

Carreras a Distancia			
-Evaluación Obligatoria-			
Fecha límite de entrega: 03 de Noviembre 2007			
Carrera:	ANALISTA DE SISTEMAS	Modalidad:	Distancia
Materia:	Sistema Operativo II		
Trabajo:	SEGUNDO PARCIAL		

INTRODUCCION

Unos de los aspectos más importantes en el camino hacia el éxito radican en el manejo de la información; llegando incluso a afirmarse de que **“quien maneja la información, maneja el poder”**. Una red surge a partir de la necesidad de compartir los diversos recursos Informáticos, entre distintos sectores de un lugar, es decir, permite el suministro de diversos servicios a cualquier punto o puesto de trabajo ubicado en un edificio. Servicios como la consulta de bases de datos remotas ubicadas en computadoras a miles de kilómetros, la transferencia “instantánea” de documentos, video conferencia en tiempo real, correo electrónico y muchos más, ya coexisten con otros servicios tradicionales como la telefonía y el fax.

RELEVAMIENTO DE LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA

Esta empresa me ha contratado para realizar un diseño de red. Esta cuenta con 20 puestos de trabajo la cual tiene 3 departamentos: *Programación* (13PC) y *Diseño*(5PC) están ubicados en la planta 1 del edificio y el departamento *Ventas* (2PC) en la planta 2. En la planta 2 se ha habilitado una sala para los servidores.

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS DE DISEÑO

Con la elaboración del siguiente proyecto se pretende desarrollar y adquirir conocimientos y destrezas necesarias, que nos permitan en un futuro, llevar a feliz término el estudio, diseño e implementación de una red LAN y su respectivo enlace al entorno WAN. Se pretende además de adquirir nuevos conocimientos, desarrollar el espíritu investigativo y de consulta, así como aplicar todo el bagaje técnico que hasta el momento se ha adquirido, el cual es útil para poder realizar un proyecto de forma exitosa. Cabe mencionar como aspecto relevante, que la protección adecuada a tierra de los equipos es un sistema de protección de tipo obligatorio con el fin de salvaguardar la vida de los operadores , que siempre van a ser seres humanos, pues caso contrario las descargas eléctricas pueden afectarlos directamente y en forma peligrosa.

ANÁLISIS DE REQUISITOS

Estos son los requerimientos que necesita la empresa:

1. Estructura física de la sede, incluyendo plan de distribución (agua, luz).
2. Salidas de Emergencias.
3. Distribución de canales.
4. Sistema eléctrico (Como se distribuye a través del edificio).
5. Resumen de tendidos de cables y tomas.
6. Especificaciones ambientales y seguridad.
7. Bosquejo general del cableado.
8. Esquema de topología de red física y tecnología a utilizar.
9. Selección de cada uno de los dispositivos y sus referencias
10. Números de subredes necesarias y host en cada una.
11. Resumen de servidores e impresoras que manejarán.
12. Selección del enlace con sus sedes alternas y su conexión a Internet.

SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA LAN A IMPLEMENTAR **Electrónica de la Red de Datos: fundamentos para su elección**

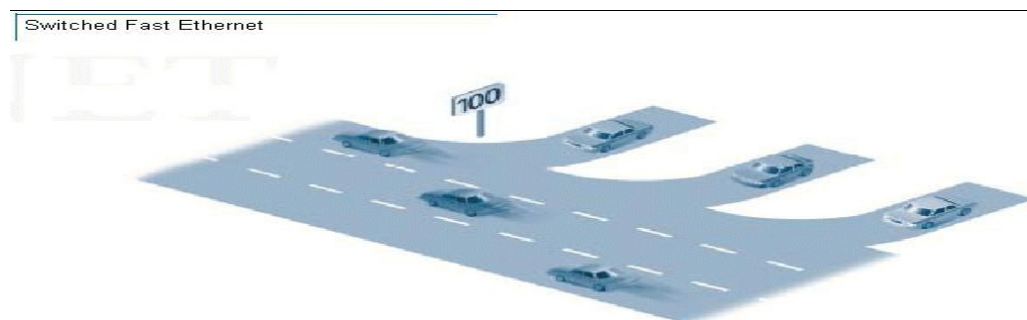
El tipo de red a implementar está basado en una de las tecnologías líderes para Redes de Área Local (LAN Local Área Network) conocida en la jerga como "Ethernet". Básicamente una estación de trabajo envía paquetes de datos cuando no hay otros circulando por la red. Si muchas estaciones transmiten al mismo tiempo ocurren colisiones. A medida que el número de computadoras aumenta, también lo hacen las colisiones. Para evitar su ocurrencia y con estas la ralentización de la red, existen toda una lógica para su tratamiento. Podemos concluir que cuando se usa más de 50% del ancho de banda disponible de la red, las colisiones provocan congestiones cuyo resultado final a nivel de usuario se traduce en largas esperas e inclusive caerse si se supera el 60% en el uso del ancho de banda.

Llegado a este punto puedo decir que es un dilema elegir los equipos activos. He considerado dos alternativas bien diferenciadas: Switches.

Switches

Un "Switch" reenvía los paquetes de datos solamente al puerto o recipiente destino basado en la información de la cabecera de cada paquete. Para realizar esta operación el "Switch" establece conexiones temporales entre la fuente y el destino, aislando las transmisiones de los restantes puertos, y finaliza cuando concluye este proceso de conversación. Estos dispositivos soportan conversaciones múltiples y poseen la capacidad de mover mayor tráfico a través de la red. Literalmente cada puerto de un "Switch" puede ser asociado a un segmento de colisión independiente. El "switch" separa segmentos (o dominios) de colisión.

Es obvio que la elección más óptima sería diseñar una red totalmente "Switched" hasta el nivel de la estación de trabajo (desktop), de hecho, ésta es la tendencia actual en el diseño de redes.



En mi elección también se debió tener en cuenta la gran diferencia en términos de costos o inversión a realizar. Es imprescindible optimizar la relación costo /beneficio o costo / performance.

Es por esta razón que se ha optado por un diseño mixto que nos permite una muy eficiente administración del ancho de banda al utilizar “Switches” para aislar los segmentos de colisión y “Hubs” para conectar a los grupos de usuarios. Es decir, se utilizarán “Hubs” para el borde de la red en las áreas de trabajo (WA) y “Switches” como elementos destinados al enlace con el cableado troncal y a la segmentación de las diferentes sub redes.

Otra categoría de equipos denominados “Routers”, también fueron evaluados, pero la conclusión lógica teniendo en cuenta el esquema a implementar, es que no son indispensables al menos en la etapa inicial, aunque sería deseable disponer de al menos uno. El objeto de colocar “routers” sería el subdividir las redes en grupos más pequeños (sub-neting) o bien vincular redes con topologías diferentes.

CONFIGURACIÓN DE LA RED

Requisitos mínimos para instalar y configurar la red Lan:

- * Las 20 computadoras , c/u con una placa de red
- * Los drivers de dichas placas instalados correctamente sin que tengan signos de admiración en la parte de administración de dispositivos de Windows:



- Como en el **Segundo Piso** la conexión va a realizarle solamente entre dos computadoras el cable que hay que utilizar es cable de red cruzado, si las placas son 10/100 mbps con conector RJ-45 preferentemente tengo que usar cable UTP categoría 5e marca AMP o similar, este cable se puede extender hasta 100 mts sin inconvenientes en situaciones normales de instalación.
El orden del los pares cruzados para armar un cable **cruzado** es el siguiente:
Extremo 1 del cable utp: **Blanco verde/Verde** /// **Blanco Naranja/Azul** /// **Blanco Azul/Naranja** /// **Blanco Marrón/Marrón**
Extremo 2 del cable utp: **Blanco Naranja/Naranja** /// **Blanco verde/Azul** /// **Blanco Azul/Verde** /// **Blanco Marrón/Marrón**
- En el **Primer Piso** la conexión va hacer de 18 PCs a un hub o switch el cable que se tiene que usar es derecho
El orden del los pares cruzados para armar un cable **derecho** es el siguiente:
Extremo 1 del cable utp: **Blanco Naranja/Naranja** /// **Blanco verde/Azul** /// **Blanco Azul/Verde** /// **Blanco Marrón/Marrón**
Extremo 2 del cable utp: **Blanco Naranja/Naranja** /// **Blanco verde/Azul** /// **Blanco Azul/Verde** /// **Blanco Marrón/Marrón**

Al conectar varias maquinas además de una placa de red mínima en cada PC, necesitaremos algún hardware adicional como hub switch o router dependiendo la necesidad específica de cada red, puede hacer uno de estos dispositivos o una combinación de ellos.

Si la red va a tener un tráfico importante entre las PC conectadas entre sí, es conveniente trabajar con una PC que sea servidor el servidor de la red, configurando en el mismo, los servicios web ftp pop3 y smtp entre otros así como los permisos de usuarios niveles de seguridad, firewall y antivirus.

Por la parte de software de Windows 98 segunda edición para arriba se puede compartir Internet y archivos sin mayores inconvenientes, en algunos casos como mencionamos antes es bueno utilizar un servidor o un Proxy

SELECCIÓN DE CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS Y SUS ESPECIFICACIONES

EQUIPOS PARA LA PLANTA 1: PROGRAMACIÓN Y DISEÑO

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	MARCA
PC.Desktop	18	HP EVO D510SFF
Impresora de red	1	Lexmark t 630
Impresoras locales	2	Xerox pacer 5500
Switches Capa 2	1	24 puertos capa 2
FAX	1	Sharp UX-66
Fotocopiadora	1	XEROX M15

EQUIPOS PARA LA PLANTA 2: VENTAS

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	MARCA
PC.Desktop	2	HP EVO D510SFF
Impresora de red	1	Lexmark t 630
Impresoras locales	1	Xerox pacer 5500
Switches Capa 2	1	24 puertos capa 2
FAX	1	Sharp UX-66

Para la selección de todos y cada uno de los equipos que se utilizaron, se ha tenido como base principal su proyección positiva en futuras expansiones del sistema y que soporten tecnología 10/100/1000 Base Tx, la cual se implementará en este proyecto. Otro aspecto muy importante que se tuvo en cuenta fue la garantía y soporte técnico que el proveedor nos brindará tanto a nivel distribuidor directo local, como a nivel de fábrica, eligiendo así marcas de prestigio, reconocidas y de amplia trayectoria a nivel mundial.

ESPECIFICACIONES DE DISPOSITIVOS UTILIZADOS

Los equipos tendrán componentes y dispositivos que permitan que las operaciones que se realicen sean de una manera mucho más eficientes, además contarán con el sistema operativo WINDOWS XP PROFESIONAL

Pcs: HP EVO D 510 SFF

Ordenador con procesador Pentium 4-450 a 3.2 GHz, 512 MB de memoria, 80 GB de disco duro, unidad Combo, LAN y Windows XP Profesional



Moitores: HP 1502 15" TFT 1024x768 display de pantalla plana



Switch capa 2 por 48 puertos; modelo 3 Com sw ss3 3870 48 10/100/1000- part number 3cr 17451-91-ME, Tipo de dispositivo Conmutador- apilable



ROUTERS CISCO 2800 versión 12.3 de dos puertos seriales, 2 puertos FastEthernet, uno auxiliar y otro para dos consolas IOS



FIREWALL:GABINETE PORTA FIREWALL:MARCA Checkpoint Next Generation with Application intelligent



Beneficios FireWall:

-Provee la mejor seguridad para los recursos corporativos

- Fácil administración de seguridad de la red
- Provee superior rendimiento, confiabilidad y escalabilidad para misiones críticas

MODEM RDSI: marca Paradyne (canal conmutado o RDSI)

Con la utilización de este MODEM se reduce en forma significativa el número de modems requeridos para soportar dispositivos de entrada /salida en redes, así como también, el número de líneas de comunicación necesarias para soportar la aplicación

Paradyne 3910 300-192K Dial 2/4 Wire Leased Lines PTP or Multi PT



PATCH PANEL IEEE 1394a de ADC

Patch Panel de múltiples puertos IEEE 1394a. Diseñado para ser usado en la industria, este producto tiene 24 puertos ocupados una unidad de rack de altura por 19 pulgadas de ancho. El panel sirve como punto de interconexión para diferentes estaciones y dispositivos de edición no lineal que utilizan el protocolo Firewire este tiene 8 pines en el cual se pueden colocar cámaras, servidores, estaciones de trabajo y otros dispositivos.



SERVIDORES

Teniendo en cuenta la alta velocidad de acceso a estos servidores y algo tan importante como son los costos, se considera que la configuración de servidores siguientes podría ser óptima

Servidor ubicado en el MDF para: BASE DE DATOS (SQL): servidor donde se almacenan las bases de datos tablas, índices. Es uno de los servidores que mas carga tiene. Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en el papel e indexados para su consulta.

Servicio de TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS (FTP): es uno de los diversos protocolos de la red Internet concretamente significa File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de archivos) y es el ideal para transferir grandes bloques de datos por la red.

En este servidor se almacenan archivos y aplicaciones de productividad como por ejemplo procesadores de texto.

Servicios Antivirus: El servidor antivirus y anti-spam conjuntamente con el servidor de correo electrónico forman la pareja perfecta en cuanto a seguridad en el filtrado de correo entrante y saliente

Un servidor ubicado en el MDF para: Servicio de Impresión: Como su nombre lo indica, es el encargado de manejar la cola de impresión de las diferentes impresoras que se hayan instalado.

Servidor de correo electrónico: almacenan y reexpiden los mensajes de correo electrónico este es una aplicación que nos permite enviar mensajes de unos usuarios a otros con independencia de la red que dichos usuarios estén utilizando. Para lograrlo se eligen una serie de protocolos para dicho fin: POP, SMTP, IMAP.

IMPRESORAS: se utilizaran estas impresoras ya que estarán dependiendo directamente del servidor las ventajas que tienen es la calidad y rapidez de impresión
Lexmark T 630



Fax: Sharp UX –66 de rollo térmico marcado automático de 40 números; pantalla de identificación de llamadas de 64 niveles de medios tonos transmisión de documentos de gran velocidad, envío automática de portada de transmisión.

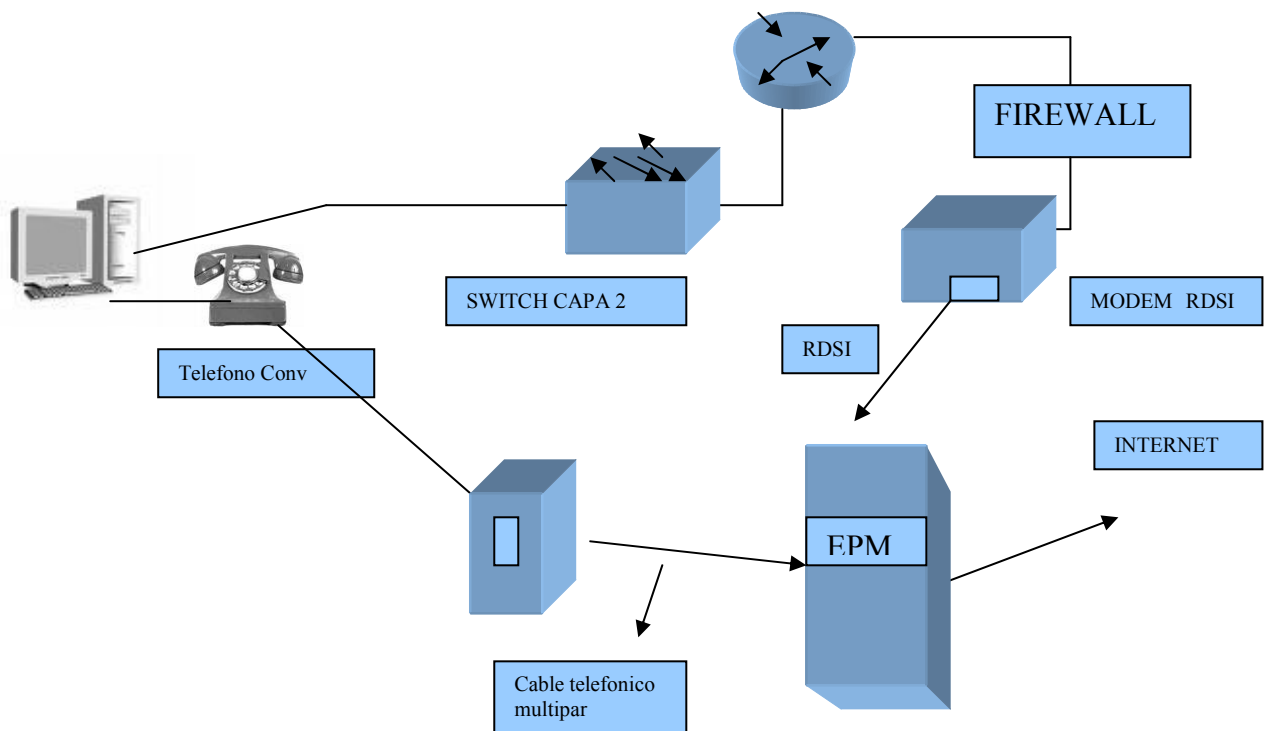


FOTOCOPIADORA XEROX M15

Impresión de alta calidad y copias a 15 ppm (a4)/16ppm (carta), capacidad para 650 hojas que minimiza las interrupciones para colocar papel , para tamaño A4 y extra oficio, conectividad para la impresión a red.



CONEXIÓN A INTERNET DESDE LA SEDE PRINCIPAL QUE EN ESTE CASO SE ENCUENTRA EN LA PLANTA N° 1(idem va a ser en la planta numero 2 ovio que con 2 maq)



Para conectarse a Internet entre las dos plantas se ha optado por utilizar RDSI, dada la seguridad que esta brinda en la transmisión de datos así como su versatilidad y velocidad. Los objetivos son fundamentales, proporcionar una capacidad de interoperabilidad en red que permita a los usuarios acceder fácilmente, integrar y compartir información de todo tipo: datos, audio, texto, imagen y video.

Se utilizará un canal de acceso primario lo que permitirá acceder a una velocidad de 1544 Mbps. Este acceso primario nos genera 32 canales de 64 Kbps incluyendo señalización y sincronismo.

Armado de cables cruzados y derechos a medida, con productos AMP, para todo tipo de red y necesidad:

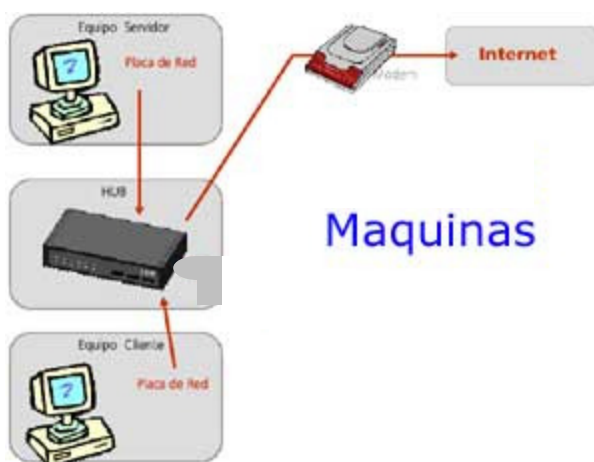
- * Armado de cable de red Categoría 5e AMP RJ45 de computadora a computadora
- * Armado de cable de red Categoría 5e AMP RJ45 de computadora a Hub
- * Armado de cable de red Categoría 5e AMP RJ45 de computadora a Switch
- * Armado de cable de red Categoría 5e AMP RJ45 de computadora a Router

Todos los cables unas veces armados son testeados para comprobar su perfecto funcionamiento y evitar fallas, también se testean cables instalados en redes en funcionamiento.



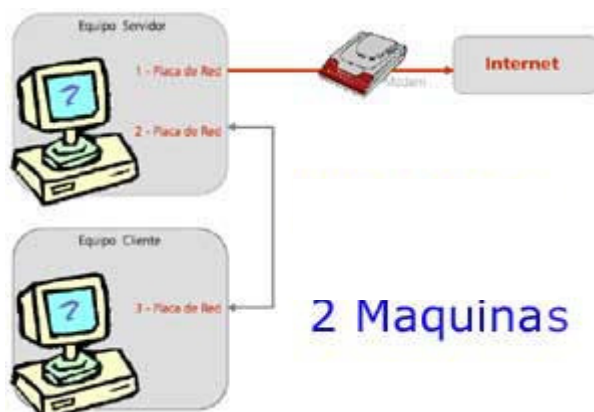
Configuraciones de redes básicas

Configuración de una red entre las 18 computadoras del primer piso:



En el caso de interconectar las 18 computadoras es recomendable utilizar un concentrador hub, switch o router dependiendo la necesidad específica de cada red. De cada PC al concentrador iremos con un cable cruzado. Como la red es muy grande es recomendable utilizar una computadora de servidor dedicado del resto de la red, configurando en ella un Proxy, y los servicios que la red requiera.

Configuración de una red entre las 2 computadoras del segundo piso:



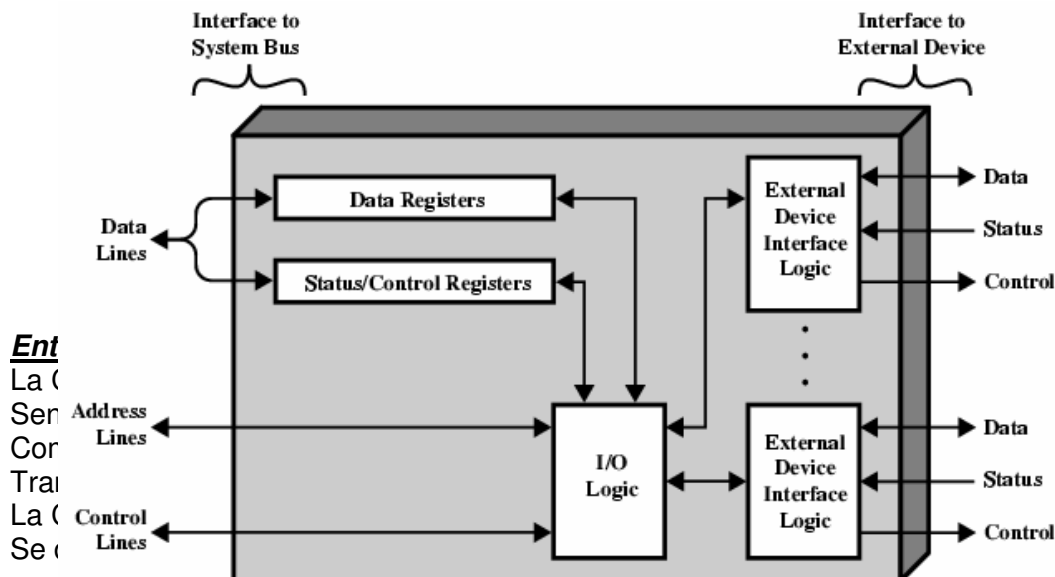
En este caso si una tiene la conexión a Internet banda ancha por placa de red, esta computadora deberá tener 2 placas de red, una para conectar al modem de banda ancha de nuestro ISP y otra placa para conectar a la segunda computadora.
Un cable cruzado UTP categoría 5e y entre las 2 computadoras y la parte de hard esta completa

DIRECCIONAMIENTO DE DISPOSITIVOS

Aspectos de Entrada / Salida (Input / Output)

- Gran variedad de periféricos
 - Entregan diferentes cantidades de datos
 - A diferentes velocidades
 - En diferentes formatos
- Se necesitan módulos de I/O

Diagrama en Bloques de un Módulo E/S



Detalle de E/S programada

- * La CPU pide una operación de E/S
- * El módulo de E/S realiza la operación
- * El módulo E/S setea los bits de status
- * La CPU chequea los bits de status periódicamente
- * El módulo de E/S no informa a la CPU directamente
- * El módulo de E/S no interrumpe a la CPU
- * La CPU debe esperar o volver más tarde

Mapeo de Entrada/Salida

- E/S mapeada en memoria (Memory mapped I/O)
 - Los dispositivos y la memoria comparten un espacio de direcciones
 - E/S es como leer /escribir en memoria
 - No hay instrucciones especiales para E/S
 - Conjunto de instrucciones completo
- E/S Separada
 - Espacios de direcciones separados

Se necesitan líneas de selección de E/S o memoria (si el bus es compartido)
Instrucciones especiales de E/S
Conjunto de instrucciones limitado

Entrada Salida Manejada por Interrupciones, Operación Básica

La CPU coloca un comando, ej.: lectura
El módulo E/S toma el dato del periférico, mientras tanto la CPU hace otro trabajo
El módulo de E/S interrumpe la CPU
La CPU accede al dato

LAS GRANDES POSIBILIDADES DE INTERCONEXIÓN CON LA WAN

Una WAN (Wide Área Network, red de área amplia) es una red de área amplia, esta; esta conformada por dos o mas MAN, podemos decir que es una red de MANs o la red de redes. El espacio que utiliza una WAN, es infinito, en este caso podemos decir que esta puede abarcar todo el mundo. El Internet es la fiel prueba de una WAN. Los medios de conexión para este tipo de redes son los mismos y se agrega la vía satélite par poder cubrir la comunicación en el ámbito global. Los sistemas de área amplia se llevan a cabo por conmutación de paquetes usan las técnica de almacenamiento y reenvió en la que los paquetes que llegan por un conmutador se colocan en una cola hasta que el conmutador pueda reenviarlos a su destino. La técnica permite que un conmutador de paquetes maneje en buffer descargues, cortas de paquetes que lleguen simultáneamente. Es posible utilizar tecnologías WAN para formar redes que cubran cualquier distancia y conecten cualquier numero fe computadoras la característica de la WAN consta de dispositivos electrónicos, llamados conmutaciones de paquetes interconectados mediante una computadora especial dedicada a ofrecer comunicación. Aunque las computadoras se conectan a conmutadores, el sistema se configura para permitir que cualquier computadora transfiera paquetes a cualquier otra de la red. Para la formación de la WAN se interconecta un grupo de conmutadores de paquetes. En general, los conmutadores tienen varios conectores de E/S lo que permite establecer diferentes topologías por ejemplo en la figura 55 se ilustra la manera de formar una WAN con la conexión de cuatro conmutadores de paquetes y ocho computadoras.

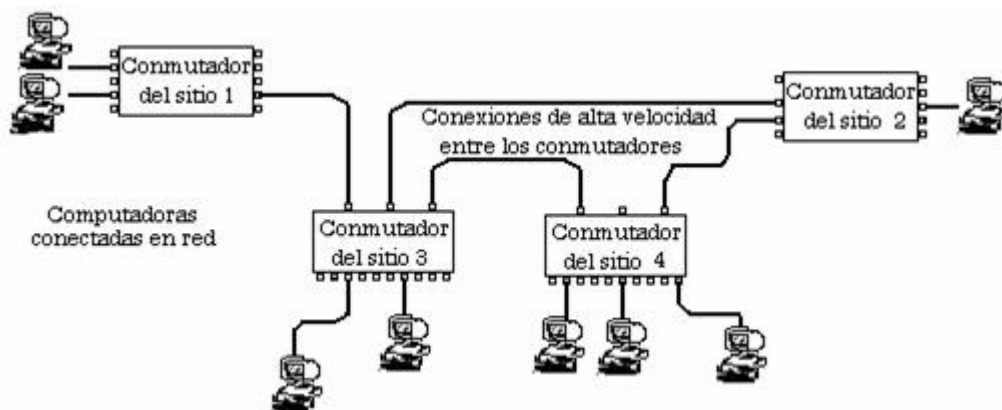


Figura 55. WAN Pequeña formada con la conexión de conmutadores de paquetes, por lo común, las conexiones entre conmutadores operan con mayor velocidad que las conexiones a las computadoras. El conmutador de paquetes es el bloque de construcción básica de las WAN. Se forma una WAN con la conexión de un grupo de conmutadores de paquetes a los que luego se conectan las computadoras. Se puede agregar conmutadores e interconexiones para aumentar la capacidad de la WAN.

CREACIÓN DE SUBREDES

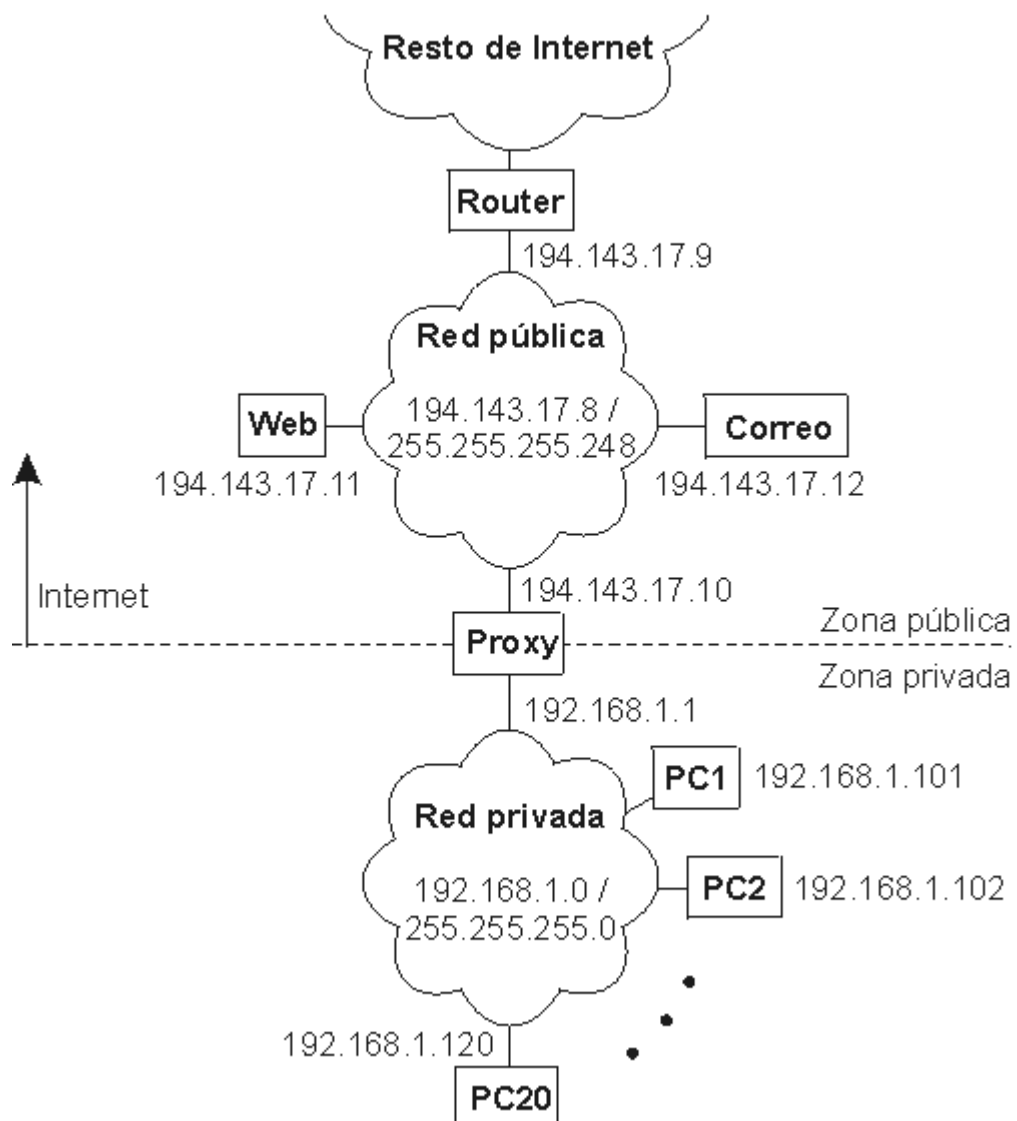
ASIGNACIÓN DIRECCIONES IP DISTRIBUCIÓN DE SUBREDES Y HOSTS

Una dirección IP se basa en el protocolo Internet. Cada LAN debe tener su propia dirección exclusiva, ya que la dirección IP es fundamental para que se produzca la Internetworking en las WAN.

El direccionamiento IP hace posible que los datos que pasan por los medios de red de la Internet lleguen a su destino.

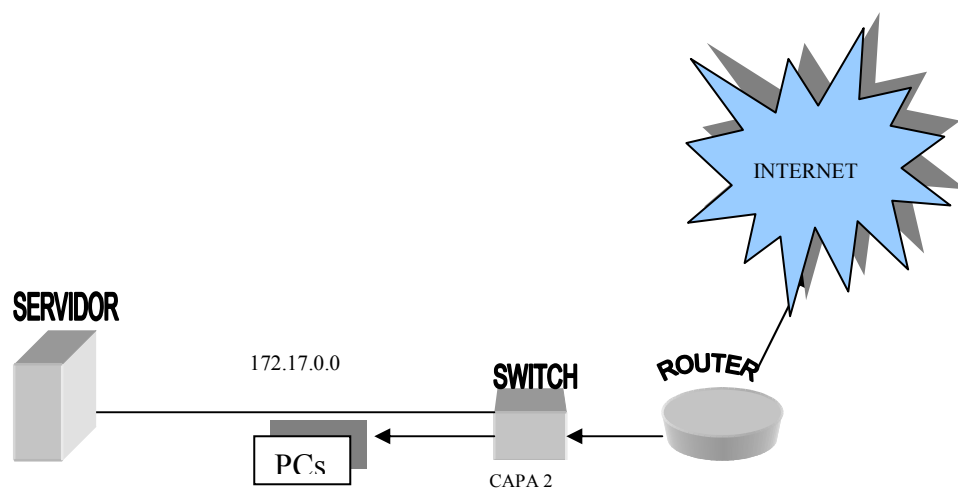
Cada dirección IP consta de dos partes el número de red y el numero de hast. El número de red identifica la red de la que forma parte el dispositivo. El número de host identifica la conexión del dispositivo a esa red.

- 3 servidores (de correo, web y proxy)
- 20 puestos de trabajo



Los 20 puestos de trabajo utilizan direcciones IP privadas y salen a Internet a través del Proxy. En la configuración de red de cada uno de estos 20 ordenadores se indicará la dirección "192.168.1.1" en el cuadro "Puerta de enlace". La *puerta de enlace* (*puerta de salida* o *gateway*) es el ordenador de nuestra red que nos permite salir a otras redes. El Proxy tiene dos direcciones IP, una de la red privada y otra de la red pública. Su misión es dar salida a Internet a la red privada, pero no permitir los accesos desde el exterior a la zona privada de la empresa.

Los 3 servidores y el router utilizan direcciones IP públicas, para que sean accesibles desde cualquier host de Internet. La puerta de enlace de Proxy, Correo y Web es 194.143.17.9 (Router). La primera y última dirección de todas las redes son direcciones IP especiales que no se pueden utilizar para asignarlas a hosts. La primera es la dirección de la red y la última, la dirección de difusión o broadcasting. La máscara de subred de cada ordenador se ha indicado dentro de su red después de una barra: PC1, PC2, ... , PC20 y Proxy (para su IP 192.168.1.1) tienen la máscara 255.255.255.0 y Router, Web, Correo y Proxy (para su IP 194.143.17.10), la máscara 255.255.255.248.



CONCLUSIONES

El desarrollo del anterior proyecto ha permitido adquirir conocimientos de vital importancia, que más tarde serán útiles cuando se requiera, analizar, diseñar e implementar una red LAN.

En el diseño de una implementación de red nadie tiene la última palabra, por lo tanto es necesario conocer con precisión la reglamentación existente, ceñirse a las normas emanadas de los organismos, así como recurrir a la experiencia y al buen sentido común.

Cabe recordar que siempre hay personas expertas en cada área por lo tanto hay que saber escoger una excelente y oportuna asesoría cuando así se requiera.