



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

“REDES DE COMPUTADORAS SERVICIOS DE INTERNET PARA DISPOSITIVOS MOVILES. CORREO ELECTRONICO”

288656

TRABAJO DE SEMINARIO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN INFORMATICA PRESENTA: GABRIELA ROLDAN RAMIREZ

ASESOR: ING. JESUS MOISES HERNANDEZ DUARTE



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

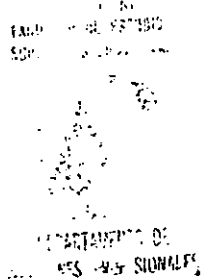
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE
ESTUDIOS



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Redes de Computadoras. Servicios de Internet
para dispositivos móviles. Correo electrónico

que presenta la pasante: Gabriela Roldán Ramírez
con número de cuenta: 9203560-1 para obtener el título de :
Licenciada en Informática

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 27 de Octubre de 2000.

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>I</u>	<u>Ing. Jesús Moisés Hernández Duarte</u>	
<u>II</u>	<u>Ing. Carlos Vázquez Cruz</u>	
<u>IV</u>	<u>MCC. Araceli Nivón Zaghi</u>	

INTRODUCCIÓN

Desde el surgimiento de las computadoras muchas de las tareas que antes se tenían que hacer manualmente, ya no son así, pues gracias a estas poderosas herramientas, la carga de trabajo se redujo por la capacidad con que cuentan para realizar diversos procesos que se les encomiendan. Es por eso que muchas empresas las utilizan para llevar a cabo sus operaciones.

Además si todas las computadoras de la empresa se conectan unas con otras, es posible intercambiar y compartir información, no solo entre los miembros de la misma empresa, sino también con clientes y/o proveedores, sin tener que ir hasta sus oficinas para poder hablar con ellos o cuando se tenga la necesidad de mandarles o que ellos envíen datos; a la conexión entre estas máquinas se le conoce como red de computadoras.

Actualmente una de las innovaciones que está tomando forma en la tecnología de redes, es la comunicación inalámbrica, que puede ser transmitida vía microondas, ondas de radio, infrarrojos, satélites o radiofrecuencia. Lo que implica que las personas no necesariamente deben estar conectadas por medio de cables, sino que desde cualquier lugar en donde se encuentren, con un solo dispositivo móvil tienen acceso a la información, razón por la que esta tecnología está teniendo mucho auge.

A través de las redes, podemos conectarnos a Internet que es considerada la supercarretera de la información, aunque en sus inicios fue para usos exclusivos de investigación y académicos en la actualidad proporciona diversos servicios a todo público, por lo que ha llegado a ser una de las herramientas más utilizadas hasta el momento no sólo en las empresas, sino también en la escuela y en el hogar.

Los principales servicios con los que cuenta Internet son: Telnet que nos sirve para realizar una conexión remota con otra computadora, no importando el lugar en donde se encuentre. FTP(Protocolo de Transferencia de Archivos) que es otro servicio que

se encarga como su nombre lo indica, de transferir archivos de una máquina a otra. También podemos platicar con gente ya sea que se encuentre en el mismo edificio o al otro lado del mundo, lo que se conoce como "Chat". Cualquier cosa que queramos saber es muy fácil encontrarla por medio de Internet como información acerca del último Best-Seller, noticias sobre el mundo, moda, recetas de cocina, un sin fin de cosas que con sólo oprimir botones tenemos acceso, con un costo no muy alto. El comercio electrónico es otro servicio en el que se pueden comprar artículos como ropa, discos compactos, perfumes, comidas, zapatos etc. Y hasta se puede encontrar pareja por este medio.

Otro de los servicios de Internet es el correo electrónico, el servicio de Internet más utilizado, ya que con el simple hecho de oprimir botones o ejecutar comandos(según sea el caso), un mensaje puede ser enviado a diferentes personas ubicadas en distintas lugares, no sólo en una entidad, sino en un país e incluso en cualquier lugar del mundo, además de que se pueden enviar archivos pequeños con información, imágenes y vídeo.

El Internet es una forma de comunicación universal que captura la atención de miles de personas diariamente. Gracias a la variedad de formas de conectarse posibles deben surgir nuevas tecnologías que se adapten a los dispositivos en el mercado, dándoles nuevas opciones de conexión. Es por eso que ya existe la tecnología inalámbrica orientada a los servicios que proporciona Internet.

Han salido a la venta nuevos dispositivos móviles con los que se puede tener acceso a algunos servicios de Internet, como el comercio electrónico, consulta de información y el correo electrónico.

Este tema es nuevo y existe poca información o información dispersa por lo que el objetivo de este trabajo es conocer como se realiza este tipo de conexión para tener acceso a los diferentes servicios de Internet por medio de los dispositivos inalámbricos, en particular del correo electrónico. Para las generaciones futuras les

puede ser de gran utilidad porque se recopilará la mayor cantidad de información posible para que se tenga un trabajo completo pero específico, ya que con este trabajo tendrá una idea más concreta del proceso de comunicación inalámbrica.

Una explicación breve sobre los servicios que se ofrecen a través de Internet y un estudio más detallado sobre el funcionamiento del correo electrónico y sus características se estudiarán en el primer capítulo, para conocer más de acerca el tan mencionado y por muchos utilizado correo electrónico.

La comunicación inalámbrica como ya se mencionó anteriormente, se puede realizar mediante varias tecnologías, es importante también conocer los medios necesarios para poder realizar la comunicación entre las computadoras y los dispositivos móviles, como los teléfonos celulares, dispositivos portátiles (palms), por lo que es tema a tratar en el segundo capítulo.

La forma de hacer la conexión con dispositivos inalámbricos para acceder al correo electrónico desde cualquier lugar en donde nos encontremos ubicados, los dispositivos necesarios para realizar la conexión, los servidores, la forma de acceso y la manera de guardar los mensajes, son el tema principal del tercer capítulo.

Al final de los capítulos se incluye un glosario donde se pueden consultar algunos conceptos empleados en este trabajo y que no se detallan a fondo en el desarrollo del mismo.

OBJETIVO GENERAL

Explicar las características y dispositivos necesarios para recibir y enviar correo electrónico en los dispositivos móviles.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar a conocer los servicios de Internet disponibles para dispositivos móviles.
- Describir el funcionamiento del correo electrónico desde los dispositivos móviles.
- Conocer las tendencias futuras para el correo electrónico en los dispositivos móviles.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN A LOS

SERVICIOS DE

INTERNET

Existen diversos servicios que proporciona la red Internet, todos de gran utilidad para los usuarios. Una breve explicación de cada uno de los servicios y su funcionamiento son temas a tratar en el presente capítulo. La historia del correo electrónico que es otro servicio proporcionado por Internet y el servicio sobre el cual se basa este trabajo, sus características y el funcionamiento del mismo también serán estudiados.

1.1 HISTORIA DE INTERNET

La red Internet tiene sus raíces en un experimento de comunicaciones del departamento de la Defensa de los Estados Unidos llamada ARPAnet al inicio de los años setentas. Esta fue una colección de computadoras que interconectaban muchos servidores¹ de terminales².

La preocupación era que una guerra nuclear pudiera cortar totalmente las comunicaciones, así que las vías para conectar redes tenían que ser flexibles. Se hicieron estándares para la creación de direcciones y para los protocolos³ de comunicaciones. Esta idea incluye enviar mensajes empaquetados en una especie de envoltura. El mensaje es puesto en un paquete IP(Internet Protocol) y es enviado por la computadora fuente. La computadora fuente es responsable de asegurarse que el mensaje llegue a su destino. La red no tiene esta responsabilidad. Si alguna ruta no está disponible, se puede seleccionar otra.

El crecimiento tan acelerado de la red sobrepasó rápidamente todos los pronósticos, convirtiéndose a la fecha en la red de redes. Desde 1993 Internet deja de ser la red de instituciones gubernamentales y universidades para convertirse en la red pública más grande del mundo. Han proliferado los servicios de conexión como Prodigy, CompuServe y America Online.

^{1,2,3} Ver el glosario anexo al final

1.2 ¿ QUE ES INTERNET ?

La red Internet es el resultado de comunicar miles de redes de computadoras entre sí. Permite conectar diferentes tipos de redes, que pueden ser de área local o de área extensa, utilizando protocolos como TCP/IP⁴, que identifica los datos aunque procedan de diferentes tipos de equipos(PC's, Machintosh) y utilicen sistemas operativos anteriormente incompatibles como UNIX, MS-DOS, OS/2, Windows, NetWare pero lo más importante es que en Internet se comparte e intercambia información.

Usando una computadora en el hogar, en la escuela o en el trabajo, es posible acceder a cientos de miles de computadoras alrededor de todo el mundo. Con el programa adecuado se pueden transferir archivos, conectarse en forma remota a una computadora que se encuentra a miles de kilómetros de distancia, buscar información, comprar artículos y usar el correo electrónico para mandar y recibir mensajes.

1.3 SERVICIOS DE INTERNET

Existen diversos servicios que son proporcionados por la red de Internet, los cuales se mencionaran sus principales características.

1.3.1 TELNET

Telnet es el protocolo de sesión de trabajo remota de Internet. Permite estar frente al teclado de una computadora y establecer una sesión en una computadora remota en la red. La sesión puede establecerse desde una computadora en la misma oficina, en la misma universidad o al otro lado del mundo. Cuando se realiza la conexión, es

⁴ Ver glosario anexo al final

como si el teclado de la computadora local estuviese conectado a una computadora remota. Podrá tener acceso a todos los servicios que esa computadora provee. Puede realizar una sesión interactiva normal (conectándose y tecleando comandos) o tal vez tener acceso a muchos servicios especiales, como buscar en algún catálogo de biblioteca, saber qué está pasando en alguna parte del mundo, tener acceso al texto del periódico X y aprovechar muchos de los servicios disponibles en los diferentes equipos de la red.

1.3.2 FTP

Este comando recibe el nombre de FTP debido al protocolo de aplicación que usa: el "Protocolo de Transferencia de Archivos" (FTP: File Transfer Protocol). Como su nombre lo indica, la función del protocolo es mover archivos de una computadora a otra. No importa en donde se localicen estas dos computadoras, cómo estén conectadas o si tienen o no el mismo sistema operativo. Dado que ambas computadoras "hablan" el protocolo FTP y tiene acceso a Internet, es posible utilizar el comando FTP para transferir archivos. Algunas de las características de su uso cambian con cada sistema operativo, pero la estructura básica de comandos es la misma en cualquier computadora.

Al igual que Telnet, FTP ha provocado la proliferación de una vasta gama de bases de datos y servicios. De hecho, se puede además encontrar cualquier cosa, desde opiniones legales y recetas, hasta software gratuito en una gran cantidad de bases de datos en línea disponibles, o depósitos, a los que usted puede tener acceso mediante FTP.

FTP es un programa complejo porque tiene muchas formas diferentes de manejar archivos o estructuras de archivos. Las diversas formas de guardar archivos (en binario o ASCII, comprimidos o sin comprimir, etc.) introducen algunas

complicaciones y se requiere de conocimientos adicionales para hacer las cosas correctamente.

1.3.3 GOPHER

Gopher es una herramienta que permite consultar información de diversas fuentes a través de menús. Esta información se encuentra organizada en forma jerárquica, y es accesible en las computadoras remotas que cuenten con un servidor Gopher.

Si se quiere utilizar uno de los recursos presentados por Gopher, el mismo programa ayuda a tener acceso a él. Esto es como si se revisará el catálogo de la biblioteca lejana e inmediatamente le fuera enviado el material que requiere. En realidad no importa dónde se ubique la biblioteca, siempre y cuando forme parte del sistema Gopher.

La gran ventaja que ofrece Gopher no es tanto que ahorre la búsqueda de domicilios o nombres de recursos, o que no se tenga necesidad de utilizar varios comandos para obtener lo que se desea. La ventaja real consiste en que permite curiosear a través de los recursos de Internet, sin importar su tipo, tal como si se hojeara el catálogo de la biblioteca local que contiene libros, imágenes y registros sonoros, todo agrupado en un solo volumen.

Gopher sólo permite visualizar texto tipo ASCII⁵ por lo que sus consultas son prácticamente instantáneas, sin embargo otro tipo de formatos pueden ser visualizados mediante otros programas que tienen ese propósito (visualizadores), y que son definidos dentro de la configuración Gopher.

⁵ Ver glosario anexo

1.3.4 ARCHIE

El servicio Archie se utiliza principalmente para localizar archivos por nombre. Hace un ligero intento para permitir búsquedas por tema, pero esta facilidad es limitada y no está actualizada. Sin embargo, Archie en realidad tiene un propósito más general de lo que implica esta descripción. Las personas que mantienen servidores FTP tratan de nombrar las cosas en forma lógica. Frecuentemente, para ayudar a la organización, utilizan la estructura de un sistema de archivos: aquellos archivos relacionados entre sí son colocados en el mismo directorio, el cual probablemente tiene un nombre orientador. En estos casos, Archie no le dice exactamente lo que usted quiere saber, pero si le da una idea de dónde buscar.

1.3.5 VERONICA

Verónica es un programa complementario al Gopher. Su función es realizar búsquedas en la mayoría de los servidores Gopher, e incluso un servidor de información como World Wide Web, Usenet o Telnet, para encontrar archivos que contengan en el título la palabra, frase o tema que usted esté interesado en leer o transferir a su computadora. Esto facilita aún más las cosas en el gopherespacio, ya de por sí sencillas por naturaleza.

Al realizar una búsqueda con Verónica, se obtiene una lista o menú de opciones de gopher, donde cada uno de ellos es un apuntador o liga hacia el servidor o base de datos correspondiente. Las búsquedas pueden incluir los caracteres globales o comodines (*) y (?), y operadores lógicos booleanos como AND, OR o NOT

1.3.6 WORLD WIDE WEB (WWW)

La World Wide Web es una armazón arquitectónico para acceder a documentos vinculados distribuidos en miles de computadoras de toda la Internet; en cinco años, pasó de ser una manera de distribuir datos sobre física de alta energía a la aplicación que millones de personas piensan que es la "Internet". Su enorme popularidad se deriva del hecho de que tiene una interfaz gráfica atractiva que es fácil de usar por los principiantes y proporcionan un enorme cúmulo de información sobre casi cualquier tema concebible, desde aborígenes hasta zoología.

La Web consiste en un enorme conjunto a nivel mundial de documentos, generalmente llamados páginas. Cada página puede contener vínculos(apuntadores) con otras páginas relacionadas en cualquier lugar del mundo. Los usuarios pueden seguir un vínculo (haciendo clic en él), lo que los lleva a la página apuntada. Este proceso puede repetirse indefinidamente, posiblemente atravesando cientos de páginas vinculadas al hacerlo.

Las páginas se ven mediante un programa llamado visor(browser) Mosaic, Netscape, Internet Explorer entre otros son de los visores más populares. El visor obtiene la página solicitada, interpreta el texto, y los comandos de formato que contienen, y exhibe la página adecuadamente formateada en la pantalla. Las cadenas de texto que son vínculos a otras páginas, llamadas hipervínculos, se resaltan, ya sea mediante subrayado, presentación en un color especial, o ambas cosas. Para seguir un vínculo, el usuario coloca el cursor en el área resaltada (usando el ratón o las teclas de flechas) y la selecciona (haciendo clic con un botón de ratón o pulsando ENTER).

Además de tener texto normal (no subrayado) e hipertexto(subrayado), las páginas de la Web también pueden contener iconos, dibujos de líneas, mapas y fotografías. Cada uno de estos puede vincularse(opcionalmente) con otra página. Hacer clic en

uno de estos elementos causa que el visor traiga la página vinculada y la exhiba, igual que ocurre con el texto.

1.3.7 CORREO ELECTRÓNICO

El correo electrónico es el servicio de Internet más utilizado. Es la manera más fácil de cumplir uno de los objetivos de toda persona que se conecta a la red Internet; comunicarse con otras personas.

1.3.7.1 Historia del correo electrónico

Generalmente las redes de área local, desde sus inicios, proporcionaron el servicio de correo electrónico, donde todos los usuarios compartían los recursos del disco duro asignado a la red para utilizarlo como una oficina postal. Estos servicios se proporcionan mediante un sistema de correo electrónico, todo controlado por el administrador de la red, o por uno de los usuarios, al cual se le asignaba esta tarea. El administrador al hacer la instalación del servicio de correo, crea el sistema de directorios y da mantenimiento a los archivos y listas de correos, así como verifica la seguridad del sistema.

El correo electrónico ha hecho dar un viraje de 180° a las telecomunicaciones, ya que los servicios analógicos antecesores como telefonía, correo postal y otros, han sido superados con las nuevas técnicas digitales de correo electrónico, que proporciona servicios de comunicación instantánea, con posibilidades de transferencia de texto, gráficos, sonidos y video.

A medida que pasaron los años la información fue ganando mayor importancia en la vida empresarial y en los 60 las grandes compañías comenzaron a instalar grandes

computadoras y a conectar terminales tontas⁶ a ellas; teniendo así acceso a su información y a sus otros recursos, memoria, procesador, dispositivos de E/S, etc.

1.3.7.2 Definición del correo electrónico

Una función muy importante del correo electrónico es la habilidad para enviar mensajes en forma simultánea a diferentes usuarios, con copia para otros más, o envío de boletines para todos los usuarios de correo electrónico y otros usos futuros de comunicación digital utilizando la supercarretera o autopista de la información.

Pareciera que sólo sirve como una manera rápida de enviar cartas o algo equivalente. Para saber cuándo es útil el correo electrónico, sólo hay que pensar como difiere de otros medios de comunicación. De alguna forma el correo electrónico es muy similar al teléfono; desde otros puntos de vista, es similar al correo tradicional.

El tiempo que tarda el correo electrónico en entregar mensajes va de segundos a un día, y como seguramente sabe, el correo tradicional puede ser entregado de un día para otro en el mejor de los casos, pero comúnmente se toma días. En muchos aspectos, el correo electrónico es similar al correo postal. Al igual que este se utiliza para enviar cartas u otra información a gente conocida. Sin embargo, el correo electrónico en lugar de ser repartido a domicilio por un servicio postal (o sea: cartero), se envía a través de una red de computadoras a la computadora que utiliza la persona a quien va dirigido.

⁶ Dispositivo que consiste en un monitor y un teclado y que no tiene capacidad de proceso interno.

1.3.7.3 Funcionamiento del correo electrónico

El correo electrónico, puede trabajar en varios sistemas, usando varios equipos y basado en diferentes filosofías. Dentro del funcionamiento del correo electrónico, existen cosas que se pueden ver y cosas que no se pueden ver.

Es evidente la posibilidad de hacer que los usuarios mismos pudieran dar información a otros usuarios, y hacer así la interacción más dinámica y eficiente, sin la necesidad de que tuvieran que estar físicamente juntos, así surgió la implementación de un servidor de correo electrónico.

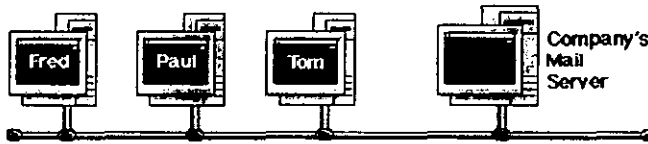


Fig. 1.0 Funcionamiento del correo electrónico a través de un servidor

Luego se vislumbró la posibilidad de hacer que un usuario pudiera acceder a este mismo servicio en forma remota es decir sin estar conectado a la red, en realidad conectado por medio de una línea telefónica y un módem

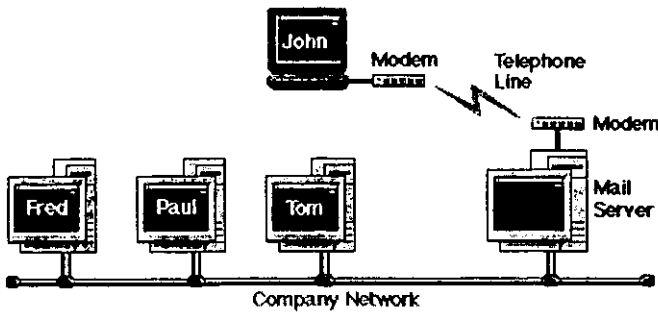


Fig. 1.1 Funcionamiento del correo electrónico a través de un módem

El proceso de envío de un mensaje de correo, consiste originalmente en un usuario escribiendo el mensaje en un programa de aplicación llamado cliente de correo, en contraposición con el servidor de correo, que consistía de un editor de texto, posiblemente un corrector ortográfico, una base de datos de la forma de una libreta de direcciones, un administrador de archivos (los mensajes recibidos o no enviados) y un módulo de comunicaciones para poder transferirlos.

El mensaje queda almacenado en el servidor de correo hasta que el usuario destinatario usando su cliente de correo se conectara con él y solicitara los mensajes que le tuviera reservados, el proceso inverso de envío de mensajes es muy parecido cuando el usuario terminara de escribir su mensaje, especificando la dirección de el destinatario, se conectaba con el servidor a fin de depositar el archivo hasta que el destinatario lo solicite.

1.3.7.4 SMTP Protocolo simple de transferencia de correo

En el Internet, el correo electrónico se entrega al hacer que la computadora de origen establezca una conexión TCP con el puerto 25 de la computadora de destino. Escuchando en este puerto está un demonio(*daemon*) de correo electrónico que habla con el SMTP. Este *daemon* acepta conexiones de entrada y copia mensajes de ellas a los buzones adecuados. Si no puede entregarse un mensaje, se devuelve al transmisor un informe de error que contiene la primera parte del mensaje que no pudo entregarse.

El SMTP es un protocolo ASCII sencillo. Tras establecer la conexión TCP con el puerto 25, la computadora transmisora, operando como cliente, espera que la computadora receptora, operando como servidor hable primero. El servidor comienza a enviar una línea de texto que proporciona su identidad e indica si está preparado o no para recibir correo. Si no lo está, el cliente libera la conexión y lo intenta después.

Si el servidor está dispuesto a aceptar correo electrónico, el cliente anuncia de quien viene el mensaje, y a quién está dirigido. Si existe tal destinatario en el destino, el servidor da al cliente permiso para enviar el mensaje. Entonces el cliente envía el mensaje y el servidor acusa de recibo. Por lo general no se requieren sumas de comprobación porque el TCP proporciona una corriente de bits confiable. Si hay más correo electrónico se envía ahora. Una vez que todo el correo electrónico ha sido intercambiado en ambas direcciones, se libera la conexión.

1.3.7.5 Elementos de un mensaje

Un mensaje de correo electrónico consta de dos partes. La primera se denomina *encabezado*, la que contiene el mensaje en sí, recibe el nombre de *cuerpo* del mensaje.

El encabezado posee información sobre el remitente, los destinatarios, la fecha de envío, el tema del mensaje, etc.

Las líneas más importantes del encabezado son:

- **From:** Es la dirección del remitente. Solo puede haber una línea de este tipo en el encabezado.
- **To:** El o los destinatarios de este mensaje. Esta línea puede especificar más de una dirección de destino.
- **Cc:** Copia a destinatarios. Esta equivale a la copia en papel carbón en el caso del correo normal. Se manda a los destinatarios indicados una copia de la carta.
- **Bcc:** Esta sería una copia oculta. Se mandará una copia a la dirección aquí indicada sin que los otros destinatarios tengan conocimiento de ello.
- **Subject:** Tema del mensaje. El texto es libre, pero es conveniente elegir uno que sea breve y que describa el contenido del mensaje. Se debe tener cuidado con los signos de puntuación, deben de ser los apropiados, pues Llamadas telefónicas gratuitas?, no es lo mismo que Llamadas telefónicas gratuitas!
- **Date:** Indica la fecha y hora en que el mensaje fue enviado.
- **Message-Id:** Es un identificador de cada mensaje, este es único y lo inserta la computadora que lo envía.
- **Received:** Es la información que se utiliza para comprobar los problemas

que hayan aparecido en el reparto de un mensaje. Se muestran las direcciones de las computadoras, junto con la fecha y hora en que el mensaje paso por ellas en dirección a su destino.

- **Resent-From:** Dirección de la persona o programa desde el cual llega mensaje. El hecho de decir reenviado notifica que el mensaje le ha llegado a la persona que se indica en este campo y ella a su vez manda una copia.
- **Reply-To:** Obviamente, la dirección a la que debes contestar. No tiene que ser la misma desde donde se ha enviado la carta.
- **Forward:** Envía un mensaje que haya llegado a un destinatario a otra u otras direcciones, es cómo cuando se envía un correo normal, pero este correo fue enviado antes por alguien a una dirección específica, y con Forward, se distribuye más ampliamente.
- **Attachment:** Es para enviar un archivo, puede ser cualquier tipo de archivo.

1.3.7.6 Sintaxis de una Dirección de Correo Electrónico

Un ejemplo de los tres formatos posibles con que puede aparecer la dirección de alguien que te envía un mensaje, es:

From: Santiago Cabrero Gomez <santiago@correo.dgsca.unam.mx>

From: santiago@correo.dgsca.unam.mx

From: santiago@correo.dgsca.unam.mx (Santiago Cabrero Gómez)

Aunque la cadena de caracteres "Santiago Cabrero" especifica el nombre del remitente, esta no forma parte de la dirección utilizada por el sistema que se

encarga de distribuir los mensajes. El sistema tratará por igual estos tres hipotéticos mensajes, ya que solo mira la cadena "santiago@correo.dgsca.unam.mx". Esta es la llamada *dirección de correo*, y corresponde al buzón (electrónico) en el que se deposita el correo destinado a esa dirección.

Echemos un vistazo al carácter @ que hay en la dirección de correo:

santiago @ correo.dgsca.servidor.unam.mx

La parte de la izquierda del carácter @ se llama *buzón local*; mientras que la parte que figura a la derecha, el dominio. Si no se especifica ni el carácter @ ni el dominio, por ejemplo:

From: santiago

eso corresponde a una dirección local desde la que se envía el mensaje. En este caso, este deberá ser "correo.dgsca.unam.mx" para que el mensaje llegue.

El formato aquí descrito es el correspondiente al formato de direcciones de correo para la Internet. La Internet se ha convertido en tan popular y tiene tantos usuarios que su formato de dirección ha pasado a ser casi el estándar.

1.3.7.7 Características de un buzón

Un buzón puede pertenecer a un usuario o a un grupo de usuarios, o puede ser el lugar donde acumular el correo de alguien con una función específica.

No hay ninguna convención estándar sobre cómo es o debe ser el nombre que tenga un buzón de correo para un usuario en particular. Normalmente este suele ser el

identificador con el que el usuario accede a la computadora que le gestiona el correo; y suele estar formado por las siglas de su nombre, o alguna combinación de las letras que identifican su apellido y nombre. Sin embargo, existe una especie de acuerdo estándar sobre el nombre de un buzón cuando se le va a destinar a algún tipo de servicio especial: postmaster. Todo lugar dentro de la red se supone que posee un buzón para resolver los problemas o dudas que puedan surgir en cuanto al sistema de correo. Ejemplo:

postmaster@correo.dgsca.unam.mx

o también, en nuestro servidor de correo en micros:

jefecorreo@correo.dgsca.unam.mx

1.3.7.8 Dominios de una dirección de correo electrónico

La parte de la derecha del símbolo @ es lo que se llama dominio y denota a menudo una computadora en particular, que normalmente pertenece a alguna organización. Para saber cual, se divide esa cadena situada a la derecha del símbolo @ en subdominios, separados todos ellos entre sí por puntos.

Aquel que está situado más a la derecha se llama dominio de más alto nivel, y en la mayor parte del mundo este dominio corresponde o:

- a un país, como por ejemplo MX en el caso de México.
- a una red, como por ejemplo DGSCA.
- o al tipo de institución, por ejemplo EDU para centros EDUCATIVOS, MIL para instalaciones militares, etc., lo que significa generalmente que la institución está ubicada en Estados Unidos o en Canadá.

La sintaxis de una dirección de correo electrónico es en general:

buzon@subdominio. subdominio2.subdominio1.dominio-de-mas-alto-nivel

Veamos algunos ejemplos:

santiago@correo.dgsca.unam.mx , se interpretaría como:

Nombre del Buzón:	santiago
Subdominio3:	correo
Subdominio2:	dgsca
Subdominio1:	unam
Dominio-de-mas-alto-nivel:	mx

En este caso, esa dirección describe el buzón de correo de un usuario cuyo identificador es 'santiago', dicho buzón se encuentra ubicado en una máquina llamada 'correo', la cual pertenece al 'Dirección General de Servicios de Cómputo Académico'. Institución que a su vez se encuentra dentro de la 'Universidad Nacional Autónoma de México' la cual se haya dentro del dominio-de-mas-alto-nivel que en este caso es el de México, 'mx'

Para enviar mensajes utilizando la facilidad del correo electrónico en una red o sistema, se deberá incluir únicamente el nombre del usuario porque la oficina de correos ya conoce la dirección o subdirectorío de cada uno de ellos. El envío del mensaje debe hacerse, claro está, desde una computadora de la red, sin salir a Internet. Algunos sistemas tienen incluso un servicio de correo electrónico para los usuarios locales.

Para enviar correo electrónico en Internet a usuarios de su propio nodo o red a otras redes conectadas a la gran red o a computadoras ubicadas incluso al otro lado del mundo, deberá incluir un directorio completo.

1.3.7.9 Sistemas gráficos de correo electrónico

Desde el principio del desarrollo del correo electrónico, se construyeron programas que trataban de facilitar las tareas de envío, recepción y manejo de correo en las redes. Los primeros programas de correo electrónico eran propiamente agentes o auxiliares de los comandos mail de UNIX, pero el incontenible avance hacia las interfaces gráficas también alcanzó a Internet, y ahora, la mayoría de nodos y redes conectados a la red de redes, proporcionan al menos una página gráfica con servicios de información.

Los desarrolladores de software de utilidades para Internet no se quedan atrás en cuanto a realizar programas y paquetes que proporcionen uno o varios de los servicios "clásicos" para la gran red en modo gráfico. Algunos de los más conocidos son; Netscape, que aunque no es un programa de correo electrónico, si permite enviar mensajes a través de la red incluyendo archivos de texto; Microsoft Network, programa TCP/IP de Windows 95 que incluye herramientas para enlaces a Internet y, por supuesto, correo electrónico; Actualmente existen además Microsoft Exchange y Microsoft Outlook para recepción y envío de mensajes vía Internet o en una red LAN.

Desde hace algún tiempo, pero más ahora con la proliferación de las páginas del World Wide Web en la Internet, se pueden encontrar compañías que ofrecen servicio de correo electrónico que incluyen envío a su dirección electrónica de listas de compradores potenciales, proveedores de bienes y servicios, además de búsqueda de direcciones en línea.

El envío de correo electrónico desde programas que se ejecutan en interfaces gráficas como Windows o Machintosh, se facilita porque todas las operaciones se llevan a cabo de una manera intuitiva, de modo que no necesita recordar comandos o saber la manera de operar de una determinada versión del programa.

•ICQ: Es un programa que permite enviar mensajes instantáneos y saber si algunas amistades se encuentran en ese momento en línea. A partir del ICQ se pueden enviar mensajes, correo electrónico, archivos, mensajes de voz, hacer chat, etc. Es un programa que se tiene que bajar del Internet e instalar en una computadora.

•Hotmail: Se anuncian como el servicio de correo electrónico más grande del mundo. Es un servicio gratuito gracias al financiamiento de las empresas que se anuncian ahí.

Tiene todo lo que tu esperas de un programa de correo electrónico: calendario-agenda, lista de direcciones, te protege de archivos infectados por virus, tiene opciones de seguridad, te recuerdan fechas importantes, etc. Solo se necesita una computadora con Internet para poder revisar correos, los que llegan a hotmail y a otras cuentas.

•LatinMail: Servicio en español similar al que ofrece el hotmail. Este lugar sirve de entrada a otros servicios como un chat en español, páginas comerciales, servicio de envío de tarjetas postales, y por supuesto al GratisWeb que es la empresa que me permite tener mi página personal. Ambos servicios son gratuitos.

Otros servicios de Correo Electrónico gratuito son: Infosel, Mail, StarMedia Mail, Yahoo Mail, MailCity, AltaVista Mail, USA.net, MailExcite, entre otros muchos más.

CAPITULO II

TRANSMISIÓN

INALÁMBRICA

La comunicación inalámbrica se realiza mediante diversos medios de transmisión y tecnologías desarrolladas para poder llevar a cabo la conexión. Los principales medios y tecnologías utilizadas en la comunicación inalámbrica son estudiados en este capítulo.

2.1 MEDIOS DE TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

Por comunicación inalámbrica debe entenderse aquella que no requiere de cables. Las redes inalámbricas se diferencian de las convencionales principalmente en la "Capa Física" y la "Capa de Enlace de Datos", según el modelo de referencia OSI¹. La capa física indica como son enviados los bits de una estación a otra. La capa de Enlace de Datos (denominada MAC), se encarga de describir como se empaquetan y verifican los bits de modo que no tengan errores. Las demás capas forman los protocolos o utilizan puentes, ruteadores o compuertas para conectarse.

Las comunicaciones inalámbricas son normalmente más económicas de implementar, ya que se elimina mucho el trabajo de cableado. Las redes son más rápidas de construir y su mantenimiento es más económico, ya que se consolidan muchos de los componentes de la red. Por otro lado, las redes inalámbricas tienen una desventaja frente a las alámbricas, y es que son más susceptibles al medio ambiente. Sin embargo, aunque la opción inalámbrica es más rápida y económica en su construcción, las redes cableadas aún ofrecen velocidades más altas. Las redes inalámbricas tienen una ventaja adicional: la movilidad, y es eso lo que explica el auge que las redes inalámbricas están mostrando en la actualidad.

Es importante señalar que el término inalámbrico involucra muchos servicios y tecnologías de comunicaciones con algo en común: ondas de radio que transmiten información. Servicios tradicionales de este tipo incluyen televisión, radio AM/FM, controles remotos de electrodomésticos, recientes servicios como teléfonos celulares, redes LAN inalámbricas, televisión directa a casa por satélite.

¹ Ver glosario anexo al final

2.1.1 EL ESPECTRO RADIOELECTRICO

Espectro.- La luz procedente de una estrella o una galaxia puede dispersarse en sus diferentes colores. A este proceso se le denomina "producir un espectro". Este fenómeno es el mismo que se produce cuando un cristal dispersa la luz del Sol o en un arco iris. Los colores que se observan en un espectro tienen una relación directa con la velocidad del objeto que los produce. Veamos cómo. La luz está formada por ondas. Cuando el objeto se acerca a nosotros estas ondas se pegan unas a otras, y cuando se alejan, se separan. Lo mismo ocurre cuando oímos la sirena de una ambulancia: cuando se acerca el sonido se hace más agudo y cuando se aleja más grave.

El espectro radioeléctrico, entonces se define como un conjunto de radiaciones que se desplazan a la velocidad de la luz. En orden de frecuencias crecientes, o longitudes de onda decrecientes, cuenta con los siguientes tipos de radiaciones: Ondas de televisión (las menos energéticas, de baja frecuencia y longitud de onda larga), ondas de radio, microondas, rayos infrarrojos, luz visible, rayos ultravioleta, rayos x y rayos gamma (los más energéticos, de alta frecuencia y longitud de onda corta).

Ampliando el concepto de Espectro Radioeléctrico podemos decir que se trata de un conjunto de radiofrecuencias cuyo límite se fija convencionalmente por debajo de 3,000 Ghz., de la manera siguiente:

Banda	Subdivisión de Frecuencia	Rango de Frecuencias
VLF	Frecuencia muy baja	3 a 30 Khz.
LF	Frecuencia baja	30 a 300 Khz.
MF	Frecuencia mediana	300 a 3,000 Khz.
HF	Frecuencia alta	3 a 30 Mhz.
VHF	Frecuencia muy alta	30 a 300 Mhz.
UHF	Frecuencia ultra alta	300 a 3,000 Mhz.
SHF	Frecuencia super alta	3 a 30 Ghz.
EHF	Frecuencia extremadamente alta	30 a 300 Ghz.

Tabla 2.0 Tabla de división de frecuencias del espectro radioeléctrico

Al conectarse una antena del tamaño apropiado a un circuito eléctrico, las ondas electromagnéticas se pueden difundir de manera eficiente y captarse por un receptor a cierta distancia. Toda la comunicación inalámbrica se basa en este principio.

En el vacío, todas las ondas electromagnéticas viajan a la misma velocidad, no importa cuál sea su frecuencia. La velocidad de la luz es el límite máximo de velocidad. Ningún objeto o señal puede llegar a ser más rápido que la luz.

Las porciones de radio, microondas, infrarrojos y luz visible del espectro pueden servir para transmitir información modulando la amplitud, la frecuencia o la fase de las ondas. La luz ultravioleta, los rayos X y los rayos gamma serían todavía mejores, debido a sus frecuencias más altas, pero son difíciles de producir y de modular, no se propagan bien entre edificios y son peligrosos para los seres vivos.

La cantidad de información que puede llevar una onda electromagnética se relaciona con su ancho de banda. Con la tecnología actual, es posible codificar unos cuantos bits por hertz a frecuencias bajas, pero a frecuencias altas el número puede llegar a 40 en ciertas condiciones, de modo que un cable con un ancho de banda de 500MHz puede transportar varios gigabits/s.

La mayor parte de las transmisiones ocupa una banda estrecha de frecuencias a fin de obtener la mayor recepción. Sin embargo, en algunos casos el transmisor salta de frecuencia a frecuencia siguiendo un patrón regular o las transmisiones se dispersan intencionalmente en una banda ancha de frecuencias.

2.1.2 RADIOTRSMISIÓN

Las ondas de radio son fáciles de generar, pueden viajar distancias largas y penetrar edificios sin problemas, de modo que se utilizan mucho en la comunicación, tanto en interiores como en exteriores. Las ondas de radio también son omnidireccionales, lo

que significa que viajan en todas direcciones desde la fuente, por lo que el transmisor y el receptor no tienen que alinearse con cuidado físicamente.

Dentro de este conjunto se encuentran, las frecuencias de transmisión de televisión, las de radio de AM y FM y onda corta.

Las propiedades de las ondas de radio dependen de la frecuencia. A bajas frecuencias, las ondas de radio cruzan bien los obstáculos, pero la potencia se reduce drásticamente con la distancia a la fuente. A frecuencias altas, las ondas de radio tienden a viajar en línea recta y a rebotar en los obstáculos. También son absorbidas por la lluvia. En todas las frecuencias, las ondas de radio están sujetas a interferencia por los motores y por otros equipos eléctricos.

El problema principal al usar estas bandas para comunicación de datos es el ancho de banda relativamente bajo que ofrecen.

2.1.3 TRANSMISIÓN POR MICROONDAS

Por encima de los 100MHz las ondas viajan en línea recta y, por tanto, se pueden enfocar en un haz estrecho. Concentrar toda la energía en un haz pequeño con una antena parabólica produce una señal mucho más alta en relación con el ruido, pero las antenas transmisora y receptora deben estar muy bien alineadas entre sí. Además, esta direccionalidad permite a transmisores múltiples alineados con una fila comunicarse con receptores múltiples en fila, sin interferencia.

Ya que las microondas viajan en línea recta, si las torres están muy separadas, partes de la tierra estorbarán. En consecuencia, se necesitan repetidoras periódicas. Cuanto más altas sean las torres, más separadas pueden estar. La distancia entre repetidoras se eleva en forma muy aproximada con la raíz cuadrada de la altura de

las torres. Con torres de 10m de altura, las repetidoras pueden estar esparcidas a 80 km. de distancia.

A diferencia de las ondas de radio frecuencia más bajas, las microondas no atraviesan bien los edificios. Además, aun cuando el haz puede estar bien enfocado en el transistor, hay cierta divergencia en el espacio. Algunas ondas pueden refractarse en las capas atmosféricas más bajas y tardar un poco más en llegar que las ondas directas. Las ondas diferidas pueden llegar fuera de fase con la onda directa y cancelar así la señal. Este efecto se llama desvanecimiento de trayectoria múltiple y con frecuencia es un problema serio que depende del clima y de la frecuencia.

La comunicación por microondas se utiliza tanto para la comunicación telefónica de larga distancia, los teléfonos celulares, la distribución de la televisión y otros usos. Esta tecnología tiene varias ventajas significativas respecto a la fibra. La principal es que no se necesita derecho de piso; basta comprar un terreno pequeño cada 50 km. y construir en él una torre de microondas para saltarse el sistema telefónico y comunicarse en forma directa.

Las microondas también son relativamente baratas. Erigir dos torres sencillas y poner antenas en cada uno puede costar menos que enterrar 50 km. de fibra a través de un área urbana congestionada o sobre una montaña, y también puede ser más económico que rentar la fibra en la compañía de teléfonos, en especial si la compañía de teléfonos aún no paga por completo el cobre que quito cuando instaló la fibra.

El intervalo de longitudes esta entre 0,3 m y 1 mm. Se usan para todo, desde conversaciones telefónicas, cocinar hamburguesas, hasta el registro de los excesos de velocidad (radar). Se utilizan también, en las comunicaciones con vehículos espaciales.

2.1.4 ONDAS INFRARROJAS

El infrarrojo es la energía que emiten todos los objetos calientes, desde el carbón incandescente hasta los radiadores. Casi la mitad de la energía radiante emitida por el Sol es IR. Nosotros mismos emitimos IR. Existen películas fotográficas, sistemas de televisión (termógrafos), satélites espía, que responden al IR. Son radiaciones infrarrojas, detectores térmicos de cáncer de mama, los sistemas de detección de posibles ladrones, etc.

Las ondas infrarrojas y milimétricas no guiadas se usan mucho para la comunicación de corto enlace. Todos los controles remotos de los televisores, grabadoras de vídeo y estéreos utilizan comunicación infrarroja. Estos controles son relativamente direccionales, baratos y fáciles de construir, pero tienen un inconveniente importante: no atraviesan los objetos sólidos. En general, conforme pasamos de la radio de onda larga hacia la luz visible, las ondas se comportan cada vez más como la luz y cada vez menos como la radio.

Por otro lado, el hecho de que las ondas infrarrojas no atraviesen bien las paredes sólidas también es una ventaja. Esto significa que un sistema infrarrojo en un cuarto de un edificio no interferirá un sistema similar en cuartos adyacentes. Además, la seguridad de los sistemas infrarrojos contra el espionaje es menor que la de los sistemas de radio, precisamente por esta razón. Por lo mismo, no es necesario obtener licencia del gobierno para operar un sistema infrarrojo, en contraste con los sistemas de radio, que deben tener licencia.

Estas propiedades han hecho del infrarrojo un candidato interesante para las LAN inalámbricas en interiores. Por ejemplo las computadoras y las oficinas de un edificio se pueden equipar con transmisores y receptores infrarrojos relativamente desenfocados (es decir un tanto omnidireccional). De esta manera, las computadoras portátiles capaces de utilizar infrarrojo pueden estar en la LAN local sin tener que conectarse a ella físicamente. La comunicación con infrarrojos no se

puede usar en exteriores porque el sol brilla con igual intensidad que el infrarrojo como en el espectro visible.

2.1.5 TRANSMISIÓN POR ONDAS DE LUZ

Una aplicación más moderna es conectar las LAN de dos edificios por medio de láseres montados en sus azoteas. La señalización óptica coherente con los láseres es inherentemente unidireccional, de modo que cada edificio necesita su propio láser y su propio fotodetector. Este esquema ofrece un ancho de banda muy alto y un costo muy bajo. También es relativamente fácil de instalar y a diferencia de las microondas no requiere una licencia del organismo regulador de las telecomunicaciones.

Una desventaja es que los rayos láser no pueden penetrar la lluvia ni la niebla densa pero normalmente funcionan bien en días soleados.

2.1.6 SATÉLITES

Un satélite artificial a la distancia correcta de la Tierra daría una vuelta cada 24 horas, permanecería fijo sobre el mismo lugar y estaría dentro del alcance óptico de casi la mitad de la superficie de la Tierra. Tres estaciones repetidoras, a una distancia de 120 grados en la órbita correcta, podrían proporcionar una cobertura televisiva y de microondas a todo el planeta.

Por fortuna, los satélites que utilizan partes diferentes del espectro no compiten, de modo que cada uno de los 180 satélites posibles podrían manejar varias corrientes de datos en ambos sentidos simultáneamente.

Los datos pueden ser transmitidos usando ondas electromagnéticas (radio) a través del libre espacio en los sistemas de satélites. Un rayo de microondas sobre el que un dato puede ser modulado, es transmitido por el satélite a través de la tierra.

Este rayo es recibido y retransmitido por un destino predeterminado usando una antena direccional en un circuito conocido como transpondedor. Un satélite normal tiene entre 12 y 20 transpondedores, cada uno con un ancho de banda de 36 a 50 MHz.. Se puede usar un transpondedor de 50 Mbps para codificar una sola corriente de datos a 50 Mbps, 800 canales digitales de voz a 64 kbps, o varias combinaciones distintas. Además, dos transpondedores pueden aplicar diferentes polarizaciones a la señal, de modo que pueden utilizar la misma gama de frecuencias sin interferencia. En los primeros satélites, la división de los transpondedores en canales era estática, dividiendo el ancho de banda en bandas de frecuencia fijas (FDM). Hoy día también se usa la multiplexión por división en el tiempo, debido a su mayor flexibilidad.

Los primeros satélites tenían un solo haz que iluminaba la Tierra entera. Con la enorme reducción en precio, tamaño y requerimientos de energía de la microeléctrica se ha hecho posible una estrategia de difusión mucho más compleja. Cada satélite está equipado con múltiples antenas y transpondedores. Cada haz descendente se puede enfocar en un área geográfica pequeña, de modo que pueden tener lugar de manera simultánea múltiples transmisiones ascendentes y descendentes. Los llamados haces puntuales normalmente tienen forma elíptica y pueden ser tan pequeños como algunos cientos de kilómetros de diámetro.

Un avance en el mundo de la comunicación por satélite es la invención de microestaciones a bajo costo, llamada a veces VSAT (terminales de apertura muy pequeña). Estas diminutas terminales tienen antenas de 1 metro y salidas de cerca de 1 watt de potencia. El enlace ascendente por lo general llega a 19.2 kbps, pero el descendente es más rápido, con frecuencia de 512 kbps. En muchos sistemas VSAT, las microestaciones no tienen suficiente energía para comunicarse en forma directa unas con otras (desde luego, por la vía del satélite). Para ello se necesita una

estación terrena especial, el eje, con una antena grande de ganancia alta para retransmitir el tráfico entre VSAT. En este modo de transmisión, ya sea el emisor o receptor tienen una antena grande y un amplificador potente. El costo de tener estaciones de usuario final más baratas es un mayor retardo.

Los satélites de comunicación tienen varias propiedades que son radicalmente diferentes de los enlaces terrestres punto a punto. Para empezar, aunque las señales hacia y desde un satélite viajan a la velocidad de la luz (cerca de 300,000 km/seg), la gran distancia del viaje redondo introduce un retardo sustancial. Dependiendo de la distancia entre el usuario y la estación terrena y de la elevación del satélite sobre el horizonte, el tiempo de tránsito de extremo a extremo es de 250 a 300 mseg. Una cifra común es 270 mseg (540 para un sistema de VSAT con un eje).

Otra propiedad importante de los satélites es que por su naturaleza son medios de difusión. No cuesta más mandar un mensaje a miles de estaciones dentro del alcance de un transpondedor que mandarlo a una sola. En algunas aplicaciones, esta propiedad es muy útil. Aun cuando la difusión se puede simular mediante líneas punto a punto, la difusión por satélite puede ser mucho más económica. Por otro lado, desde el punto de vista de la seguridad y confidencialidad, los satélites son un desastre completo: todos pueden oír todo. El cifrado es esencial cuando se requiere seguridad.

Un típico canal de satélite tiene un extremadamente grande ancho de banda (500 MHz) y pueden proveer muchos cientos de velocidad de bits de datos unidas usando una técnica conocida como multiplexión. La capacidad total disponible de los canales es dividida entre el número de subcanales, cada uno soporta gran velocidad de conexión de bits.

Los satélites son muy utilizados para aplicaciones de transmisión de datos para interconectar diferentes naciones con la comunicación de redes de computadoras.

para proveer una gran velocidad y rutas para conectar redes de comunicación en diferentes partes de un mismo país.

Un sistema típico de satélites es una ruta de transmisión unidireccional, pero la ruta dúplex es usada en más aplicaciones prácticas. Los canales el de arriba y el de abajo asociados con cada estación en la tierra, que operan en diferentes frecuencias. Otra configuración común involucra un concentrador en la estación de la tierra que se comunica con un número de VSAT de las estaciones de la tierra distribuidas alrededor del país. Típicamente una computadora es conectada a cada VSAT y puede comunicarse con una computadora central conectada al concentrador. Normalmente, el sitio de la central transmite a todas las VSAT en una simple frecuencia, en dirección de reversa cada VSAT transmite a una frecuencia diferente.

Para comunicarse con un VSAT particular, el sitio central transmite el mensaje con un identificador en la cabecera del mensaje. Para aplicaciones que requiere comunicación VSAT para VSAT, todos los mensajes son primero enviados al sitio central vía satélite el cual envía entonces los recipientes intento.

2.2 TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

Para reducir la complejidad de su diseño, muchas redes están organizadas como una serie de capas o niveles, cada una construida sobre la inferior. El número de capas y el nombre, el contenido y la función de cada una difieren de red a red. Sin embargo, en todas las redes el propósito de cada capa es ofrecer ciertos servicios a las capas superiores de modo que no tengan que ocuparse del detalle de la implementación real de los servicios.

La capa n de una máquina lleva a cabo una conversación con la capa n de la otra. Las reglas y convenciones que se siguen en esta conversación se conoce colectivamente como protocolo de la capa n . Básicamente, un protocolo es un

acuerdo entre las partes que se comunican sobre cómo va a proceder la comunicación. Si se viola el protocolo, la comunicación será más difícil, si no imposible.

2.2.1 GMS SISTEMA GLOBAL PARA COMUNICACIONES MÓVILES

La transmisión digital tiene varias ventajas sobre la analógica para la comunicación móvil. Primero, pueden integrarse en un solo sistema voz, datos, fax. Segundo, a medida que se descubran mejores algoritmos de compresión de voz, se requerirá menos ancho de banda por canal. Tercero, se pueden usar códigos de corrección de errores para mejorar la calidad de transmisión. Por último, las señales digitales pueden cifrarse para mejorar la seguridad.

El GMS(Sistema Global para comunicaciones móviles), se diseñó a partir de cero como un sistema completamente digital, sin concesiones para tener compatibilidad hacia atrás.

GMS se diseñó originalmente para usarse en la banda de 900MHz. Después se repartieron frecuencias 1800MHz y se estableció allí un segundo sistema, diseñado de una manera muy semejante a GMS. Este sistema se llama DCS 1800, pero esencialmente es GMS

Un sistema GMS tiene un máximo de 200 canales dúplex por celda. Cada canal consiste en una frecuencia de enlace descendente (de la estación base a las estaciones móviles) y una frecuencia de enlace ascendente (de las estaciones móviles a la estación base). Cada frecuencia tiene un ancho de banda de 200kHz.

Cada uno de los 124 canales de frecuencia maneja ocho conexiones separadas que usan multiplexión por división de tiempo. Se asigna una ranura de tiempo en un canal a cada estación activa. En teoría, pueden reconocerse 992 canales por celda, pero la

mayoría de ellos no están disponibles, a fin de evitar conflictos de frecuencia con las celdas vecinas.

GMS es de conmutación de circuitos. Una computadora móvil con un módem especial puede hacer una llamada usando un teléfono GMS de la misma manera que haría una en un teléfono alámbrico. Sin embargo, el empleo de esta estrategia no está exento de problemas. Por una parte, los pases entre las estaciones base son frecuentes, a veces incluso con usuarios estacionarios (las estaciones base pueden repartir a los usuarios para balancear la carga), y cada pase resulta en la pérdida cerca de 300msg de datos. Por otra, GMS puede tener una tasa de errores elevada. La escritura de una "a" y la aparición de un eco como una "m" pronto se vuelve molesto. Por último, las llamadas inalámbricas son caras, y los costos se acumulan con rapidez porque el cargo es por minuto de conexión, no por byte enviado.

2.2.2 CDPD PAQUETE CELULAR DIGITAL DE DATOS

CDPD sigue estrechamente el modelo OSI. La capa física maneja los detalles de la modulación y la radiotransmisión. También existen protocolos de enlace de datos, de red y de transporte.

Un sistema CDPD consiste en tres tipos de estaciones: host móviles, estaciones base y estaciones base de interfaz. Estas estaciones interactúan con hosts estacionarios y enrutadores estándar. Los host móviles son las computadoras portátiles de los usuarios. Las estaciones base son los transmisores que hablan con los host móviles. Las estaciones base de interfaz son nodos especiales que establecen la interfaz entre todas las estaciones base del área de un proveedor de CDPD y un enrutador estándar (fijo) para transmisión posterior a través de Internet u otra WAN.

2.2.3 CDMA ACCESO MÚLTIPLE POR DIVISIÓN DE CÓDIGO

El CDMA permite que cada estación transmita en el espectro completo de frecuencia todo el tiempo. Las transmisiones múltiples simultáneas se separan utilizando la teoría de codificación. El CDMA también relaja el supuesto de que los marcos en colisión se alteran completamente. En cambio, supone que las señales múltiples se simulan linealmente.

CDMA se usa comúnmente para sistemas inalámbricos con una estación base fija y muchas estaciones móviles a distancias variables de ellas. Los niveles de potencia recibidos en la estación base dependen de la distancia a la que se encuentran los transmisores. Cada estación móvil transmite a la estación base en un nivel de potencia inverso al que recibe de la estación base, por lo que una estación base que reciba una señal débil de la base usará más potencia que una que recibe una señal fuerte. La estación base también puede dar órdenes explícitas a las estaciones móviles para que aumenten o disminuyan su potencia de transmisión.

También hemos supuesto que el receptor sabe quien es el transmisor. En principio, dada una capacidad de cómputo suficiente, el receptor puede escuchar todos los transmisores a la vez ejecutando en paralelo el algoritmo de decodificación para cada uno de ellos.

2.2.4 WAP PROTOCOLO PARA APLICACIONES INALÁMBRICAS

La tecnología WAP (Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas), es el estándar mundial apoyado por los principales fabricantes de teléfonos móviles que permite acceder a una larga serie de servicios desde un dispositivo móvil.

Permite a los usuarios acceder e interactuar con facilidad y de forma instantánea a diferentes tipos de información y servicios desde teléfonos móviles u otros dispositivos inalámbricos como comunicadores, busca-personas, walkie-talkies, asistentes digitales personales, etc.).

Por ejemplo permite:

- Navegar por Internet en modo texto
- Enviar y recibir correo electrónicos
- Comprar entradas a eventos
- Consultar el estado del tiempo o el tráfico

WAP es escalable, permitiendo así a las aplicaciones disponer de las capacidades de pantalla y recursos de red según su necesidad y en un gran número de tipos de terminales. Los servicios podrán ser aplicables a pantallas de una sola línea o a terminales mucho más complejos. No hay duda que los nuevos dispositivos tecnológicos son más potentes y livianos cada vez, permitiendo que nuestra comunicación sea cada vez más eficaz.

El diseño de WAP fue creado para trabajar bajo restricciones de memoria y procesadores, pequeñas pantallas monocromáticas capaces de desplegar muy pocas líneas de texto y conexiones irregulares debido al ancho de banda reducido. Permite que cualquier usuario con un dispositivo de mano pueda tener acceso a la información, lo que ha traído por consiguiente que cada vez más información se transmita por redes inalámbricas.

Las ventajas que se tienen con WAP son:

- Acceso desde un móvil a información de Internet/Intranet y a nuevos servicios interactivos.
- Nuevos servicios de valor añadido (aplicaciones profesionales y financieras, etc.) e información en tiempo real.

- Sistema abierto, compatible e interoperable (independiente del operador de telefonía o del fabricante).

acceso inalámbrico seguro o no tan seguro (dependiendo de los servidores) a un amplio conjunto de servicios de Internet y otras redes usando teléfonos inalámbricos y PDAs (Asistentes Digitales Personales)

La utilización de un teléfono WAP es igual a la de un navegador Web. El usuario teclea la dirección para solicitar una URL.

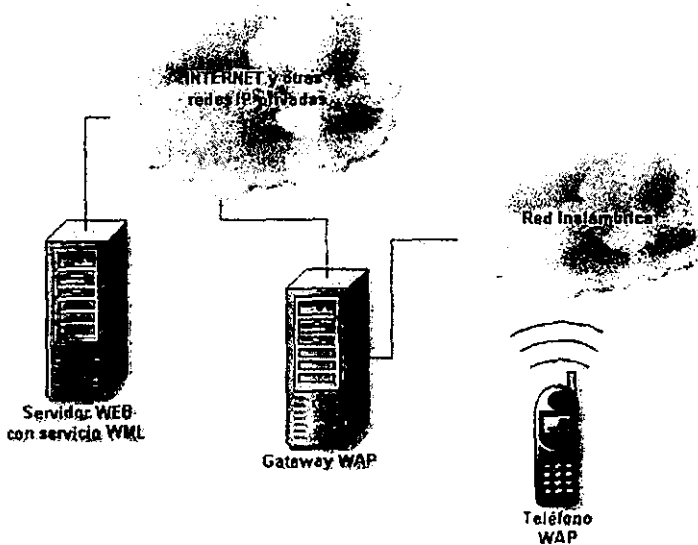


Fig. 2.0 Protocolo WAP

El teléfono WAP utiliza las capacidades de información de conexiones inalámbricas convencionales para que el usuario realice peticiones al gateway WAP. EL gateway WAP convierte éstas en peticiones HTTP y las envía a través de Internet. Cuando el servicio requerido responde, el gateway WAP vuelve a enviar la información al teléfono WAP.

El Gateway WAP es el núcleo de la plataforma WAP. Su capacidad para actuar en esta clase de teléfonos como un proxy HTTP, permite a los suscriptores acceder a cualquier sitio WWW. Algunos proveedores de información ofrecen igualmente servicios WML que usan WML para aprovechar la interfaz del teléfono WAP. Estos servicios pueden además iniciar la comunicación "impulsando" la información al gateway WAP, que como respuesta, transmite la misma a un teléfono WAP. Este proceso se denomina notificación.

Además de la translación HTML, la oferta de servicios del gateway varia. Estos pueden ser un servicio de protección de información por medio del mantenimiento de una base de datos de teléfonos WAP y sus privilegios de acceso, un servicio de fax que permitiese a los usuarios de teléfonos WAP mandar por fax contenido de un sitio Web a una máquina de fax local, o servicios de correo, organizadores o directorios. Todos ellos dependen de la suite de servicios que ofrezca cada gateway.

CAPITULO III

SERVICIOS DE

INTERNET PARA

DISPOSITIVOS MÓVILES.

CORREO ELECTRÓNICO

Los diferentes servicios proporcionados en las redes inalámbricas, así como el funcionamiento del correo electrónico son de los temas principales del trabajo, y serán estudiados en este capítulo.

3.1 SERVICIOS DE INTERNET EN DISPOSITIVOS MÓVILES

Los nuevos teléfonos celulares y palms, están cambiando la forma de comunicación personal portátil. Gracias a esta tecnología estos pequeños aparatos pueden conectarse a la web.

Existen varios servicios de Internet que se dan a través de estos dispositivos móviles, eventos especiales, noticias, cine, viajes, clasificados, juegos, además, se tiene acceso a cuentas bancarias para realizar operaciones como consulta de saldo, pago de servicios, información financiera, se permiten realizar compras, ver los horóscopos, consulta de información del clima, entre otros. Se pueden enviar, recibir contestar y reenviar correos electrónicos.

En una investigación de los principales servicios inalámbricos, realizada por Jupiter Communications, se descubrió que los usuarios prefieren el correo electrónico. Las instrucciones para llegar a algún lugar, las actualizaciones de tránsito y los comentarios climatológicos están en segundo lugar. Los directorios telefónicos locales, los avisos personales (como citas accionarias y compromisos) también ocupan un lugar importante. Cerca del final de la lista se encuentran las actualizaciones de noticias en general, los servicios de banca personal, los marcadores deportivos y la reservación de boletos para cines y teatros.

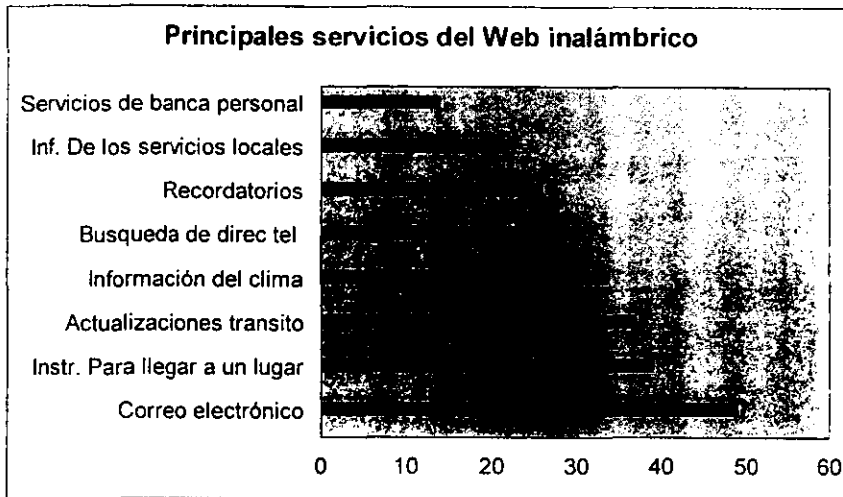


Fig. 3.0 Principales servicios del Web inalámbrico

A diferencia del servicio de *beeper*, en el que se envía un mensaje a cualquier persona, en cualquier lugar, y en el que los mensajes que entran y salen son breves. No se puede ver contenido multimedia ni gráficos detallados en la pantalla de un localizador.

En cambio, las PC de bolsillo que son portátiles como los localizadores. Ofrecen varias ventajas, como pantallas a colores, aplicaciones integradas compatibles con gran variedad de software para escritorio y mayor facilidad de uso para capturar información. Lo mejor del caso es que se puede tener acceso a la red por medio de una conexión inalámbrica o manejar el correo electrónico o el contenido Web mientras sincroniza su dispositivo con una PC.

Algunos sistemas portátiles incluyen localización. Pero en el caso del acceso inalámbrico al Web, casi siempre se estanca con un solo proveedor de servicios, por lo regular una banda de radio en lugar de red de celulares. La velocidad de acceso más común es de 9,600 bps, incluso para buscar contenido sin gráficos, es una velocidad muy baja.

Los teléfonos que ofrecen este servicio, ofrecen un visualizador integrado. Se trata de un UP.Browser, una interfaz basada en menús que lee el contenido de línea en WML(Wireless Markup Language). Además del visualizador, algunos teléfonos incluyen capacidades de las PC portátiles.

3.1.1 PORTALES PARA MÓVILES

Los contenidos se crean mediante el lenguaje WML, parecido al HTML, con el que se crean las páginas, pero optimizado para un navegador insertado en un teléfono móvil.

Por otra parte, el diario digital LasNoticias.Org lanzó el 18 de noviembre de 1999 el primer servicio de noticias de WAP (wap.lasnoticias.org/index.wmn, al que se puede acceder también a través de la red con un emulador (www.gelon.net). En el móvil ofrecen acceso a los titulares de las noticias, actualizadas a tiempo real, y un resumen de las informaciones.

La ventaja del WAP en el acceso a Internet es que se utiliza el teléfono móvil sin necesidad de ordenador conectado a él.

Algunos de los modelos que incorporan tecnología WAP son: Nokia 7770, Siemens S25, Ericsson MC2 /8, Sagem MC959 y Alcatel Pocket.

Al contrario de los navegadores estándar que usan HTML para visualizar la información en la pantalla del computador, los teléfonos WAP utilizan WML, un lenguaje abierto que permite adaptarse a pequeños dispositivos de mano. Al igual que el HTML, el WML se construye por medio de "tags"¹ y permite la presentación de texto e imágenes, entrada de información y formularios.

¹ Etiqueta o instrucción que da formato a una parte del texto o componente en HTML

3.2 SOFTWARE MICROSOFT PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Los productos móviles de Microsoft son un componente de usuario final a usuario final inalámbrico, con una estrategia que provee soluciones móviles en Internet, soportando un gran arreglo de la corporación y escenarios de clientes y usuarios finales vía el Servidor de Información Móvil 2001, Servidor de Microsoft Exchange, y los servicios de la familia MSN. Microsoft está enfocado a entregar soluciones de software a un rango de dispositivos móviles inalámbricos, para ver las características de los teléfonos y PDAs.

“Stinger “ un ingenioso teléfono. Busca la mejor combinación en las características de los PDA con el mejor teléfono móvil, integrando la capacidad de voz en el manejo de información personal en un escaso estilo de teléfono móvil.

Microsoft Mobile Explorer es el primero y único microbrowser para soportar tanto WAP como HTML, es un sistema operativo independiente del microbrowser.

La plataforma de Microsoft Mobile Explorer es una aplicación inalámbrica modular y la plataforma de servicios que permite elegir la mejor solución de acuerdo a las necesidades, una o más de los siguientes componentes: un microbrowser en modo dual, el sistema operativo Windows CE, aplicaciones y componentes del servidor. Microsoft Mobile Explorer es diseñado para entregar servicios de datos inalámbricos como seguridad en la corporación al acceso de datos, correo electrónico, Internet, servicios de localización base así como servicios y comercio electrónico.

Las características del teléfono con Microsoft Mobile Explorer son, que es un sistema operativo independiente, permite conectarnos en el aire, un buscador base de soluciones que permite seguridad y acceso personal al correo electrónico, manejo de información personal de datos e Internet cuando se conecta a una red inalámbrica.

Los teléfonos listos para Microsoft Mobile Explorer están diseñados para soportar más computadoras de datos con un poderoso inalámbrico con una gran resolución que despliega los dispositivos que son capaces de correr en un sitio en línea y fuera de línea el correo electrónico y las aplicaciones de Internet.

Ambas características del teléfono de soluciones de teléfonos de Microsoft Mobile Explorer va a permitir ventajas en las tecnologías inalámbricas recientes tales como servicio de mensajes cortos, tecnologías Bluetooth y Toolkit².

Los dispositivos móviles podrán soportar HTML, el protocolo de aplicación para redes inalámbricas y el lenguaje de marcación inalámbrico (WAP/WML), Microsoft Mobile Explorer(MME) y/o paquetes de Internet Explorer, el otro paquete de aplicaciones Office, como son el dejar las aplicaciones en línea y los servicios escritos específicamente para dispositivos móviles.

Servidor Exchange 2000 y Microsoft Windows 2000: Una de las fundaciones de los mensajes móviles y fijos de Microsoft y la colaboración de los servicios es el servidor Exchange 2000. Los protocolos web no están bien integrados. Esto quiere decir que cada tema (correo electrónico, contactos y tareas) pueden ser accesadas usando un URL amigable, haciendo de estos temas fácilmente accesibles para un buscador estándar alámbrico o inalámbrico. Agregando, la integración entre Exchange 2000 y Windows 2000 Active Directory pueden hacer igual de fácil el manejo de perfil del usuario y las preferencias para cualquier localización y cualquier dispositivo móvil o fijo.

Plataforma de negocios para dispositivos móviles: Microsoft entrega tecnología y provee el acceso móvil a numerosos tipos de recursos de datos, como es Exchange, servidor de correo electrónico, calendario y contacto de datos. Funcionan con gran seguridad, la nueva plataforma podrá personalizar el manejo e instrumentación en el

² Bluetooth y Toolkit ver glosario anexo al final

acceso a los dispositivos de acceso a redes móviles. También podrá tener la capacidad de permitir el acceso inalámbrico a bases de datos, tales como SQL o SAP.

3.3 CORREO ELECTRÓNICO INALÁMBRICO

El correo electrónico inalámbrico es un nuevo servicio de mensajes el cual permite a los usuarios manejar su correo electrónico, direcciones y un marco personal vía el cliente de correo electrónico, la web o el visualizador del protocolo de aplicaciones inalámbricas(WAP)

El correo electrónico inalámbrico hace más fácil y divertido enviar mensajes, recordar y promover correos electrónicos mientras se está en movimiento. El correo electrónico soporta los estándares en cuanto a la industria de protocolos e interfaces (Netscape Messenger, Microsoft Outlook, Microsoft Internet Explorer o Netscape Communicator) eliminando la necesidad para las terminales propietarias de un cliente específico de hardware o software. Esto significa una utilización fácil para los usuarios finales. Todos los mensajes como correo electrónico, correo de voz, fax, etc. son guardados y manejados por un buzón. Los mensajes son accesibles para cualquier tipo de dispositivo (teléfono, PDA, PC, etc.)

Beneficios para los usuarios finales

Disposición de su correo electrónico a cualquier hora y en cualquier lugar

Forma parte de un círculo social con un correo electrónico

No se necesita tener una computadora propia

No es necesario tener los beneficios de una suscripción a Internet

Beneficios a los operadores ISP³

³ Proveedores de servicios de Internet

Nuevas metas, segmentos de mercado lucrativos

Aumento en los ingresos

Incremento de clientes

Uso fácil en el incremento de las ofertas usadas

Todos los tipos de mensajes pueden ser entregados en una plataforma, independientemente de las terminales y equipo de red utilizados. Para manejar todos los mensajes como el correo electrónico, los subscriptores pueden decidir la manera de enviar y recibir mensajes. Los mensajes se guardan junto con los mensajes personales, listos para cuando los subscriptores los quieran ver usando el dispositivo de su elección, entonces los operadores y proveedores de servicio pueden también conocer la demanda para más servicios personalizados.

El servicio de mensajes cortos (SMS) está generando un rápido incremento en los ingresos y beneficios en muchos operadores de redes móviles(GSM). Para muchos usuarios finales, enviar y recibir mensajes cortos ha llegado a ser parte de la vida cotidiana.

Muchos teléfonos digitales manejan mensajes de texto breves a través de SMS(Servicio de Mensajes Cortos), pero no quiere decir que reemplace al correo electrónico inalámbrico en Internet.

Los mensajes sobre IP son un poderoso elemento de redes móviles que permite el rápido desarrollo a un bajo costo, el servicio de mensajes, dentro de una actividad de negocios valuable. Los mensajes sobre IP incrementan el intercambio del tráfico en la red, el manejo de las redes y el costo operacional da a los usuarios un gran control sobre su vida personal y de negocios.

SMS puede ser usado para aplicaciones básicas de comercio electrónico o para entregar información. Actualiza un contador de datos que puede ser enviado a

usuarios de teléfonos prepagados. Notificación de voz, correo electrónico y mensajes de fax pueden ser entregados via SMS, creando un tráfico en la red.

3.3.1 MANEJADOR DEL SERVIDOR MÓVIL

Mobile Management Server (MMS) viene con la tecnología WAP para el manejo de las redes inalámbricas. Basado en estándares abiertos, MMS proporciona a los operadores de red una simple solución para los gateways WAP, y sus aplicaciones.

MMS permite que los operadores de la red puedan hacer activaciones sobre el aire en ambos servicio de datos y de voz sobre WAP. MMS proporciona gran seguridad al enviar estos datos sobre el aire, y la habilidad de actualizarlos cuando sea necesario. Lo que ocasiona que los operadores tenga una gran flexibilidad al actualizar y manejar la información necesaria.

MMS puede recibir datos dentro de un cliente existente, o un administrador de sistema y enviar datos actualizados y eventos para el Gateway WAP. En más casos, pocos o muchos cambios se necesitan en la existencia de la interface de los elementos de la red con MMS.

3.3.1.1 Seguridad de MMS

Para una comunicación segura, fuera de la infraestructura de los operadores, MMS usa WAP WTLS e Internet SSL/TLS como estándar para la encriptación. Agregando, MMA especifica que para todas las transacciones manejadas, la instrucción debe de ser originada en un servidor maestro que está predefinido dentro del Dominio maestro verdadero.

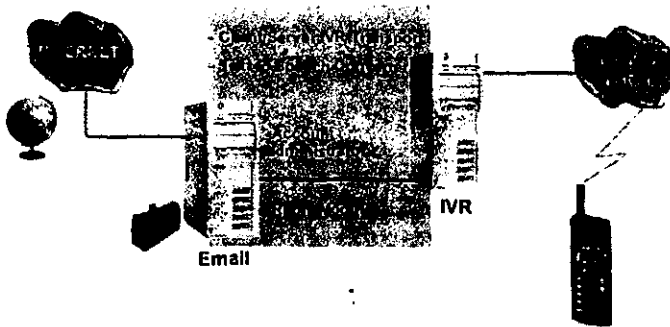
3.3.2 PHONEMAIL

Phonemail es una aplicación diseñada para operadores de telefonía y proveedores de Internet ISP, de manera que sus subscriptores puedan tener acceso al correo electrónico desde su respectivo teléfono y recibir importantes mensajes de correo electrónico sin necesidad de una estación de trabajo conectada al internet.

Phonemail presenta al usuario una interfaz muy parecida a los sistemas de Correo de Voz, informando cuando llega un mensaje de correo electrónico, quien lo envía, el asunto del mensaje y permitiendo al usuario decidir si escucha o no el contenido.

Dependiendo de la configuración del perfil del usuario, se puede hacer que al usuario se le notifique automáticamente cuando le ha llegado un correo nuevo. Todo el correo electrónico es almacenado en un servidor de correo electrónico estándar corriendo en UNIX y también está disponible para ser bajado hacia una computadora en la manera tradicional. Phonemail utiliza la tecnología de telefonía por computadora como interfaz con la red telefónica y además el hardware text to speech, para convertir mensajes de correo electrónico hacia voz humana.

La aplicación de Phonemail se ejecuta sobre tecnología OmniVox Intelligent Call Processors(ICP) de APEX. Dicha tecnología permite integración a futuro de importantes servicios como: voicemail, prepago, fax y además herramientas de integración de sistemas de comunicación.



Phonemail consta de 4 componentes:

El primer componente es el programa Client - Server IVR Transport, el cuál transporta el mensaje desde el casillero respectivo del servidor de correo electrónico hacia la plataforma OmniVox ICP. El programa cliente se basa en el servidor de correo electrónico, invocado por sendmail al recibir un mensaje que debe ir al la plataforma OmniVox ICP.

El Phonemail está equipado con la base de datos Postgres, utilizada como almacén de toda la actividad de miles de usuarios y puede ser accedida por OBDC desde el software Omnivox de la plataforma OmniVox ICP.

El servidor de correo electrónico abre un circuito de red hacia el OmniVox ICP y transmite el mensaje de texto. El OmniVox ICP recibe el mensaje a través del socket y luego invoca al software TTS Text to Speech.

El segundo componente es el Programa Text to Speech Converter, acompañado por una tarjeta procesadora llamada ANTARES y el software TTS incluidos en el OmniVox ICP provisto por Apex Voice Communications. Luego el IVR es comandado

por el programa para que ejecute un algoritmo de interacción con el teléfono celular del usuario al que va dirigido el correo electrónico y este es entregado en forma de audible. También la aplicación soporta el algoritmo en la dirección del usuario del celular hacia el IVR de manera que el usuario al marcar *999 escuche indicaciones que lo guíen para que pueda hacer download del correo electrónico hacia su teléfono celular.

También este programa garantiza que en el buzón de correo electrónico de cada usuario quede una copia de los mensajes para que posteriormente en una conexión de internet puedan bajarse.

El tercer componente es un Programa Account Administrator, que tiene páginas web interactivas para la administración de miles de cuentas Phonemail en un primer momento por parte del administrador del sistema y posteriormente en una interfaz de self administration por parte del usuario. Dichas páginas están habilitadas sobre una interfaz DBI hacia la base de datos postgres del servidor de correo electrónico.0

El cuarto componente es el Programa Reply Module con el cual el usuario puede contestar el E-mail que ha recibido, convirtiendo el audio en un archivo de formato WAV que es attachado hacia el Internet. Otra opción será la de ANSWER discando un número predeterminado. Estas configuraciones de números de destino se harán desde el módulo Programa Account Administrator.

Un servidor de Phonemail del tipo de montaje en rack con hardware de red de telefonía digital, tarjeta de red LAN y el software y hardware TTS. Cada Servidor soporta hasta 120 líneas si se usa red E1, 96 con un T1. Cada servidor es interconectado a un switch de hasta 4 conexiones telefónicas digitales (T1 o E1) y a una red IP a través de Ethernet desde la cual se conecta al servidor de E-mail. El servidor de E-mail debe usar el sistema operativo UNIX para usar el daemon especial que entrega los mensajes de texto al servidorPhonemail.

Phonemail se conecta al servidor de E-mail de UNIX a través de una LAN o una conexión WAN de alta velocidad. El servidor está equipado con un daemon especial que entrega los mensajes al servidor Phonemail, el cual está directamente en interfaz con la red telefónica. Toda la información del usuario es almacenada en el servidor de correo.

3.3.3 MENSAJES MULTIMEDIA

Para conocer la gran demanda en la nueva era de los mensajes, Nokia proporciona soluciones completas de mensajes multimedia basados en dispositivos móviles e infraestructura experta. Con los mensajes multimedia de Nokia podrá ser posible combinar el texto convencional de mensajes con un gran contenido en fotografías, imágenes, voz y eventualmente también video.

Los mensajes multimedia aumentarán la comunicación personal para los usuarios, facilitando los nuevos estilos de comunicación y las necesidades de la sociedad con la información móvil, que forma parte del incremento de la transmisión de información personal.

El desarrollo dinámico de Nokia está basado en el desarrollo en mensajes MMS; el más versátil servicio de mensajes, es una continuación del servicio de mensajes cortos (SMS). Agrega a la transmisión de voz y texto inalámbrico, el contenido visual puede ser intercambiado.

Los mensajes se envían de móvil a móvil, también es posible enviar mensajes de un dispositivo móvil al correo electrónico y después del correo electrónico al móvil.

Como la demanda para los mensajes entre usuarios y aplicaciones esta creciendo, con el protocolo de aplicación inalámbrico (WAP), la importancia del WAP es que permite mensajes multimedia móviles e infraestructura experta. Las solución móvil de Nokia de terminal a terminal podrá incluir dispositivos móviles que soporten multimedia móvil y una comprensiva solución a los operadores de red para ofrecer mensajes multimedia.

Recientemente, los servicios de mensajes cortos (SMS) han tenido un tremendo éxito en muchos países. Porque estos servicios proporcionan una manera fácil de utilizar este servicio, además de la oportunidad de enviar mensajes con multimedia que hacen una nueva y útil forma de comunicación personal. Por lo que los usuarios están cada día más interesados en esta tecnología, porque se utiliza para varios propósitos. Los servicios de mensajes multimedia (MMS) permitirá utilizar mensajes con imágenes, tarjetas electrónicas, mensajes de audio y vídeo. MMS no requiere que los usuarios aprendan la tecnología. Es una consecuencia natural de la evolución en cuanto a mensajería.

3.3.3.1 Evolución de los mensajes

La migración de Nokia hacia los mensajes multimedia ha establecido un paradigma para agregar nuevas funcionalidades y contextos paso a paso, y con la introducción de las nuevas tecnologías como el protocolo de aplicaciones inalámbricas (WAP) y el Servicio empaquetado general de radio (GPRS). Agregando a la voz inalámbrica y la transmisión de texto, un contexto visual puede ser intercambiado entre dispositivos móviles.

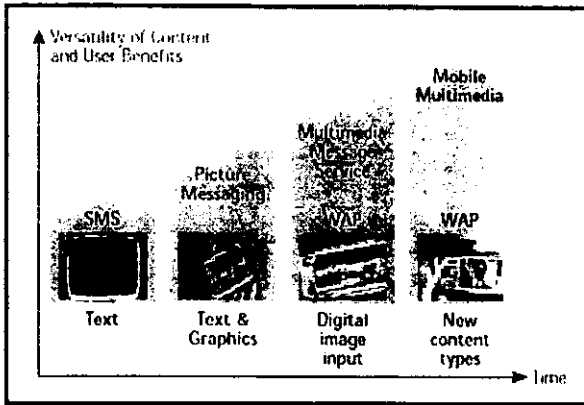


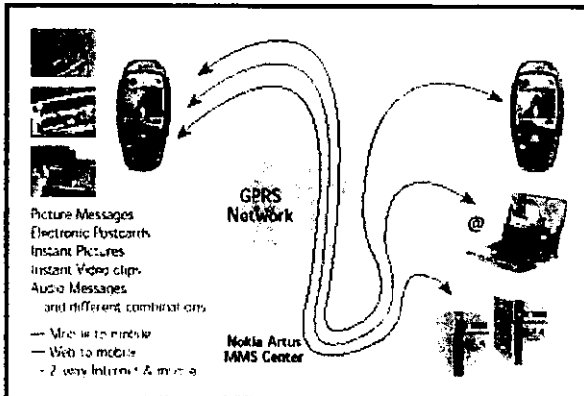
Figura 3.1 Camino a la migración de mensajes multimedia

Las imágenes en los mensajes está listas para introducirse en teléfonos como Nokia 3210, Nokia 8850 y Nokia 8210 que están comprometidos en la capacidad para enviar mensajes de dispositivo a dispositivo o de un sitio web a un dispositivo utilizando SMS.

Enviar y recibir dibujos en mensajes, es similar al SMS.

Nokia proporciona operadores de aplicación de dibujos en mensajes, las características de a plataforma para mensajes Nokia Artus IMMS con imagen digital pone en el siguiente paso hacia la comunicación visual móvil. Es muy simple, fácil de usar el camino para enviar una fotografía con texto de dispositivo a dispositivo o de un dispositivo hacia el correo electrónico. Crear, enviar y reenviar mensajes con imágenes es tan simple como con el SMS y un mensaje con dibujo hoy. Para permitir una imagen de mensaje, el dispositivo móvil con una integración o conexión a cámara y suficientes imágenes desplegadas son capacidades necesarias. Agregando, un centro MMS es requerido para guardar y reenviar operaciones.

Archivos de audio y video proveen un gran contenido en mensajes multimedia. Clientes están comenzando a demandar el fácil y rápido uso de imágenes, independientemente del lugar en donde se encuentren a cualquier hora.



3.3.3.2 Posibles usos para los mensajes multimedia:

Viajar y consultar el correo electrónico

Encontrar a personas que siempre están ocupadas

Realizar compras

Si no se tiene tiempo para escribir

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Comunicación con personas que quienes no se tenga mucho contacto
Enviar una canción de feliz cumpleaños
Enviar una canción de amor
Sustituyen las tarjetas postales
Podrá conocer a alguien
Conocer una respuesta de un médico
Sustitución por fax
Cuando se quiera comprar o necesita la opinión de alguien
Cuando algo extraordinario pase y se necesite de perturbaciones
Describir la playa en vacaciones
Cuidar a los miembros de un proyecto o clientes
Invitar amigos a una fiesta
Enviar nuevas direcciones
Enviar tarjetas de Navidad

Los usuarios que adoptan SMS están muy complacidos en agregar un valor especialmente en el servicio de mensajes con fotos, la combinación del texto con fotos. El servicio de mensajes de fotos puede ser usado por la gente como correo electrónico o puede ser un sustituto de las tarjetas postales.

Aparentemente, SMS es el único servicio de éxito por sus servicios, es decir, servicios de mensajes de audio y vídeo, y fotografías.

Existe una gran demanda en la combinación de los servicios SMS y el servicio de mensajes combinados con imágenes, en donde el servicio de mensajes de audio es muy utilizado con la combinación del servicio de mensajes de vídeo o servicios de mensajes de audio. Usuarios antiguos o gente de negocios está adoptando las diferentes combinaciones de MMS desde que encontraron la combinación con SMS y los servicios de mensajes con fotos.

Adicionalmente, la demanda de los grupos de correo incrementarán rápidamente con la introducción de MMS. Esto quiere decir que en ciertas situaciones los usuarios podrán enviar mensajes en varios recipientes a la vez. La pregunta en cuanto al precio del servicio de mensajes multimedia es ignorada. Los precios viables pueden tomar los siguientes usos: el precio puede estar basado en la transacción, es decir, el usuario paga de acuerdo al servicio y transacción hecha. Otro es que puede estar basado en el contenido, conducido con SMS, esto es el que envía paga. Puede ser importante mostrar a los usuarios la posibilidad de guardar sus mensajes multimedia. No sólo los dispositivos móviles, sino también en la librería de mensajes multimedia ofrecida por el operador.

3.3.3.4 Demanda de los mensajes multimedia persona a persona

Aunque las aplicaciones han llegado a ser más y más populares y atractivas, cerca del 80 al 90% de los mensajes personales, continúan incluyendo los mensajes persona a persona o persona a grupo un grupo de personas.

Existe gran demanda en los mensajes multimedia, pero al mismo tiempo, SMS seguirá siendo extremadamente popular, y probablemente seguirá siendo él más popular, simplemente para incorporar mensajes con servicios de fotos, audio y vídeo.

Para SMS el 80% o frecuentemente el 90% los mensajes consisten en enviar de persona a persona y aproximadamente 10 a 20% son mensajes de comunicación entre usuarios y aplicaciones.

Hay fuertes indicadores de que los mensajes multimedia continuaran en el camino con la única diferencia que los mensajes pueden ser persona a persona y de una persona a un grupo de personas. La comunicación de persona a persona remarcará la muerte de la aplicación y el mensaje multimedia aumentará.

3.3.3.5 Demanda en las aplicaciones

Aunque los mensajes multimedia estarán principalmente basados en mensajes de persona a persona, la comunicación entre usuarios y aplicaciones no debe ser subestimada. Recientemente cerca del 10% de los mensajes son relacionados con las aplicaciones basadas en Internet, por ejemplo tonos de marcado. La demanda de las aplicaciones basadas en Internet ha crecido rápidamente con nuevas tecnologías como WAP.

Notable es que en MMS se requerirán grandes velocidades de red que pueden proveer el ancho de banda necesario para la transmisión de mensajes que incluyen significativamente más datos comparados con los reciente mensajes. GPRS puede ser un paso esencial para los servicios personales multimedia, y una plataforma ideal para los servicios de datos de redes móviles.

GPRS puede ser vista como una posible forma de servicio de datos inalámbricos y un optimizada interfaz de radio para arrancar el modo de paquetes de tráfico. GPRS crea una plataforma para las nuevas aplicaciones y provee la habilidad de estar en línea por largos períodos de tiempo, lo cual no es posible con los circuitos conmutados de datos. También es de gran importancia el GPRS es el hecho de que MMS sea más probable que llegue a ser el servicio de más mercado y definitivamente involucra la transmisión de una larga cantidad de datos.

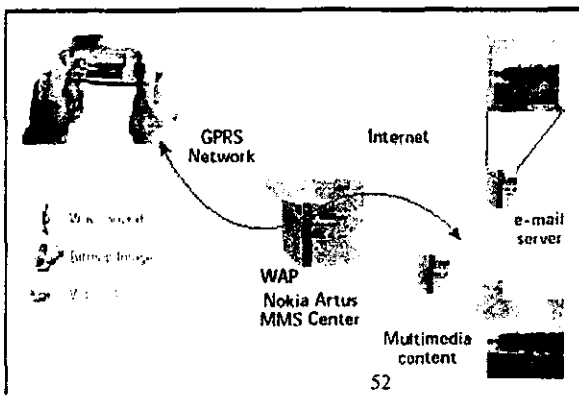
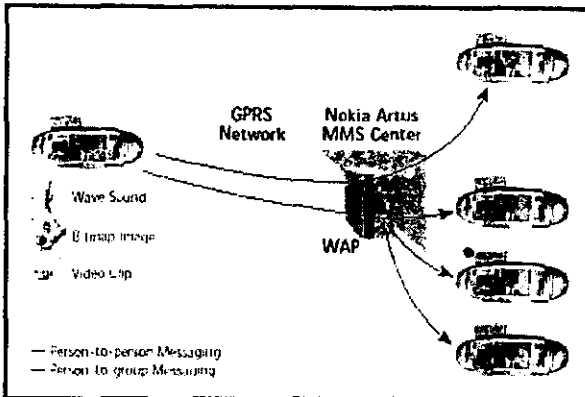


Fig. 4 Comunicación entre el usuario y la aplicación

Figura 4. Comunicación entre el usuario y la aplicación



Producto de la familia Nokia Artus es el mejor conductor para la evolución de mensajes

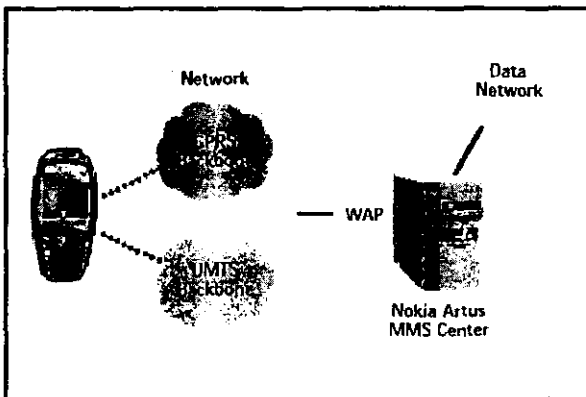
Los productos de la familia Artus de Nokia permiten a los operadores agregar valor extendido para introducir MMS a los usuarios. La solución podrá complementar la reciente oferta de los productos Artus Nokia para los servicios del valor agregado. La solución podrá estar completa en la reciente oferta de los productos Artus Nokia, los que incluyen: el centro SMS Nokia Artus, el centro USSD de Nokia Artus y la plataforma de mensajes Nokia Artus, la que tiene una solución de Gateway WAP para los operadores de mercado.

El elemento clave en la arquitectura de red MMS puede ser el centro Artus Nokia MMS basados en tecnología WAP. El centro MMS permite que los mensajes multimedia sean enviados en varios tipos de contenido para dispositivo a dispositivo,

con una entrega instantánea. Soporta direcciones flexibles y ayuda al operador a manejar sus negocios.

La solución de Nokia Artus incluirá la interfaz con aplicaciones, para dispositivo a aplicación y aplicación a dispositivo. Un operador permite agregar mayor valor al MMS.

Figura 6. Nokia Multimedia Messaging Architecture with Nokia Artus MMS Center



3.4 TENDENCIAS DEL CORREO ELECTRÓNICO HACIA EL FUTURO

El correo electrónico móvil en el mercado para fin de año

Ericsson y Microsoft Corp. lanzaron Ericsson Microsoft Mobile Venture AB. Esta empresa conjunta, anunciada anteriormente, impulsará el Internet móvil al desarrollar y comercializar soluciones de correo electrónico móvil para operadores. Se espera

que las primeras soluciones estén en el mercado para fin de año. La compañía forma parte de una más amplia alianza estratégica entre Ericsson y Microsoft.

Las preparaciones para la empresa conjunta se han estado realizando desde hace meses. Ya se ha establecido un equipo administrativo, se ha comenzado con el reclutamiento y las operaciones ya están en marcha. Además, la Comisión de la Unión Europea ha informado que la formación de la empresa conjunta no quedará sujeta a la presentación para revisión de fusiones de la CUE, lo que significa que la entidad legal puede formarse.

La compañía desarrollará soluciones, basadas en los productos de Ericsson y Microsoft, que permiten que los operadores móviles ofrezcan correo electrónico móvil fácil de usar y seguro tanto a clientes corporativos como de consumo. Las soluciones también incluirán calendario, lista de cosas que hacer y otras herramientas de manejo de información personal, y les dará a los usuarios profesionales un acceso totalmente móvil a datos corporativos. Se espera que las primeras soluciones estén disponibles comercialmente para los operadores móviles para finales del año 2000.

Las soluciones integrarán las plataformas Microsoft Exchange y Microsoft Windows 2000 Server con la infraestructura y tecnologías móviles de Internet de Ericsson. La empresa conjunta ofrecerá soluciones para las redes existentes de los operadores de móviles. Ericsson y Microsoft venderán las soluciones a operadores en todo el mundo, lo que le da a Ericsson Microsoft Mobile Venture AB un gran alcance entre consumidores a nivel mundial. Ericsson y Microsoft ya están cooperando con algunos de los más grandes operadores móviles en Europa.

El correo electrónico móvil debería de ser tan sencillo como el hablar por un teléfono móvil; esto es básicamente en lo que se ayudará a los operadores móviles a entregar a sus clientes. Está ampliamente reconocido que el correo electrónico móvil es una de las aplicaciones clave que se necesita para crear un mercado masivo de

Internet móvil. Se está en pláticas con operadores líder que manifiestan un gran interés en soluciones de este tipo.

Ericsson estima que los teléfonos móviles y otros dispositivos móviles superarán a las PCs de consumo como la principal herramienta de Internet para el 2003, y que el número de suscriptores a Internet móvil alcanzará los mil millones para el 2005. Hoy en día, el correo electrónico es una de las aplicaciones de Internet más importantes, con más de 435 millones de buzones de correo electrónico en uso (según Messaging Online Inc.).

La visión de Microsoft es colaborar con operadores móviles para proporcionarles a los trabajadores y consumidores de conocimiento un acceso más rápido y más fácil al correo electrónico móvil y a otros servicios de datos móviles, cumpliendo con la promesa de información cuando sea, en donde sea y en cualquier dispositivo.

Este negocio único entre Ericsson y Microsoft es evidencia clara del enlace entre la movilidad y el Internet en la nueva era de Internet móvil, el enfoque estratégico clave de Ericsson. El proporcionarle a la gente correo electrónico en donde sea, cuando sea servirá como un fuerte impulsor para el nuevo mercado de Internet móvil.

Ericsson Microsoft Mobile Venture AB es un paso clave en la alianza estratégica entre Ericsson y Microsoft. La alianza incluye la cooperación en el uso del visualizador Microsoft Mobile Explorer para los teléfonos principales de Ericsson, la concesión de la tecnología WAP de Ericsson para su uso en soluciones Microsoft, y la distribución del cliente de colaboración y mensajería Microsoft Outlook junto con los teléfonos Ericsson aplicables. Como parte de la cooperación, ambas compañías también colaborarán para soportar estándares abiertos y nuevas tecnologías como Bluetooth, WAP y UPnP (Universal Plug & Play).

CONCLUSIONES

Como se ha estudiado en este trabajo, existen diversos servicios proporcionados por la red de Internet, que es y seguirá siendo la forma más práctica y fácil de obtener información. Por lo tanto se requieren de nuevas tecnologías que nos permitan estar más cerca de estos servicios.

De los servicios proporcionados hasta el momento por el Internet en los dispositivos móviles, nos encontramos con el correo electrónico, que es la manera más fácil de estar comunicados con otras personas, sin importar el lugar en donde se encuentren o nos encontremos.

La forma de acceder a la información del correo electrónico a través de los dispositivos móviles es fácil de usar, puesto que no varía mucho de lo que se está acostumbrado a trabajar con una computadora conectada a la red.

Muchas compañías de telefonía aún están desarrollando tecnologías para el rápido crecimiento de nuevas formas de comunicación, puesto que ven en este negocio un futuro promisorio.

A pesar de que ya existen servicios de mensajes cortos, como el de un *beeper*, se requiere del manejo no sólo de texto, sino además de un mecanismo que permita realizar la integración de imágenes y vídeo para hacer una forma más amigable la comunicación en los dispositivos.

Pero no todo es fácil como se muestra, puesto que todavía con la comunicación inalámbrica no se tiene un ancho de banda que permita realizar la comunicación, además de que los dispositivos que tendrán acceso a estos servicios, también necesitan tener capacidad para soportar las imágenes. Por lo que todavía es un servicio caro.

Y aunque se dice que va a tener mucho éxito la implementación del correo electrónico con dibujos, audio y vídeo se debe de tomar en cuenta que está enfocado hacia un grupo de personas, que son aquellas que cuentan con los recursos necesarios para que les sea proporcionado el servicio. En general, se enfoca a la gente de negocios que por laguna u otra razón no es tan fácil tener contacto con ellos, porque muchas veces se encuentran de viaje.

Todavía se tiene que esperar los resultados de esta nueva tecnología, en realidad si se tiene éxito o no, porque no es a lo último que ha llegado, todavía se piensan implementar cosas, como sucede en todo el mundo de la computación

GLOSARIO

ASCII. Código Estándar Norteamericano para el intercambio de información.

Backbone. Medio de comunicación de red principal al cual están conectados los servidores. En grandes redes los servidores están conectados, por lo general, directamente al backbone, con las subredes más pequeñas conectadas a ésta por medio de un puente o ruteador.

Bluetooth. Es una tecnología desarrollada por empresas de telecomunicaciones con el fin de desarrollar una interfaz abierta para facilitar la comunicación entre dispositivos móviles sin la utilización de cables aprovechando la movilidad de los dispositivos inalámbricos.

Cliente. Computadora que usa los recursos compartidos de la computadora servidor.

Daemon. Proceso que se ejecuta en el servidor de forma permanente en espera de peticiones por parte de clientes.

E1. Estándar europeo que transmite a una velocidad de 2.048 Mbps.

Gateway. Dispositivo usado para conectar dos sistemas que no son similares, como una red de PC y una red Macintosh.

GPRS. Paquete General de Servicios de Radio, es un paquete basado en comunicación inalámbrica con velocidades de 56 a 144 Kbps y conexión continua a Internet para usuarios de computadoras y teléfonos móviles. La gran velocidad de datos podrá permitir a los usuarios formar parte en videoconferencias e interactuar en sitios Web multimedia usando dispositivos móviles manejables

como las computadoras notebook. Está basado en la comunicación GMS(Global System of Mobile) .

Middleware. En términos generales para cualquier programador sirve para "pegar todo junto", quiere decir que dos cosas separadas, usualmente están listas en un programa. Una aplicación común de middleware es que permite a los programas escribir para acceder a una base de datos particular con acceso a otras bases de datos.

OSI. Interconexión de Sistemas Abiertos. Es un modelo que se basa en una propuesta que desarrolló la Organización Internacional de Normas (ISO por sus siglas en inglés) como primer paso hacia la estandarización internacional de los protocolos que se usan en las diversas capas.

PALM. Es un dispositivo móvil o computadora de bolsillo (por su tamaño), que contiene diferentes utilidades, como agenda, calculadora, libreta de direcciones y un anotador de ideas.

PDA. Asistente Personal Digital por sus siglas en inglés (personal digital assistant) es el término para un pequeño dispositivo móvil que proporciona información guardada y capacidades para uso personal o de negocios.

Protocolo. Reglas que definen la manera en que sucede la comunicación en la red.

Puente. Dispositivo que conecta dos redes similares.

Red de área local. Sistema de comunicación de alta velocidad que conecta computadoras que están físicamente cercanas. (Por lo general en el mismo edificio)

Red de área amplia. Son dos o más redes de área local conectadas entre sí, se extienden sobre un área geográfica extensa, a veces un país o un continente.

Ruteador. Dispositivo que conecta redes que usan la misma capa de protocolo de red. Los ruteadores tienen la capacidad de conectar redes que usan diferentes topologías lógicas.

Servidor. Computadora que comparte sus recursos con otros nodos en la red.

Sistema Operativo. El software que administra las funciones internas de la computadora y proporciona la interfaz entre el hardware de la computadora y el usuario o el programa de aplicación.

Tag. Un tag es una etiqueta o instrucción que da formato a una parte de un texto o componente en HTML.

T1. Estándar americano que trabaja a una velocidad de 1.544 Mbps.

TCP/IP. Protocolo de Control de Transmisiones / Protocolo Internet. El TCP/IP es el protocolo a escoger para conectar sistemas diferentes. Es el protocolo que conecta las miles de computadoras que conforman Internet.

BIBLIOGRAFÍA

Conéctate al Mundo de Internet Guía y Catálogo

Ed Krol

Traducción: Hugo Edmundo García

McGrawHill Segunda Edición, 1995

Internet paso a paso. Hacia la autopista de la Información

Gonzalo Ferreyra Cortés

Computec, 1996

Redes de Computadoras

Andrew S. Tanenbaum

Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

Tercera Edición 1997.

Aprendiendo Internet en 21 días

Neil Randall

Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. , 1995

Todo acerca de ... Redes de computación

Kevin Stoltz

Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., 1995

REVISTAS CONSULTADAS

Computer

Volumen 33, Número 6

Recent advances in wireless networking

Smartbusiness en español

Nuevas Tecnologías ¿Renovarse o morir?

Elija el servicio de Web inalámbrico correcto

Byte

Noviembre, 1998

Tecnología Inalámbrica

Red

Número 117

Redes Inalámbricas: Servicios de Valor agregado

DIRECCIONES URL

<http://www.monografias.com>

<http://www.ericsson.com>

<http://ww.nokia.com>

<http://www.motorola.com>

<http://www.microsoft.com>

<http://www.telcel.com>

<http://www.alcatel.com>

<http://www.phone.com>