ ? 16550A
COM2 2F8h IRQ ? 16550A
Active Video: VESA VGA (Version 1.2)
Floppy Disk 1: 1.44 MB 3½"
Floppy Disk 2: Not Found
Hard Disk 1: 401.63 MB

VENTANILLA 4:

Processor: Cyrix 80486SX-33 MHz
Modelo: AT clone
System Throughput Speed: 67.06 MHz
CPU Clock Speed: 33 MHz
DOS Version: Microsoft DOS 6.20 (Rev. A)
Conventional Memory: 640 KB (492 KB Free)
Extended Memory: 3200 KB (0 KB Free)
Expanded Memory: 0 KB
Keyboard: 101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1 LPT1 378h IRQ ?
Serial Ports: 2 COM1 3F8h IRQ ? 16450
COM2 2F8h IRQ ? 16450
Active Video: VESA VGA (Version 1.2)
Floppy Disk 1: 1.44 MB 3½"
Floppy Disk 2: Not Found
Hard Disk: 120 MB

VENTANILLA 5:

Processor: Cyrix 80486SX-33 MHz
Modelo: AT clone
System Throughput Speed: 67.06 MHz
CPU Clock Speed: 33 MHz
DOS Version: Microsoft DOS 6.20 (Rev. A)
Conventional Memory: 640 KB (492 KB Free)
Extended Memory: 3200 KB (0 KB Free)
Expanded Memory: 0 KB
Keyboard: 101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1 LPT1 378h IRQ ?
Serial Ports: 2 COM1 3F8h IRQ ? 16450
COM2 2F8h IRQ ? 16450
Active Video: VESA VGA (Version 1.2)
Floppy Disk 1: 1.44 MB 3½"
Floppy Disk 2: Not Found
Hard Disk: None

EQUIPO PARA REPORTES Y CONSULTAS

Processor: Intel Pentium-137 MHz
Modelo: AT clone
System Throughput Speed: 39.08 MHz
CPU Clock Speed: 136 MHz
DOS Version: Microsoft DOS 7.10 (Rev. A)
Conventional Memory: 640 KB (550 KB Free)
Extended Memory: 15360 KB (0 KB Free)
Expanded Memory: 1024 KB
Keyboard: 101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1 LPT1 378h IRQ ?
Serial Ports: 2 COM1 3F8h IRQ ? 16550A
Active Video: VESA VGA (Version 1.2)
Floppy Disk 1: 1.44 MB 3½"
Floppy Disk 2: Not Found
Hard Disk: 1220.62 MB

6.3 ESTUDIO ESTOCÁSTICO DE LAS COLAS DE ESPERA

La mayor parte de gente alguna vez tuvo que esperar ante la caja de un supermercado o ante el cajero en un banco, al mesero o camarero en un restaurante. El tiempo que se pasa esperando es indeseable en esta y en muchas otras situaciones. Como el hecho de agregar cajeros en el supermercado o en el banco o más personal de servicio no es siempre la estrategia más económica para mejorar la atención a clientes, se está tratando con mayor afán en los negocios de comprender las características de las líneas de espera y de encontrar maneras de mantener los tiempos de aguardar dentro de límites razonables.

Se han desarrollado modelos cuantitativos para ayudar a los administradores a comprender y a tomar mejores decisiones con respecto a la operación de las líneas de espera. En la terminología de la ciencia de la administración, a una línea de espera se le denomina también cola (o fila) y al cuerpo de conocimientos que se ocupa de su estudio suele conocerse como teoría de las colas. A principios del decenio de 1900, A.K. Erlang, un ingeniero de telefonía danés inició un estudio de las aglomeraciones y de los tiempos de espera que ocurrían en la obtención de llamadas telefónicas. Desde entonces, la teoría de las colas (queuing theory, en inglés) se ha vuelto mucho más elaborada y se le ha aplicado a una amplia gama de situaciones que implican líneas de espera.

Los modelos de líneas de espera (queues, en inglés) constan de fórmulas y relaciones matemáticas que pueden utilizarse para determinar las características de operación (medidas del desempeño) de una fila o línea de espera. Algunas de las características de operación que son de interés son las siguientes:

- Probabilidad de que no haya unidades en el sistema
- El número promedio de unidades en la línea de espera.
- El número promedio de unidades en el sistema (el número de unidades que se encuentran en la línea de espera más el número de unidades a las que se está atendiendo)

- El tiempo promedio que una unidad pasa en la línea de espera.
- El tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema (el tiempo de espera más el tiempo de servicio).
- La probabilidad de que una unidad que llega tenga que esperar para recibir el servicio.
- La probabilidad de que haya n unidades en el sistema.

6.3.1 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE LÍNEAS DE ESPERA

Para ilustrar las características básicas de líneas de espera, se considerará la situación de la Sección Tesorería del IMA. Aunque el personal encargado pretende dar un servicio inmediato a todos los clientes, en ocasiones llegan más de los que el personal puede atender. Por ello, los usuarios o contribuyentes esperan en la fila o cola para realizar consultas o cancelaciones de los montos por diferentes rubros.

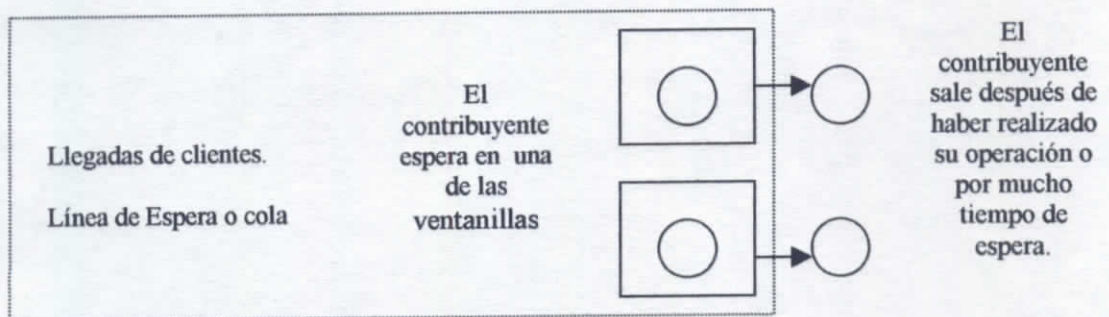


FIGURA 36 Estructura de un sistema de Líneas de Espera

6.3.2. MODELOS DE LÍNEAS DE ESPERA DE CANALES MÚLTIPLES CON LLEGADAS DE POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIOS EXPONENCIALES

Una línea de espera de canales múltiples consta de dos o más canales o ubicaciones de servicio, que se supone son idénticas en términos de capacidad de servicio. En el sistema de canales múltiples, las unidades que llegan esperan en una sola línea y después pasan al primer canal disponible para ser atendidas.

- La línea de espera tiene dos o más canales.
- El patrón de llegadas sigue una distribución de probabilidad de Poisson.
- El tiempo de servicio para cada canal sigue una distribución de probabilidad Exponencial.
- La tasa promedio de servicio de μ es la misma para todos los canales.
- Las unidades que llegan aguardan en una sola línea de espera y después pasan al primer canal abierto para obtener el servicio.
- La disciplina de la fila es "Primero que llegue Primero que se Atiende" (PLPA).

6.3.3 CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Las fórmulas que se usan para calcular las características de operación de estado estable para las líneas de espera de canales múltiples se utiliza la siguiente notación

- λ tasa promedio de llegadas para el sistema
- μ tasa promedio de servicio para cada canal
- κ número de canales

Como λ es la tasa promedio de servicio para cada canal, $\kappa\mu$ es entonces la tasa promedio de servicio para el sistema de canales múltiples. Las fórmulas para características de operación de las líneas de espera de canales múltiples pueden aplicarse sólo a situaciones en las que la tasa promedio de servicio para el sistema de mayor que la tasa promedio de llegadas; o son aplicables si $\kappa\mu$ es mayor que λ .

Número promedio de unidades en el sistema:

$$L = L_q + \lambda / \mu.$$

Tiempo promedio que cada unidad pasa en la línea de espera:

$$W_q = L_q / \lambda.$$

Tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema:

$$W = W_q + 1 / \mu.$$

6.4 ELABORACIÓN DE UN PROTOTIPO

La palabra prototipo se utiliza de muchas maneras diferentes, una definición más común para el desarrollo de prototipos, intentando realizar una síntesis se podría decir que es aquel sistema de información que cuenta con todas las características propuestas, pero que en realidad es un modelo básico, que eventualmente será perfeccionado.

El desarrollo de prototipos es una metodología valiosa para identificar las necesidades particulares de información del usuario. Los prototipos prevén el sistema futuro, al presentar un prototipo se espera las sugerencias de los usuarios acerca de su refinamiento o modificación. Existen tres ventajas relevantes en el uso de prototipos, las cuales son: la pronta modificación del sistema en su desarrollo, la oportunidad de detener el desarrollo de un sistema que no sirve, y la posibilidad de desarrollar otro sistema que se ajuste mejor a las necesidades y a las expectativas del usuario.

Para analizar de mejor manera, y realizar de una forma rápida la prueba de los mecanismos y técnicas de programación, estructuración y organización de las tablas de datos, vamos a implementar las reformas para la optimización de los programas que controlan la recaudación de impuestos de la ventanilla cinco.

En esta ventanilla se recaudan varios impuestos, entre los que podemos mencionar los siguientes:

Arrendamiento de puestos en los mercados, Ocupación de la vía pública de vehículos, Varios

(Venta de tierras en el cementerio, Espectáculos Públicos, Banda Municipal etc.).

Existen alrededor de treinta rubros que originan impuestos en esta ventanilla. Los títulos de pago en la mayoría de los casos son generados mensualmente, por esta razón el volumen de información que se maneja es grande, y los programas que realizan estos procesos lo hacen de una forma lenta a medida que se incrementan los registros de la tabla de datos.

6.4.1 SELECCIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

En cuanto al lenguaje de programación, es importante considerar que actualmente la mayoría de aplicaciones utilizan el ambiente Windows para ejecutarse, además el sistema existente fue realizado en un Sistema de Gestión de Base de Datos FOXPRO 2.6 para DOS; por estas dos razones vamos a realizar los módulos del prototipo utilizando el lenguaje Foxpro para Windows 2.6. El Foxpro para Windows es un lenguaje adecuado para el caso, y para guardar una compatibilidad de los datos y programas existentes, es obvio que es la mejor opción utilizar este lenguaje para la realización de este trabajo.

A continuación se destaca algunas características importantes de este lenguaje de programación:

- Almacenamiento de la información, o datos en tablas.
- Por medio de consultas permite hacer preguntas sobre los datos de las tablas.
- Utilizando los informes se puede agrupar, resumir e imprimir datos de tablas.
- Los Formularios ayudan a personalizar la manera en que se puede ver y editar los datos de las tablas.

6.4.2 NUEVAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN

El FOXPRO para Windows ofrece una serie de herramientas de programación que sirven para

optimizar los procesos. Se ha utilizado principalmente tres de ellas para mejorar el tiempo de respuesta de las transacciones que se realizan en el sistema de recaudación de impuestos. Estas son:

La tecnología Rushmore, consultas SELECT SQL complementadas con TOTAL, y los Informes generados.

La tecnología Rushmore es una técnica de acceso a datos que permite acceder muy eficazmente a conjuntos de registros, a velocidades comparables a las que se consigue mediante el acceso indexado a un único registro, denominado Rushmore.

Con Rushmore, algunas operaciones complejas sobre tablas se realizan cientos o incluso miles de veces más rápido que antes. Permite que los sistemas personales manejen tablas realmente gigantescas, que contienen millones de registros, a velocidades comparables a las de los sistemas de base de datos de los grandes sistemas.

SELECT es un comando SQL que puede utilizar para recuperar datos de una o más tablas DBF. Cuando se utiliza SELECT para realizar una consulta, FoxPro interpreta la consulta y recupera los datos especificados de las tablas. SELECT está construido dentro de FoxPro como cualquier otro comando FoxPro. Se puede crear una consulta SELECT, de las siguientes formas:

- En la ventana Comandos
- En un programa FoxPro (como cualquier otro comando FoxPro)

TOTAL calcula los totales de los campos numéricos de una tabla DBF. La tabla DBF debe estar clasificada o indexada. Se calcula un total separado para cada conjunto de registros con un valor de clave de índice único. Los resultados se almacenan en registros de una segunda tabla. Por cada valor de clave índice único se crea un registro en la segunda tabla.

6.4.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Los Diagramas de Flujo de Datos, caracterizan gráficamente el flujo de datos dentro de un sistema. Estos presentan una visión, lo más amplia posible de las entradas al sistema, los procesos y las salidas.

El enfoque de flujo de datos tiene tres ventajas principales:

- La libertad de contar con rapidez con una implantación técnica del sistema
- La comprensión adicional de la relación existente entre los sistemas y los subsistemas
- La comunicación a los usuarios del estado actual del sistema, mediante los diagramas de flujo de datos.

6.4.4 DIAGRAMA ESTRUCTURAL

Un Diagrama Estructural, es un diagrama que consta de rectángulos, los cuales representan a los módulos del sistema y se conectan por medio de las flechas. Es un instrumento recomendado para el diseño de un sistema modular descendente.

En una técnica de diseño descendente, las flechas se dibujan con una dirección de arriba hacia abajo. A los lados de las flechas de conexión se dibujan dos flechas más pequeñas. Tales flechas con círculos vacíos se denominan “parejas de datos”, mientras que las flechas con círculos llenos se denominan indicadores de control. Estas flechas indican que algo pasa, ya sea hacia abajo del módulo superior o de regreso del módulo inferior. Ver FIGURA 39.

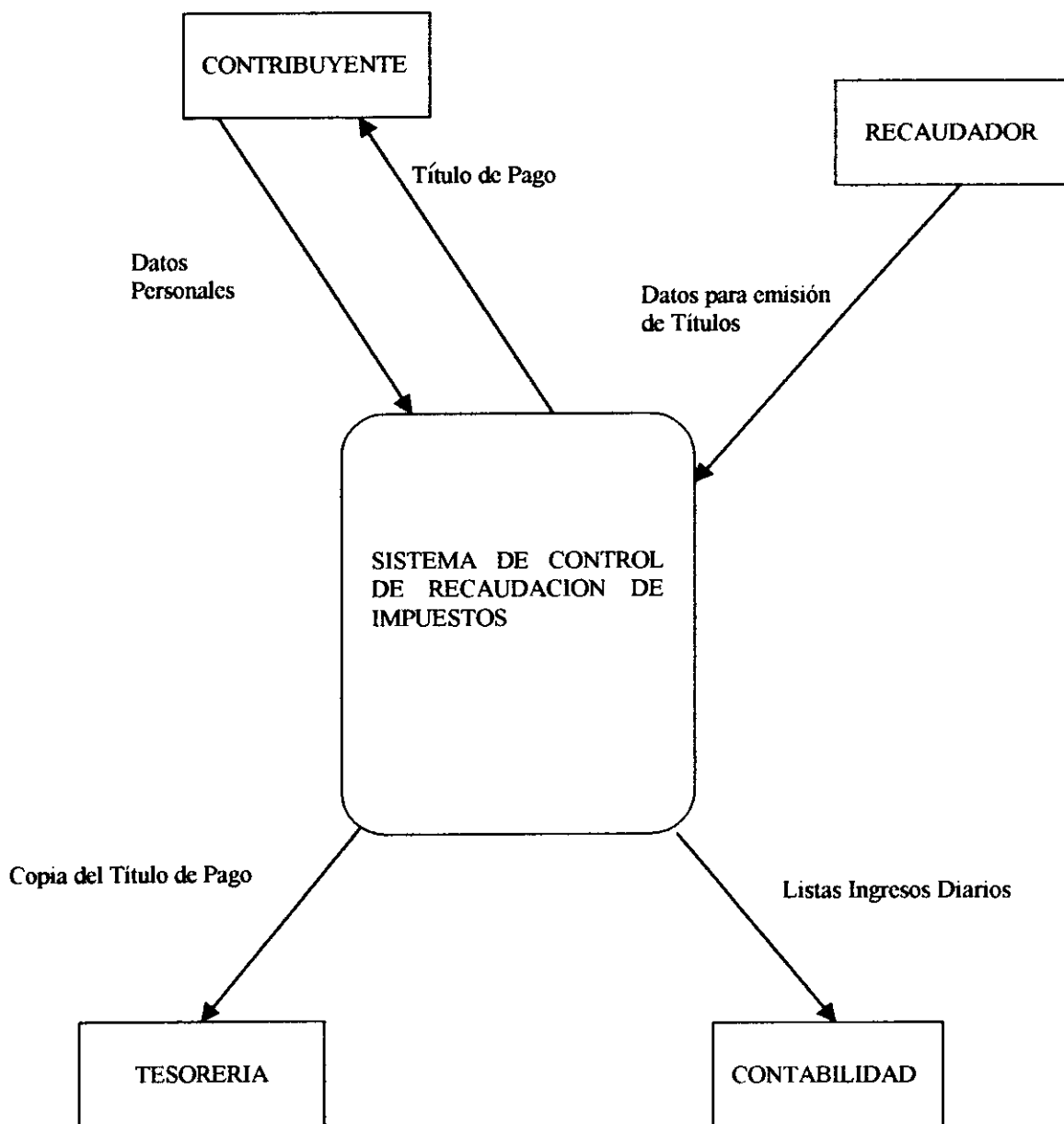


FIGURA 37 Diagrama de contexto

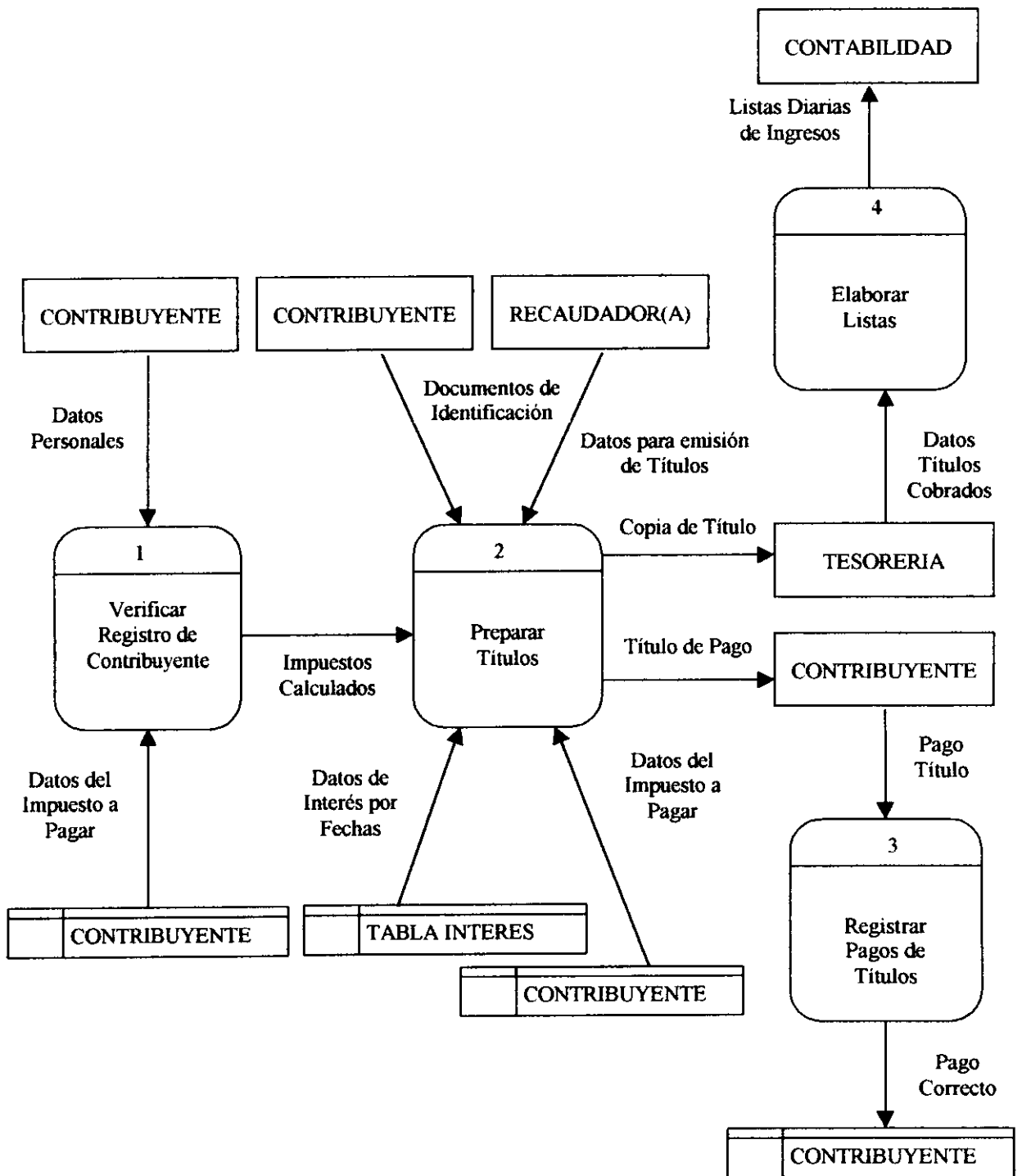


FIGURA 38 Diagrama de flujo de datos nivel 0

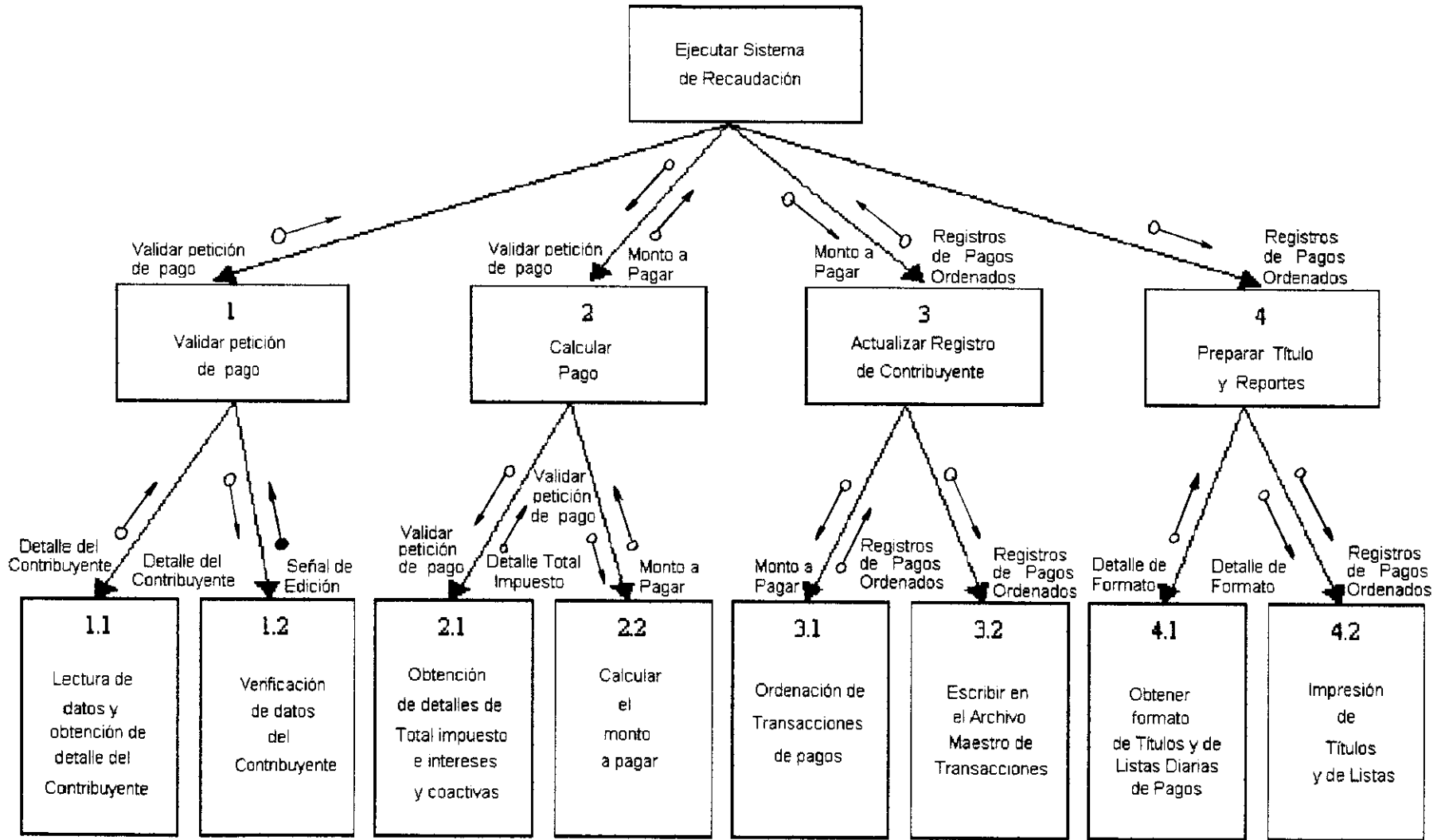


FIGURA 39 Diagrama estructural del Sistema de Recaudación

6.5 ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DEL NUEVO SISTEMA

Para el óptimo funcionamiento del Sistema de Recaudación de Impuestos, es necesario que se implemente en la Sección Tesorería equipos de tecnología moderna. Según se ha podido constatar, actualmente las estaciones de trabajo que se utilizan en las ventanillas son obsoletas, estamos hablando de equipos con una velocidad de 25 o 33 Mhz de velocidad de proceso, y algunos no disponen de disco duro. Las nuevas máquinas deben tener las siguientes características:

Processor:	Pentium II
CPU Clock Speed:	350 MHz
Extended Memory:	32 MB RAM
Keyboard:	101 Key Enhanced
Parallel Ports: 1	LPT1
Serial Ports: 2	COM1, COM2
Active Video:	SVGA COLOR
Floppy Disk 1:	1.44 MB 3½"
Hard Disk:	6.4 GB
Cd Rom	32 x

En lo que se refiere al sistema operativo debe instalarse en las estaciones de trabajo el sistema Windows 95 o 98, además se debe adquirir el programa Foxpro para Windows en su última versión, con el Kit de generación de aplicaciones y programas ejecutables.

Según el estudio de colas de espera realizado, el número óptimo de ventanillas debe ser de seis, en las que se pueda atender cualquier Rubro de Impuestos, sobre todo en los primeros meses del año en los que la afluencia del público es mayor.

El personal que trabaja en éste sistema lo viene haciendo durante cinco años, tiempo en el cual ha podido prepararse y aprender a operar los equipos y manejar las diferentes opciones del mismo.

CONCLUSIONES

1. La integración entre Novell y Windows NT, puede funcionar en forma óptima si se cumple con las especificaciones operativas y técnicas.
2. El acceso a las distintas redes es factible, siempre y cuando se configuren los equipos con los parámetros necesarios para el entorno de red deseado, y se utilicen los materiales y dispositivos respetando las características de las redes LAN.
3. Los segmentos de las redes integradas trabajan independientemente. En el caso de bloqueo o falla en conexiones de uno de ellos no afecta a los demás, sólo afecta al segmento donde se produce la avería o falla.
4. La integración entre Departamentos permitirá al IMA controlar los procesos y la información de mejor forma.
5. La utilización de topologías mixtas permite la unión de las distintas redes en el IMA, existiendo segmentos de red en bus lineal y en estrella.
6. El Sistema de Gestión de Bases de Datos Foxpro para Windows permite aplicar efectivamente las nuevas metodologías de programación.
7. Los programas e información existentes en cualquiera de las dos plataformas Windows NT y/o Novell, pueden ser utilizadas por los usuarios configurando unidades lógicas de acceso a estos dos ambientes.
8. El Sistema Operativo Windows NT actualmente es el más utilizado en redes de área local, además contiene las herramientas necesarias para integrar a usuarios de Novell, existiendo absoluta compatibilidad con las aplicaciones desarrolladas en Netware.
9. Los usuarios pueden utilizar estaciones de trabajo que disponen de Windows 95, Windows 3.11 o Windows NT WorkStation, para acceder al entorno de red de Windows NT.
10. La integración de las redes del IMA se ha realizado gracias a la posibilidad de combinar el cableado coaxial y el UTP en sus diferentes segmentos utilizando HUBs.

RECOMENDACIONES

1. La adquisición de nuevos equipos y Hardware en general deben hacerse sobre la base de un estudio de las necesidades y requerimientos de los distintos Departamentos y Secciones en donde serán utilizados.
2. Realizar un estudio de los privilegios y derechos que los usuarios tienen sobre los distintos equipos y servidores de las redes, asignando claves de acceso y entornos de trabajos de red de acuerdo a sus necesidades.
3. Los problemas en cables son fáciles de solucionar en redes configuradas en estrella como 10BASE-T. Puesto que si una estación no funciona se sustituye el cable o la tarjeta de red del equipo. Si ninguna de las estaciones de trabajo que se ramifican desde un HUB funciona, se deben comprobar el concentrador o el cable que lo une al resto de la red.
4. La utilización de las herramientas de programación del prototipo debe ser puesta en práctica en todo el Sistema de Recaudación.
5. El incremento de estaciones de trabajo en las distintas redes deben hacerse respetando las reglas y restricciones de las topologías: lineal y estrella.
6. Las estaciones de trabajo en la Sección Tesorería deben tener un mínimo de 300 Mhz de velocidad para alcanzar un tiempo de respuesta óptimo.
7. En base al estudio estocástico realizado se recomienda ampliar el número de ventanillas de atención al público, una de las opciones es incorporar las ventanillas # 5 y # 6 al sistema.
8. La tendencia actual en cuanto a redes LAN es el Sistema Operativo Windows NT, por lo cual se recomienda adquirir éste software con sus respectivas licencias.
9. En todos los Departamentos se hace indispensable utilizar la topología en estrella.
10. Para obtener un mejor rendimiento, con respecto a la velocidad de comunicación entre las diferentes estaciones de trabajo de la Red IMA, a futuro se debe considerar la utilización de cable estructurado y Switches que permitan administrar de mejor forma los diferentes segmentos de red.

11. La creación de un Centro de Procesamiento de Datos general es necesaria, para tener un mejor control y manejo de los recursos informáticos existentes en el IMA.

BIBLIOGRAFÍA

- FREEDMAN, Alan. Diccionario de Computación. MCGRAW-HILL. 1.993.
- SHELDON Tom. LANTIMES Enciclopedia de Redes. MCGRAW-HILL. 1.994.
- WEBER Douglas. Novell Netware a su alcance. MCGRAW-HILL.
- Enciclopedia de la ELECTRONICA Ingeniería y Técnica. Grupo Editorial OCÉANO, 1990.
- TANENBAUM, Andrew. Organización de Computadoras un Enfoque Estructurado. MCGRAW-HILL. 1.992.
- LAUDON, Kenneth y Jane. Administración de los Sistemas de Información. PRENTICE HALL HISPONOAMÉRICA S.A. 1996.
- KENDALL & KENDALL. Análisis y Diseño de Sistemas. MCGRAW-HILL. México. 1991.
- TIZNADO. Foxpro 2.6 para Windows. MCGRAW-HILL.
- SIEGEL, Charles. Mastering Foxpro 2.6. 1996.
- ANDERSON David. Introducción a los Modelos Cuantitativos para Administración.
- JAMSA Kris. DOS Guia para usuarios expertos compara OS/2 y DOS. México. 1990
- Manuales de Referencia Técnica. Varios
- Consultas Temas de Aplicación. Internet (PUCESA).

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

ANEXO #1: Organigrama Estructural de la Ilustre Municipalidad de Ambato

**ANEXO #2: Cuestionarios para recopilar información
Resultados de la Encuesta**

ANEXO #3: Características de Foxpro para Windows

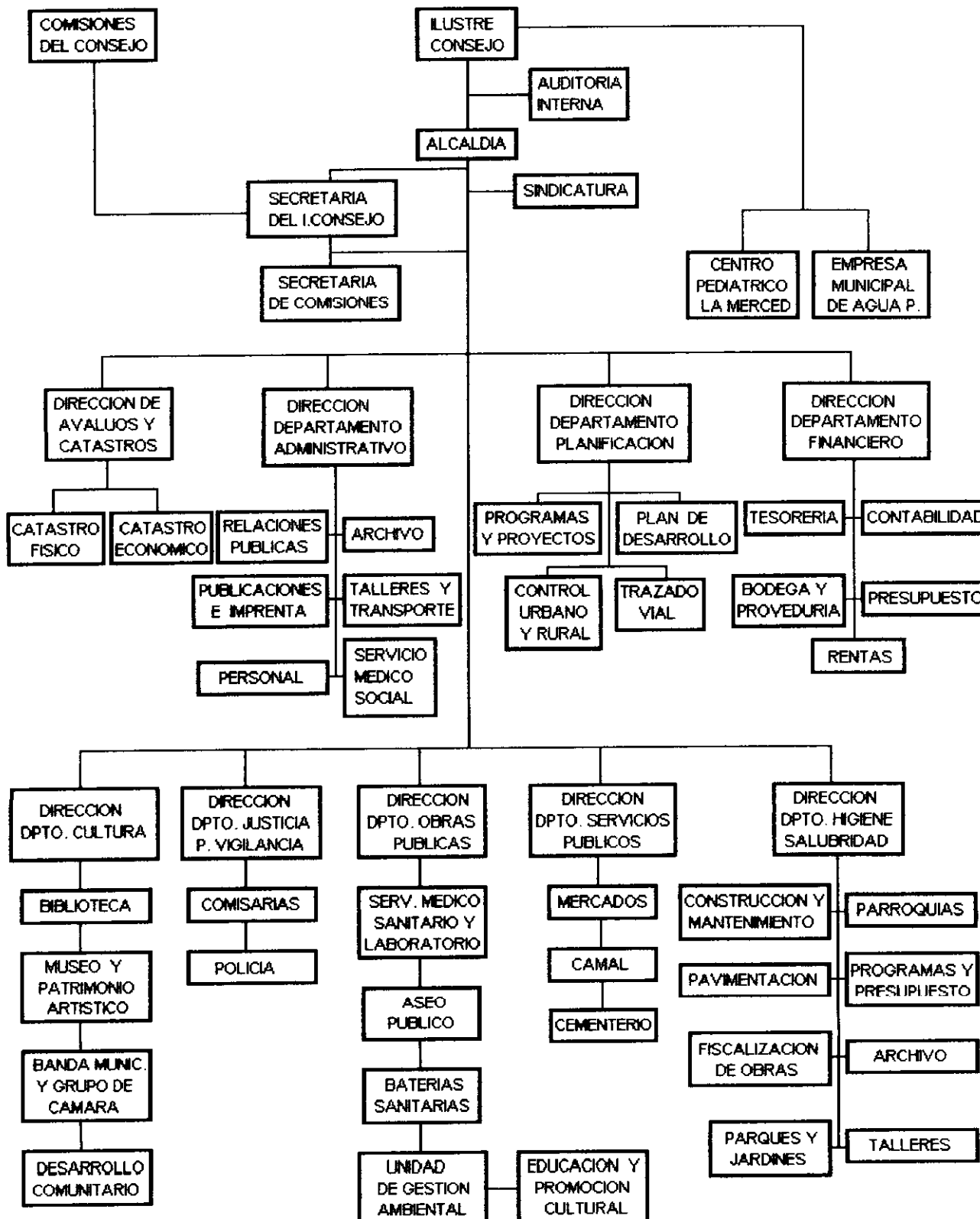
ANEXO #4: Estudio estocástico de Líneas de Espera

ANEXO #5: Documentación del Prototipo

ANEXO #6: Pantallas de ejecución del Prototipo

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

DE LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE AMBATO



CUESTIONARIO PARA PERSONAL DE LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Realizar un sondeo acerca de la operación del sistema existente y recoger opiniones de las personas que se encuentran involucradas en la operación del mismo. Conocer el perfil de los operadores del Sistema de Recaudación de Impuestos.

1. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado en la institución? _____ Años y _____ meses

2. ¿Qué cargo desempeña dentro de la institución y en que departamento?

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

3. Elija que grado de conocimientos tiene acerca de computación.

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

4. ¿Con qué frecuencia reciben cursos de capacitación?

5. ¿Qué tan claras son las explicaciones dadas en los mismos?

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

6. ¿Tiene problemas al manejar el sistema de la institución? Si No

7. ¿Por qué?

8. ¿Posee computador en su oficina? Si No

9. ¿Qué clase de trabajos realiza en el?

Documentos Hojas electrónicas

Gráficos Trabajos contables

10. ¿Qué tan óptimos son los resultados obtenidos?

Bueno Eficiente Satisfactorio

CUESTIONARIO DE HARDWARE EN LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A.

OBJETIVO: Conocer las características de los equipos que se utilizan en el Sistema de Recaudación.

1. Qué tipo de máquinas poseen en su Departamento de trabajo:

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Compaq | <input type="checkbox"/> Premio | <input type="checkbox"/> DTK |
| <input type="checkbox"/> IBM | <input type="checkbox"/> Compatibles | <input type="checkbox"/> Acer |

2. De que capacidad son los discos duros que poseen las maquinas?

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Menos de 840 Mb. | <input type="checkbox"/> 840 Mb. | <input type="checkbox"/> 1.2 Gb. |
| <input type="checkbox"/> 2.4 Gb. | <input type="checkbox"/> 3.6 Gb. | <input type="checkbox"/> Más de 3.6 Gb |

3. ¿Cuánto de memoria RAM poseen? _____

4. ¿Con qué velocidad operan?

5. ¿Cuentan con equipos de tecnología actual? Si No

6. Los computadores con que cuentan son:

- De propiedad del I.M.A.
- Rentados
- Rentados con opción a compra

7. Cuentan con repuestos para los equipos en caso de daños.

- Si No

8. ¿Qué empresa realiza el soporte técnico de las máquinas que poseen?

9. ¿Qué tipo de dispositivos de almacenamiento de datos son usados para guardar la información?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Cintas magnéticos | <input type="checkbox"/> Discos flexibles |
| <input type="checkbox"/> Discos duros | <input type="checkbox"/> Tape Back-Up |

CUESTIONARIO DE SOFTWARE EN LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Recopilar información para determinar el nivel de conocimiento del personal acerca del Software utilizado.

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

1. ¿Qué tipo de paquetes auxiliares manejan en su Departamento ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Procesador de palabras | <input type="checkbox"/> Hojas electrónicas |
| <input type="checkbox"/> Bases de datos | <input type="checkbox"/> Graficadores |
| <input type="checkbox"/> Programas contables | |

2. ¿Cree usted que sería apropiado actualizarlos? Si No

3. ¿Se siente suficientemente capacitado para manejarlos? Si No

4. ¿Dichos paquetes son aprovechados en su totalidad? ¿De qué manera?

5. ¿Son paquetes originales, con licencias autorizadas? Si No

6. ¿Cuál es la función principal del Sistema en su departamento?

7. ¿Cada qué tiempo es mantenido dicho sistema?

8. El sistema que usted opera, con qué clase de seguridades cuenta, de tal manera que no sea fácil de alterar o manipular la información.

9. Los paquetes de software son adquiridos a proveedores:

- | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Locales | <input type="checkbox"/> Nacionales | <input type="checkbox"/> Provinciales | <input type="checkbox"/> Internacionales |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|

10. La utilización de estos paquetes proporciona resultados eficientes? Si No

11. ¿Por qué?

CUESTIONARIO DE EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA EN LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Determinar las características de las redes y sus componentes.

1. ¿Cuentan con tarjetas de red y de que tipo?

ISA

PCI

Otro

2. Cuentan con impresora:

Local

De red

3. ¿En cuanto a seguridad física, con cuales de estos sistemas de invulnerabilidad cuentan?

Extinguidores de incendios

Conexiones a tierra

Detectores de Humo

UPS

Cables aislantes

Reguladores de voltaje

Supresores de picos

Equipos asegurados

4. En qué tipo de topología se encuentran interconectados los equipos:

Lineal o Bus

Anillo - Estrella

Estrella

Estrella - Bus

Anillo

otros

5. ¿Con qué cables se encuentra instalada la red?

Coaxial

Utp

Otros

6. ¿Cuántas horas permanecen encendidos los equipos?

Desde: _____

Hasta: _____

6. Con que, sistema operativo funcionan?

DOS

Novell

Windows 95-98

Windows NT

7. ¿Que otros aditamentos utilizan en la conexión?

Hub

T's BNC

BNC Terminator

Ruteadores

8. ¿Qué tipo de impresora utiliza?

Matricial

Inyección a tinta

Láser

Burbuja

CUESTIONARIO PARA PERSONAL DE LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Realizar un sondeo acerca de la operación del sistema existente y recoger opiniones de las personas que se encuentran involucradas en la operación del mismo. Conocer el perfil de los operadores del Sistema de Recaudación de Impuestos.

1. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado en la institución? Un Años y cinco meses

2. ¿Qué cargo desempeña dentro de la institución y en que departamento?

Recaudadora en el Departamento Financiero Ventavilla # 5

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

3. Elija que grado de conocimientos tiene acerca de computación.

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

4. ¿Con qué frecuencia reciben cursos de capacitación?

No he recibido cursos de capacitación.

5. ¿Qué tan claras son las explicaciones dadas en los mismos?

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

6. ¿Tiene problemas al manejar el sistema de la institución? Si No

7. ¿Por qué?

8. ¿Posee computador en su oficina? Si No

9. ¿Qué clase de trabajos realiza en el?

Documentos Hojas electrónicas
 Gráficos Trabajos contables

10. ¿Qué tan óptimos son los resultados obtenidos?

Bueno Eficiente Satisfactorio

R. Elizabeth Masabanda S.
[Firma]

CUESTIONARIO PARA PERSONAL DE LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Realizar un sondeo acerca de la operación del sistema existente y recoger opiniones de las personas que se encuentran involucradas en la operación del mismo. Conocer el perfil de los operadores del Sistema de Recaudación de Impuestos.

1. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado en la institución? 7 Años y 6 meses

2. ¿Qué cargo desempeña dentro de la institución y en que departamento?
LIQUIDADORA DE IMPUESTOS / DPTO. FINANCIERO / SECC. TESORERIA

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

3. Elija que grado de conocimientos tiene acerca de computación.

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

4. ¿Con qué frecuencia reciben cursos de capacitación?

NO

5. ¿Qué tan claras son las explicaciones dadas en los mismos?

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

6. ¿Tiene problemas al manejar el sistema de la institución? Si No

7. ¿Por qué?

8. ¿Posee computador en su oficina? Si No

9. ¿Qué clase de trabajos realiza en el?

Documentos Hojas electrónicas
 Gráficos Trabajos contables → CORRE IMPUESTOS

10. ¿Qué tan óptimos son los resultados obtenidos?

Bueno Eficiente Satisfactorio

ROSA GURBAN M.

8 - I - 99.

CUESTIONARIO PARA PERSONAL DE LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Realizar un sondeo acerca de la operación del sistema existente y recoger opiniones de las personas que se encuentran involucradas en la operación del mismo. Conocer el perfil de los operadores del Sistema de Recaudación de Impuestos.

1. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado en la institución? 7 Años y _____ meses

2. ¿Qué cargo desempeña dentro de la institución y en que departamento?

DEP. FINANCIERO (SEC. TESORERÍA) OFICIALISTA

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

3. Elija que grado de conocimientos tiene acerca de computación.

Bueno

Suficiente

Poco

Satisfactorio

4. ¿Con qué frecuencia reciben cursos de capacitación?

NO DAJO

5. ¿Qué tan claras son las explicaciones dadas en los mismos?

Bueno

Suficiente

Poco

Satisfactorio

6. ¿Tiene problemas al manejar el sistema de la institución?

Si

No

7. ¿Por qué?

8. ¿Posee computador en su oficina?

Si

No

9. ¿Qué clase de trabajos realiza en el?

Documentos

Hojas electrónicas

Gráficos

Trabajos contables

10. ¿Qué tan óptimos son los resultados obtenidos?

Bueno

Eficiente

Satisfactorio

SR. ERICSON HERNAN SIMONEZ ACOSTA

CUESTIONARIO PARA PERSONAL DE LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Realizar un sondeo acerca de la operación del sistema existente y recoger opiniones de las personas que se encuentran involucradas en la operación del mismo. Conocer el perfil de los operadores del Sistema de Recaudación de Impuestos.

1. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado en la institución? 12 Años y 2 meses

2. ¿Qué cargo desempeña dentro de la institución y en que departamento?

FINANCIERO / TESORERIA / ADMINISTRACION IMPUESTOS

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

3. Elija que grado de conocimientos tiene acerca de computación.

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

4. ¿Con qué frecuencia reciben cursos de capacitación?

NUNCA JER

5. ¿Qué tan claras son las explicaciones dadas en los mismos?

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

6. ¿Tiene problemas al manejar el sistema de la institución? Si No

7. ¿Por qué?

8. ¿Posee computador en su oficina? Si No

9. ¿Qué clase de trabajos realiza en el?

Documentos Hojas electrónicas
 Gráficos Trabajos contables RECAUDACION IMPUESTOS

10. ¿Qué tan óptimos son los resultados obtenidos?

Bueno Eficiente Satisfactorio

PATRIA URBEBOTO

CUESTIONARIO PARA PERSONAL DE LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Realizar un sondeo acerca de la operación del sistema existente y recoger opiniones de las personas que se encuentran involucradas en la operación del mismo. Conocer el perfil de los operadores del Sistema de Recaudación de Impuestos.

1. ¿Durante cuánto tiempo ha trabajado en la institución? 10 Años y 6 meses

2. ¿Qué cargo desempeña dentro de la institución y en que departamento?

FINANCIERO, LIQUIDACIÓN DE IMPUESTOS

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

3. Elija que grado de conocimientos tiene acerca de computación.

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

4. ¿Con qué frecuencia reciben cursos de capacitación?

5. ¿Qué tan claras son las explicaciones dadas en los mismos?

Bueno Suficiente Poco Satisfactorio

6. ¿Tiene problemas al manejar el sistema de la institución? Si No

7. ¿Por qué?

8. ¿Posee computador en su oficina? Si No

9. ¿Qué clase de trabajos realiza en el?

Documentos Hojas electrónicas
 Gráficos Trabajos contables

10. ¿Qué tan óptimos son los resultados obtenidos?

Bueno Eficiente Satisfactorio

LAURA VILLACRES

CUESTIONARIO DE SOFTWARE EN LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Recopilar información para determinar el nivel de conocimiento del personal acerca del Software utilizado.

A las siguientes preguntas señale con una "x" en la respuesta elegida.

1. ¿Qué tipo de paquetes auxiliares manejan en su Departamento ?

Procesador de palabras

Hojas electrónicas

Bases de datos

Graficadores

Programas contables

2. ¿Cree usted que sería apropiado actualizarlos?

Si

No

3. ¿Se siente suficientemente capacitado para manejarlos?

Si

No

4. ¿Dichos paquetes son aprovechados en su totalidad? ¿De qué manera?

Para la elaboración de oficios e informes financieros

5. ¿Son paquetes originales, con licencias autorizadas?

Si

No

6. ¿Cuál es la función principal del Sistema en su departamento?

La recaudación de impuestos de distintos rubros, emitir las listas de ingresos diarios

7. ¿Cada qué tiempo es mantenido dicho sistema?

mensualmente

8. El sistema que usted opera, con qué clase de seguridades cuenta, de tal manera que no sea fácil de alterar o manipular la información.

Se utilizan claves de acceso que permiten operar selectivamente las opciones del sistema

9. Los paquetes de software son adquiridos a proveedores:

Locales

Nacionales

Provinciales

Internacionales

10. La utilización de estos paquetes proporciona resultados eficientes?

Si

No

11. ¿Por qué?

Puesto que los resultados que se obtienen son los deseados y confiables

CUESTIONARIO DE HARDWARE EN LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A.

OBJETIVO: Conocer las características de los equipos que se utilizan en el Sistema de Recaudación.

1. Qué tipo de máquinas poseen en su Departamento de trabajo:

- Compaq Premio DTK
 IBM Compatibles Acer

2. De que capacidad son los discos duros que poseen las maquinas?

- Menos de 840 Mb. 840 Mb. 1.2 Gb.
 2.4 Gb. 3.6 Gb. Más de 3.6 Gb

3. ¿Cuánto de memoria RAM poseen? 4 MB . 8 MB

4. ¿Con qué velocidad operan?

25 , 33 , MHz

5. ¿Cuentan con equipos de tecnología actual? Si No

6. Los computadores con que cuentan son:

- De propiedad del I.M.A.
 Rentados
 Rentados con opción a compra

7. Cuentan con repuestos para los equipos en caso de daños.

- Si No

8. ¿Qué empresa realiza el soporte técnico de las máquinas que poseen?

EXISTE UN CONTRATO DE MANTENIMIENTO GENERAL PARA EL DEP. FINANCIERO

9. ¿Qué tipo de dispositivos de almacenamiento de datos son usados para guardar la información?

- Cintas magnéticos Discos flexibles
 Discos duros Tape Back-Up

CUESTIONARIO DE EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA EN LA SECCIÓN TESORERÍA DEL I.M.A

OBJETIVO: Determinar las características de las redes y sus componentes.

1. ¿Cuentan con tarjetas de red y de que tipo?

ISA PCI Otro

2. Cuentan con impresora: Local De red

3. ¿En cuanto a seguridad física, con cuales de estos sistemas de invulnerabilidad cuentan?

Extinguidores de incendios Conexiones a tierra
 Detectores de Humo UPS
 Cables aislantes Reguladores de voltaje
 Supresores de picos Equipos asegurados

4. En qué tipo de topología se encuentran interconectados los equipos:

Lineal o Bus Anillo - Estrella
 Estrella Estrella - Bus
 Anillo otros

5. ¿Con qué cables se encuentra instalada la red?

Coaxial Utp Otros

6. ¿Cuántas horas permanecen encendidos los equipos?

Desde: 8:00 am Hasta: 18:00 pm

6. Con que, sistema operativo funcionan?

DOS Novell Windows 95-98 Windows NT

7. ¿Que otros aditamentos utilizan en la conexión?

Hub T's BNC BNC Terminator Ruteadores

8. ¿Qué tipo de impresora utiliza?

Matricial Inyección a tinta
 Láser Burbuja

CARACTERÍSTICAS DE FOXPRO PARA WINDOWS

Tablas y archivos de índice

Nº máximo de registros por tabla	1.000 millones*
Nº máximo de caracteres por registro	65.500
Nº máximo de campos por registro	255
Nº máximo de archivos .DBF abiertos	225
Nº máximo de caracteres por campo	254
Nº máximo de caracteres por clave de índice (IDX)	100
Nº máximo de caracteres por clave de índice (CDX)	240
Nº máximo de archivos abiertos de índice por tabla	ilimitado**
Nº máximo de archivos abiertos de índice en todas las áreas de trabajo	ilimitado**
Nº máximo de relaciones	ilimitado
Longitud máxima de las expresiones relacionales	ilimitada

* El tamaño de archivo real (en bytes) no puede exceder 2 gigabytes para un solo usuario o para tablas multiusuario abiertas en exclusiva. Las tablas compartidas sin índices o con índices -IDX no pueden exceder 1 gigabyte. Las tablas compartidas con índices estructurales .CDX no pueden exceder 2 gigabytes.

** Limitado por la memoria y los controladores de archivo MS-DOS disponibles. Cada archivo .CDX utiliza sólo 1 controlador de archivo. EL número de controladores de archivo MS-DOS está determinado por el parámetro FILES de CONFIG.SYS.

Características de campos

Tamaño máximo de los campos de caracteres	254
Tamaño máximo de los campos numéricos	20
Nº máximo de caracteres de los nombres de campo	10
Dígitos de precisión en cálculos numéricos	16

Variables de memoria y matrices

Nº predeterminado de variables de memoria	256
Nº máximo de variables de memoria	65.000
Nº máximo de matrices	65.000
Nº máximo de elementos por matriz	65.000

Archivos de programas y procedimientos

Nº máximo de líneas de los archivos de programa origen
ilimitado

Tamaño máximo de una única FUNCION o PROCEDIMIENTO compilado 64K

NOTA: Un programa o una aplicación puede contener un número ilimitado de módulos de programa.

Nº máximo de procedimientos por archivo	ilimitado
Nº máximo de llamadas DO anidadas	32
Nº máximo de niveles de anidamiento READ	5
Nº máximo de comandos anidados de programación estructurada	64
Nº máximo de parámetros de procedimiento	24

Capacidades del Generador de informes

Nº máximo de objetos de una definición de informe	ilimitado**
Nº máximo de líneas de una definición de informe	255
Nº máximo de niveles de agrupamiento	20

** Limitado por la memoria y los controladores de archivo MS-DOS disponibles. Cada archivo .CDX utiliza sólo 1 controlador de archivo. EL número de controladores de archivo MS-DOS está determinado por el parámetro FILES de CONFIG.SYS.

Soporte de ventanas

Nº máximo de ventanas abiertas ilimitado**

Nº máximo de ventanas Examinar abiertas 225

** Limitado por la memoria y los controladores de archivo MS-DOS disponibles. Cada archivo .CDX utiliza sólo 1 controlador de archivo. EL número de controladores de archivo MS-DOS está determinado por el parámetro FILES de CONFIG.SYS.

Capacidades varias

Nº máximo de caracteres por cadena 2 gigabytes

Nº máximo de caracteres por línea de comandos 2.048

Nº máximo de caracteres por sustitución de macro 2.048

Nº máximo de archivos abiertos Límite del MS-DOS

Nº máximo de pulsaciones por macro de teclado 1.024

Nº máximo de campos que puede seleccionar una instrucción SELECT de SQL – en la lista de proyección (igual al número máximo de campos por registro de una tabla) 255

Soporte de color

Nº de esquemas de colores por conjunto de colores 24

Nº máximo de conjuntos de colores ilimitado

Nº de colores por esquema 10

Esquemas que puede definir el usuario 8

ENERO 1.998

FECHA	RESUMEN DIARIO						RECAUDACION						PROMEDIO					
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3	CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6
98-01-02	6	25	10	34	15		574,000	5,349,500	739,500	953,500	2,574,500		95,667	213,980	73,950	28,044	171,633	
98-01-03	2	10	7		1	59	480,500	1,399,500	1,449,000	0	23,000	975,000	240,250	139,950	207,000		23,000	16,525
98-01-05	182	232	138	131	91		19,719,500	24,121,200	20,447,000	3,943,500	26,186,500		108,349	103,971	148,167	30,103	287,764	
98-01-06	190	236	240	42	38		21,951,000	27,550,623	25,898,500	1,317,000	5,620,000		115,532	116,740	107,910	31,357	147,895	
98-01-07	243	249	401	32	38		33,154,000	45,042,000	78,068,000	1,328,500	4,730,500		136,436	180,892	194,683	41,516	124,487	
98-01-08	250	263	276	109	29		34,000,500	42,218,000	31,815,500	2,695,000	2,867,500		136,002	160,525	115,274	24,725	98,879	
98-01-09	185	362	332	51	25		30,356,500	77,181,695	56,769,500	1,276,000	1,482,500		164,089	213,209	170,992	25,020	59,300	
98-01-12	232	260	276	159	12		32,113,269	38,531,960	46,733,660	3,502,500	6,790,000		138,419	148,200	165,702	22,028	565,833	
98-01-13	278	277	338	69	36		37,983,500	35,649,000	80,928,000	2,797,500	4,200,000		136,631	128,697	239,432	40,543	116,667	
98-01-14	299	598	523	74	26		83,471,500	94,826,500	154,619,000	5,335,000	1,352,500		279,169	158,573	295,639	72,095	52,019	
98-01-15	390	368	368	66	71		82,305,500	68,242,500	126,099,000	1,970,500	2,458,500		211,040	185,442	342,660	29,856	34,627	
98-01-16	121	215	168	77	42		15,256,000	27,188,600	24,290,500	2,736,000	2,128,500		126,083	126,459	144,586	35,532	50,679	
98-01-19	113	180	170	140	7		12,283,000	25,539,000	23,073,000	3,185,000	1,782,000		108,699	141,883	135,724	22,750	254,571	
98-01-20	208	197	271	61	42		26,839,000	22,025,000	43,527,000	1,372,000	6,315,500		129,034	111,802	160,616	22,492	150,369	
98-01-21	192	213	90	50	51		42,619,500	40,942,500	9,658,500	1,128,000	8,480,500		221,977	192,218	107,317	22,560	166,284	
98-01-22	146	177	194	58	17		17,674,000	23,126,500	25,981,500	964,500	1,456,000		121,055	130,658	133,925	16,629	85,647	
98-01-26	122	158	163	65	7		15,467,000	28,971,500	14,536,000	2,789,000	772,000		126,779	183,364	89,178	42,908	110,286	
98-01-27	143	257	234	72	25		18,106,354	44,011,000	33,151,500	2,458,000	2,849,500		126,618	171,249	141,673	34,139	113,980	
98-01-28	164	272	156	92	33		24,304,000	28,679,000	25,089,500	1,908,500	6,428,000		148,195	105,438	160,830	20,745	194,788	
98-01-29		247	330	100	13			38,320,000	53,645,500	2,799,500	12,314,500			155,142	162,562	27,995	947,269	
98-01-30	10	346	287	102	13		4,171,500	58,098,875	67,965,500	14,512,000	2,846,000		417,150	167,916	236,814	142,275	218,923	

Número:	20	21	21	20	21	1	20	21	21	21	21	1	20	21	21	20	21	1
Suman:	3,476	5,142	4,972	1,584	632	59	552,830,123	797,014,453	943,485,190	58,971,500	103,658,000	975,000	3,287,172	3,236,305	3,534,634	733,311	3,974,900	16,525
Máximo:	390	598	523	159	91	59	83,471,500	94,826,500	154,619,000	14,512,000	26,186,500	975,000	417,150	213,980	342,660	142,275	947,269	16,525
Promedio:	174	245	237	79	30	59	27,641,506	37,953,069	44,927,866	2,808,167	4,936,095	975,000	164,369	154,110	168,316	36,666	189,281	16,525
Mínimo:	2	10	7	32	1	59	480,500	1,399,500	739,500	0	23,000	975,000	95,667	103,971	73,950	16,629	23,000	16,525
Desv. Típica:	99	121	126	35	22		22,231,483	22,164,735	39,181,288	2,943,643	5,692,572		76,912	33,200	66,327	27,627	210,010	

FEBRERO 1.998

FECHA	RESUMEN DIARIO						RECAUDACION						PROMEDIO					
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3	CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6
98-02-06	142	160	268	98	74	58	15,573,500	19,617,000	30,498,500	1,269,000	29,093,000	1,042,500	109,673	122,606	113,800	12,949	393,149	17,974
98-02-09		141	212	116	29			16,839,500	33,779,800	5,058,500	5,832,500	0		119,429	159,339	43,608	201,121	
98-02-10	131	156	194	35	46	62	32,636,000	15,738,500	18,711,500	539,000	8,078,000	1,260,000	249,130	100,888	96,451	15,400	175,609	20,323
98-02-11	97	146	182	19	29	97	13,111,500	18,991,000	20,509,000	1,476,000	5,832,000	2,144,500	135,170	130,075	112,687	77,684	201,103	22,108
98-02-12	70	126	137	48	27	68	8,984,500	21,413,500	14,898,000	1,192,500	2,434,800	1,480,000	128,350	169,948	108,745	24,844	90,178	21,765
98-02-13	82	127	160	20	24	87	16,010,500	26,943,500	20,857,500	1,410,800	5,832,500	1,781,000	195,250	212,154	130,359	70,540	243,021	20,471
98-02-16	54	136	5	8	8	95	15,732,500	18,119,000	242,500	941,600	746,000	1,942,000	291,343	133,228	48,500	117,700	93,250	20,442
98-02-17	84	8	185	92	24	88	10,966,500	827,000	35,102,000	2,582,000	2,170,000	1,678,000	130,554	103,375	189,741	28,065	90,417	19,068
98-02-18	79	116	174	66	31	78	9,497,000	9,991,000	20,649,500	1,653,000	5,834,500	1,849,500	120,215	86,129	118,675	25,045	188,210	23,712
98-02-19	97	107	182	111	11	78	13,377,000	13,929,000	23,023,500	2,989,500	3,689,000	1,702,000	137,907	130,178	126,503	26,932	335,364	21,821
98-02-20	93	1	139	31	15	41	11,488,000	46,500	26,439,000	660,000	4,003,500	826,000	123,527	46,500	190,209	21,290	266,900	20,146
98-02-25	53	51	95	1	6	47	6,806,500	4,563,000	7,601,000	118,500	5,621,500	967,000	128,425	89,471	80,011	118,500	936,917	21,000
98-02-26	123	155	208	42	110	72	11,197,000	20,782,000	43,611,000	684,000	7,389,000	1,286,000	91,033	134,077	209,668	16,286	67,173	17,861
98-02-27	136	159	143	58	54	56	26,087,000	29,720,500	55,072,600	1,795,000	6,750,000	1,200,000	191,816	186,921	385,123	30,948	125,000	21,429

Número	13	14	14	14	14	13	13	14	14	14	14	14	13	14	14	14	14	13
Suman	1,241	1,589	2,284	745	488	927	191,467,500	217,521,000	350,995,400	22,369,400	93,306,300	19,178,500	2,032,391	1,764,980	2,069,810	629,792	3,407,409	268,119
Máximo	142	160	268	116	110	97	32,636,000	29,720,500	55,072,600	5,058,500	29,093,000	2,144,500	291,343	212,154	385,123	118,500	936,917	23,712
Promedio	95	114	163	53	35	71	14,728,269	15,537,214	25,071,100	1,597,814	6,664,736	1,369,893	156,338	126,070	147,844	44,985	243,386	20,625
Mínimo	53	1	5	1	6	41	6,806,500	46,500	242,500	118,500	746,000	0	91,033	46,500	48,500	12,949	67,173	17,861
Desv. Tipic	30	54	61	38	29	18	7,174,876	8,946,059	14,086,318	1,261,883	6,785,029	555,940	58,771	42,660	81,549	36,496	221,554	1,651

Fuente Tesorería IMA

MARZO 1.998

FECHA	RESUMEN DIARIO						RECAUDACION						PROMEDIO					
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3	CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6
98-03-02	64	259	0	130	21	22	5,565,000	26,339,500	0	4,061,000	9,479,500	360,000	86,953	101,697		31,238	451,405	16,364
98-03-03	130	0	415	90	87	104	14,338,000	0	42,489,000	2,644,500	8,240,000	2,193,000	110,292		102,363	29,363	94,713	21,087
98-03-04	29	0	331	67	61	131	3,234,500	0	46,441,500	1,580,500	10,216,000	2,742,500	111,534		140,307	23,580	167,475	20,935
98-03-05	91	0	260	140	81	111	19,637,000	0	64,132,000	2,408,500	29,775,500	2,115,500	215,791		246,662	17,204	367,599	19,059
98-03-06	42	190	116	6	17	58	2,927,000	27,394,000	19,243,500	81,000	2,220,500	1,115,000	69,690	144,179	165,892	13,500	130,618	19,224
98-03-09	91	106	105	59	26	67	12,032,000	12,108,500	8,914,000	8,146,000	7,744,597	1,568,000	132,220	114,231	84,895	138,068	297,869	23,403
98-03-10	59	122	184	89	49	147	13,367,000	9,790,000	25,594,500	2,558,500	3,762,000	3,670,000	226,559	80,246	139,101	28,747	76,776	24,966
98-03-11	23	185	224	39	42	106	1,807,500	46,613,500	66,122,000	1,660,500	9,160,000	2,309,000	78,587	251,965	295,188	42,577	218,095	21,783
98-03-12	39	182	114	41	24	140	8,494,500	19,072,500	13,179,000	999,500	4,085,500	3,314,500	217,808	104,794	115,605	24,378	170,229	23,675
98-03-13	74	166	141	68	9	63	15,199,500	19,188,000	17,579,000	2,103,000	1,372,500	1,110,000	205,399	115,590	124,674	30,926	152,500	17,619
98-03-16	41	120	90	131	11	73	8,684,500	12,192,000	8,693,500	2,988,000	1,969,000	1,217,500	211,817	101,600	96,594	22,809	179,000	16,678
98-03-17	39	41	243	41	35	98	5,046,000	3,198,000	41,641,500	801,500	9,342,500	1,589,000	129,385	78,000	171,364	19,549	266,929	16,214
98-03-18	3	274	37	60	60	151	105,000	62,464,500	1,955,500	2,592,000	7,007,000	2,970,000	35,000	227,973	52,851	43,200	116,783	19,669
98-03-19	31	36	274	66	28	48	4,460,000	1,751,500	46,707,500	1,959,000	5,105,000	960,000	143,871	48,653	170,465	29,682	182,321	20,000
98-03-23	80	0	235	82	68	47	11,053,500	0	39,331,000	2,206,500	2,922,500	770,000	138,169		167,366	26,909	42,978	16,383
98-03-20	0	0	21	27	12	89	0	0	1,045,000	1,061,000	1,463,000	2,458,000			49,762	39,296	121,917	27,618
98-03-24	94	73	276	118	18	32	10,223,500	5,764,500	41,148,000	3,819,500	40,651,500	587,500	108,761	78,966	149,087	32,369	2,258,417	18,359
98-03-25	56	0	266	72	26	119	9,589,000	0	35,365,000	910,500	5,698,000	2,690,500	171,232		132,951	12,646	219,154	22,609
98-03-26	40	59	76	61	16	97	42,340,000	25,876,000	14,744,500	479,000	2,575,000	2,410,500	1,058,500	438,576	194,007	7,852	160,938	24,851
98-03-27	53	249	9	53	80	169	7,018,500	39,749,500	484,500	1,533,500	4,670,000	2,210,000	132,425	159,637	53,833	28,934	58,375	13,077
98-03-30	51	2	191	109	13	69	10,706,500	89,000	29,264,500	2,537,000	2,723,500	1,370,000	209,931	44,500	153,217	23,275	209,500	19,855
98-03-31	82	0	288	107	32	114	16,164,000	0	41,951,000	1,634,000	6,107,500	2,392,000	197,122		145,663	15,271	190,859	20,982

Número:	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	15	21	22	22	22
Suman:	1,212	2,064	3,896	1,656	816	2,055	221,992,500	311,591,000	606,026,000	48,764,500	176,290,597	42,122,500	3,991,046	2,090,606	2,951,868	681,403	6,134,449	444,410
Máximo:	130	274	415	140	87	169	42,340,000	62,464,500	66,122,000	8,146,000	40,651,500	3,670,000	1,058,500	438,576	295,188	138,068	2,258,417	27,618
Promedio:	55	94	177	75	37	93	10,090,568	14,163,227	27,546,636	2,216,568	8,013,209	1,914,659	190,050	139,374	140,565	30,973	278,839	20,200
Mínimo:	0	0	0	6	9	22	0	0	0	81,000	1,372,500	360,000	35,000	44,500	49,762	7,852	42,978	13,077
Desv. Típik	31	96	114	36	25	40	8,966,406	17,626,908	20,308,969	1,662,024	9,392,917	906,774	206,684	101,371	60,154	25,654	452,604	3,471

ABRIL 1.998

FECHA	RESUMEN DIARIO						PROMEDIO											
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3	CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6
98-04-01	58	0	267	86	30	168	6,644,500	0	30,052,500	2,059,000	4,644,500	3,280,000	114,560		112,556	23,942	154,817	19,524
98-04-02	77	0	140	74	40	73	11,140,907	0	20,537,000	1,936,500	7,088,500	2,001,000	144,687		146,693	26,155	177,213	27,411
98-04-03	57	0	179	112	77	81	6,334,000	0	19,892,474	2,226,500	21,358,000	1,769,000	111,123		111,131	19,879	277,377	21,840
98-04-06	56	81	89	37	23	65	7,340,000	14,217,500	8,412,000	378,000	4,167,500	1,608,000	131,071	175,525	94,517	10,216	181,196	24,738
98-04-07	70	99	173	94	62	125	8,961,000	12,224,500	16,123,500	899,500	5,844,500	2,912,500	128,014	123,480	93,199	9,569	94,266	23,300
98-04-08	59	144	132	108	15	59	7,966,500	36,672,500	8,525,000	2,178,000	1,941,000	2,124,500	135,025	254,670	64,583	20,167	129,400	36,008
98-04-14	93	159	187	70	63	113	20,826,000	19,751,500	27,055,500	711,500	10,047,500	2,196,500	223,935	124,223	144,682	10,164	159,484	19,438
98-04-15	86	150	105	68	31	105	14,149,500	24,528,500	10,876,500	738,500	1,554,500	2,161,500	164,529	163,523	103,586	10,860	50,145	20,586
98-04-16	30	146	117	81	16	177	3,098,000	17,026,000	13,155,500	1,446,000	4,427,500	3,317,500	103,267	116,616	112,440	17,852	276,719	18,743
98-04-17	51	148	134	64	84	102	19,591,000	16,941,000	22,148,500	445,000	5,476,370	2,281,500	384,137	114,466	165,287	6,953	65,195	22,368
98-04-20	24	51	78	58	5	78	1,394,059	5,049,500	21,292,500	388,000	265,000	1,643,000	58,086	99,010	272,981	6,690	53,000	21,064
98-04-21	45	155	153	73	92	164	4,191,500	45,773,500	19,004,500	664,000	7,168,000	3,588,000	93,144	295,313	124,212	9,096	77,913	21,878
98-04-22	73	146	138	49	23	120	34,393,500	17,295,000	23,765,000	406,000	5,039,500	2,293,000	471,144	118,459	172,210	8,286	219,109	19,108
98-04-23	41	140	131	48	23	131	5,365,500	30,164,500	15,406,500	472,500	5,039,500	3,191,500	130,866	215,461	117,607	9,844	219,109	24,363
98-04-27	46	125	130	57	53	91	9,807,500	44,041,500	16,770,000	418,000	1,696,500	2,356,000	213,207	352,332	129,000	7,333	32,009	25,890
98-04-28	87	182	192	55	41	117	12,685,500	40,712,500	25,662,100	667,000	8,844,000	2,350,000	145,810	223,695	133,657	12,127	215,707	20,085
98-04-29	90	186	195	60	31	121	18,053,500	48,486,000	41,166,500	475,400	4,594,000	2,501,000	200,594	260,677	211,110	7,923	148,194	20,669
98-04-30	115	444	207	144	25	50	50,560,600	39,398,000	44,698,500	2,781,000	5,173,000	1,307,500	439,657	88,734	215,935	19,313	206,920	26,150

Número	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	18	18	18	18
Suman	1,158	2,356	2,747	1,338	734	1,940	242,503,066	412,282,000	384,544,074	19,289,400	104,369,370	42,882,000	3,392,858	2,726,185	2,525,387	236,370	2,737,771	413,164
Máximo	115	444	267	144	92	177	50,560,600	48,486,000	44,698,500	2,781,000	21,358,000	3,588,000	471,144	352,332	272,981	26,155	277,377	36,008
Promedio	64	131	153	74	41	108	13,472,393	22,904,556	21,363,560	1,071,633	5,798,298	2,382,333	188,492	181,746	140,299	13,132	152,098	22,954
Mínimo	24	0	78	37	5	50	1,394,059	0	8,412,000	378,000	265,000	1,307,500	58,086	88,734	64,583	6,690	32,009	18,743
Desv. Típica	24	99	47	27	25	37	12,215,934	16,542,181	9,916,764	799,526	4,616,315	645,191	120,178	80,970	51,323	6,274	76,836	4,176

Fuente Tesorería IMA

MAYO 1.998

FECHA	RESUMEN DIARIO						RECAUDACION						PROMEDIO					
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3	CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6
98-05-04	43	88	93	56	51	0	20,968,500	15,298,500	17,686,000	610,000	3,188,500	0	487,640	173,847	190,172	10,893	62,520	
98-05-05	15	109	159	71	85	130	1,248,000	12,239,000	45,717,000	785,500	20,912,500	2,846,500	83,200	112,284	287,528	11,063	246,029	21,896
98-05-06	48	123	173	52	62	123	6,739,000	77,018,500	40,026,500	552,000	6,463,500	2,976,000	140,366	626,167	231,367	10,615	104,250	24,195
98-05-07	40	122	143	44	13	78	18,536,500	43,932,500	63,752,000	371,500	7,261,500	1,307,000	463,413	360,102	445,818	8,443	558,577	16,756
98-05-08	59	112	180	27	21	67	19,425,000	54,827,500	98,135,000	316,500	1,653,000	1,248,000	329,237	489,531	545,194	11,722	78,714	18,627
98-05-11	53	100	169	39	14	0	13,351,000	76,441,000	39,703,000	337,000	2,503,000	0	251,906	764,410	234,929	8,641	178,786	
98-05-12	35	120	207	90	31	124	17,982,000	15,156,500	33,613,000	902,000	3,900,000	2,188,500	513,771	126,304	162,382	10,022	125,806	17,649
98-05-13	48	99	215	70	51	107	33,316,500	13,797,500	30,439,900	594,500	2,763,500	2,055,500	694,094	139,369	141,581	8,493	54,186	19,210
98-05-14	44	119	133	23	17	75	3,432,000	14,747,500	38,394,000	171,500	2,366,500	1,475,500	78,000	123,929	288,677	7,457	139,206	19,673
98-05-15	11	114	138	47	86	152	2,235,000	23,590,000	60,371,000	3,680,000	4,767,000	3,027,000	203,182	206,930	437,471	78,298	55,430	19,914
98-05-18	17	101	133	122	13	0	3,653,000	11,909,000	35,241,500	3,520,000	1,107,000	0	214,882	117,911	264,974	28,852	85,154	
98-05-19	47	152	181	69	21	152	9,875,500	18,037,000	52,145,000	1,477,500	3,205,000	2,298,500	210,117	118,664	288,094	21,413	152,619	15,122
98-05-20	24	113	214	61	121	136	2,664,000	22,794,500	37,050,500	1,604,000	5,119,000	2,987,000	111,000	201,721	173,133	26,295	42,306	21,963
98-05-21	27	145	186	43	7	142	5,274,500	29,499,000	48,097,000	575,500	2,601,610	2,988,500	195,352	203,441	258,586	13,384	371,659	21,046
98-05-22	32	105	135	50	46	113	5,863,000	11,163,000	34,108,500	830,500	3,525,500	2,080,000	183,219	106,314	252,656	16,610	76,641	18,407
98-05-24	55	103	144	64	10	2	10,485,500	27,522,798	44,243,000	519,000	1,234,500	192,500	190,645	267,212	307,243	8,109	123,450	96,250
98-05-25	27	111	88	59	15	88	3,892,500	49,642,000	12,504,000	1,680,500	6,983,500	1,649,500	144,167	447,225	142,091	28,483	465,567	18,744
98-05-26	27	57	94	41	7	47	2,692,500	8,276,500	11,140,000	1,007,000	3,875,000	843,500	99,722	145,202	118,511	24,561	553,571	17,947
98-05-27	97	178	291	7	29	167	11,345,000	17,222,000	45,327,000	73,500	7,270,500	3,442,000	116,959	96,753	155,763	10,500	250,707	20,611
98-05-28	121	214	309	77	21	116	13,470,000	27,516,000	54,601,000	786,500	3,239,500	2,888,000	111,322	128,579	176,702	10,214	154,262	24,897

Número	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Suman	870	2,385	3,385	1,112	721	1,819	206,449,000	570,630,298	842,294,900	20,394,500	93,940,110	36,493,500	4,822,223	4,955,896	5,102,871	354,070	3,879,440	412,908	
Máximo	121	214	309	122	121	167	33,316,500	77,018,500	98,135,000	3,680,000	20,912,500	3,442,000	694,094	764,410	545,194	78,298	558,577	96,250	
Promedio	44	119	169	56	36	91	10,322,450	28,531,515	42,114,745	1,019,725	4,697,006	1,824,675	241,111	247,795	255,144	17,703	193,972	24,289	
Mínimo	11	57	88	7	7	0	1,248,000	8,276,500	11,140,000	73,500	1,107,000	0	78,000	96,753	118,511	7,457	42,306	15,122	
Desv. Tipk	27	33	58	25	31	56	8,358,877	20,943,236	19,279,714	986,388	4,270,460	1,149,615	169,978	191,094	112,558	15,983	164,734	18,713	

Fuente Tesoreria IMA

JUNIO 1.998

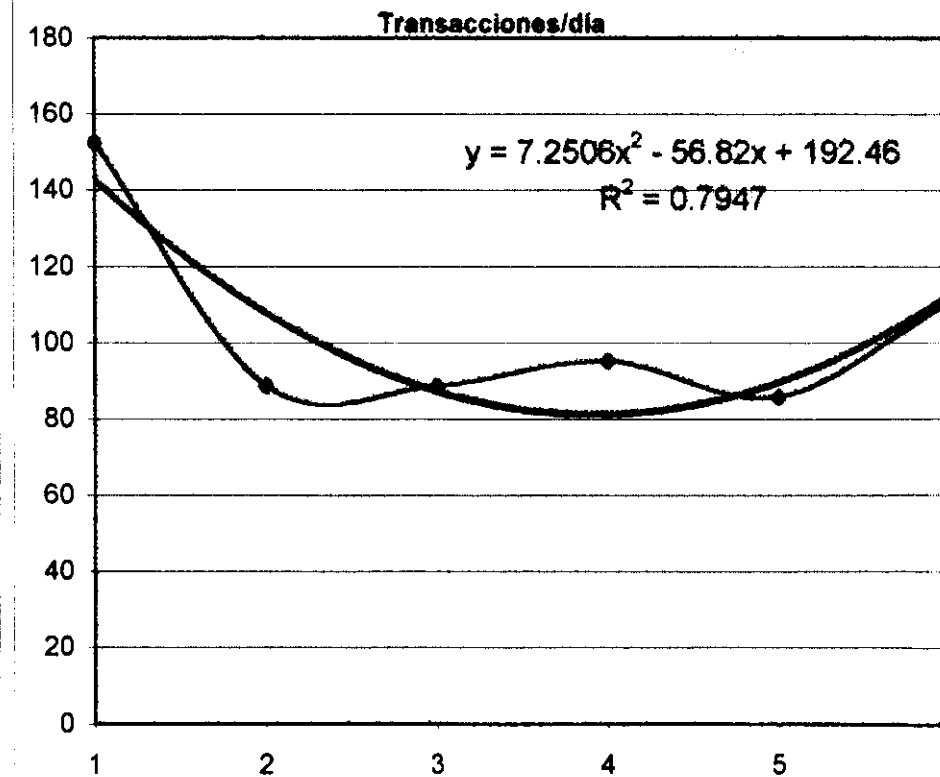
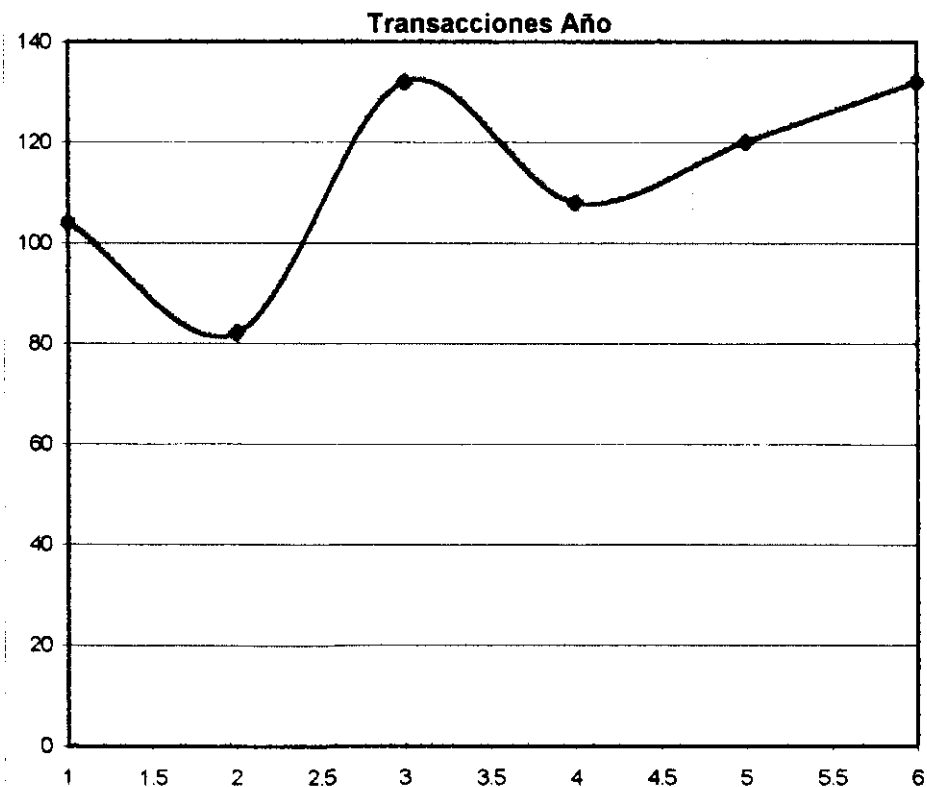
FECHA	RESUMEN DIARIO						RECAUDACION						PROMEDIO					
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3	CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6
98-06-01	57	150	181	148	15	135	9,128,000	30,559,000	32,130,000	5,115,000	2,921,500	2,782,500	160,140	203,727	177,514	34,561	194,767	20,611
98-06-02	61	141	145	320	49	122	6,769,500	16,515,500	17,488,000	11,316,000	9,001,000	2,625,000	110,975	117,131	120,607	35,363	183,694	21,516
98-06-03	48	151	134	195	79	155	7,732,000	19,159,000	14,806,000	7,919,500	16,818,000	3,285,500	161,083	126,881	110,493	40,613	212,886	21,197
98-06-04	49	0	182	164	57	120	4,286,000	0	22,491,000	4,122,000	11,023,500	2,167,500	87,469		123,577	25,134	193,395	18,063
98-06-05	47	0	212	80	163	114	3,169,700	0	28,971,000	1,857,000	12,957,500	2,699,500	67,440		136,656	23,213	79,494	23,680
98-06-06	35	104	97	397	31	76	5,282,500	27,322,000	10,964,500	14,056,500	5,021,000	1,528,000	150,929	262,712	113,036	35,407	161,968	20,105
98-06-09	41	87	138	246	37	136	3,173,000	12,522,000	16,477,500	7,835,000	3,533,000	3,050,000	77,390	143,931	119,402	31,850	95,486	22,426
98-06-10	46	110	156	144	38	114	9,666,500	30,063,500	15,635,500	3,646,500	14,086,600	2,105,000	210,141	273,305	100,228	25,323	370,700	18,465
98-06-11	115	75	42	28	139	128	16,991,000	7,632,500	5,985,500	839,500	8,430,500	2,669,500	147,748	101,767	142,512	29,982	60,651	20,855
98-06-12	78	147	0	204	95	116	11,774,000	25,283,000	0	5,166,000	19,469,500	2,458,000	150,949	171,993		25,324	204,837	21,190
98-06-15	39	84	93	324	62	99	7,271,000	13,763,000	12,461,000	8,526,000	5,505,000	1,654,000	186,436	163,845	133,989	26,315	88,790	16,707
98-06-16	57	175	0	220	40	143	14,325,000	21,254,500	0	5,836,500	4,772,000	3,183,500	251,316	121,454		26,530	119,300	22,262
98-06-17	8	102	103	163	74	114	16,030,000	20,175,000	17,439,000	3,601,000	5,735,000	2,249,000	2,003,750	197,794	169,311	22,092	77,500	19,728
98-06-18	122	102	69	92	68	138	18,647,000	12,187,500	11,741,000	4,200,500	5,918,500	2,559,000	152,844	119,485	170,159	45,658	87,037	18,543
98-06-19	20	107	54	223	112	112	2,626,000	9,908,500	17,847,000	841,500	5,652,000	1,899,000	131,300	92,603	330,500	3,774	50,464	16,955
98-06-22	20	61	42	312	13	103	3,539,500	8,930,500	6,321,000	8,703,000	1,965,000	2,415,000	176,975	146,402	150,500	27,894	151,154	23,447
98-06-23	56	299	93	178	64	52	8,165,000	45,959,500	12,461,000	4,666,000	2,904,000	935,000	145,804	153,711	133,989	26,213	45,375	17,981
98-06-24	34	99	143	177	35	88	4,002,500	8,633,000	24,119,000	3,780,000	7,852,000	1,613,000	117,721	87,202	168,664	21,356	224,343	18,330
98-06-25	75	199	3	140	35	0	18,694,500	22,703,500	22,500	4,122,000	1,604,500	0	249,260	114,088	7,500	29,443	45,843	
98-06-26	43	101	103	158	8	76	3,461,000	38,876,500	35,576,500	4,713,500	4,515,000	1,471,000	80,488	384,916	345,403	29,832	564,375	19,355
98-06-29	75	166	148	353	8	150	8,832,500	39,215,500	26,759,350	22,395,500	629,000	3,235,500	117,767	236,238	180,806	63,443	78,625	21,570
98-06-30	145	262	244	195	65	179	21,093,500	73,507,000	52,030,500	5,635,000	3,971,500	3,512,000	145,472	280,561	213,240	28,897	61,100	19,620

Número:	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	20	22	22	21
Sumar:	1,271	2,722	2,382	4,461	1,287	2,470	204,659,700	484,170,500	381,726,850	138,893,500	154,275,600	50,096,500	5,083,398	3,499,745	3,148,086	658,215	3,351,783	422,607
Máximo:	145	299	244	397	163	179	21,093,500	73,507,000	52,030,500	22,395,500	19,469,500	3,512,000	2,003,750	384,916	345,403	63,443	564,375	23,680
Promedio	58	124	108	203	59	112	9,302,714	22,007,750	17,351,220	6,313,341	7,012,527	2,277,114	231,064	174,987	157,404	29,919	152,354	20,124
Mínimo:	8	0	0	28	8	0	2,626,000	0	0	839,500	629,000	0	67,440	87,202	7,500	3,774	45,375	16,707
Desv. Típ	34	71	68	92	41	38	5,861,330	16,835,636	12,597,786	4,793,603	5,032,459	843,220	398,967	77,871	74,500	11,004	121,985	2,008

RESUMEN INFORMACION ESTADISTICA

Datos promedio(1° semestre) : 1.998

MESES	DIAS DE MONITOREO						Σ d	NUMERO DE TRANSACCIONES						Σ tr	tr / d
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6		Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6		
Enero	20	21	21	20	21	1	104	3,476	5,142	4,972	1,584	632	59	15,865	15
Febrero	13	14	14	14	14	13	82	1,241	1,589	2,284	745	488	927	7,274	8
Marzo	22	22	22	22	22	22	132	1,212	2,064	3,896	1,656	816	2,055	11,699	8
Abril	18	18	18	18	18	18	108	1,158	2,356	2,747	1,338	734	1,940	10,273	9
Mayo	20	20	20	20	20	20	120	870	2,385	3,385	1,112	721	1,819	10,292	8
Junio	22	22	22	22	22	22	132	1,271	2,722	2,382	4,461	1,287	2,470	14,593	11



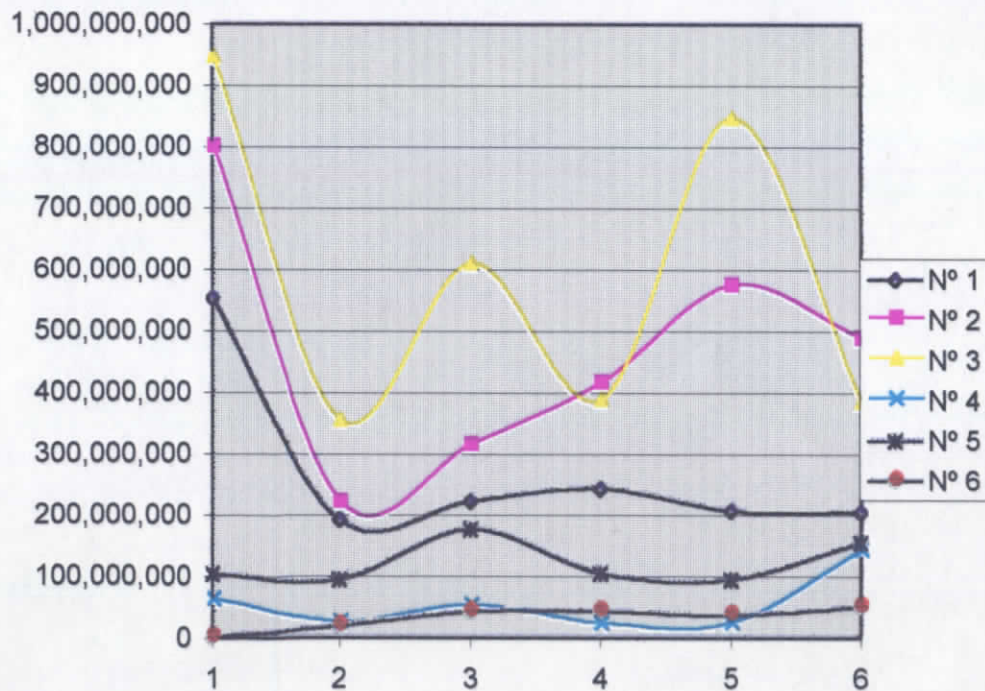
RESUMEN INFORMACION ESTADISTICA

Datos promedio(1° semestre) :

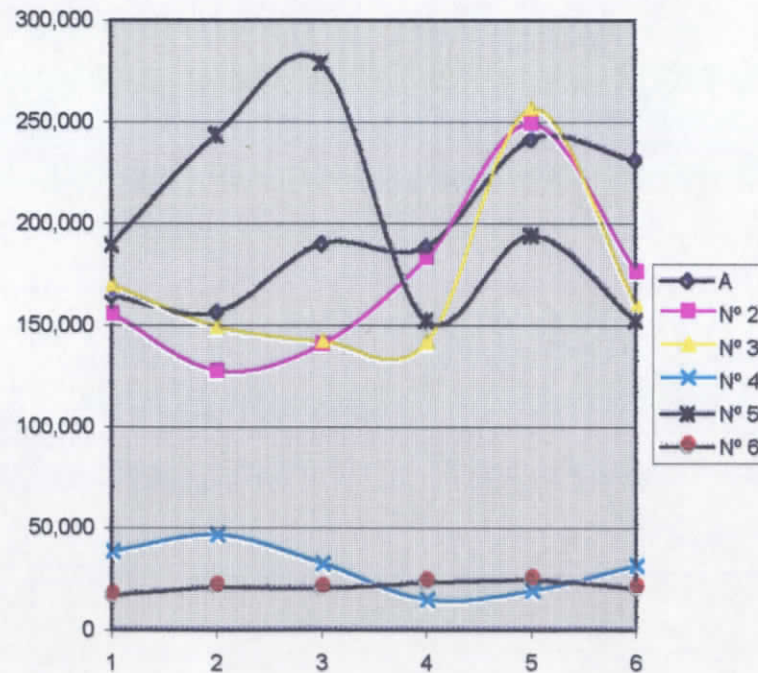
1.998

MESES	VALORES RECAUDADOS						PROMEDIO RECAUDACIONES					
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	A	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6
Enero	552,830,123	797,014,453	943,485,190	58,971,500	103,658,000	975,000	164,359	154,110	168,316	36,666	189,281	16,525
Febrero	191,467,500	217,521,000	350,995,400	22,369,400	93,306,300	19,178,500	156,338	126,070	147,844	44,985	243,386	20,625
Marzo	221,992,500	311,591,000	606,026,000	48,764,500	176,290,597	42,122,500	190,050	139,374	140,565	30,973	278,839	20,200
Abril	242,503,066	412,282,000	384,544,074	19,289,400	104,369,370	42,882,000	188,492	181,746	140,299	13,132	152,098	22,954
Mayo	206,449,000	570,630,298	842,294,900	20,394,500	93,940,110	36,493,500	241,111	247,795	255,144	17,703	193,972	24,289
Junio	204,659,700	484,170,500	381,726,850	138,893,500	154,275,600	50,096,500	231,064	174,987	157,404	29,919	152,354	20,124

Valores Recaudados



Promedio Recaudaciones



Día	TIEMPO UTILIZADO			TIEMPO TOTAL			TIEMPO	TIEMPO			
	Arribos Clientes	Arribos Clientes	Arribos Clientes	Arribos Clientes/min.	Arribos Clientes/min.	Arribos Clientes	DIA	MEDIO	Arribos Clientes	Arribos Clientes	
LUNES	25	14	13	0.56	0.52	240	124	124	0.73	13333	0.625
MARTES	65	45	53	0.69	0.82	180	86	96	0.56	51282	0.612
MIÉRCOLES	5	3	3	0.60	0.60	210	61	59	0.83	14286	0.796
JUEVES	30	29	28	0.97	0.93	180	131	130	0.32	59259	0.475
VIERNES	25	14	12	0.56	0.48	240	73	73	0.854	0.779	

SUMA:	150	105	109	3.38	3.35						
MAXIMO:		45	53	0.97	0.93						
PROMEDIO		21	21.8	0.70	0.73						
MINIMO:		3	3	0.56	0.48						
DES. TIPICA	16.3	19.6	13771	0.17	0.20						

MESES	TRANSACCIONES MAXIMAS EN EL DIA								TIEMPO			SIN N°5 y N°6		TIEMPO			60		60	
	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	Σ tr	tr /caja	TRAB. MIN.	HORAS	MIN.	SEG.	Σ tr	tr /caja	TRAB. MIN.	HORAS	MIN.	SEG.	MIN.	SEG.
ENERO	390	598	523	159	91	59	1,820	303	220.4222	3	40	25	1,670	418	303.3833	5	3	22		
FEBRERO	142	160	268	116	110	97	893	149	108.1522	1	48	9	686	172	124.6233	2	4	37		
MARZO	130	274	415	140	87	169	1,215	203	147.1500	2	27	9	959	240	174.2183	2	54	13		
ABRIL	115	444	267	144	92	177	1,239	207	150.0567	2	30	3	970	243	176.2167	2	56	12		
MAYO	121	214	309	122	121	167	1,054	176	127.6511	2	7	39	766	192	139.1567	2	19	9		
JUNIO	145	299	244	397	163	179	1,427	238	172.8256	2	52	49	1,085	271	90.5000	1	30	30		

Universo In finito, Canal Multiple, Una fase

Arribos Poisson - Servicio Exponencial

Se mantiene la disciplina de cola, primero en llegar, primero en ser atendido, la tasa de servicio efectiva será mayor a la tasa de llegadas.

Factor de utilización : $\rho = \frac{\lambda}{k \mu}$ K : número de canales

Intensidad de flujo : $\rho = \lambda / \mu$

Probabilidad que no haya unidades en el sistema: $P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{k-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^k}{k!} \cdot \left(\frac{k\mu}{k\mu - \lambda} \right)}$

Longitud de la cola : $L_q = \frac{\rho^k \lambda \mu P_0}{(k-1)!(k\mu - \lambda)^2}$

Total de clientes en el sistema : $W_q = L_q / \lambda$

Tiempo total en el sistema : $W = W_q + (1 / \mu)$

Long. Total de clientes en el sistema: $L = L_q + \lambda * W$

Probabilidad de n unidades en el sistema: $P_n = \frac{\rho^n P_0}{n!}$ para $n \leq k$

$P_n = \frac{\rho^n P_0}{k! \rho^{n-k}}$ para $n > k$

Datos:

Arribos por hora:
 $\lambda = 52.19$ [En condiciones de flujo máximo y promedio]

Atenciones por hora:
 $\mu = 60 / 0.93 = 64.3$ [En condiciones de tiempo de atención mínimo]

Factor de utilización:
 $\rho = \frac{52.19}{64.29} = 0.8118056$ [Factor exige incremento de servidores, al menos un proporcional]

En la intensidad de flujo se requiere de más de un servidor, más de un canal de servicio, por lo que, para el cálculo, se parte de una base mínima de 2 canales.

$k = 2$

$\rho = \frac{52.19}{128.6} = 0.406$

$P_0 = \frac{1}{1 + 0.8118056 + 0.55} = 0.423$

$L_q = \frac{2211}{5835} * 0.423 = 0.160$

$W_q = 0.003$

$W = 0.019$

$L = 0.972$ [En cada 2 ventanillas consideradas en el análisis]

```

*****
*:
*: Procedure file: C:\TESIS\VENT5\MENUV5.MPR
*:
*: System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
*: Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
*: Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
*: Last modified: 09/01/99 17:08
*:
*: Procs & Fncts: _S1110R6HV
*: : _S1110R6JR
*: : _S1110R6JV
*: : _S1110R6K2
*: : _S1110R6KH
*: : _S1110R6KP
*:
*: Calls: LOCFILE() (function in ?)
*: : _S1110R6HV (procedure in MENUV5.MPR)
*: : VARIOS.SPR
*: : RUBROS.SPR
*: : TABLAIN.SPR
*: : _S1110R6JR (procedure in MENUV5.MPR)
*: : _S1110R6JV (procedure in MENUV5.MPR)
*: : _S1110R6K2 (procedure in MENUV5.MPR)
*: : _S1110R6KH (procedure in MENUV5.MPR)
*: : _S1110R6KP (procedure in MENUV5.MPR)
*:
*: Documented 09/01/99 at 19:25 FoxDoc version 2.10f
*****
* *****
* *
* * 09/01/1999 MENUV5.MPR 17:08:54
* *
* *****
* *****
* *
* * Código de configuración
* *
* *****

```

```

set talk off
set safe off
set bell off
set echo off
close all
clea all
clea
store t. to salirg
@1,19 say "Ilustre Municipio de Ambato" font 'ROMAN', 20
@3,21 say "Recaudaciones Ventanilla # 5" font 'ROMAN', 16
@2,2 say "logo.bmp" bitmap center

```

```

* *****
* *
* *           Definición de menú
* *
* *****

```

```
set sysmenu to
```

```
set sysmenu automatic
```

```

define pad _slil0r6hj of _msysmenu prompt "\<Archivos" color scheme 3
define pad _slil0r6hl of _msysmenu prompt "\<Cobranzas" color scheme 3
define pad _slil0r6hm of _msysmenu prompt "\<Consultas" color scheme 3
define pad _slil0r6hn of _msysmenu prompt "\<Reportes" color scheme 3
define pad _slil0r6ho of _msysmenu prompt "\<Acerca de.." color scheme 3
on pad _slil0r6hj of _msysmenu activate popup archivos
on pad _slil0r6hl of _msysmenu activate popup pagos
on pad _slil0r6hm of _msysmenu activate popup consultas
on pad _slil0r6hn of _msysmenu activate popup reportes
on selection pad _slil0r6ho of _msysmenu ;
  do _slil0r6hv ;
  in locfile("VENT5\MENUV5" ,"MPX;MPR|FXP;PRG" ,"¿Dónde está MENUV5?")

```

```

define popup archivos margin relative shadow color scheme 4
define bar 1 of archivos prompt "\<Contribuyentes"
define bar 2 of archivos prompt "\<Rubros"
define bar 3 of archivos prompt "\<Tabla Interés"
define bar 4 of archivos prompt "Terminar \<Programa"
on selection bar 1 of archivos do varios.spr
on selection bar 2 of archivos do rubros.spr
on selection bar 3 of archivos do tablain.spr
on selection bar 4 of archivos store .f. to salirg

```

```

define popup pagos margin relative shadow color scheme 4
define bar 1 of pagos prompt "\<Emitir Titulos"
define bar 2 of pagos prompt "\<Anular Pagos"
on selection bar 1 of pagos ;
  do _slil0r6jr ;
  in locfile("VENT5\MENUV5" ,"MPX;MPR|FXP;PRG" ,"¿Dónde está MENUV5?")
on selection bar 2 of pagos ;
  do _slil0r6jv ;
  in locfile("VENT5\MENUV5" ,"MPX;MPR|FXP;PRG" ,"¿Dónde está MENUV5?")

```

```

define popup consultas margin relative shadow color scheme 4
define bar 1 of consultas prompt "\<Totales Recaudados"
define bar 2 of consultas prompt "\<Pendientes de Pago"
on selection bar 1 of consultas ;
  do _slil0r6k2 ;
  in locfile("VENT5\MENUV5" ,"MPX;MPR|FXP;PRG" ,"¿Dónde está MENUV5?")
on selection bar 2 of consultas ;
  do _slil0r6kh ;
  in locfile("VENT5\MENUV5" ,"MPX;MPR|FXP;PRG" ,"¿Dónde está MENUV5?")

```

```

define popup reportes margin relative shadow color scheme 4
define bar 1 of reportes prompt "\<Listas de Ingreso"
on selection bar 1 of reportes ;
  do _sli10r6kp ;
  in locfile("VENT5\MENUV5" ,"MPX;MPR|FXP;PRG" ,"¿Dónde está MENUV5?")

```

```

* *****
* *
* *      Código y procedimientos de limpieza
* *
* *****

```

```

do while salirg
  activate menu _msysmenu
enddo
deactivate menu _msysmenu
rele wind all
set sysme to defaul
close all
clea all
return

```

```

* *****
* *
* * _S1I10R6HV ON SELECTION PAD
* *
* * Procedure Origin:
* *
* * From Menu: MENUV5.MPR,      Record: 20
* * Called By: ON SELECTION PAD
* * Prompt:   Acerca de..
* * Snippet:  1
* *
* *****
*

```

```

*!*****
*! Procedure: _S1I10R6HV
*!
*! Called by: MENUV5.MPR
*!
*!*****

```

```

procedure _sli10r6hv
defi wind ven05 from 0,0 to 23,79 none
acti wind ven05
@10,20 to 20,60 double
@11,28 say "ILUSTRE MUNICIPIO DE AMBATO" font 'ROMAN', 10
@13,22 say "PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR" font 'ROMAN', 9
@14,35 say "SEDE AMBATO" font 'ROMAN', 9
@16,22 say "Prototipo de Programa: RECAUDACION DE IMPUESTOS" font 'MS Sans Serif', 7
@18,50 say "Luis Fiallos" font "arial",7
@19,50 say "Victor Chuncha" font "arial",7

```

```
wait windo "PRESIONE UNA TECLA"
deac wind ven05
```

```
* *****
*
* * _S1110R6JR ON SELECTION BAR 1 OF POPUP pagos
*
* * Procedure Origin:
*
* * From Menu: MENUV5.MPR, Record: 11
* * Called By: ON SELECTION BAR 1 OF POPUP pagos
* * Prompt: Emitir Titulos
* * Snippet: 2
*
* *****
```

```
*!*****
*!
*! Procedure: _S1110R6JR
*!
*! Called by: MENUV5.MPR
*!
*! Calls: TESIS1.PRG
*!
*!*****
```

```
procedure _s1110r6jr
defi wind ven05 from 0,0 to 30,85 none
acti wind ven05
do tesis1
deac wind ven05
```

```
* *****
* * _S1110R6JV ON SELECTION BAR 2 OF POPUP pagos
*
* * Procedure Origin:
*
* * From Menu: MENUV5.MPR, Record: 12
* * Called By: ON SELECTION BAR 2 OF POPUP pagos
* * Prompt: Anular Pagos
* * Snippet: 3
*
* *****
```

```
*!*****
*!
*! Procedure: _S1110R6JV
*!
*! Called by: MENUV5.MPR
*!
*! Calls: TESIS3.PRG
*!
*!*****
```

```
procedure _sli10r6jv
defi wind ven05 from 0,0 to 30,85 none
acti wind ven05
do tesis3
deac wind ven05
```

```
* *****
* * _S1I10R6K2 ON SELECTION BAR 1 OF POPUP consultas
* *
* * Procedure Origin:
* *
* * From Menu: MENUV5.MPR, Record: 15
* * Called By: ON SELECTION BAR 1 OF POPUP consultas
* * Prompt: Totales Recaudados
* * Snippet: 4
* *****
```

```
*!*****
*!
*! Procedure: _S1I10R6K2
*!
*! Called by: MENUV5.MPR
*!
*! Calls: CONPAG.QPR
*!
*!*****
```

```
procedure _sli10r6k2
defi wind ven05 from 0,0 to 30,85 none
acti wind ven05
do conpag.qpr
deac wind ven05
```

```
* *****
* * _S1I10R6KH ON SELECTION BAR 2 OF POPUP consultas
* *
* * Procedure Origin:
* *
* * From Menu: MENUV5.MPR, Record: 16
* * Called By: ON SELECTION BAR 2 OF POPUP consultas
* * Prompt: Pendientes de Pago
* * Snippet: 5
* *****
```

```
*!*****
*! Procedure: _S1I10R6KH
*!
*! Called by: MENUV5.MPR
*!
*! Calls: CONGEN5.FXP
*!*****
```

```
procedure _sli10r6kh
defi wind ven05 from 0,0 to 30,85 none
```

```
acti wind ven05
do congen5.fxp
deac wind ven05
```

```
* *****
* * _S1I10R6KP ON SELECTION BAR 1 OF POPUP reportes
* *
* * Procedure Origin:
* *
* * From Menu: MENUV5.MPR, Record: 19
* * Called By: ON SELECTION BAR 1 OF POPUP reportes
* * Prompt: Listas de Ingreso
* * Snippet: 6
* *****
*
*!*****
*! Procedure: _S1I10R6KP
*!
*! Called by: MENUV5.MPR
*!
*! Calls: REPO5.QPR
*!*****
procedure _s1i10r6kp
defi wind ven05 from 0,0 to 30,85 none
acti wind ven05
do repo5.qpr
deac wind ven05
*: EOF: MENUV5.MPR
```

```

*****
*
* Procedure file: C:\TESIS\VENT5\VARIOS.SPR
*
*   System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
*   Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
*   Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
*   Last modified: 27/12/98   18:12
*
* Procs & Fncts: WIZERRORHANDLER
*   : FOX_ALERT
*   : BTN_VAL
*   : READACT
*   : READDEAC
*   : PRINTREC
*   : REFRESH
*   : EDITHAND
*   : PDIALOG
*   : LOC_DLOG
*
* Set by: MENUV5.MPR
*
* Calls: SET()      (function in ?)
*   : SELECT()     (function in ?)
*   : USED()       (function in ?)
*   : LOCFILE()    (function in ?)
*   : WEXIST()     (function in ?)
*   : RGB()        (function in ?)
*   : EMPTY()     (function in ?)
*   : ALIAS()     (function in ?)
*   : SYS()        (function in ?)
*   : ON()         (function in ?)
*   : WIZERRORHANDLER (procedure in VARIOS.SPR)
*   : IIF()        (function in ?)
*   : ISREAD()     (function in ?)
*   : RECCOUNT()  (function in ?)
*   : FOX_ALERT   (procedure in VARIOS.SPR)
*   : WVISIBLE()  (function in ?)
*   : BTN_VAL     (procedure in VARIOS.SPR)
*   : READACT     (procedure in VARIOS.SPR)
*   : READDEAC   (procedure in VARIOS.SPR)
*
* Documented 09/01/99 at 19:25      FoxDoc version 2.10f
*****
*
* *
* * 27/12/1998      VARIOS.SPR      18:12:27
* *
* *****

```

*.*****

*. Procedure file: C:\TESIS\VENT5\RUBROS.SPR

*. System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION

*. Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA

*. Copyright (c) 1999, PUCE - IMA

*. Last modified: 27/12/98 17:09

*. Set by: MENUV5.MPR

- *. Calls: SET() (function in ?)
- *. : SELECT() (function in ?)
- *. : USED() (function in ?)
- *. : LOCFILE() (function in ?)
- *. : WEXIST() (function in ?)
- *. : RGB() (function in ?)
- *. : EMPTY() (function in ?)
- *. : ALIAS() (function in ?)
- *. : SYS() (function in ?)
- *. : ON() (function in ?)
- *. : WIZERRORHANDLER (procedure in VARIOS.SPR)
- *. : IIF() (function in ?)
- *. : ISREAD() (function in ?)
- *. : RECCOUNT() (function in ?)
- *. : FOX_ALERT (procedure in VARIOS.SPR)
- *. : WVISIBLE() (function in ?)
- *. : BTN_VAL (procedure in VARIOS.SPR)
- *. : READACT (procedure in VARIOS.SPR)
- *. : READDEAC (procedure in VARIOS.SPR)

*. Documented 09/01/99 at 19:25 FoxDoc version 2.10f

*.*****

*.*****

*. * 27/12/1998 RUBROS.SPR 17:09:00

*. *

*.*****

```

*****
* Procedure file: C:\TESIS\VENT5\TABLAIN.SPR
*   System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
*   Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
*   Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
*   Last modified: 27/12/98   17:36
*
*   Set by: MENUV5.MPR
*
*   Calls: SET()      (function in ?)
*           : SELECT() (function in ?)
*           : USED()   (function in ?)
*           : LOCFILE() (function in ?)
*           : WEXIST() (function in ?)
*           : RGB()    (function in ?)
*           : EMPTY() (function in ?)
*           : ALIAS()  (function in ?)
*           : SYS()    (function in ?)
*           : ON()     (function in ?)
*           : WIZERRORHANDLER (procedure in VARIOS.SPR)
*           : IIF()    (function in ?)
*           : ISREAD() (function in ?)
*           : RECCOUNT() (function in ?)
*           : FOX_ALERT (procedure in VARIOS.SPR)
*           : WVISIBLE() (function in ?)
*           : BTN_VAL (procedure in VARIOS.SPR)
*           : READACT (procedure in VARIOS.SPR)
*           : READDEAC (procedure in VARIOS.SPR)
*
*   Documented 09/01/99 at 19:25   FoxDoc version 2.10f
*****
*   *****
*
*   * 27/12/1998   TABLAIN.SPR   17:36:13
*
*   *****

```

```

*****
*
* Program: C:\TESIS\VENT5\CONPAG.QPR
*
* System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
* Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
* Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
* Last modified: 03/01/99 12:21
*
* Called by: _S1110R6K2 (procedure in MENUV5.MPR)
*
* Calls: DATE() (function in ?)
* : LASTKEY() (function in ?)
*
* Uses: VARIOS.DBF
* : RR1.DBF
* : RR.DBF
*
* CDX files: VARIOS.CDX
*
* Documented 09/01/99 at 19:25 FoxDoc version 2.10f
*****

```

```

set echo off
set talk off
set safety off
do while .t.

wait "PRESIONE ESCAPE PARA TERMINAR" window nowait
store date() to ff1,ff2
clear
@0,2 say "CONSULTA GENERAL VENTANILLA 5"
@6,10 say "INGRESE LAS FECHAS DESDE: HASTA:"
@6,36 get ff1
@6,54 get ff2
read
if lastkey()=27
  exit
endif
wait wind 'CALCULO EN PROCESO' nowait
select varios.rubro,varios.total,varios.valor1,varios.valor2,varios.valor3,varios.interes;
, varios.coac,varios.aprox,varios.valor_esp from varios into table rr1;
where (varios.mov2='P') and (varios.fmov2>=ff1.and.varios.fmov2<=ff2);
order by varios.rubro
close database
use rr1
total to rr fields total,valor1,valor2,valor3,interes,coac,aprox,valor_esp on rubro
use rr
wait wind 'ESC TERMINA' nowait
brow fields rubro:50,recaudado=total+valor1+valor2+valor3+interes+coac+aprox+valor_esp
enddo
*: EOF: CONPAG.QPR

```

```

*****
*
*   Program: C:\TESIS\VENT5\CONGEN5.PRG
*
*   System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
*   Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
*   Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
*   Last modified: 03/01/99   12:21
*
*   Called by: _S1110R6K2      (procedure in MENUV5.MPR)
*
*   Calls: DATE()             (function in ?)
*          : LASTKEY()        (function in ?)
*
*   Uses: VARIOS.DBF
*          : RR1.DBF
*          : RR.DBF
*
*   CDX files: VARIOS.CDX
*
*   Documented 09/01/99 at 19:25          FoxDoc version 2.10f
*****

```

```

SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
SET STATUS OFF
SET EXCLU OFF
SET CENTUR ON
SET REPROCESS TO 2
_PADVANCE="LINEFEED"
_PEJECT="NONE"
_PLENGTH=3
defi wind ver from 5,1 to 20,79
PLIN=0
DD=DAY(DATE())
MM=MONTH(DATE())
AN=YEAR(DATE())
MT="EneFebMarAbrMayJunJulAgoSepOctNovDic"
SET COLOR TO /W
@0,2 SAY "CONSULTA GENERAL VENTANILLA 5"
SET COLOR TO
@0,35 SAY "FECHA : "+subst(mt,((MM-1)*3)+1,3)+" "+STR(DD,2)+" de "+STR(AN,4)
DO WHILE .T.
  I=0
  PP=1
  @3,0 clear TO 24,80
  ANX=spac(40)
  WAIT WINDOW "ENTER O ESC PARA SALIR..." NOWAIT
  @2,14 say spac(40)
  @1,2 SAY "NOMBRE : "
  @1,14 GET ANX PICT "@!"
  READ
  CLEAR GETS
  IF ANX=spac(40) .OR. LASTKEY()=27
    EXIT

```

```
ENDIF
wait wind 'Calculando...' nowait
USE VARIOS INDEX VARIOS
SET ORDER TO nomrub
set filter to mov2=' '
seek ALLTRIM(anx)
TOTAL fields total,valor1,valor2,valor3 ON nomcon+rubro TO RR WHILE
alltrim(nomcon)=alltrim(anx).AND.MOV2=' '
set filter to
  USE RR
  acti wind ver
  BROWSE FIELDS RUBRO:30,NOMCON:30,debe=TOTAL+valor1+valor2+valor3:12 in wind
ver
  deact wind ver
TTT=0

ENDDO
RETURN
*: EOF: CONGEN5.MPR
```

```

*****
*:
*: Procedure file: C:\TESIS\VENT5\REPO5.QPR
*:
*: System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
*: Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
*: Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
*: Last modified: 03/01/99 18:58
*:
*: Procs & Fncts: VALIDAR()
*:
*: Set by: _S1I10R6KP (procedure in MENUV5.MPR)
*:
*: Calls: DATE() (function in ?)
*: : LASTKEY() (function in ?)
*: : LOCFILE() (function in ?)
*:
*: Uses: VARIOS.DBF
*: : RR1.DBF
*:
*: CDX files: VARIOS.CDX
*:
*: Documented 09/01/99 at 19:25 FoxDoc version 2.10f
*****

```

```

set echo off
set talk off
set safety off
do while .t.

```

```

wait "PRESIONE ESCAPE PARA TERMINAR" window nowait
store date() to ff1,ff2
clear
@0,2 say "REPORTE GENERAL VENTANILLA 5"
@6,10 say "INGRESE LAS FECHAS DESDE: HASTA:"
@6,36 get ff1
@6,54 get ff2
read
if lastkey()=27
  exit
endif
wait wind 'PREPARANDO REPORTE ...' nowait
select
varios.codigo,varios.nomcon,varios.rubro,varios.total,varios.valor1,varios.valor2,varios.valor3,varios.interes;
,varios.coac,varios.aprox,varios.valor_esp from varios into table rr1;
where (varios.mov2='P') and (varios.fmov2>=ff1.and.varios.fmov2<=ff2);
order by varios.rubro,varios.nomcon
close database
@15,30 say "< Esc > Cancela"
use rr1
@ 11.077,28.800 get opcion ;
picture "@*BHN " + ;
(lofile("wzlocate.bmp","BMP|ICO|PCT|ICN","¿Dónde está wzlocate?")) + " ;" + ;
(lofile("wzprint.bmp","BMP|ICO|PCT|ICN","¿Dónde está wzprint?")) ;

```

```
size 2.000,13.600,0.800 default 1 font "MS Sans Serif", 8 valid validar()
read cycle
enddo
return
```

```
*|*****
*!
*!   Function: VALIDAR()
*!
*! Report Forms: REGEN.FRX
*!
*|*****
function validar
if opcion=0.or.opcion=3
return
endif
if opcion=1
repo form regen preview
endif
if opcion=2
repo form regen to print promp
endif
*: EOF: REPOS.QPR
```

```

*****
*
* Procedure file: C:\TESIS\VENT5\TESIS1.PRG
*
* System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
* Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
* Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
* Last modified: 09/01/99 16:58
*
* Procs & Fncts: IMPRE
* : CALINTE()
* : CALCOAC()
* : APRO()
*
* Set by: _S1110R6JR (procedure in MENUV5.MPR)
*
* Calls: DAY() (function in ?)
* : DATE() (function in ?)
* : MONTH() (function in ?)
* : YEAR() (function in ?)
* : IMPRE (procedure in TESIS1.PRG)
* : SPAC() (function in ?)
* : LASTKEY() (function in ?)
* : ROUND() (function in ?)
* : CALINTE() (function in TESIS1.PRG)
* : CALCOAC() (function in TESIS1.PRG)
* : VAL() (function in ?)
*
* Uses: VARIOS.DBF
* : TT.DBF
*
* CDX files: VARIOS.CDX
*
* Documented 09/01/99 at 19:25 FoxDoc version 2.10f
*****

```

```

set talk off
set status off
set exclu off
set centur on
set reprocess to 2
set safet off
_padvance="LINEFEED"
_peject="NONE"
_plength=3
plin=0
dd=day(date())
mm=month(date())
an=year(date())
mt="EneFebMarAbrMayJunJulAgoSepOctNovDic"
on key label f5 do impre
defi wind vertot from 5,1 to 20,79 title 'ESC=>TERMINA F5=>IMPRIME TITULO'
do while .t.
  i=0
  pp=1

```

```

@3,0 clear to 24,80
anx=spac(40)
wait window "ENTER O ESC PARA SALIR..." nowait
@2,14 say spac(40)
@1,2 say "NOMBRE : "
@1,14 get anx pict "@!"
read
clear gets
if anx=spac(40) .or. lastkey()=27
  exit
endif
select codigo,anio,fechaini,mov1,mov2,rubro,total,valor1,valor2,valor3,valor4,fmov1 from varios
into table tt;
  where nomcon=alltrim(anx).and.mov2=' '
close database
sele c
use tt
acti wind vertot
browse fields codigo:6,rubro:30,total,interes=round(calinte(fmov1)*total/100,0):10,;
  subtot=total+valor1+valor2+valor3+valor4+round(calinte(fmov1)*total/100,0):10,;
  coactiva=round(calcoac(val(anio)),0):10,especie=5000,;

aprox=apro(total+valor1+valor2+valor3+valor4+round(calinte(fmov1)*total/100,0)+round(calcoac
(val(anio)),0)+5000):10;
  font 'arial', 9;
  in wind vertot
deact wind vertot
close database
enddo
on key
return

```

```

*!*****
*!
*!   Function: CALINTE()
*!
*!   Called by: TESIS1.PRG
*!             : IMPRE           (procedure in TESIS1.PRG)
*!
*!   Calls: STR()           (function in ?)
*!           : MONTH()      (function in ?)
*!           : CTOD()       (function in ?)
*!           : DATE()       (function in ?)
*!           : EOF()        (function in ?)
*!           : ROUND()      (function in ?)
*!           : INT()        (function in ?)
*!
*!   Uses: TABLAIN.DBF
*!
*!   CDX files: TABLAIN.CDX
*!
*!*****

```

```

function calinte
parameter fexix

```

```

ab=anio
mes=str(month(fechaini),2)
store ctod('05/&MES/&ab') to fexi

if (fmov1>fexi).and.mov1='I'
  store fexix to fexi
endif
ss=0
if date()>=fexi

  sele b
  use tablain
  go top
  s=0
  nm=0
  ss=0
  sw=0
  do while ! eof().and.sw=0
    if (fexi<=fecfin)

      if (date()>=fecfin)
        if (fexi>=fecini)
          nm=round(((fecfin-fexi)/365*12),0)
        else
          nm=round(((fecfin-fecini)/365*12),0)
        endif
      endif

      if (date()<fecfin)
        if (fexi>=fecini)
          nm=((date()-fexi)/365*12)
        else
          nm=((date()-fecini)/365*12)
        endif
        if (nm-int(nm)>0)
          nm=nm+1
        endif
        nm=int(nm)

        * salir si en la tabla hay porcentajes con fecha > fechaactual
        sw=1
      endif

      ss=ss+nm
      s=s+(nm*porcen/12)
    endif
    skip
  enddo
  **** cuando la fecha de pago depase la ultima de la tabla ****
  go bottom
  if (date()>fecfin).and.(date()>fexi)
    if (fexi>fecfin)
      nm=((date()-fexi)/365*12)
    else

```

```

        nm=((date()-fecfin)/365*12)
    endif
    if (nm-int(nm)>0)
        nm=nm+1
    endif
    nm=int(nm)
    s=s+(nm*porcen/12)
endif
ss=s

endif
sele c
return ss

```

```

*!*****
*!
*!   Function: CALCOAC()
*!
*!   Called by: TESIS1.PRG
*!               : IMPRE           (procedure in TESIS1.PRG)
*!
*!   Calls: YEAR()      (function in ?)
*!           : DATE()    (function in ?)
*!           : ROUND()   (function in ?)
*!
*!*****

```

```

function calcoac
param aa
coa=0
***NO SE TOMA EN CUENTA LA FECHA DE INGRESO
if year(date())>aa
    coa=((total+valor1+valor2)*0.10)
    coa=round(coa,0)
endif
return coa

```

```

*!*****
*!
*!   Function: APRO()
*!
*!   Called by: IMPRE           (procedure in TESIS1.PRG)
*!
*!   Calls: RIGHT()      (function in ?)
*!           : STR()      (function in ?)
*!           : INT()      (function in ?)
*!           : VAL()      (function in ?)
*!           : ALLTRIM()  (function in ?)
*!
*!*****

```

```

function apro
parameter xvalor
xvalor1=right(str(int(xvalor)),3)
store val(alltrim(xvalor1)) to apr
if apr>0.and.apr<=500

```

```

apr=500-apr
endif
if apr>500.and.apr<1000
apr=1000-apr
endif
return apr

```

```

*|*****
*|
*| Procedure: IMPRE
*|
*| Called by: TESIS1.PRG
*|
*| Calls: ALLTRIM()      (function in ?)
*|         : DATE()      (function in ?)
*|         : DAY()       (function in ?)
*|         : YEAR()      (function in ?)
*|         : CHR()       (function in ?)
*|         : ROUND()     (function in ?)
*|         : CALINTE()   (function in TESIS1.PRG)
*|         : APRO()      (function in TESIS1.PRG)
*|         : CALCOAC()   (function in TESIS1.PRG)
*|         : VAL()       (function in ?)
*|         : SPAC()      (function in ?)
*|
*| Uses: VARIOS.DBF
*|
*| CDX files: VARIOS.CDX
*|
*|*****

```

```

procedure impre
cod=codigo
if mov2='P'
wait wind 'TITULO COBRADO ANTERIORMENTE'
return
else
repla mov2 with 'P'
sele a
use varios
locate for nomcon=alltrim(anx).and.mov2=' '.and.codigo=cod
repla fmov2 with date()
repla mov2 with 'P'
set print on
set device to print
set console off
dia=day(date())
ani=year(date())
@i+1,22 say chr(15)+"TITULO DE PAGO POR "+rubro+chr(18)
@i+1,0 say chr(27)+chr(77)
@i+3,4 say "Ambato:"
@i+3,12 say date()
@i+3,68 say "REGISTRO No "
@i+3,82 say codigo
@i+5,4 say "Nombre de Arrendatario:"

```

```

@i+5,28 say alltrim(nomcon)
@i+5,65 say "VALOR MENSUAL:"
@i+5,80 say total pict "999,999,999"
@i+7,4 say "Nombre Negocio o Repr.:"
@i+7,28 say alltrim(ocupante)
@i+7,65 say "LUZ ELECTRICA:"
@i+7,80 say valor1 pict "999,999,999"
@i+9,4 say "Nombre del Mercado:"
@i+9,24 say alltrim(direccion)
@i+9,65 say "AGUA POTABLE:"
@i+9,80 say valor2 pict "999,999,999"
@i+11,4 say "Concepto:"
@i+11,14 say alltrim(concepto)+' Año: '+anio
@i+11,65 say "INTERES:"
@i+11,80 say round(calinte(fmov1)*total/100,0) pict "999,999,999"
@i+13,4 say "Observación:"
@i+13,65 say "COACTIVA:"
@i+14,65 say "ESPECIE:"
@i+15,65 say "REDONDEO:"

```

```

apx=apro(total+valor1+valor2+valor3+valor4+round(calinte(fmov1)*total/100,0)+round(calcoac(v
al(anio)),0)+5000)

```

```

@i+15,80 say apx pict "999,999,999"
@i+17,28 say "RESPONSABLE:"
@i+17,65 say chr(27)+chr(69)+"NETO A PAGAR:"
@i+18,0 say chr(27)+chr(70)+' '
@i+19,0 say spac(90)
eject
set print off
set device to screen
set console on
endif
sele c
return
*: EOF: TESIS1.PRG

```

```

*****
*
* Procedure file: C:\TESIS\VENT5\TESIS3.PRG
*
* System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
* Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
* Copyright (c) 1999, PUCE - IMA
* Last modified: 09/01/99 18:16
*
* Procs & Fncts: ANULA
*
* Set by: _S1110R6JV (procedure in MENUV5.MPR)
*
* Calls: DAY() (function in ?)
* : DATE() (function in ?)
* : MONTH() (function in ?)
* : YEAR() (function in ?)
* : ANULA (procedure in TESIS3.PRG)
* : SPAC() (function in ?)
* : LASTKEY() (function in ?)
*
* Uses: VARIOS.DBF
* : TT.DBF
*
* CDX files: VARIOS.CDX
*
* Documented 09/01/99 at 19:25 FoxDoc version 2.10f
*****

```

```

set talk off
set status off
set exclu off
set centur on
set reprocess to 2
set safet off
_padvance="LINEFEED"
_peject="NONE"
_plength=3
plin=0
dd=day(date())
mm=month(date())
an=year(date())
mt="EneFebMarAbrMayJunJulAgoSepOctNovDic"
on key label f5 do anula
defi wind vertot from 5,1 to 15,79 title 'ESC=>TERMINA F5=>ANULA TITULO'
do while .t.
  i=0
  pp=1
  @3,0 clear to 24,80
  anx=spac(40)
  wait window "ENTER O ESC PARA SALIR..." nowait
  @2,14 say spac(40)
  @1,2 say "NOMBRE ."
  @1,14 get anx pict "@!"

```

```

read
clear gets
if anx=spac(40) .or. lastkey()=27
  exit
endif
select
codigo,fechaini,mov2,rubro,nomcon,total,valor1,valor2,valor3,valor4,interes,coac,aprox,valor_esp
from varios into table tt;
  where nomcon=alltrim(anx).and.mov2='P' .and. fmov2=date()
close database
sele c
use tt
acti wind vertot
browse fields
codigo:6,rubro:30,nomcon:20,pagado=total+valor1+valor2+valor3+valor4+interes+coac+aprox;
font 'arial', 9;
in wind vertot
deact wind vertot

close database
enddo
on key
return

```

```

*!*****
*! Procedure: ANULA
*!
*! Called by: TESIS3.PRG
*!
*! Calls: SPAC()      (function in ?)
*!       : ALLTRIM()  (function in ?)
*!       : DATE()     (function in ?)
*!
*! Uses: VARIOS.DBF
*!
*! CDX files: VARIOS.CDX
*!
*!*****

```

```

procedure anula
cod=codigo
if mov2=spac(1)
  wait wind 'TITULO ANULADO O PENDIENTE'
  return
else
  repla mov2 with spac(1)
  sele a
  use varios
  locate for nomcon=alltrim(anx).and.mov2='P' .and.codigo=cod
  repla fmov2 with date()
  repla mov2 with spac(1)
endif
sele c
return
*: EOF: TESIS3.PRG

```

5 databases in the system
VARIOS.DBF, TT.DBF, TABLAIN.DBF, RRI.DBF, RR.DBF

Structure for database : VARIOS.DBF

Number of data records : 30414

Last updated : 09/01/99 at 18:24

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Character	8		1	8
2	ANIO	Character	4		9	12
3	RUBRO	Character	68		13	80
4	NOMCON	Character	35		81	115
5	OCUPANTE	Character	35		116	150
6	CEDULA	Character	10		151	160
7	DIRECCION	Character	30		161	190
8	CONCEPTO	Character	40		191	230
9	FECHAINI	Date	8		231	238
10	FECHAFIN	Date	8		239	246
11	FECEXI	Date	8		247	254
12	MOVI	Character	1		255	255
13	MOV2	Character	1		256	256
14	FMOV1	Date	8		257	264
15	FMOV2	Date	8		265	272
16	TOTAL	Numeric	10		273	282
17	VALOR1	Numeric	10		283	292
18	VALOR2	Numeric	10		293	302
19	VALOR3	Numeric	10		303	312
20	VALOR4	Numeric	10		313	322
21	INTERES	Numeric	10		323	332
22	COAC	Numeric	10		333	342
23	APROX	Numeric	3		343	345
24	VALOR_ESP	Numeric	10		346	355
25	ESPEC	Numeric	10		356	365
26	E	Numeric	1		366	366
27	DOCU	Character	40		367	406
28	DOCU1	Character	110		407	516
** Total **			517			

This database appears to be associated with multiple index file(s):

: C:\TESIS\VENT5\VARIOS.CDX

Used by TESIS1.PRG

: TESIS3.PRG

: CONPAG.QPR

: REPO5.QPR

: IMPRE (procedure in C:\TESIS\VENT5\TESIS1.PRG)

: ANULA (procedure in C:\TESIS\VENT5\TESIS3.PRG)

Structure for database : TT.DBF

Number of data records : 1 Last updated : 09/01/99 at 18:24

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Character	8		1	8
2	FECHAINI	Date	8		9	16
3	MOV2	Character	1		17	17
4	RUBRO	Character	68		18	85
5	NOMCON	Character	35		86	120
6	TOTAL	Numeric	10		121	130
7	VALOR1	Numeric	10		131	140
8	VALOR2	Numeric	10		141	150
9	VALOR3	Numeric	10		151	160
10	VALOR4	Numeric	10		161	170
11	INTERES	Numeric	10		171	180
12	COAC	Numeric	10		181	190
13	APROX	Numeric	3		191	193
14	VALOR_ESP	Numeric	10		194	203
** Total **			204			

Used by TESIS1.PRG, TESIS3.PRG

Structure for database : TABLAIN.DBF

Number of data records : 22

Last updated : 26/12/98 at 10:38

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	PORCEN	Numeric	6	2	1	6
2	FECINI	Date	8		7	14
3	FECFIN	Date	8		15	22
** Total **			23			

This database appears to be associated with multiple index file(s):

: C:\TESIS\VENT5\TABLAIN.CDX

Used by CALINTE() (function in C:\TESIS\VENT5\TESIS1.PRG)

Structure for database : RR1.DBF

Number of data records : 1973 Last updated : 09/01/99 at 18:29

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Character	8		1	8
2	NOMCON	Character	35		9	43
3	RUBRO	Character	68		44	111
4	TOTAL	Numeric	10		112	121
5	VALOR1	Numeric	10		122	131
6	VALOR2	Numeric	10		132	141
7	VALOR3	Numeric	10		142	151
8	INTERES	Numeric	10		152	161
9	COAC	Numeric	10		162	171
10	APROX	Numeric	3		172	174
11	VALOR_ESP	Numeric	10		175	184
** Total **			185			

Used by CONPAG.QPR , REPO5.QPR

Structure for database : RR.DBF

Number of data records : 1

Last updated : 09/01/99 at 18:25

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Character	8		1	8
2	ANIO	Character	4		9	12
3	RUBRO	Character	68		13	80
4	NOMCON	Character	35		81	115
5	OCUPANTE	Character	35		116	150
6	CEDULA	Character	10		151	160
7	DIRECCION	Character	30		161	190
8	CONCEPTO	Character	40		191	230
9	FECHAINI	Date	8		231	238
10	FECHAFIN	Date	8		239	246
11	FECEXI	Date	8		247	254
12	MOV1	Character	1		255	255
13	MOV2	Character	1		256	256
14	FMOV1	Date	8		257	264
15	FMOV2	Date	8		265	272
16	TOTAL	Numeric	15		273	287
17	VALOR1	Numeric	15		288	302
18	VALOR2	Numeric	15		303	317
19	VALOR3	Numeric	15		318	332
20	VALOR4	Numeric	10		333	342
21	INTERES	Numeric	10		343	352
22	COAC	Numeric	10		353	362
23	APROX	Numeric	3		363	365
24	VALOR_ESP	Numeric	10		366	375
25	ESPEC	Numeric	10		376	385
26	E	Numeric	1		386	386
27	DOCU	Character	40		387	426
28	DOCU1	Character	110		427	536
** Total **			537			

Used by CONPAG.QPR

System: PROTOTIPO DEL SISTEMA DE RECAUDACION
Author: LUIS FIALLOS && VICTOR CHUNCHA
09/01/99 19:25:34
Multiple Index File Parameter Summary

2 multiple index files in the system
C:\TESIS\VENT5\VARIOS.CDX
C:\TESIS\VENT5\TABLAIN.CDX

VARIOS.CDX Last updated: 16/12/98 at 22:54
Tag: Anio (rubro+anio)
Tag: Nomrub (NOMCON+RUBRO)
Tag: Varios1 (CODIGO)
Tag: Varios2 (NOMCON)
Tag: Varios3 (RUBRO+NOMCON)
Tag: Varios4 (NOMCON)
Tag: Varios5 (FMOV1)
Tag: Variosd (DIRECCION+NOMCON)
Tag: Variosf (FECHAINI)
Tag: Variosn (NOMCON)
Tag: Wizard_1 (LEFT(rubro,40)+anio+nomcon)
Tag: Wizard_2 (codigo+nomcon)

This multiple index file appears to be associated with database(s):
: VARIOS.DBF

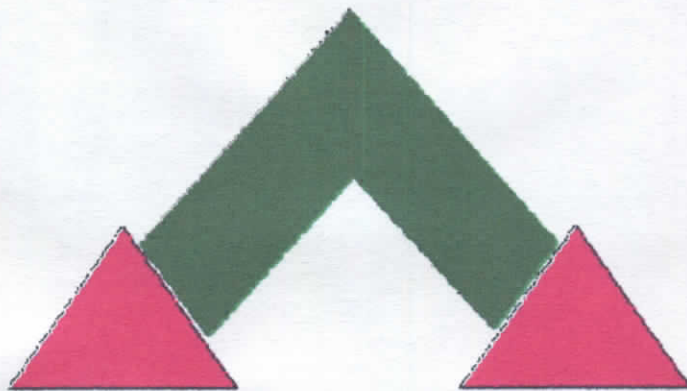
Used by TESIS1.PRG
: TESIS3.PRG
: CONPAG.QPR
: REPO5.QPR
: IMPRE (procedure in C:\TESIS\VENT5\TESIS1.PRG)
: ANULA (procedure in C:\TESIS\VENT5\TESIS3.PRG)

TABLAIN.CDX Last updated: 26/12/98 at 10:38
Tag: _s120mt2f7 (DTOS(FECINI))

This multiple index file appears to be associated with database(s):
: TABLAIN.DBF

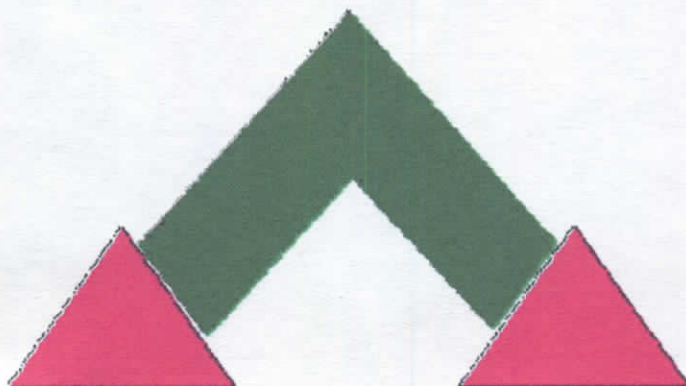
Used by CALINTE() (function in C:\TESIS\VENT5\TESIS1.PRG)

Ilustre Municipio de Ambato Recaudaciones Ventanilla # 5



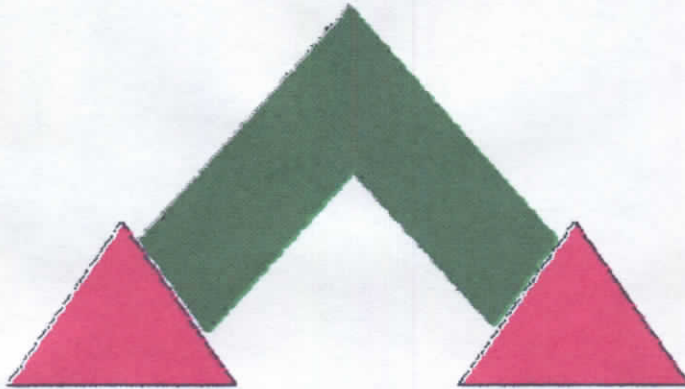
- Contribuyentes
- Rubros
- Tabla Interés
- Terminar Programa

Ilustre Municipio de Ambato Recaudaciones Ventanilla # 5



Ilustre Municipio de Ambato

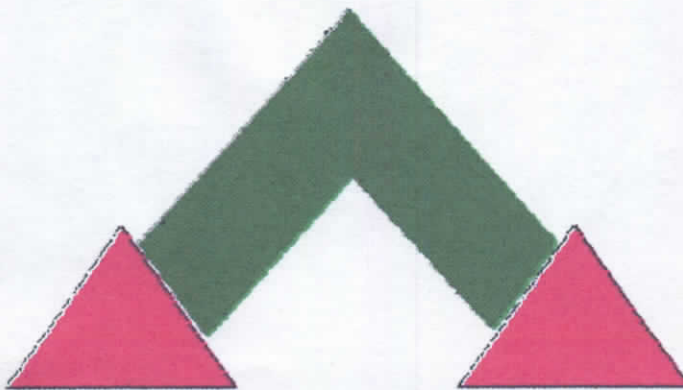
Recaudaciones Ventanilla # 5



INS NÚM

Ilustre Municipio de Ambato

Recaudaciones Ventanilla # 5



INS NÚM

Sistema de Recaudación de Impuestos

Archivos Cobranzas Consultas Reportes Acerca de..

Ventana

Contribuyentes Ventanilla # 5

Código: 01-01 Año: 1995

Rubric: ARRENDAMIENTOS DE PUESTOS EN LOS MERCADOS Total: 232.944,00

Rubric: Valor 1: 0.00

Rubric: Valor 2: 0.00

Rubric: PEREZ PEREZ HECTOR OLMEDO Valor 3: 0.00

Rubric: Valor 4: 0.00

Código: 1800272854 Fecha: 01/10/95

Dirección: CENTRAL EXTERIOR Fecha: 31/10/95

Concepto: PAGO MES-October LOCAL-1 m². 46 F. Expire: / /

Cambia al primer registro. INS NÚM

Sistema de Recaudación de Impuestos

Archivos Cobranzas Consultas Reportes Acerca de..

Rubros

Partido: Rubro: OCUP.VIA.PUBL. MINITRENES

Tabla Interés

Partido: 12.00

Fecha: 01/01/82

Fecha: 10/01/82

Cambia al primer registro. INS NÚM

NOMBRE : FIALLOS

Codigo	Rubro	Total	Interes	Subtot	Coactiva	Especie	Aprox
04-05	ARRENDAMIENTOS DE PU	16632	3029	29661	2663	5000	176.00
04-10	ARRENDAMIENTOS DE PU	16632	3029	19661	1663	5000	176.00
22-15	ARRENDAMIENTOS DE PU	63360	11538	74898	6336	5000	266.00

NOMBRE : BERNUDEZ LEMA TITULO ANULADO O PENDIENTE

Codigo	Rubro	Nomcon	Pagado
768	ARRENDAMIENTOS DE PU	BERMUDEZ LEMA	52446

