

CAPITULO I

El Capítulo I, “Fundamentos Teóricos Informáticos para Redes”, enfoca una introducción y definición sobre las tecnologías de redes que se han venido empleando hasta la actualidad, analizando sus ventajas y desventajas respecto a las tecnologías tradicionales. También se trata sobre las “Aplicaciones Cliente/Servidor”, su definición, tipos de modelos y algunos aspectos generales de la misma.

Adicionalmente se incluye una introducción al “Análisis y Diseño de Sistemas de Información”, su propósito, definición y las funciones de alto nivel del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS INFORMÁTICOS PARA REDES.

1.1 TECNOLOGÍAS DE REDES.

WAP (Wireless Application Protocol).

WAP es un protocolo basado en los estándares de Internet que ha sido desarrollado para permitir a teléfonos celulares navegar a través de Internet. Con la tecnología WAP se pretende que desde cualquier teléfono celular WAP se pueda acceder a la información que hay en Internet así como realizar operaciones de comercio electrónico.

WAP redefine todos los niveles de la arquitectura TCP/IP adecuándolos al entorno, puede utilizar distintas opciones de transporte: Mensajes cortos, datos en modo circuito, datos en modo paquete (GPRS), y ha sido diseñado para trabajar con la mayoría de las redes de comunicaciones móviles existentes, como CDPD, CDMA, GSM, PDC, PHS, TDMA, FLEX, etc.

Un elemento central en la arquitectura WAP es el denominado Gateway, que es el elemento encargado de adecuar los contenidos de Internet realmente al entorno móvil. Esta adecuación no se limita a una mera traducción, sino que incluye una compresión para aportar mayor rapidez.

Limitaciones del estándar.

Entre este aspecto se puede señalar los problemas de interoperabilidad terminales-gateways; la incompatibilidad efectiva de los contenidos estándar WML en función de la implementación del navegador del terminal; la inexistencia de servicios Push, que permitan iniciar una sesión por la red, y no por el terminal; las limitaciones de seguridad, que requieren acciones adicionales por parte de los operadores para asegurarla, y la interoperabilidad entre Gateways, que permita arquitecturas de delegación de la conversión o autenticación.

QoS (Calidad de servicio).

Es la capacidad de la red de proporcionar un mejor servicio al tráfico seleccionado.

Características:

- Asignación de ancho de banda.
- Evitando y/o administrando la congestión en la red.
- Manejo de prioridades a través de la red.
- Modelación del tráfico de la red.
- Políticas y funciones de administración para el control y administración de tráfico de principio a fin a través de una red.
- Colas, calendarización y características del tráfico.

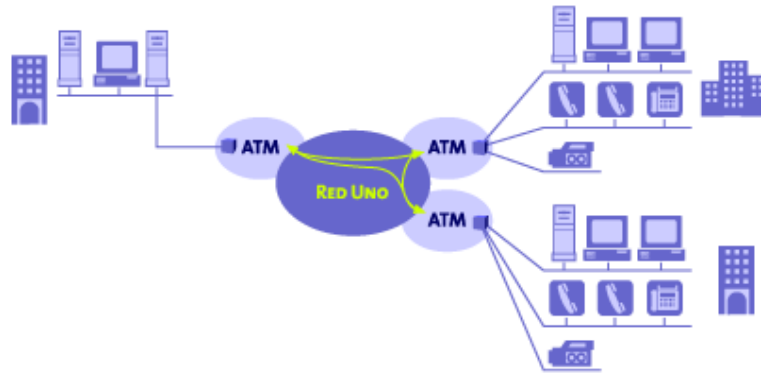
- Técnicas de señalización para coordinar QoS de principio a fin entre los elementos de la red.
- Administración y congestión de la red.

Con la implantación de calidad de servicio (QoS), es posible ofrecer más garantía y seguridad para las aplicaciones avanzadas, una vez que el tráfico de estas aplicaciones pasa a tener prioridad en relación con aplicaciones tradicionales.

Existen dos modelos de implementación de QoS: servicios integrados (IntServ) y servicios diferenciados (DiffServ). InterServ es basado en reserva de recursos, en cuanto DiffServ es una propuesta en la cual los paquetes son marcados de acuerdo con las clases de servicios predeterminadas.

ATM (Modo de Transferencia Asíncrona).

El servicio Asynchronous Transfer Mode (ATM) es el conjunto integrado y gestionado de conexiones de acceso, circuitos virtuales y recursos de red que se presta según un régimen de Red Privada Virtual.

FIGURA 1.1 “Modelo Red ATM”

FUENTE: Redes ATM

ELABORADO POR : Grupo de Tesis

ATM trabaja a una velocidad de hasta 155 Mbps e incluso mayores.

Algunas de las principales características son:

- Conmutación extremadamente rápida debido a que la conmutación se hace a través de hardware.
- Los conmutadores son modernizados por dispositivos de gran transmisión que son añadidos a la configuración.
- Soporte para datos, voz y vídeo.
- ATM tiene una organización en la que se engloban compañías de comunicaciones y de computadores, la cuales ofrecen una gran cantidad de opciones de compra.

ATM promete ser la tecnología de red empresarial virtual del futuro, un término que refleja tanto la evolución del modelo empresarial global y el énfasis en la conectividad lógica, donde los usuarios obtienen acceso a los recursos que necesitan y el operador de la red provee las rutas de conexión y asigna el ancho de banda necesario a fuentes de tráfico muy diferentes (voz, datos, vídeo).

PROTOCOLO FDDI (Fibre Distributed Data Interface).

La red FDDI (Interfaz de Datos sobre Fibra Distribuida) es una red en anillo dual con velocidad de transmisión de 100 Mbps sobre fibra óptica, el tráfico de cada anillo viaja en direcciones opuestas. Físicamente, los anillos están compuestos por dos o más conexiones punto a punto entre estaciones adyacentes. Los dos anillos de la FDDI se conocen con el nombre de primario y secundario. El anillo primario se usa para la transmisión de datos, mientras que el anillo secundario se usa generalmente como respaldo.

Se distinguen en una red FDDI dos tipos de estaciones: las estaciones **Clase B, o estaciones de una conexión (SAS)**, se conectan a un anillo, mientras que las de **Clase A, o estaciones de doble conexión (DAS)**, se conectan a ambos anillos. La especificación FDDI es un estándar ANSI.

FDDI es capaz de soportar un gran número de estaciones con pequeños retrasos. FDDI puede conectar hasta 500 nodos y la longitud máxima de las

fibras es 200 Km. La distancia entre nodos sucesivos no puede sobrepasar los 2 Km.

Aplicaciones.

FDDI proporciona interconexión a alta velocidad entre redes de área local (LAN), y entre éstas y las redes de área ancha (WAN).

Las principales aplicaciones se han centrado en la interconexión de redes LAN Ethernet y de éstas con redes WAN X.25. Tanto en la conexión de estas tecnologías de red como con otras, todas se conectan directamente a la red principal FDDI (backbone).

Otra aplicación es la interconexión de periféricos remotos de alta velocidad a ordenadores tipo mainframe.

FDDI también permite diálogos extendidos, en los cuales las estaciones pueden usar temporalmente todo el ancho de banda asíncrono.

Uso de la fibra óptica como medio de transmisión. La fibra óptica ofrece varias ventajas con respecto al cableado de cobre tradicional, por ejemplo:

- Seguridad: la fibra no emite señales eléctricas que se pueden interceptar.
- Confiabilidad: la fibra es inmune a la interferencia eléctrica.

- Velocidad: la fibra óptica tiene un potencial de rendimiento mucho mayor que el del cable de cobre.

Fast Ethernet.

Fast Ethernet es una extensión del estándar Ethernet actualmente usado en muchas LAN's alrededor del mundo. Estas redes operan actualmente a una velocidad de 10 Mbps, y el estándar es conocido como IEEE 802.3. Hay diferentes tipos de medio donde se ejecuta 802.3, incluido el par trenzado sin escudo (10BASE-T), coaxial (grueso y delgado) y fibra (10BASE-F).

Puede ser instalada en la mayoría de las redes actuales con un pequeño o sin cambios en la infraestructura de la red.

Fast Ethernet es uno de los caminos más fáciles y más baratos para proporcionar ancho de banda instantáneo a la red. Debido a que esta basado en el estándar Ethernet de 10 Mbps, no existe curva de aprendizaje y requiere solo una mínima inversión en mejoras del hardware.

- Opera con un throughput de 100 Mbps y soporta tanto a las aplicaciones de Ethernet como a las de token ring.
- Cuenta con un diseño y una configuración muy sencillos.
- Ofrece un fuerte soporte para multimedia.
- Requiere de nuevas tarjetas adaptadoras hubs y switches.

- Un ruteador 100VG es utilizado para la comunicación entre segmentos Ethernet y tokenring.
- 100VG y 100BaseT son mejores alternativas que ATM, FDDI, y Fibre Channel.
- Los adaptadores para ATM y FDDI son mucho más caros que los de 100VG y 100BaseT, pudiendo ir desde \$1000 por cada tarjeta.

Hay tres tipos de Fast Ethernet: 100BASE-TX para el uso con cable UTP de categoría 5, 100BASE-FX para el uso con cable de fibra óptica, y 100BASE-T4 que utiliza un par de cables más para permitir el uso con cables UTP de categoría 3. La norma 100BASE-TX se ha convertido en la más popular debido a su íntima compatibilidad con la norma Ethernet 10BASE-T.

Ventajas.

- Permite acceder a la tecnología full-duplex, misma que opera transmisiones a 200 Mbps porque provee comunicación bidireccional a 100 Mbps, además incrementa la distancia máxima que es soportada por las fibras ópticas entre dos dispositivos DTE (Data Terminal Equipment).

Desventajas.

- Soporta un gran rango de opciones de cableado, pero sus requerimientos de cableado no son tan flexibles como los de token

ring o el Ethernet convencional. (Esta misma limitación se aplica a 100BaseT de Fast Ethernet).

- Requiere que los usuarios instalen nuevas tarjetas adaptadoras para red, así como nuevos switches y hubs. Futuro de 100VG-AnyLan.

Frame Relay

Frame Relay es una interfaz de usuario dentro de una red de conmutación de paquetes de área extensa, que típicamente ofrece un ancho de banda comprendida en el rango de 56 Kbps a 2.048 Mbps.

Maximiza la eficacia, aprovechándose para ello de las modernas infraestructuras, de mucha mayor calidad y con muy bajos índices de error, y además permite mayores flujos de información.

Constituye un método de comunicación orientado a paquetes para la conexión de sistemas informáticos. Se utiliza principalmente para la interconexión de redes de área local (LANs, local area networks) y redes de área extensa (WANs, wide area networks) sobre redes públicas o privadas.

Las conexiones a una red Frame Relay requieren un router y una línea desde las instalaciones del cliente hasta el puerto de entrada a Frame Relay en la compañía de telecomunicaciones.

Su gran ventaja es la de reemplazar las líneas privadas por un sólo enlace a la red. Lo más increíble de todo, es que, a pesar del gran número de formas y tamaños Frame Relay funciona perfectamente, y ha demostrado un muy alto grado de interoperabilidad entre diferentes fabricantes de equipos y redes.

Las redes Frame Relay son orientadas a conexión ATM.

Frame Relay también ha sido denominado "tecnología de paquetes rápidos" (fast packet technology).

Frame Relay permite una mayor velocidad y prestaciones, además de permitir que un mismo circuito sirva a varias conexiones, reduciendo, obviamente, el número de puertos y circuitos precisos, y por tanto el coste total.

Ventajas:

- Puede ser implementado en software (por ejemplo en un encaminador), y por tanto puede ser mucho más barato; Frame Relay esta orientado a conexiones, como la mayoría de las WAN's.
- Frame Relay puede "empaquetar" tramas de datos de cualquier protocolo de longitud variable; la "carga del protocolo" (overhead) de Frame Relay es menor de un 5%.

Desventajas:

- Frame Relay sólo ha sido definido para velocidades de hasta 1,544/2,048 Mbps. (T1/E1), aunque esto sin duda es algo temporal.
- Frame Relay no soporta aplicaciones sensibles al tiempo, al menos de forma estándar.

INTERCONEXIÓN DE REDES.

El objetivo de la Interconexión de Redes (internetworking) es dar un servicio de comunicación de datos que involucre diversas redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario.

Los dispositivos de interconexión de redes sirven para superar las limitaciones físicas de los elementos básicos de una red, extendiendo las topologías de esta.

SEGURIDAD DE LAS REDES.

La seguridad de los datos puede conseguirse por medio de los servidores que posean métodos de control, tanto software como hardware.

El objetivo es describir cuales son los métodos más comunes que se utilizan hoy para perpetrar ataques a la seguridad informática (confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información) de una organización o empresa.

Existen numerosas medidas de seguridad para proteger los recursos informáticos de una empresa, pero aunque se sigan todas las recomendaciones de los expertos, no se puede estar libre de posibles ataques con éxito.

Dentro de las soluciones tecnológicas que en la actualidad están disponibles para reforzar la seguridad de una red, los firewalls son muy populares.

Un firewall es un sistema encargado del cumplimiento de las políticas de control de acceso a la red, lo cual se hace a través de reglas. Un firewall actúa como guardia perimetral de una red: protege una red de ataques que provengan del exterior de ésta.

Un firewall protege de los accesos no autorizados hacia la red interna, pero no protege a las máquinas ubicadas en la red perimetral como servidores web, servidores de correo, servidores FTP, en otras palabras, a las bases funcionales de Internet. Un firewall no protege contra ataques desde adentro.

Un sistema de firewall es una combinación tanto de software como de los servicios de consultoría requeridos. Incluye la monitoría del esquema de seguridad implantado y el entrenamiento al grupo de staff en todos los aspectos de operación del firewall.

El firewall debe ser programado para ofrecer un control total sobre el tráfico de entrada y salida de la red privada.

MODEMS.

Un Módem es un dispositivo que convierte la señal digital en señal analógica y viceversa para posibilitar que el mensaje enviado por un DTE pueda llegar a otro(s) DTE's a través de líneas análogas. Los Módems se seleccionan de acuerdo a:

- La velocidad de transmisión.
- El tipo de línea que utiliza: dedicada, conmutada o ambas.
- La modulación que emplea: FSK, PSK, DPSK, QAM, TCM.
- Las posibilidades de compresión de datos para transmisión.
- La modalidad de trabajo: punto a punto o Multipunto.
- Si se instala interno o externo al equipo DTE.

HUBS.

Concentradores de cableado en estrella integrados por microprocesadores, memoria y protocolos como SNMP, características que lo convierten en un nodo inteligente en la red capaz de controlar y diagnosticar, incluso por monitoreo remoto.

REPETIDORES.

El repetidor es un elemento que permite la conexión de dos tramos de red, teniendo como función principal regenerar eléctricamente la señal, para

permitir alcanzar distancias mayores manteniendo el mismo nivel de la señal a lo largo de la red. De esta forma se puede extender, teóricamente, la longitud de la red hasta el infinito.

Un repetidor interconecta múltiples segmentos de red en el nivel físico del modelo de referencia OSI. Por esto sólo se pueden utilizar para unir dos redes que tengan los mismos protocolos de nivel físico.

NORMAS ISO PARA REDES.

Los protocolos o normalizaciones son establecidos por organizaciones de reconocimiento mundial, por ejemplo la ISO, IEEE, ANSI, etc.

De todos los protocolos de redes sólo sobresalen tres por su valor académico o comercial:

- El protocolo OSI (Open System Interconnection) desarrollado por la ISO.
- El protocolo de la IEEE que de hecho está más orientado al hardware que al software.
- El protocolo TCP/IP originalmente desarrollado por la secretaría de defensa de los Estados Unidos de América junto con algunas universidades importantes.

Protocolo TCP/IP.

Éste protocolo fue diseñado a finales de los 60's como el fundamento de la red ARPANET que conectaba las computadoras de oficinas gubernamentales y universitarias. Funciona bajo el concepto de cliente servidor, lo que significa que alguna computadora pide los servicios de otra computadora; la primera es el cliente y la segunda el servidor.

ARPANET evolucionó para lo que ahora se conoce como INTERNET y con ello también evolucionó el protocolo TCP/IP. Sin embargo la organización básica del protocolo sigue siendo la misma, se organiza en sólo tres niveles: el de red, transporte y aplicación.

El protocolo TCP/IP es una descripción formal de los formatos que deberán presentar los mensajes para poder ser intercambiados por equipos de computo; además definen las reglas que ellos deben seguir para lograrlo.

Los protocolos están presentes en todas la etapas necesarias para establecer una comunicación entre equipos de computo, desde aquellas de más bajo nivel (e.g. la transmisión de flujos de bits a un medio físico) hasta aquellas de más alto nivel (e.g. al compartir o transferir información desde una computadora a otra en la red).

Direcciones IP.

Para que en una red, dos computadoras puedan comunicarse entre si deben estar identificadas con precisión este identificador puede estar definido en niveles bajos (identificador físico) o en niveles altos (identificador lógico) dependiendo del protocolo utilizado. TCP/IP utiliza un identificador denominado dirección internet IP, cuya longitud es 32 bytes.

La dirección IP identifica tanto a la red a la que pertenece una computadora como a ella misma dentro de dicha red, se representa mediante cuatro octetos, escritos en forma decimal, separados por puntos.

Clases de Direcciones IP.

La comunidad Internet emplea el protocolo TCP/IP para la comunicación, cada máquina tiene una dirección IP única que consiste de un total de 32 bits, en los cuales viaja codificada la información del número de la red y el número del host. Esta dirección esta usualmente expresada como cuatro números decimales separados por puntos, donde cada número representa 8 bits de dirección, cada número por supuesto tiene un rango desde 0 a 255, cabe destacar que las máquinas conectadas a múltiples redes tienen diferentes direcciones IP en cada red.

Otro importante aspecto de las direcciones IP es el concepto de clases, en los inicios de desarrollo de Internet, cuando se hizo necesario el proceso de

enrutamiento, se tomo la dirección de agrupar ciertos rangos de direcciones en diferentes clases, las clases fueron creadas para hacer más fácil la asignación de direcciones IP, haciendo que el valor del primer octeto describa la clase y por ello el rango de direcciones que pertenece a dicha clase.

Existen tres tipos principales de clases de direccionamiento IP, denominadas A, B y C; adicionalmente existen los tipos D y E.

Las diferencias existentes entre las diversas clases son:

- Clase A puede tener 16 millones de hosts, pero solo puede tener un rango de 126 redes. Este tipo de clase resulta apropiada para empresas de gran envergadura.
- Las direcciones de clase B, fueron usadas con mucha frecuencia, pero en la actualidad es extremadamente difícil una de ellas debido a la rápida disminución del espacio de direccionamiento.
Una dirección de clase B puede tener aproximadamente 65 000 hosts y alrededor de 65 000 redes.
- Las direcciones de clase C son ahora las direcciones más frecuentemente asignadas, teniendo alrededor de 16 000 000 redes, desafortunadamente, cada red clase C puede contener solamente 254 hosts.
- Las direcciones clase D son usadas en aplicaciones de multicast.
- Las direcciones clase E están reservadas para usos futuros, pero actualmente se usan para la experimentación.

FIGURA 1.2 “Clases de Direcciones IP”.

		Bits de la dirección IP										
Clase	0	1	2	3	4	8	16	24	31			
A	0	Id. de red					Id. de nodo					
B	1	0	Id. de red					Id. de nodo				
C	1	1	0	Id. de red					Id. de nodo			
D	1	1	1	0	dirección multiemisión							
E	1	1	1	1	0	reservado para usos futuros						

FUENTE: Manual de Redes Ing. Germán Coque.

ELABORADO POR : Grupo de Tesis.

Tomando tal cual está definida una dirección IP podría surgir la duda de cómo identificar que parte de la dirección identifica a la red y que parte al nodo en dicha red. Esto se resuelve mediante la definición de clases de direcciones IP, una red con dirección de clase A queda precisamente definida con el primer octeto de la dirección, la clase B con los dos primeros y la C con los tres primeros octetos. Los octetos restantes definen los nodos en la red específica, según [Ing. Germán Coque, Manual TCP/IP].

1.2 APLICACIONES CLIENTE – SERVIDOR.

Una aplicación o un programa trabaja en modo cliente-servidor cuando el programa se ejecuta (procesa) en varios ordenadores que realizan cada uno diferentes funciones necesarias para el programa. En el modo más sencillo de cliente-servidor el ordenador "servidor" almacena y gestiona los datos, mientras que el ordenador "cliente" ejecuta el programa con los datos que le suministra el primero y el resultado lo visualiza en pantalla.

La tecnología denominada Cliente -Servidor es utilizada por todas las aplicaciones de Internet/Intranet:

- Un servidor es un ordenador remoto en algún lugar de la red que proporciona información según petición.
- Un cliente funciona en su ordenador local, se comunica con el servidor remoto, y pide a éste información.
- El servidor envía la información solicitada.

Un único servidor típicamente sirve a una multitud de clientes, ahorrando a cada uno de ellos el problema de tener la información instalada y almacenada localmente.

Los sistemas Cliente-Servidor pueden ser de muchos tipos, dependiendo de las aplicaciones que el servidor pone a disposición de los clientes.

Servidores: Computadores que proporcionan servicios a las estaciones de trabajo de la red tales como almacenamiento en discos, acceso a las impresoras, unidades para respaldo de archivos, acceso a otras redes o computadores centrales.

Servidores de Impresión: mediante el cual los usuarios comparten impresoras.

Servidores de Archivos: con el cual los clientes comparten discos duros

Servidores de Bases de Datos: donde existe una única base de datos.

Servidores de Lotus Notes: que permite el trabajo simultáneo de distintos clientes con los mismos datos, documentos o modelos.

Los *Servidores Web* también utilizan la tecnología Cliente- Servidor, aunque añaden aspectos nuevos y propios a la misma.

Estaciones de Trabajo: PC's conectadas a la red a través de las cuales se accede a los recursos compartidos en dicha red como discos, impresoras, módems, etc. Pueden carecer de la mayoría de los periféricos pero siempre tendrán un NIC, un monitor, un teclado y un CPU.

EL MODELO CLIENTE-SERVIDOR.

Un servidor suele ser un programa que está constantemente en ejecución en una máquina. De no estar constantemente activo, existe algún mecanismo para que se "despierte" o ponga en marcha cuando sea necesario. El servidor está especialmente especializado en realizar una cierta tarea: gestionar una impresora, administrar un disco compartido a través de la red, hacer público un directorio con fichero, etc.

Es decir, el término servidor es aplicado a cualquier programa que ofrece servicios que pueden ser obtenidos en la red. El servidor acepta la solicitud recibida por la red, ejecuta los servicios solicitados, y retorna el resultado al programa que lo ha solicitado. Para los servicios simples o sencillos, cada solicitud llega en un paquete IP simple y el servidor retorna la respuesta en otro paquete IP.

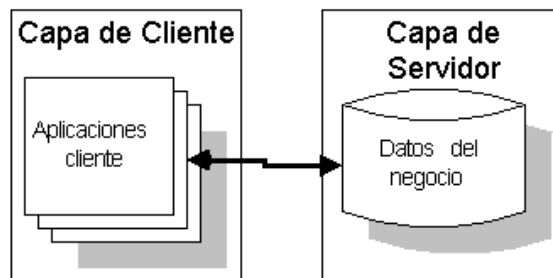
Un cliente suele ser un programa que se ejecuta bajo demanda de un usuario humano y que precisa del acceso a algún recurso localizado en una máquina diferente. Para conseguir ese acceso, lo que hace es ponerse en contacto, gracias a la red, con el servidor que gestiona ese recurso en la máquina remota.

MODELO CLIENTE/SERVIDOR CLÁSICO / DOS CAPAS.

En un esquema Cliente/Servidor clásico existen dos capas, el cliente y el servidor: éste está ubicado normalmente en otra máquina, y suele ser un gestor de base de datos, como DB2, SQL Server, Oracle, aunque también puede ser una base de datos más pequeña, como Paradox, dBase, etc., que se puede acceder directamente desde una aplicación cliente.

En los esquemas Cliente/Servidor tradicionales, de dos capas, suele ser el gestor de bases de datos el que proporciona la conectividad, así como capacidades tan fundamentales como el soporte de transacciones.

Se aplica a sistemas heredados donde es poco práctico separar el procesamiento de la aplicación y la administración de datos, además en datos intensivos (navegando y haciendo queries) con poco o ningún procesamiento de la aplicación.

FIGURA 1.3 “Modelo Cliente/Servidor dos capas”.

FUENTE: <http://www.uned.ac.cr/servicios/global.html>, 27/07/03.

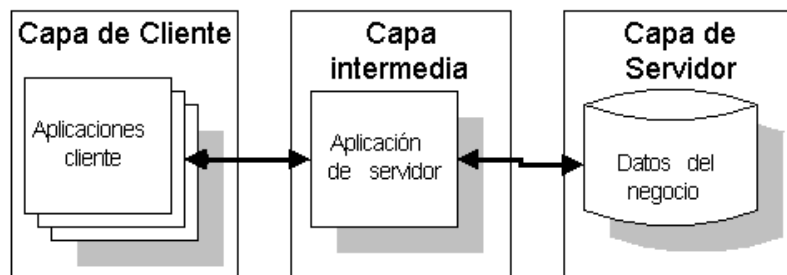
ELABORADO POR : Grupo de Tesis.

MODELO CLIENTE/SERVIDOR TRES CAPAS.

La introducción de una capa intermedia ayuda a centralizar la gestión de tareas en un único lugar, al ser necesario un modo de comunicar las aplicaciones cliente con la aplicación que lleva a cabo las labores de la capa intermedia, siendo ahora ésta la que se aprovecha de las capacidades de conectividad, el soporte de transacciones y las distintas capacidades que proporciona el gestor de base de datos.

Se utiliza en aplicaciones de gran escala con cientos o miles de clientes, donde los datos como la aplicación son volátiles además en aquellas aplicaciones donde los datos de múltiples fuentes son integrados.

FIGURA 1.4 “Modelo Cliente/Servidor tres capas”.



FUENTE: <http://www.uned.ac.cr/servicios/global.html>, 27/07/03.

ELABORADO POR : Grupo de Tesis.

WINDOWS 2000 SERVER.

Windows 2000 es un sistema operativo completamente innovador, Microsoft puso especial atención en los servicios de directorios proporcionados con el Active Directory, así como en la aplicación de su tecnología de Windows DNA en todo su esplendor.

También salta a la vista un profundo análisis de la interfaz del usuario, de modo que pudiera ser mejor comprendida.

Windows 2000 es un verdadero aliado en el desarrollo de aplicaciones distribuidas (con los Servicios de componentes e IIS 5.0), así como todo un cúmulo de tecnologías, como plataforma de usuario y como plataforma de desarrollo.

Windows 2000 Server incluye mejoras para los servicios de red, aplicaciones y Web. Suministra una mayor confiabilidad y escalabilidad, reduce los costos de computación mediante unos servicios de administración eficaces y flexibles, y proporciona una base óptima para ejecutar aplicaciones empresariales.

Windows 2000 Server ofrece los únicos sistemas operativos de servidor que integran servicios de emulación de terminales. Gracias a los Servicios de Terminal Server, los usuarios pueden tener acceso a los programas que se ejecutan en el servidor desde una gran variedad de dispositivos más antiguos.

Los servicios de Windows 2000 Server.

El sistema W2000 Server no se vendrá abajo con 90 servicios ejecutándose a la vez, dependiendo de lo potente que sea el servidor.

A esto hay que añadir que, por defecto, muchos servicios se encuentran desactivados o configurados para que se inicien de forma manual, por lo que tampoco afectan al rendimiento del sistema.

Se debe tener mucho cuidado con los servicios que desactiva o desinstala, ya que si desactiva o desinstala un servicio imprescindible, correrá el riesgo de inutilizar archivos, aplicaciones y hasta el sistema operativo.

Cuando se decide modificar la configuración de los servicios del sistema, es aconsejable que haga una copia de seguridad completa antes de realizar algún cambio de importancia.

SQL SERVER.

La estrategia de Microsoft es hacer que SQL Server sea la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones. Esto significa poner a disposición un modelo de programación rápido y sencillo para desarrolladores, eliminando la administración de base de datos para operaciones estándar, y suministrando herramientas sofisticadas para operaciones más complejas.

SQL Server 2000 admite un amplio intervalo de acceso de usuarios al mismo tiempo. Una instancia de SQL Server 2000 incluye los archivos que crean un conjunto de bases de datos y una copia del software DBMS. Las aplicaciones que se ejecutan en equipos diferentes utilizan un componente de comunicaciones de SQL Server 2000 para transmitir comandos a través de una red a la instancia de SQL Server 2000.

Cuando una aplicación se conecta a una instancia de SQL Server 2000, puede hacer referencia a cualquiera de las bases de datos de esa instancia a la que el usuario tenga acceso.

El componente de comunicación permite también la comunicación entre una instancia de SQL Server 2000 y una aplicación que se esté ejecutando en el mismo equipo. Puede ejecutar varias instancias de SQL Server 2000 en un único equipo.

SQL Server 2000 está diseñado para admitir el tráfico de los sitios Web de mayor tamaño o sistemas de procesamiento de datos empresariales. Las instancias de SQL Server 2000 que se ejecutan en servidores multiprocesador de gran tamaño pueden admitir conexiones de miles de usuarios al mismo tiempo.

Los datos de las tablas de SQL Server se pueden dividir entre varios servidores, de manera que varios equipos multiprocesador pueden cooperar para satisfacer los requisitos de procesamiento de bases de datos de sistemas extremadamente grandes. Estos grupos de servidores de base de datos se denominan federaciones.

Aunque SQL Server 2000 está diseñado para funcionar como motor de almacenamiento de datos para miles de usuarios que se conectan a través de una red simultáneamente, puede funcionar también como base de datos independiente directamente en el mismo equipo de una aplicación.

Las características de escalabilidad y facilidad de uso de SQL Server 2000 le permiten trabajar eficazmente en un único equipo sin consumir demasiados

recursos y sin que sean necesarias tareas administrativas por parte del usuario independiente.

Las mismas características permiten a SQL Server 2000 adquirir de forma dinámica los recursos necesarios para admitir miles de usuarios, al tiempo que minimizan la administración y la optimización de bases de datos.

El motor de base de datos relacional de SQL Server 2000 dispone de características para evitar los problemas lógicos que tienen lugar si un usuario intenta leer o modificar datos que están utilizando otros usuarios.

El motor de la base de datos es un servidor robusto que puede administrar bases de datos de tamaño de varios terabytes a las que tienen acceso miles de usuarios.

1.3 SEGURIDADES EN LAS BASES DE DATOS.

El Administrador de la base de datos (DBMS)

Data Base Management System). Son las siglas en inglés para los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD). Sistema de administración de bases de datos. Software que controla la organización, almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de los datos en una base de datos. Acepta solicitudes de la aplicación y ordena al sistema operativo transferir los datos apropiados.

Los DBMS pueden trabajar con lenguajes de programación tradicionales (COBOL, C, etc.) o pueden incluir su propio lenguaje de programación. Por ejemplo, dBASE y Paradox son programas de base de datos con un DBMS, un lenguaje completo de programación y un lenguaje de cuarta generación, haciendo de ellos sistemas completos de desarrollo de aplicaciones. El DBMS es el software que maneja todos los accesos a la base de datos.

Conceptualmente lo que sucede es lo siguiente:

Un usuario emite una petición de acceso, usando algún sublenguaje particular de datos (p.ej. SQL).

- El DBMS intercepta la petición y la analiza.
- El DBMS inspecciona el esquema externo para ese usuario, el correspondiente mapeo externo/conceptual, el esquema conceptual, el mapeo conceptual/interno y la definición de la estructura de almacenamiento.
- El DBMS ejecuta las operaciones necesarias en la base de datos almacenada.

Funciones del DBMS:

Definición de datos.

El DBMS debe ser capaz de aceptar definiciones de datos (esquemas externos, esquemas conceptuales, esquemas internos, y los mapeos asociados)

en forma fuente y convertirlos en la forma objeto apropiada. Es decir debe incluir "language processors" para cada lenguaje de definición de datos (DDLs).

Manipulación de datos.

El DBMS debe manejar las peticiones del usuario para recuperar, actualizar, o borrar datos existentes en la base de datos, o para agregar nuevos datos a la base de datos. Es decir, el DBMS debe incluir un lenguaje de manipulación de datos (DML).

- Seguridad e integridad de datos.
- Recuperación de datos.
- Diccionario de datos.

Esto puede considerarse como la base de datos del sistema, mas que del usuario. El diccionario contiene datos sobre los datos (metadatos). En particular, todos los esquemas fuentes y objetos estarán almacenados en el diccionario.

Desempeño (performance)

Puede decirse en síntesis que la función global del DBMS es proporcionar la "interfaz de usuario" al sistema de base de datos.

La característica principal según la cual los DBMS se clasifican es la representación lógica de los datos que muestran a sus usuarios.

1.4 ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

"Un sistema de información es una disposición de componentes integrados entre si cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de información de una organización.", según [Jeffrey L Whitten, **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**].

"Un sistema de información es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa." , según [Jeffrey L Whitten, **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**].

El propósito primordial de un sistema de información es recoger, procesar e intercambiar información entre los trabajadores de la empresa. Los sistemas de información han sido diseñados para apoyar todas las operaciones de los sistemas de empresa.

Así existen dos tipos de sistemas de información: personales y multiusuarios.

Los sistemas de información personales han sido diseñados para satisfacer las necesidades de información personal de un solo usuario, el objetivo es multiplicar la productividad individual.

Los sistemas de información multiusuario son aquellos que han sido diseñados para satisfacer las necesidades de información de grupos de trabajo u organizaciones completas.

CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS.

El método a utilizarse para el desarrollo del software el Ciclo de Vida Moderno, en éste se puede distinguir cinco funciones de alto nivel.

Planificación de Sistemas.

El propósito de la planificación es identificar y establecer las prioridades sobre las aplicaciones de los sistemas de información, cuyo desarrollo reporte máximos beneficios para la empresa.

Sus entradas son las misiones de la empresa y cualquier tipo de detalle o limitación de los sistemas existentes, sus salidas clave o productos son los planes de sistemas de empresa y de información y los proyectos planificados de desarrollo de aplicaciones. Por lo que los proyectos planificados giran hacia las fases restantes.

Análisis de Sistemas.

El propósito de esta función es analizar el problema o la situación de la empresa de que se trate, y entonces definir las necesidades de la empresa con respecto a la creación o perfeccionamiento del sistema de información.

El suceso que activa el análisis es el proyecto planificado de desarrollo de aplicaciones (procedente de la fase de planificación de sistemas). Las necesidades de la empresa no implican una solución de tipo informático.

El producto clave obtenido es una relación de las necesidades de la empresa que explica lo que precisan los usuarios, aunque no se proyecta como diseñar o implementar dichas necesidades.

Diseño de Sistemas.

Su propósito es diseñar una solución técnica, de tipo informático, que satisfaga las necesidades de la empresa según han sido especificadas durante el análisis de sistemas.

El suceso que lo activa es la relación de necesidades de la empresa, así como también las opiniones y recomendaciones relacionadas con el diseño expuestas por el usuario de sistemas, el producto resultante principal es una relación técnica de diseño, el mismo que establece como conseguirá el sistema de información satisfacer las necesidades de la empresa.

Implantación de Sistemas.

Su propósito es construir y/o ensamblar los componentes técnicos y poner en funcionamiento el sistema de información nuevo o mejorado.

Su producto resultante clave es un sistema de información en producción. El término producción se utiliza para describir un sistema que ha sido puesto en funcionamiento cotidiano.

Soporte de Sistemas.

El propósito del soporte de sistemas es sostener y mantener el sistema durante el resto de su vida útil. También se activan diversas actividades de soporte a partir de los problemas de uso del sistema.

Llegará un momento en que el sistema en producción será demasiado caro de mantener, o dejará de suministrar el apoyo necesario para la empresa, entonces el ciclo de vida deberá cerrarse para volver a las fases de planificación o análisis de sistemas, según [Jeffrey L Whitten, **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**].