

deben conocer a fondo el sistema por desarrollar, la tecnología por emplear y la capacidad humana con que contará, puesto que con estos factores se logra un óptimo desarrollo del producto.

6. El estudio de los modelos de estimación requiere de buen tiempo de dedicación, ya que involucra muchos factores que son difíciles de evaluar, tales como tecnología, personal, herramientas de desarrollo, etc.

BIBLIOGRAFIA

- PRESSMAN, Rogger S. *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. Cap. 2 y 3. Segunda edición.

- BOEHM, Barry W. *Software Engineering Economics*. Prentice-Hall 1981.
- CARD, David N. with GLASS, R. *Measuring Software Design Quality*. Mc-Graw Hill.
- FRANCISCO, Gisbert Cantó. *Evaluación de Costes de Desarrollo - Modelos Algorítmicos*. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid.
- IEEE. Transactions on software engineering. *Software development cost estimation using functions points*. Vol. 20 No. 24 April 1994, pág. 275.
- IEEE. Transactions on software engineering *Function point analysis: Difficulties and improvements*. Vol. 14 No. 1. January 1988.

PROPUESTA DE INTERCONEXION A INTERNET

JUAN CARLOS MACHADO
ANDRES FELIPE MILLA
JOHN FREDDY VALENCIA

Alumnos del curso de Investigación de VIII Semestre de Ingeniería de Sistemas del ICESI

INTRODUCCION

De las tres partes en las que ha sido dividido el proyecto de investigación (propuesta de Interconexión a **Internet**) presentamos la primera, que constituye la presentación teórica, la que permite ubicar un poco el contexto en el que se va a trabajar.

Con esto pretendemos empezar a tratar de una forma cronológica todo lo necesario para llegar a entender, de manera clara, lo que es el trabajo en **Internet**, lo cual permitirá, posteriormente, realizar un estudio de carácter técnico.

1. DEFINICION

La pregunta que más frecuentemente se hace es, "¿qué es **Internet**?".

La razón por la cual se hace tan a menudo esta pregunta es que no ha habido un acuerdo sobre una respuesta que ingeniosamente recapitule a **Internet**.

Internet puede ser considerada, a través de la relación con sus protocolos más comunes, como una colección fisi-

ca de enrutadores (routers) y circuitos, como un conjunto de recursos compartidos o simplemente como una actitud de interconexión e intercomunicación.

Algunas de las definiciones más comunes dadas en el pasado son:

- Una red de redes, basada en los protocolos del TCP/IP.
- Una comunidad de gente que usa y desarrolla las mencionadas redes.
- Una colección de recursos que pueden ser alcanzados, a través de estas redes.

Hoy en día, **Internet** es un recurso global que interconecta a millones de usuarios, los cuales empezaron como un experimento (veinte años atrás) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América.

Mientras que las redes que "inventaron" a **Internet** están basadas en un conjunto estándar de protocolos (un acuerdo mutuo de métodos de comunicación entre los interesados), **Internet** cuenta con pasarelas (gateways), hacia redes y servicios que están basados en otros protocolos.

2. HISTORIA

Internet nació hace 21 años, al intentar conectarse entre sí la red del Departamento de Defensa Norteamericano (llamada ARPAnet) y otras redes radiales y satelitales.

ARPAnet fue una red experimental diseñada particularmente para dar soporte a los recursos militares que se invertían en la construcción de redes que pudieran soportar tanto situaciones peligrosas (tales como ataques con bombas) como funciones de rastreo.

En el modelo ARPAnet, las comunicaciones siempre ocurrían entre el computador-fuente y el computador-destino. La red en sí misma era asumida como de poca confianza; cualquier porción de la red podría desaparecer en cualquier momento (hoy en día el corte de cables es más catastrófico que las bombas). Además, la red estaba diseñada para requerir el mínimo de información de los clientes computacionales.

Para enviar un mensaje a través de la red, un computador sólo tenía que poner sus datos en un sobre, llamado paquete de Protocolo Internet (IP), y dirigir correctamente dicho paquete.

Los computadores de comunicaciones, y no la red en sí, eran los responsables de asegurar que la comunicación fuera llevada a cabo como se esperaba. La filosofía era que cada computador, en la red, pudiera hablar frente a frente con cualquier otro computador.

Estas decisiones podían sonar extrañas, y más con la suposición de que la red era "poco confiable", pero la historia nos dice que la mayoría de ellas probaron que eran razonablemente correctas.

Si bien la Organización para la Estandarización Internacional (ISO) empleó varios años en el diseño del estándar supremo de las redes computacionales, la gente no pudo esperar.

Los desarrolladores de **Internet** en los Estados Unidos, el Reino Unido y Escandinavia, para responder a las presiones del mercado, empezaron a colocar su Software IP en cada tipo de computador concebible. Esto llevó al desarrollo del único método práctico de comunicación entre los computadores de diferentes fabricantes.

Este hecho se volvió atractivo, tanto para el gobierno como para las universidades, los cuales no tenían políticas definidas acerca de que todos los computadores debían de comprarse al mismo vendedor. Cada cual compró el computador que más le gustaba, y esperó que los demás computadores pudieran trabajar con él, a través de la red.

Casi al mismo tiempo que **Internet** empezaba a ser, las redes Ethernet de Area Local (LANs) fueron desarrolladas. Esta tecnología fue madurada silenciosamente hasta que las estaciones de trabajo empezaron a estar disponibles, en 1983. La mayoría de estas estaciones de trabajo (WorkStations) venían con el UNIX de Berkeley, el cual incluía el software de red, IP.

Este hecho creó una nueva demanda: además de conectarse a un simple computador, para utilizar el tiempo compartido, las organizaciones necesitaban conectar toda su red local a ARPAnet. Esto permitiría a todos los computadores, en esa LAN, tener acceso a las facilidades de ARPAnet.

Casi por la misma época, otras organizaciones empezaron a construir sus propias redes, usando los mismos protocolos de comunicación de ARPAnet, denominados IPs, y sus parientes.

De esta manera resultó obvio que si estas redes podían hablar entre sí, otros usuarios en otras redes podrían comunicarse con éstas, y así obtener muchos beneficios.

Una de las redes nuevas más importantes fue NFSNET, comisionada por la Fundación Nacional de Ciencia (NSF: National Science Foundation), una agencia del gobierno norteamericano. A finales de los años 80, la NSF creó cinco centros de supercomputadores. Acerca de este punto, los computadores más rápidos del mundo estaban disponibles sólo para los desarrolladores de armas, y algunos otros recursos, sólo para corporaciones muy grandes.

Mediante la creación de los centros de supercomputadores, la NSF puso estos recursos al alcance de cualquier entidad estudiantil. Solamente cinco centros fueron creados, debido a su alto costo, a pesar de que debían ser compartidos por todos los que los requirieron.

Esto creó un problema de comunicación. Ellos necesitaban una manera de conectar sus centros entre sí y permitir que los clientes de estos centros pudieran acceder a ellos.

Al principio, NSF intentó usar a ARPAnet para sus comunicaciones, pero esta estrategia falló debido a la burocracia y a problemas de personal.

En respuesta a esto, NSF decidió construir su propia red, basada en la tecnología de ARPAnet. Esta conectó los centros a 56.000 bits por segundo (56k bps), mediante las redes telefónicas.

Sin embargo, era obvio que si ellos intentaban conectar directamente cada universidad con un centro supercomputacional, dicha red se podría romper. Por esta línea telefónica se pagaba por milla. Una línea, por campus (Ciudad Universitaria), conectada con un centro supercomputacional involucraba un montón de millas de líneas telefónicas. Por lo tanto, ellos decidieron crear redes regionales. En cada área del país, las escuelas debían estar conectadas a su vecino más cercano. Cada cadena estaba conectada a un centro su-

percomputacional en un punto, y cada centro estaba conectado a otros. Con esta configuración un computador podría eventualmente comunicarse con cualquier otro, remitiendo la comunicación entre vecinos.

Esta solución fue exitosa, y, como toda solución de este tipo, no se dejó esperar. El compartir supercomputadores también permitió a los puntos conectados, compartir un montón de otras cosas no relacionadas con los centros.

De repente, estas escuelas tuvieron un mundo de datos y colaboradores a su alcance. El tráfico de la red se incrementó tanto, hasta eventualmente, que los computadores que controlaban la red y las líneas telefónicas que los conectaban se sobrecargaron.

En 1987 se firmó un contrato para manejar y actualizar la red, con la Merit Network Inc., la cual había puesto a correr la red educacional de Michigan, en asociación con IBM y MCI. La vieja red fue reemplazada con líneas telefónicas mucho más rápidas (por un factor de 20), y con computadores más veloces para controlarla.

Este proceso de mejoramiento continuo prosigue hoy en día, a diferencia de cambios a la autopista del sistema; sin embargo, la mayoría de estos cambios no son notados por la gente que trata de usar a **Internet** para hacer un trabajo real.

Usted no va a su oficina; hace "loggin" en su computador y encuentra un mensaje en el cual le dicen que **Internet** va a estar inaccesible, por los próximos seis meses, debido a mejoramientos. Quizás algo más importante: el temor a quedarse sin capacidad y el deseo de mejorar la red, han creado una tecnología que es extremadamente madura y práctica. Las ideas han sido probadas, los problemas han aparecido pero se han resuelto.

Para nuestros propósitos, el aspecto más importante del esfuerzo, en cuanto a redes, hecho por la NSF, radica en que permitió, a cualquiera, tener acceso a la red. Además, el acceso a **Internet** había estado disponible únicamente para los desarrolladores de las ciencias computacionales, los empleados del gobierno y los contratistas del mismo.

La NSF promueve el acceso educacional universal, mediante la creación de conexiones, en los campus, pero solamente si éstos tienen un plan para la extensión del acceso. De manera que cualquiera que vaya a tomar sus años de "college" podrá ser un usuario **Internet**.

La demanda continúa creciendo. Ahora, cuando la mayoría de los "colleges" llevan más de cuatro años conectados, la gente está tratando de que los colegios de primaria y secundaria se conecten.

La gente que se ha graduado en los "colleges" sabe para qué es bueno el **Internet**, y les hablan a sus empleados sobre cómo conectarse a sus corporaciones.

Toda esta actividad apunta a seguir creciendo; a ir resolviendo problemas, a través de la red; e involucrar tecnologías y a desarrollar un trabajo de seguridad para las personas de la red (networkers).

3. ADMINISTRACION

¿De qué consta **Internet**? Es una pregunta difícil de responder pues la respuesta cambia con el tiempo. Hace unos cinco años, la respuesta podría haber sido fácil: "Todas las redes, usando el protocolo IP, las cuales cooperan para formar una red sin costuras, para todos sus usuarios colectivos".

Esto podría incluir variadas redes federales, un conjunto de redes regionales, redes de campus y algunas redes extranjeras.

Recientemente, algunas redes no-basadas en IP vieron que **Internet** era algo muy bueno. Ellas necesitaban proveer servicios a sus clientes, de manera que idearon la manera de interconectar a estas "extrañas" redes (por ejemplo: Bitnet, DECnets, etc.) con **Internet**.

Al principio, estas conexiones, llamadas "gateways" (compuertas), meramente servían para transferir correo electrónico entre las dos redes.

Algunas, sin embargo, se desarrollaron para trasladar otros servicios, a través de las redes. ¿Hacían parte del **Internet**? Tal vez sí y tal vez no. Eso dependía de si en su corazón lo querían o no. Puede que suene extraño, pero así es.

De muchas maneras, **Internet** es como una iglesia: Esta tiene su Consejo de Mayores; cada miembro tiene su opinión, acerca de cómo deben funcionar las cosas y tú puedes tomar parte en esto o no hacerlo. Es tu decisión.

Internet no tiene Presidente, Oficial de Operación en Jefe, o Papa. Las redes constituyentes deben tener presidentes y CEO's, pero esto es un tema diferente; no hay una autoridad ni figura única para **Internet**, como un todo.

La autoridad suprema, por donde **Internet** es apoyada, es la Sociedad Internet o ISOC (Internet Society).

ISOC es una organización voluntaria de miembros cuyo propósito es promover el intercambio global de información, a través de la tecnología **Internet**.

Esto apunta a un Consejo de Mayores, quienes tienen la responsabilidad del manejo técnico y de la dirección de **Internet**.

El Consejo de Mayores es un grupo de voluntarios invitados, llamados la Directiva de la Arquitectura Internet, o IAB (Internet Architecture Board). La IAB se reúne regularmente para "bendecir" es-

tándares y asignar los recursos, tales como direcciones. **Internet** trabaja debido a que existen maneras estándar para que los computadores y los software aplicativos puedan hablar los unos con los otros. Esto permite que computadores de diferentes fabricantes se puedan comunicar sin problemas. Esta no es sólo una red de IBM, de SUN's o de Macintosh.

La IAB es responsable por estos estándares, ella decide cuándo un estándar es necesario y qué debe hacer dicho estándar. Cuando un estándar se hace necesario, ella considera el problema, adopta el estándar y lo anuncia a través de la red.

La IAB también lleva el control sobre varios números (y otras cosas) que se deben mantener como únicos. Por ejemplo, cada computador de **Internet** tiene una única dirección de 32 bits, ningún otro computador tiene igual número.

Tal como en una iglesia, cada cual tiene opiniones acerca de cómo deben ocurrir las cosas. Los usuarios de **Internet** pueden expresar sus criterios a través de encuentros (reuniones) de la Fuerza de Tareas de Ingeniería de Internet, IETF (Internet Engineering Task Force). La IETF es otra organización voluntaria; ésta se reúne regularmente para discutir sobre los problemas operacionales y técnicos de la red.

Cuando ellos consideran que un problema tiene el suficiente mérito, la IETF organiza un "grupo de trabajo" para la investigación posterior. Cualquiera puede asistir a las reuniones de la IETF y participar de los grupos de trabajo; lo importante es que esa persona trabaje en la resolución del problema.

Estos grupos de trabajo usualmente producen un reporte. Dependiendo de la clase de recomendación, dicho reporte podría constituir una documentación para cualquiera que lo necesitara, o podría ser aceptado voluntariamente,

como una buena idea que la gente podría seguir, o podría ser enviado a la IAB, para ser declarado como un estándar.

Si usted va a una iglesia y acepta sus enseñanzas y su filosofía, usted es admitido por ella, y recibe los beneficios. Si a usted no le gustan éstos, la puede abandonar.

Es el mismo caso para **Internet**. Si una red acepta las enseñanzas de **Internet**, es conectada a ésta y es considerada, ella misma, como parte de la primera, es decir, ya es una parte de **Internet**. Ella podría encontrar cosas que no le gusten y dirigir las a través de IETF. Algunas de estas consideraciones podrían ser estimadas como válidas e **Internet** las cambiaría gustosamente. Algunos de estos cambios podrían correr en contra de esta religión y serían rechazados.

Además, si la red hace algo que cause daño a **Internet**, será incomunicada hasta cuando deje de hacer sus obras "diabólicas" (dañinas).

4. INTERNET Y TCP/IP

Hoy, las comunicaciones tienen un papel importante en la computación; atrás quedaron los años en que las organizaciones tenían redes exclusivas para un solo grupo. En la actualidad los grupos establecen el intercambio de información mediante el uso del correo electrónico; los aficionados intercambian programas desde sus computadores caseros; los científicos procesan y evalúan la información, en supercomputadoras remotas, intercambiando estos resultados con otros colegas en el mundo.

La pregunta es: ¿cómo enfrentamos a este desafío? Hace algunos años emergió una nueva alternativa para resolver dicho reto, con la posibilidad de interconectar redes físicamente dispersas, prestando todos estos servicios a

los usuarios de los computadores. A esta tecnología se le llama "internetwork o internet". Pero, ¿cómo es posible "internetwork"?

4.1 Internetwork con el TCP/IP

4.1.1. ¿Qué es el TCP/IP?

Podemos definir el TCP/IP como un conjunto de estándares de red, desarrollados por DARPA (Departamento de Defensa de E.U.A.) que especifican las características de comunicación entre los computadores; además, como un conjunto de convenciones para la interconexión y el enrutamiento, en redes de computadores.

Las primeras investigaciones sobre los TCP/IP se iniciaron a mediados de los años 70, por parte de DARPA, pero fue sólo en 1983 cuando DARPA exigió a todos los computadores conectados a ARPANET ("la red de DARPA") el uso del TCP/IP, cuando esta familia de protocolos comenzó a comercializarse de manera extensa.

Ahora, la familia TCP/IP es usada por prestigiosas redes de agencias de los EE.UU., como la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF), el Departamento de Energía, la NASA y muchas universidades importantes de ese país.

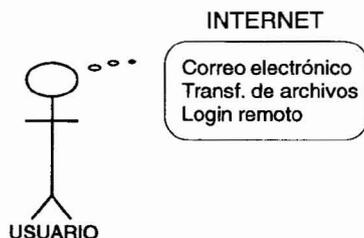
4.1.2. ¿Por qué Internetwork con el TCP/IP?

La familia de protocolos del TCP/IP es apropiada para el trabajo de interconexión entre redes de computadores, por dos principales características:

- * Separa la comunicación del concepto de tecnología.
- * Oculta al usuario los detalles de bajo nivel.

Es decir, el TCP/IP permite hacer "transparente", al usuario, la tecnología usada, haciendo ver a la red más bien como una red de Servicios (Correo Electrónico, Transferencia de Archivos, Login

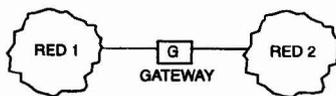
Remoto) y clarificando y facilitando el uso de la red por parte del usuario final.



4.2 Principios básicos del TCP/IP

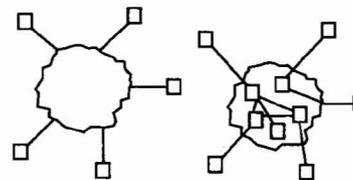
4.2.1. Arquitectura del TCP/IP

En muchas ocasiones, hemos tenido que resolver el problema de conectar máquinas en una red local. Pero ¿cómo interconectar las redes en la tecnología internetwork? Físicamente, podríamos conectar las dos redes a un computador que puede atender a ambas; éste debería permitir el envío de paquetes de información, de una red a otra. A estos computadores o dispositivos que enlazan dos tipos de redes, se les llama "gateways".



También es factible tener conexiones más complejas, como sería el caso de establecer una interconexión entre "gateways".

Esta arquitectura permite ver el trabajo de internetwork como una red virtual, donde están conectadas todas las máquinas, independientemente de su conexión física. La ventaja de proveer esta interconexión a nivel de red es que su función es mucho más clara para el usuario.



Como el usuario lo ve... Como es, en realidad, la estructura física...

4.2.2. Direccionamiento del TCP/IP

Una de las filosofías de Internet es ser una red de largas distancias con la posibilidad de interconectar a cualquier otra red. Pero, obviamente, cada uno de estos puntos puede soportar distintas configuraciones, tamaños, etc. impidiendo así que se referencie, mediante una dirección física, a algún punto de la red.

Es entonces cuando surge la necesidad de tener un servicio de identificación global, para dirigirse a cada "host", en Internet. A esta identificación se le

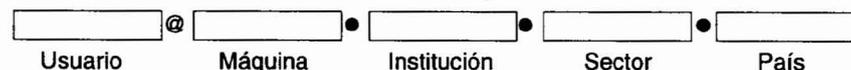
llama número_ip, compuesto de 32 bits, que representan información en función de la cantidad de redes y de "hosts".

Existen tres tipos de dirección del TCP/IP:

- * Tipo A: (Muchos "host" - pocas redes)
A: OB1... B7 B8 B31
(red) (host)
- * Tipo B: (intermedio)
B: 10B1 B15 B31
(red) (host)
- * Tipo C: (pocos "host" - muchas redes)
C: 11B1 B23 B31
(red) (host)

Para hacer uso de estos tipos de dirección, Internet se vale de la notación . , para representar así las direcciones IP, de los usuarios. Cada dirección puede contar con:

Notación ● :

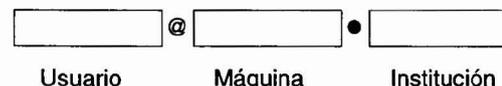


Ejemplo:

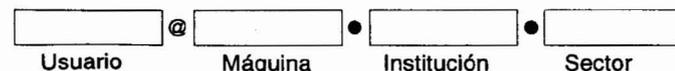


En donde cada palabra hace parte del Sistema de Dominios del Nombre. Dichos dominios se establecen según el lugar donde se encuentran tanto el usuario como el "host" con el que se desea comunicar.

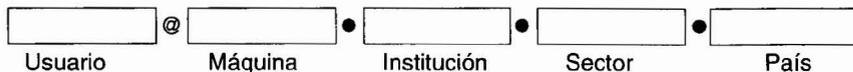
Nivel 1 (Usuario y "host" dentro de la misma institución)



Nivel 2 (Usuario y "host" dentro del mismo país)



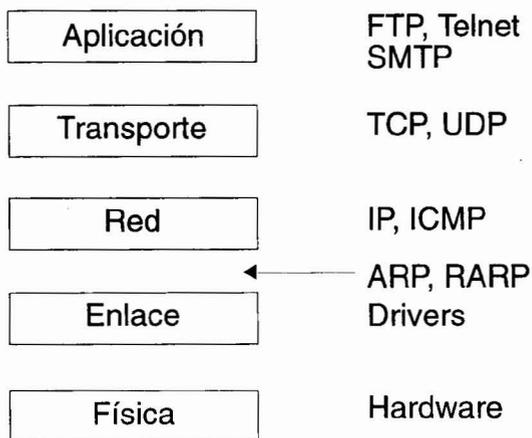
Nivel 3 (Se asume que el país difiere entre usuario y "host").



De esta manera, según sea nuestro dominio de los Niveles 1, 2, ó 3, esta notación nos permite utilizar la dirección **Internet** que, en este caso, equivaldría a la Dirección de Conexión de la red.

Es importante tomar nota de los tipos de dominios más utilizados y que, comúnmente, se referencian en las direcciones IP:

Nombre del Dominio	Descripción
COM	Organización comercial
EDU	Institución educativa
GOV	Institución gubernamental
MIL	Grupos militares
NET	Centrales de soporte de redes grandes
ARPA	Dominio temporal del Internet
ORG	Cualquier otra organización
Código del país	Para países fuera de EE.UU.



Modelo TCP/IP

4.3. Protocolos de la familia del TCP/IP

4.3.1. ARP (Address Resolution Protocol)

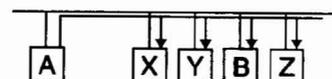
Cuando conocemos que en una red tipo Ethernet, las direcciones son de seis bits y éstas son propias de la tarjeta (adapter LAN), es posible que nos intrigue saber ¿cómo es posible que haya comunicación con la dirección lógica del TCP/IP (dirección **Internet**)?

En realidad, la comunicación se establece mediante direcciones físicas; por eso es necesario el protocolo ARP, cuya función es convertir las direcciones **Internet** en direcciones físicas para comunicarse.

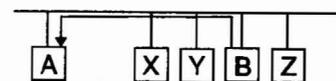
Dirección **Internet** >>>> ARP >>>> Dirección física

Las direcciones físicas se pueden encontrar mediante Broadcast (envío de un mensaje a todas las estaciones, para preguntar: ¿Quién tiene la dirección lógica de la estación, con la que deseo comunicarme?)

Ejemplo: Deseo comunicar A con B.



A, mediante "broadcast", hace una requisición acerca de la dirección lógica de B, en todas las máquinas.



B responde, trayendo la dirección física de B.

También es posible implementar el ARP mediante un "caché" que contenga las direcciones **Internet** y las direcciones físicas más utilizadas últimamen-

te, disminuyendo así el costo del "broadcast" y limitándose, en muchas ocasiones, a una búsqueda rápida, en el caché de direcciones, de la máquina origen.

4.3.2. RARP (Reserve Address Resolution Protocol)

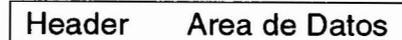
Existe el caso en que tenemos estaciones brutas, sin disco, conectadas a un servidor, donde lo único que ellas conocen es su dirección física. ¿Cómo puede saber ella cuál es su dirección lógica? La respuesta es: mediante un servidor RARP, es decir un servidor que almacena la relación entre las direcciones físicas de las estaciones y sus respectivas direcciones lógicas **Internet**. Así, una estación bruta puede solicitar, a un servidor RARP, que le devuelva la dirección lógica mediante el envío previo de su dirección física.

En pocas palabras:

Dirección física >>>> RARP >>>> Dirección **Internet**

4.3.3. IP (Internet Protocol)

Como ya se analizó, uno de los servicios que presta el TCP/IP es poder enrutar paquetes desde una estación X a una estación Y, sin importarle al usuario cómo se realiza dicha comunicación. El encargado de realizar esta labor, en la familia TCP/IP, es el protocolo IP, no orientado hacia la conexión, el cual provee las funciones de red necesarias para transportar Datagramas de una máquina-origen a una máquina-destino. ¿Qué es un Datagrama? Es un paquete de información compuesto por un área de cabecera o Header y un Área de Datos. En el Header se encuentra la dirección-origen y el destino de la comunicación.



Datagrama Internet

Además de caracterizarse por trabajar en las redes de conmutación de datagramas, IP permite fragmentar los datagramas, de forma que pueda cumplir con su responsabilidad, al enrutar la información desde el origen hasta el destino. Pero claro, IP no se encarga de todas las labores de la familia de protocolo, tales como:

- * Confiabilidad de extremo a extremo
- * Control de la secuencia
- * Reconocimiento
- * Control de flujo

En resumen, IP enruta los datagramas entre "gateways", de manera deliberada, sin tener rutas preestablecidas en la red. Su misión, como ya lo mencionamos, es "colocar los paquetes de información en la máquina-destino".

4.3.4. ICMP (Error and Control Messages Protocol)

Pero si IP sólo se encarga de enrutar los datagramas, sin preocuparse por la confiabilidad de la transferencia, ¿cómo sabemos cuándo ocurrió un error en el enrutamiento? ICMP permite reportar los errores en el procesamiento de datagramas; por ejemplo: Datagrama sin destino, Gateway sin almacenamiento, Tiempo excedido para datagrama, Problemas de parámetros en un datagrama, etc.

	Servicio		Servicio	
Aplicación >>	Entrega	+	Entrega	>> TX
	confiable		poco confiable	
	(TCP)		(IP)	

La interfase de transporte que permite el TCP, se caracteriza por constituir, en un chorro de bits, los paquetes de información, aunque estos se en-

4.3.5. UDP (Use Datagram Protocol)

Ya hemos conocido la capacidad del TCP/IP para transferir datagramas IP a "hosts", pero, hasta el momento, no hemos reconocido algún protocolo dentro de la familia que nos permita identificar al usuario o la aplicación específica que va a recibir el datagrama, es decir, necesitamos saber "qué hay dentro del host-destino". La solución a este interrogante es UDP.

UDP provee un mecanismo que distingue los distintos recipientes de datagramas en una máquina específica, además de contener el número del puerto-destino y el número del puerto-fuente. En síntesis, UDP ofrece el servicio de IP para transportar los mensajes a las máquinas y, adicionalmente, tiene la habilidad de identificar el destino último de "éstos".

UDP = Identificación Ultimo Destino + IP

4.3.6. TCP (Transmisión Control Protocol)

Cuando estudiamos el protocolo IP, mencionamos que éste transfería los datos de una manera poco confiable, lo que podría incluir duplicidad, pérdida o entrega fuera de secuencia, de los paquetes de información. Para resolver dicho inconveniente, que surge cuando existe la exigencia de transferir grandes volúmenes de información, se hace necesario un protocolo de software, de carácter general, y que provea una entrega confiable de información. Este protocolo es el TCP.

cuentren virtualmente segmentados. Además, provee un circuito transparente, entre el origen y el destino, rasgo característico de la familia TCP/IP. Para

realizar éstas y muchas otras funciones, puede utilizar reconocimientos o el sistema de ventanas deslizantes (métodos reconocidos también en otros protocolos).

5. CONCEPTOS BASICOS DE INTERNET

Nosotros estamos realmente en una sociedad de la información y ahora más que nunca, cuando el mover grandes cantidades de información, de manera rápida, a través de grandes distancias, es una de nuestras más preciadas necesidades.

Desde el esfuerzo del más pequeño empresario al de la más grande de las corporaciones, más y más gente profesional ha descubierto que la única forma de tener éxito en los años 90, y ser superior, es realizar esa tecnología, con paso cuidadoso, para no ir a perder la cabeza y de alguna manera, cuidarse.

Por otro lado, desarrolladores de todos los rincones del planeta están encontrando que su trabajo está progresando, en los ambientes de red. El acceso inmediato al trabajo de otros colegas y una biblioteca "virtual" de millones de volúmenes y de miles de documentos variados, obligan al usuario a incorporarse a este conocimiento, que antes era inimaginable. Los grupos de trabajo pueden ahora conducir conferencias interactivas, con cada uno de los integrantes de éstos, sin cobrar por cada ubicación física, por lo cual las probabilidades son infinitas.

Tenemos la posibilidad de hablar, en "tiempo real", con cualquier persona, en el Japón; enviar una corta historia de 2.000 palabras a un grupo de gente que estaría gustosa de hacer una buena crítica; ver si un Macintosh, localizado en un laboratorio en Canadá, está prendido y buscar si hay alguien sentado frente a su computador (logged on) en Australia, todo esto en treinta minutos. ¡No

hay ninguna aerolínea que nos pueda satisfacer este itinerario!

El mayor problema que tiene la gente que usa por primera vez una red es comprender todo lo que está disponible (la potencia de la red). Es normal ver la sorpresa de un usuario cuando descubre un nuevo servicio o un mecanismo que nunca imaginó que pudiera existir.

5.1. Dominios

Encontrar dónde es que deseamos ir puede resultar uno de los más difíciles aspectos del uso de las redes. La variedad de formas en que los lugares son nombrados podrá, probablemente, dejar una mirada de dolor en su cara la primera vez. No se inquiete; hay un método para esta aparente locura.

Si alguien ha querido averiguar por la dirección de la residencia de alguien, probablemente ha esperado una calle, un número de la casa, una ciudad y un departamento. Esta es toda la información que la oficina del correo necesita para enviarlo de manera razonablemente rápida. Así, las direcciones de los computadores tienen una estructura parecida.

La forma general es:

Una dirección de correo electrónico, sobre una persona, en un computador:

usuario@AlgúnLugar dominio

Un nombre de computador:
AlgúnLugar.dominio

Nota: email(Electronic Mail = Correo Electrónico).

La porción del usuario es comúnmente el nombre de la cuenta de la persona en el sistema, pero no quiere decir que así tiene que ser.

AlgúnLugar.dominio nos dice el nombre del sistema o locación y qué tipo de organización es ésta.

El dominio del que estamos hablando es a menudo el siguiente:

com: Usualmente una compañía u otra institución comercial u organización, tal como Samsung Computers ('samsung.com').

edu: Una institución educativa; ej: Universidad ICESI, nombrada como 'icesi.edu'.

gov: Un sitio gubernamental; por ejemplo, NASA es "nasa.gov".

mil: Un sitio militar, tal como la Fuerza Aérea ('faa.mil').

net: Gateways y otros hosts administrativos de una red (esto no significa todos los hosts de la red). Un gateway podría ser 'cerca.net'.

org: Este es un dominio reservado para las organizaciones privadas, las cuales no se acomodan muy bien en las otras clases de dominios. Un ejemplo puede ser el Comité de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas, nombrado como 'ceis.org'.

Cada país tiene, a su vez, su propio dominio. Por ejemplo están:

au: Australia

ca: Canadá

fr: France

uk: Reino Unido

co: Colombia

La apropiada terminología para el nombre del dominio del lugar (el Al-gúnLugar. dominio de arriba) se dice que es su Fully Qualified Domain Name (FQDN). Es seleccionado, usualmente, para dar una clara indicación del lugar de la organización o agente patrocinador.

Por ejemplo, el FQDN del *Massachusetts Institute of Technology's* es 'mit.edu'. Es normal que usualmente se usen nombres obvios, pero hay casos como 'vt.edu' donde se pensaría que 'vt' es por Vermont, y en realidad viene por Virginia Tech.

5.2 Números Internet

Cada máquina, en **Internet**, tiene por lo menos una dirección (posiblemente dos y hasta tres), llamada su número **Internet** o Dirección IP. Actualmente es un número de 32 bits, pero es representado más comúnmente como cuatro números unidos por puntos ('.'); por ejemplo, 147.31.254.130.

Esta dirección es llamada algunas veces una cuádrupla punteada (dotted quad); hay, literalmente, miles de diferentes "dotted quads".

ARPAnet (la mamá de la actual **Internet**) originalmente tenía solamente la capacidad de soportar 256 sistemas sobre ella, debido a la manera en que cada sistema había sido dirigido.

Al principio de los años 80 empezó a hacerse claro que las cosas iban a crecer más rápido de los límites que se habían pensado; nació la dirección de 32 bits y se liberaron miles de números para los diversos "hosts".

Cada pieza de una dirección **Internet** (tal como 192) es llamada un Octete, representando uno de los cuatro conjuntos de 8 bits.

Las primeras 2 ó 3 piezas (ej: 192.55.239) representan la red en la que está el sistema, llamada subred (subnet).

Por ejemplo, todos los computadores en la Universidad de Wesleyan están en la subnet 129.33. Ellos pueden tener números como 129.33.10.10, 129.33.230.19, y más de 65.000 posibles combinaciones (posibles computadores).

Las direcciones IP y los nombres de los dominios no son asignados arbitrariamente. Los candidatos se pueden inscribir en la Network Information Center (NIC), ya sea electrónicamente (a Hostmaster@nic.ddn.mil) o a través del correo regular.

5.3. Resolución de nombres y números

Bueno, los computadores pueden ser referidos por su FQDN o por su dirección **Internet**, pero ¿es posible que un usuario los recuerde todos?

¡Seguro que no! **Internet** está diseñada para que uno pueda usar el método que quiera. Hasta ahora, los humanos han encontrado que es más amigable referirse a ellos con palabras que con números; de todos modos el FQDN para cada host es mapeado a su Número **Internet**.

Cada dominio es servido por un computador, con ese dominio, el cual provee toda la información necesaria para ir de un nombre de dominio a una dirección IP y viceversa.

Por ejemplo, cuando alguien se referiera a foosun.bar.com, el "resolucionador" sabe que debe preguntar al sistema foovax.bar.com acerca de los sistemas en bar.com. Este le pregunta qué dirección **Internet** tiene foosun.bar.com; si el nombre foosun.bar.com realmente existe, foovax retornará su número. Todo esto es transparente (invisible) al usuario.

5.4. La conexión física

Las conexiones actuales entre las variadas redes tienen diversas formas. Las más prevalentes conexiones para **Internet** son las líneas arrendadas de 56k (líneas telefónicas dedicadas, con conexiones de 56 kilobits por segundo) y las conexiones T1 (líneas telefónicas especiales, con conexiones de 1 Mbps).

También hay instaladas conexiones T3, actuando como "backbones" (espinas dorsales) entre las principales estaciones manejando cargas de tráfico masivo a 45 Mbps.

Estas conexiones son pagadas por cada institución a un carrier local. (Por ejemplo, Bell Atlantic es la dueña de

PrepNet, la principal proveedora de Pennsylvania).

También están disponibles las conexiones SLIP, las cuales manejan tráfico **Internet** (paquetes) sobre modems de alta velocidad.

6. TIPOS DE USUARIOS QUE USAN Y PUEDEN USAR INTERNET

Los cambios presentes que se han venido dando en el mundo, tales como la internacionalización de los mercados, han hecho que las empresas empiecen a desarrollar estrategias que les permitan ser más competitivas. De todo esto tenemos ejemplos, como la Reingeniería, el Outsourcing, la Horizontalización de las compañías, que nos reafirman la tendencia al cambio de la que estamos hablando.

Acabamos de ver algunas estrategias que se están utilizando, pero eso no es todo, debido a que el flujo de información que requiere la compañía no ha sido tratado con mucha claridad por estos modelos. Para todos es claro que el manejo de la información es cada vez más importante en áreas como:

- *El mercadeo.*
(Conocer los precios de la competencia, su comportamiento nacional e internacional, etc.)
- *La producción.*
(Conocer sobre nuevos equipos que están saliendo, nuevas técnicas para disminuir el desperdicio, métodos de planificación de la producción, etc.)
- *Las finanzas.*
(Saber qué está sucediendo en el mercado nacional, conocer el comportamiento de las monedas, tanto las extranjeras, como la nacional; las posibilidades de inversión, los peligros, etc.)
- *La alta gerencia.*
(Intercambio de información con casas matrices, con sucursales, con

socios en otras ciudades, en otros países, etc.)

- *El gobierno.*
(Intercambio de información con otros países, embajadas, etc.)
- *Las universidades.*
(Comunicación entre universidades, intercambios de información en investigaciones, entre docentes, etc.)

Si al leer estas referencias usted deja volar un poco la imaginación, se dará cuenta de que existe un innumerable conjunto de hechos que en la vida diaria generan un movimiento de información entre los diferentes estamentos de un país.

Habiendo hecho el ejercicio anterior, usted debería preguntarse: ¿qué tendría que hacer para poder realizar el intercambio de información del que le estamos hablando?

La duda que lo debe estar embargando ahora es la misma que en su momento se les presentó a muchas organizaciones y que desde luego se manifestará en los demás, en un futuro muy cercano.

Veamos ahora lo que han hecho los usuarios para resolver su "problema".

Cuando cada organización estudió los costos que tendría que pagar para solucionar sus problemas en forma individual, comprendió que era casi imposible hacerlo en forma separada, debido a las inversiones tecnológicas requeridas. Por esto surgió **Internet**, como una solución que daba a todos la oportunidad de utilizar una misma tecnología y adaptarla a lo que ya existía en cada compañía, lo que le permitiría al usuario realizar todas las transacciones indispensables para satisfacer cada una de sus necesidades.

Si después de leer los párrafos anteriores piensa que hemos sido un poco emotivos, no se quede con la duda; acu-

da a un nodo **Internet** y explore. Le anticipamos que terminará reconociendo que hemos sido modestos en nuestras apreciaciones.

Tipos de organizaciones:

- Empresas de producción.
- Empresas de servicios.
- Empresas gubernamentales.
- Universidades.
- Institutos educativos.
- Institutos de investigación.
- Organizaciones de salud.

Dese cuenta que estos tipos de organizaciones trabajan con la información que mencionamos hace un momento.

Si quisiéramos hacer un resumen de este aspecto, tendríamos unas pocas palabras con las cuales responderíamos la pregunta sobre los tipos de usuarios que pueden utilizar **Internet**.

Deténgase un poco en la respuesta que daremos a continuación.

No hay organización, competitivamente activa, que no pueda hacer uso de Internet.

7. TIPO DE INFORMACION MANEJADA Y QUE PUEDE MANEJAR INTERNET

En el párrafo anterior hemos dado algunas pautas sobre el tipo de información utilizado por las empresas.

Con el fin de ir orientando un poco el estudio que estamos planteando, hacemos énfasis, en este punto, sobre el manejo que se le puede dar a **Internet** en las universidades; éstas son, quizás, las que más utilizan los servicios de **Internet**, debido simplemente a que son los centros de recopilación de información, con la cual se llevan a cabo las investigaciones que actualmente son el punto de partida del desarrollo mundial.

Veamos algunos usos, que incluso se llevan a cabo en nuestro país:

- A: Ingreso a consultas en bibliotecas.
- B: Manejo de directorios internos, en la universidad.
- C: Presentación de informes generales sobre la universidad.
- D: Información a la comunidad universitaria sobre eventos nacionales e internacionales.
- E: Información, al exterior, sobre actividades programadas por la universidad.
- F: Intercambio de información entre las universidades, sobre seminarios, congresos, para realizar actividades en forma conjunta que beneficien a la comunidad universitaria.
- G: Intercambio de información entre los diferentes comités de las universidades, para compartir vivencias y poder hacer más sólida la participación, como institución, en otras regiones.
- H: Intercambio de información entre los docentes de todas las áreas, con el fin de actualizarse y transmitir conocimientos a otras universidades.
- I: Intercambio de conocimientos en proyectos de investigación, que permitan el trabajo a nivel interinstitucional.
- J: Tomar información de bases de datos internacionales, que permitan mantener actualizada a toda la universidad, en cada una de las áreas en que esté especializada.
- K: Conectarse con institutos de investigación para estar al tanto de las últimas innovaciones o tendencias, que permitan mantener a la universidad informada en tecnología de punta.
- L: Poder tener contacto directo con las compañías de la región, con el fin de conocer los cambios que viven, para así orientar a sus estudiantes a que sean más competitivos.

M: Poder participar en conferencias sobre dónde obtener información para irrigarla en el medio ambiente.

N: Ejercer la labor de docencia institucional, al implantar una red de preguntas y respuestas donde el conocimiento de las universidades sea vertido al medio ambiente.

O: Participar en grupos de interés, donde se traten temas de toda índole. Cabe recordar que de estas charlas han salido ideas que revolucionaron al mundo.

Encontramos hasta el momento unas buenas razones por las cuales es tan importante la participación de las universidades en la red de redes **Internet**.

Aunque pueden ser bastantes las opciones presentadas, pensemos con detenimiento en las posibilidades que hay para una universidad y, en general, para cualquier organización. Realmente, el límite lo pone nuestra imaginación, ya que existe una fuente sumamente rica en información y en posibilidades inmensas para su intercambio.

Pensemos en que ahora estamos en una red de redes: ¿alcanzamos a imaginarnos en una autopista de autopistas de información?

Lo que existe y las posibilidades, hablan por sí mismas. No olvide que la lista anterior era sólo para las universidades.

8. QUIENES OFRECEN SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET

A continuación veremos algunas de las empresas que permiten tener acceso a **Internet**. Estas son de las que tenemos más referencias comerciales, hasta el momento: Orbinet (Sprint), Saitel (Telecom), Cetcol

8.1. Orbinet (Sprint)

Esta compañía presta entre sus múltiples servicios (telecomunicaciones,

MENU DE RECEPCION EN UNIVALLE

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Home Gopher server:gopher.univalle.edu.co

1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
2. Mensaje de bienvenida
- 3. Universidad del Valle - general/
4. Directorio Telefónico <CSO>
5. Información sobre el Gopher/
6. La red de UniValle/
7. Gophers de UniValle/
8. Gophers nacionales/
9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Direcciones electrónicas de interés general/
12. Internet/
13. Preguntas más frecuentes sobre.../
14. Pruebas/

MIRANDO LA INFORMACION GENERAL

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Home Gopher server: gopher.univalle.edu.co

1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
2. Mensaje de bienvenida
- 3. **Universidad del Valle - general/**
4. Directorio Telefónico <CSO>
5. Información sobre el Gopher/
6. La red de UniValle/
7. Gophers de UniValle/
8. Gophers nacionales/
9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Direcciones electrónicas de interés general/
12. Internet/
13. Preguntas más frecuentes sobre.../
14. Pruebas/

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Universidad del Valle - general

- 1. Servicios de información/
2. Trucos para PC
3. Eventos, conferencias, cursos .../
4. 3er. Encuentro Nacional de Estudiantes de Ing. Eléctrica y Electro.../
5. Publicaciones/

SOBRE LA RED DE UNIVALLE

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Home Gopher server: gopher.univalle.edu.co

1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
2. Mensaje de bienvenida
3. Universidad del Valle - general/
4. Directorio Telefónico <CSO>
5. Información sobre el Gopher/
- 6. **La red de UniValle/**
7. Gophers de UniValle/
8. Gophers nacionales/
9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Direcciones electrónicas de interés general/
12. Internet/
13. Preguntas más frecuentes sobre.../
14. Pruebas/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

La red de UniValle

- 1. Bienvenido a la Red Institucional de Transmisión de Datos
2. Descripción de los grupos de NEWS de Colombia
3. Grupos de NEWS de Internet
4. Reglas de uso de las cuentas en la red
5. Especificaciones/
6. Modems/
7. NOTIRED/
8. Lista de máquinas de UniValle
9. Lista de usuarios de Mafalda
10. Usuarios de UniValle conectados

Internet Gopher Information Client v2.0.16

La red de UniValle

1. Bienvenido a la Red Institucional de Transmisión de Datos
2. Descripción de los grupos de NEWS de Colombia
3. Grupos de NEWS de Internet
4. Reglas de uso de las cuentas en la red
- 5. **Especificaciones/**
6. Modems/
7. NOTIRED/
8. Lista de máquinas de UniValle
9. Lista de usuarios de Mafalda
10. Usuarios de UniValle conectados

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Especificaciones

- 1. Cableado.txt
2. Enrutadores
3. Fibra óptica-especif.txt
4. Fibra Optica.ps
5. Memo UTP Facomec.txt
6. Memo UTP.ps
7. Tarjetas

SOBRE INTERNET

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Home Gopher server: gopher.univalle.edu.co

1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
2. Mensaje de bienvenida
3. Universidad del Valle - general/
4. Directorio Telefónico <CSO>
5. Información sobre el Gopher/
6. La red de UniValle/
7. Gophers de UniValle/
8. Gophers nacionales/
9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Direcciones electrónicas de interés general/
- 12. Internet/
13. Preguntas más frecuentes sobre.../
14. Pruebas/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Internet

- 1. Introducción/
2. Correo/
3. Cultura de Red/
4. Especificaciones/
5. Internet List
6. Resources Guides/
7. Sitios FTP/
8. Dominios/
9. Guide to Internet
10. IRC List
11. Internet Special Issue on Newsstands

SALIMOS DE UNIVALLE AL EXTERIOR

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Home Gopher server: gopher.univalle.edu.co

1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
2. Mensaje de bienvenida
3. Universidad del Valle - general/
4. Directorio Telefónico <CSO>
5. Información sobre el Gopher/
6. La red de UniValle/
7. Gophers de UniValle/
8. Gophers nacionales/
- 9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Direcciones electrónicas de interés general/
12. Internet/
13. Preguntas más frecuentes sobre.../
14. Pruebas/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Servidores de Gopher

- 1. International Organizations/
2. Africa/
3. América Latina/
4. América del Norte/
5. Asia/
6. Europa/
7. Medio Este/
8. Pacífico del Sur/
9. University of Minnesota (Gopher Home)/
10. Todos los Gophers del mundo/

HACIA AMERICA LATINA

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Servidores de Gopher

1. International Organizations/
2. Africa/
- 3. **América Latina/**
4. América del Norte/
5. Asia/
6. Europa/
7. Medio Este/
8. Pacífico del Sur/
9. University of Minnesota (Gopher Home)/
10. Todos los Gophers del mundo/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

América Latina

- 1. Argentina/
2. Argentina's top-level domain/
3. BBRC - Brazilian Bioinformatics Resource Center/
4. Base de Datos Tropical (Tropical Data Base), Campinas, Brasil/
5. CHILE - Red Universitaria Nacional (REUNA)/
6. CONICYT - CHILE/
7. Cuyonet Gopher Server/
8. ECUADOR - EcuNet/
9. ESPOL - Escuela Politécnica del Litoral, Guayaquil -Ecuador/
10. Ecuador Gophers/
11. Ecuador Ministerio de Relaciones Exteriores/
12. Escuela Politécnica Nacional (Ecuador-South America)/
13. Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas/
14. Gopher CONICYT-VENEZUELA/
15. Gopher RED CIENTIFICA PERUANA-PERU/
16. Gopher Server Federico Santa María University, Chile/
17. Gopher de Universidad Nacional de Ingeniería./
18. Gopher de la Universidad de Carabobo (Venezuela)

Internet Gopher Information Client v2.0.16

América Latina

- 19. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)/
20. Municipality of Recife, Pernambuco, Brazil/
21. Pontificia Universidad Católica de Chile/
22. Pontificia Universidad Católica del Ecuador/
23. Pontificia Universidad Católica del Perú/
24. Pontificia Universidad Católica do Rio
25. RNP - Rede Nacional de Pesquisa, Brazil/
26. Red Académica Uruguay (RAU) - Uruguay/
27. Universidad Interamericana en Ponce Gopher/
28. Universidad San Francisco de Quito/
29. Universidad San Francisco de Quito (Ecuador-Sud América)/
30. Universidad Simón Bolívar Laboratorio de Computación/
31. Universidad Técnica Federico Santa María/
32. Universidad de Buenos Aires (Argentina)/
33. Universidad de Chile (Departamento de Ciencias de la Computación)/
34. Universidad de Concepción Gopher Server (Chile)/
35. Universidad de Lima - Perú/
36. Universidad de los Andes

EN LA CATOLICA DE CHILE

Internet Gopher Information Client v2.0.16
América Latina

19. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)/
20. Municipality of Recife, Pernambuco, Brazil/
- 21. **Pontificia Universidad Católica de Chile/**
22. Pontificia Universidad Católica del Ecuador/
23. Pontificia Universidad Católica del Perú/
24. Pontificia Universidad Católica do Rio
25. RNP - Rede Nacional de Pesquisa, Brazil/
26. Red Académica Uruguaya (RAU) - Uruguay/
27. Universidad Interamericana en Ponce Gopher/
28. Universidad San Francisco de Quito/
29. Universidad San Francisco de Quito (Ecuador-Sud América)/
30. Universidad Simón Bolívar Laboratorio de Computación/
31. Universidad Técnica Federico Santa María/
32. Universidad de Buenos Aires (Argentina)/
33. Universidad de Chile (Departamento de Ciencias de la Computación)/
34. Universidad de Concepción Gopher Server (Chile)/
35. Universidad de Lima - Perú/
36. Universidad de Los Andes

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Pontificia Universidad Católica de Chile

- 1. Bienvenidos a la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)
2. Informaciones de Gopher - About Gopher/
3. PUC - Admisión/
4. PUC - Carreras de Postgrado
5. PUC - Carreras de Postítulo
6. PUC - Misceláneos/
7. PUC - Pontificia Universidad Católica de Chile/
8. PUC - Publicaciones de la Universidad/
9. PUC - Servicios Internet/
10. FTP Anónimo/
11. News <tolten>/
12. Otros servicios Internet/
13. Otros servidores de Gopher en el mundo/
14. Requests for Comments (RFC)/
15. Verónica (búsqueda de menús en el Gopher-espacio)/
16. ENCUESTA GOPHER PUC <??>

FTP ANONIMO DESDE LA CATOLICA DE CHILE

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Pontificia Universidad Católica de Chile

1. Bienvenidos a la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)
2. Informaciones de Gopher - About Gopher/
3. PUC - Admisión/
4. PUC - Carreras de Postgrado
5. PUC - Carreras de Postítulo
6. PUC - Misceláneos/
7. PUC - Pontificia Universidad Católica de Chile/
8. PUC - Publicaciones de la Universidad/
9. PUC - Servicios Internet/
10. **FTP Anónimo/**
11. News <tolten>/
12. Otros servicios Internet/
13. Otros servidores de Gopher en el mundo/
14. Requests for Comments (RFC)/
15. Verónica (búsqueda de menús en el Gopher-espacio)/
16. Encuesta Gopher PUC <??>

Internet Gopher Information Client v2.0.16
FTP Anónimo

- 1. Búsqueda de archivos <Archie>/
2. Servidor de FTP, anónimo a consultar <?>
3. Servidores PUC/
4. Servidores Populares/

SERVIDORES PUC EN LA CATOLICA

Internet Gopher Information Client v2.0.16

FTP Anónimo

1. Búsqueda de archivos <Archie>/
2. Servidor de FTP, anónimo a consultar <?>
- 3. **Servidores PUC/**
4. Servidores Populares/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Servidores PUC

- 1. Departamento de Matemáticas PUC/
2. Servidor de Archivos SECICO/
3. Servidor de Archivos de la Escuela de Ingeniería/

VEAMOS ALGO MAS

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Servidores PUC

1. Departamento de Matemáticas PUC/
- 2. **Servidor de Archivos SECICO/**
3. Servidor de Archivos de la Escuela de Ingeniería/

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Servidor de Archivos SECICO

1. aux/
2. bbs/
3. dos/
4. gopher/
5. mac/
6. security/
7. src/
8. tmp/
- 9. **unix/**
10. www/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

unix

1. bind/
2. games/
3. gzip-1.1.1.tar.Z. <Bin>
- 4. **net/**
5. patch.tar.gz.
6. patch2/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

net

1. archie-1.3.2.tar.z <Bin>
- 2. **gated/**
3. inn.tar.gz
4. ncftp 164.tar.gz
5. ntp3.tar.gz
6. tcpdump-2-2.1.tar.gz.
7. tfpd.tar.gz.
8. tin-aix.gz.
9. wu-ftp-2.1a.tar.gz

VOLVEMOS AL PAIS

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Home Gopher server: gopher.univalle.edu.co

1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
2. Mensaje de bienvenida
3. Universidad del Valle - general/
4. Directorio Telefónico <CSO>
5. Información sobre el Gopher/
6. La red de UniValle/
7. Gophers de UniValle/
- 8. **Gophers nacionales/**
9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Direcciones electrónicas de interés general/
12. Internet/
13. Preguntas más frecuentes sobre.../
14. Pruebas/

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Gophers Nacionales

- 1. Universidad de los Andes/
2. EAFIT/
3. Colciencias/
4. Universidad del Cauca/

AHORA EN UNIANDES

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Gophers Nacionales

- 1. **Universidad de los Andes/**
2. EAFIT/
3. Colciencias/
4. Universidad del Cauca/

Internet Gopher Information Client v2.0.16
Universidad de los Andes

- 1. Bienvenido al Gopher de la Universidad de los Andes
2. Información general sobre la Universidad de los Andes/
3. Directorio Telefónico de la Universidad <CSO>
4. Eventos programados en la universidad/
5. Noticias y Anuncios/
6. _____
7. RDUA - Red de Datos de la Universidad de los Andes/
8. _____
9. Información sobre Colombia/
10. NOTICOL: Noticias de Colombia/
11. _____
12. Información sobre Internet/
13. Información sobre CETCOL/
14. _____
15. Acceso a otros servicios nacionales/
16. Acceso a otros servicios internacionales/
17. _____
18. Varios/

VEAMOS LA BIENVENIDA

Internet Gopher Information Client v.2.0.16

Universidad de los Andes

- 1. Bienvenido al Gopher de la Universidad de los Andes
- 2. Información general sobre la Universidad de los Andes/
- 3. Directorio Telefónico de la Universidad <CSO>
- 4. Eventos programados en la universidad/
- 5. Noticias y Anuncios/
- 6.
- 7. RDU A - Red de Datos de la Universidad de los Andes/
- 8.
- 9. Información sobre Colombia/
- 10. NOTICOL: Noticias de Colombia/
- 11.
- 12. Información sobre Internet/
- 13. Información sobre CETCOL/
- 14.
- 15. Acceso a otros servicios nacionales/
- 16. Acceso a otros servicios internacionales/
- 17.
- 18. Varios/

Bienvenido al Gopher de la Universidad de los Andes (OK) . 95%

+ _____ +

Bienvenido al Servidor de GOPHER de la Universidad de los Andes

Estamos haciendo un esfuerzo permanente para colocar a su disposición información que permita difundir las características de nuestra institución, sus desarrollos y sus logros.

Adicionalmente, de manera paulatina pero continuada, se coloca información diversa, actualizada y de interés general, respecto a nuestro maravilloso país.

A través de este medio, también deseamos colocar a su alcance otros servicios de la Red de Datos de la Universidad de los Andes (RDU A), servicios nacionales y servicios internacionales.

Le invitamos a que continúe explorando, mediante la selección de cualquiera de las opciones que se presentan en este espacio.

EAFIT ES LA SIGUIENTE

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Gophers Nacionales

- 1. Universidad de los Andes/
- 2. EAFIT/
- 3. Colciencias/
- 4. Universidad del Cauca/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

EAFIT

- 1. Mensaje de bienvenida Universidad EAFIT
- 2. Bibliotecas/
- 3. Conexión otras máquinas Universidad EAFIT/
- 4. Directorio Telefónico Universidad EAFIT <CSO>
- 5. Documentos Varios/
- 6. Información Académica Estudiantes/
- 7. Información Otras Dependencias/
- 8. Información Universidad EAFIT/
- 9. Pruebas/
- 10. Servicios Externos/

EL MENU DE ACCESO A LA BIBLIOTECA DE EAFIT

UNIVERSIDAD SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA SINBAD
EAFIT sbf_60000_01

MENU CONSULTAS

- (1) Por tema
- (2) Por Autor
- (3) Por título
- (4) Tesauro

Su Opción: (1)

<F2>: TERMINAR.

DIGITE SU OPCION Y PRESIONE <ENTER> PARA CONTINUAR.

EN COLCIENCIAS

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Gophers Nacionales

- 1. Universidad de los Andes/
- 2. EAFIT/
- 3. Colciencias/
- 4. Universidad del Cauca/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Colciencias

- 1. Búsqueda dentro del Gopher <?>
- 2. A. Mensaje de bienvenida
- 3. B. Guía Institucional de Colciencias/
- 4. C. Qué es el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología/
- 5. E. Actividades de ciencia y tecnología financiadas en los Programa../
- 6. I. Becas otorgadas en las convocatorias de formación/
- 7. J. Pasantías y cursos financiados/
- 8. K. Actividades impulsadas a través de la Red Caldas/
- 9. Q. Convocatorias a la comunidad científica/
- 10. R. Cartas de Colciencias/
- 11. S. Comunicados emitidos por Colciencias/
- 12. T. Sugerencias para presentar propuestas/
- 13. U. Acerca de la Red Internet/
- 14. V. Biblioteca electrónica/
- 15. X. Preguntas más frecuentes sobre.../
- 16. Z. Otros Gophers/

PASAMOS A LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Gophers Nacionales

1. Universidad de los Andes/
2. EAFIT/
3. Colciencias/
- 4. Universidad del Cauca/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Universidad del Cauca

- 1. Bienvenido al Gopher de UniCauca
2. Información general de la Universidad del Cauca/
3. Red de Datos UniCauca
4. Red CETCOL
5. Información sobre el Gopher/
6. Directorio Telefónico de UniCauca <CSO>
7. Gophers de UniCauca/
8. Gophers nacionales/
9. Gophers internacionales/
10. Bibliotecas/
11. Información sobre Bitnet/
12. Información sobre Internet/
13. Información sobre telecomunicaciones/
14. Archivo histórico
15. Revista Pulsos FIET
16. Información sobre vías y transporte
17. Preguntas/

VEAMOS LAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Servidores de Gopher

- 1. International Organizations/
2. Africa/
3. América Latina/
4. América del Norte/
5. Asia/
6. Europa/
7. Medio Este/
8. Pacífico del Sur/
9. University of Minnesota (Gopher Home)/
10. Todos los Gophers del Mundo/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

International Organizations

19. International Telecommunication Union (ITU)/
20. Internet Engineering Tasks Force (IETF)/
21. Internet Society (ISOC)/
22. Internet Users Group International Gopher/
23. NORDINFO - The Nordic Council for Scientific Information/
24. North Atlantic Treaty Organization (NATO)/
25. Open Source Solutions, Inc. --OSSgopher/
26. PanAmerican Society for Pigment Cell Research (PASPCR)/
27. SHARE, Inc./
28. Schlumberger/
29. Share International/
30. The Global Cycling Network (VeloNet)/
31. Together Foundation Gopher/
- 32. United Nations/
33. World Bank/
34. World Health Organization (WHO)/

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

Internet Gopher Information Client v2.0.16

International Organizations

19. International Telecommunication Union (ITU)/
20. Internet Engineering Task Force (IETF)/
21. Internet Society (ISOC)/
22. Internet Users Group International Gopher/
23. NORDINFO - The Nordic Council for Scientific Information/
24. North Atlantic Treaty Organization (NATO)/
25. Open Source Solutions, Inc. -- OSSgopher/
26. PanAmerican Society for Pigment Cell Research (PASPCR)/
27. SHARE, Inc./
28. Schlumberger/
29. Share International/
30. The Global Cycling Network (VeloNet)/
31. Together Foundation Gopher/
- 32. United Nations/
33. World Bank/
34. World Health Organization (WHO)/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

United Nations

1. The United Nations, what it is and what it does/
2. United Nations Current Information (Highlights, Press Releases, et..)/
- 3. United Nations Documents (General Assembly, Sec. Council)/
4. United Nations Conferences/
5. United Nations Economic and Social Council (ECOSOC)/
6. United Nations System Directories/
7. United Nations System Telecommunications Catalogue/
8. United Nations Development Programme (UNDP) Documents/
9. Other United Nations & related Gophers/
10. Environment Related Information/
11. Other Gopher & Information Servers/
12. Access to External Public Databases/
13. United Nations 50th Anniversary/
14. Announcements - What's new/

VEAMOS LOS DOCUMENTOS

Internet Gopher Information Client v.2.0.16

United Nations

1. The United Nations, what it is and what it does/
2. United Nations Current Information (Highlights, Press Releases, et..)/
- 3. United Nations Documents (General Assembly, Sec. Council)/
4. United Nations Conferences/
5. United Nations Economic and Social Council (ECOSOC)/
6. United Nations System Directories/
7. United Nations System Telecommunications Catalogue/
8. United Nations Development Programme (UNDP) Documents/
9. Other United Nations & related Gophers/
10. Environment Related Information/
11. Other Gopher & Information Servers/
12. Access to External Public Databases/
13. United Nations 50th Anniversary/
14. Announcements - What's new/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

United Nations Documents (General Assembly, Sec. Council)

- 1. A: General Assembly Documents/
2. E: ECOSOC Documents/
3. Economic and Social Council (ECOSOC) Resolutions/
4. General Assembly - Conventions/
5. General Assembly Resolutions/
6. General Assembly Special Sessions Resolutions/
7. Security Council Resolutions/

DE DONDE VAMOS A TOMAR UN DOCUMENTO

Internet Gopher Information Client v2.0.16

A: General Assembly Documents

1. C.5: Fifth Committee/
2. CONF.164/
3. CONF. 166: World Summit for Social Development/
4. CONF. 167: Global Conf. on the Sustainable Dev. of Small Island/
5. CONF. 171: International Conference on Population and Development/
6. CONF. 172: World Conference on Natural Disaster Reduction/
7. General Assembly, 48th session/
8. General Assembly, 49th session/
9. INF/

Internet Gopher Information Client v2.0.16

General Assembly, 49th session

- 1. 94-07: July 94/
2. 94-08: August 94/
3. 94-09: September 94/
4. 94-10: October 94/

Economic and Social Council at its substantive session of 1994,

Internet Gopher Information Client v2.0.16

94-10: October 94

- 1. 345:A

**VEAMOS ALGO SOBRE LA ULTIMA RESOLUCION
DE LAS NACIONES UNIDAS.
(APARTES TABLA DE CONTENIDO)**

45: A (46k)

0%

+-----+
United
Nations

A General Assembly

Distr.

General

A/49/345

29 August 1994

Original: English

Forty-ninth session

Item 101 of the provisional agenda

INTERNATIONAL DRUG CONTROL

Implementation of the Global Programme of Action Adopted
by the General Assembly at its seventeenth special session

Report of the Secretary-General

CONTENTS

Paragraphs	Page
I. Introduction	1 - 53
II. Prevention and reduction of drug abuse, with a view to eliminating the illicit demand for narcotic drugs and psychotropic substances	6 - 124
III. Treatment, rehabilitation and social reintegration of drug abusers	13 - 215

IV. Control of supply of narcotic drugs and psychotropic substances	22 - 387
A. Eradication and substitution of illicit production of narcotic drugs, and eradication of illicit production and diversion of psychotropic substances	22 - 237
B. Licit production, manufacture and supply of narcotic drugs and psychotropic substances	247

* A/49/150.

94-34597 (E)
280994 /...

CONTENS (continued)

Paragraphs	Page
C. Cooperation at the multilateral level	25 - 308
D. Monitoring and control mechanisms	31 - 389
V. Suppression of illicit trafficking in narcotic drugs and psychotropic substances	39 - 4111
VI. Measures to be taken against the effects of money derived from, used in or intended for use in illicit drug trafficking, illegal financial flows and illegal.	

ALGO SOBRE LA INTRODUCCIÓN

1. The General Assembly, at its seventeenth special session, adopted a Global Programme of Action (resolution S-17/2, annex) on international cooperation against illicit production, supply, demand, trafficking and distribution of narcotic drugs and psychotropic substances, setting out a comprehensive list of measures and activities to be undertaken by States and United Nations, entities, collectively and simultaneously, in the fight against all aspects of drug abuse and illicit traffic. A United Nations Decade against Drug Abuse, covering the period from 1991 to 2000, is devoted to effective and sustained national, regional and international action to promote the implementation of the Global Programme of Action.

2. In paragraph 97 of the Global Programme of Action, it is stated that the Commission on Narcotic Drugs and the United Nations drug control bodies should continuously monitor progress on the implementation of the Global Programme of Action, and that the Secretary-General should report annually to the General Assembly on all activities relating to the Global Programme of Action and the efforts of Governments.

3. The General Assembly, in various resolutions since 1990, has called upon States to take all possible steps to promote and implement the mandates contained in the Global Programme of Action, and requested the Commission on Narcotic Drugs and the United Nations International Drug Control Programme (UNDCP) to promote and continuously monitor the progress on its implementation. The Assembly has also requested the Secretary-General to report annually to it on all activities relating to the Global Programme of Action, including those of Governments. The previous report of the Secretary-General (A/48/286) related to activities through the first quarter of 1993; the present report analyses implementation during the last three quarters of 1993 and the first six months of 1994.

4. The Commission on Narcotic Drugs, at its thirty-seventh session, examined the implementation of the Global Programme of Action and adopted resolution 4 (XXXVII) of 20 April 1994 on monitoring of the implementation of the Global Programme of Action. In that resolution, the Commission requested the Secretary-General to include the following in future reports: (a) an introductory section containing an evaluation of progress in implementing the Global Programme of Action; (b) a summary of activities undertaken by States, the competent organs of the United Nations system and the specialized agencies in promoting and implementing the Global Programme of Action; and (c) an identification of the specific aspects of each section of the Global Programme of Action deemed by the Secretary-General to require greater attention by States, with a view to promoting their implementation. By that resolution, the Commission also authorized the use of a simplified questionnaire to be sent to Governments at the beginning of each year requesting information on activities undertaken. Accordingly, the report reflecting the new outline, will be before the General Assembly at its fiftieth session.

ALGO DE MEDICINA EN USA

Internet Gopher Information Client v2.0.16

Medicine/Medical Science Information and Resources

1. Medical Science Related Gopher Sites/
2. Medical Science Related Discussion Groups/
3. Medical Science Related Databases/
4. Credits
5. Directory of Scholarly E-conferences (ACADLIST)/
6. Health Sciences Resources
7. List of Academic Mailing Lists/
8. Medical Resources on the Internet
9. Morbidity and Mortality Weekly Report
10. Ontario Prevention Clearinghouse
11. U.S. Center for Biomedical Informatics
12. U.S. Library of Congress
13. U.S. National Institute of Health EDNET
- 14. U.S. National Library of Medicine

U.S. National Library of Medicine (Ok) 100%

+-----+
+-----+

National Library of Medicine Educational Technology Network

A host of forums concerning medical education and the use of multimedia in medical education.

Telnet: etnet, nlm.nih.gov(130.14.1.27)

Login: etnet

CONCLUSIONES

Hemos observado, primero, que es conveniente mantener un orden lógico que permita ubicar a los lectores en el contexto que queremos manejar.

Al realizar este trabajo, podemos decir que nosotros mismos nos hemos llegado a convencer, con criterios, sobre las ventajas que ofrece el trabajar con Internet en las organizaciones actuales y en especial en nuestra universidad.

BIBLIOGRAFIA

- *Internetworking with TCP/IP Principles, Protocols and Architecture*. Douglas Comer. Prentice Hall. New Jersey, 1988.

- *Servicios Orientados a Conexión TCP/IP Bajo X.25*. Edgar García S. Minga Informática ACUC. Santafé de Bogotá, 1994.
- *Zen and the Art of the Internet*. Brendan P. Kehoe. January, 1992.
- *The Internet Worm*. American Scientist. March - April, 1989.
- *FYI on Introducing the Internet*. A short Bibliography of Introductory Internetworking. Reading for Network Navice.
- *Recent Internet Books*. Quaterman, J. 1993.
- *Internet Access for Everyone Isn't it time?* Thomas J. Cozzolino.
- *An Education's Guide to E-mail lists*. Prescott Smith.