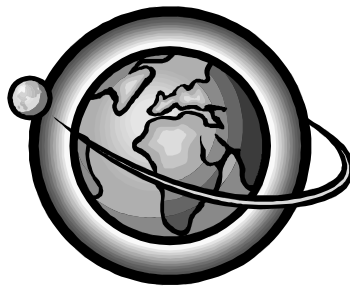


# Internet

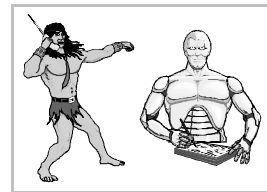




---

## Historia

---



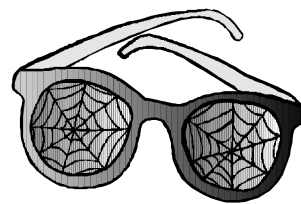
### Los orígenes

Hacia 1969 se creó una red llamada ARPAnet (de *Advanced Research Projects Agency*), para el uso del Departamento de Defensa de Estados Unidos. Una idea fundamental en su diseño es que aunque una parte de la red quedara inútil, el resto siguiera funcionando perfectamente. La información discurre de un ordenador a otro por la red hasta que alcanza su destino y es la propia red la que va buscando el camino mejor en cada momento.

Por esa época, otras instituciones científicas y universitarias, la mayoría en Estados Unidos también, comenzaron a usar la misma tecnología que ARPAnet para interconectar varias redes locales.

A mediados de los 80 ya existían bastantes organizaciones unidas entre sí que hacían gran uso de la red; sus usuarios eran fundamentalmente militares y científicos. El tipo de información que se intercambiaba era casi siempre textual.

En 1992 se lanzó la World Wide Web (en español, “telaraña mundial”), debido al trabajo del CERN (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*) en Ginebra. La World Wide Web permite un uso más ágil de Internet, así como más atractivo, ya que admite el uso simultáneo de texto, imágenes y sonido.



Gracias a la Web, cada vez más personas y redes se fueron uniendo a Internet, y ésta fue aumentando sus contenidos, desbordando la utilización puramente militar de sus comienzos.

### El presente

Internet es el medio de comunicación que más rápidamente se ha desarrollado en la historia de la humanidad. Su número de usuarios crece exponencialmente. La inmensa mayoría de las instituciones y empresas importantes exponen sus productos en la Web. La variedad de contenidos es tan grande que es imposible estar al día de las novedades.

El tipo de información que discurre por la Red es multimedia, es decir, de varios tipos simultáneamente: texto, imagen fija, sonido, imagen móvil, etc. Esto permite presentar al gran público contenidos cada vez más atractivos desde el punto de vista formal, lo que hace este medio muy indicado para actividades relacionadas con el ocio.



El comercio electrónico basado en Internet cada vez está más extendido. Existen varias profesiones que tienen como objetivo dar respuesta a las necesidades que surgen con el uso de Internet. Las diferencias entre países ricos y pobres (y entre clases sociales) se acentúan con el uso de la Red, al igual que con cualquiera de las nuevas tecnologías: las clases ricas tienen acceso a nuevas formas de comunicación y por tanto son cada vez más ricas; las pobres no tienen ese acceso y la brecha entre los dos mundos va aumentando.



Conforme más personas van obteniendo acceso a Internet, más lento en general se va haciendo el uso de la Red. Las infraestructuras de comunicación que soportan la red mundial están empezando a saturarse. Muchos usuarios se quejan de la lentitud del manejo de la Red, y en tono humorístico la denominan *World Wide Wait* (en español, “Espera de Ámbito Mundial”). A la lentitud cada vez mayor contribuye no sólo el número de usuarios, sino los contenidos de la información que se desea intercambiar: el texto ocupa muy poco, pero las imágenes son cada vez mayores, los sonidos digitalizados ocupan mucho espacio y los vídeos muchísimo más.



## El futuro

Es muy difícil hacer vaticinios y acertar en un terreno en el que en seis meses la situación cambia radicalmente. Lo que ahora ni se imagina, quizá dentro de un año esté obsoleto. Aún así, los analistas están de acuerdo en algunos puntos: el acceso a Internet será cada vez más sencillo y barato, el comercio electrónico será una muy importante fuente de beneficios, las empresas grandes que no se adapten a este medio desaparecerán.

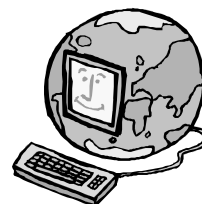
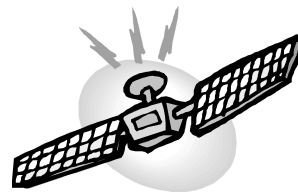
Para resolver el problema de la lentitud en el acceso a Internet se están desarrollando varias soluciones: generalización de la comunicación por fibra óptica, vía satélite o por cable convencional pero con técnicas nuevas.

Un proyecto muy importante es Internet2, que es una red alternativa a Internet que promete una velocidad entre cien y mil veces mayor. El núcleo de Internet2 está formado por universidades e instituciones estadounidenses, y también se van asociando entidades europeas y de otros países. Esta red permitirá descargar de parte del tráfico a Internet, y está pensada para que haya dentro de ella distintas velocidades, dependiendo de la prioridad que se dé a cada conexión.

Se prevé que sea posible acceder a Internet usando otros instrumentos aparte del ordenador. Los teléfonos móviles de última generación utilizan la tecnología WAP para acceder a páginas específicamente destinadas a ellos. Algunos prototipos de coche incorporan el AutoPC para acceder a la Web; el sistema WebTV permite acceder a los contenidos de la Web desde una televisión convencional, con una conexión telefónica; existen teléfonos fijos con teclados y pantalla incorporados que han sido desarrollados con esa misma utilidad.

El aumento de unidades con conexión a Internet hace que sea necesario implantar un nuevo método de identificación de las máquinas. Gradualmente se va a pasar del actual IPv4 al mejorado IPv6.

Para conseguir mayor riqueza y expresividad, se están desarrollando nuevos modelos de definición de documentos. Seguramente, éstos demandarán también mayor velocidad de acceso, y así se cerrará el círculo tan habitual en la historia de la humanidad.





## Fundamentos técnicos (1)

### Direcciones de Internet

Cada ordenador conectado a Internet tiene asignado un número distinto, que es su dirección. Es un número formado por cuatro octetos, que se escriben separados por puntos. Por ejemplo, **198.186.203.20** es una dirección de Internet. Ya que son octetos, los cuatro números están entre 0 y 255 (ambos inclusive).

### Protocolos de Internet

Un protocolo es un conjunto de normas que determinan cómo se realiza la transmisión de datos entre dos ordenadores. Los dos protocolos básicos en Internet son el **TCP** (*Transfer Control Protocol*, Protocolo de Control de Transferencia) y el **IP** (*Internet Protocol*, Protocolo de Internet).

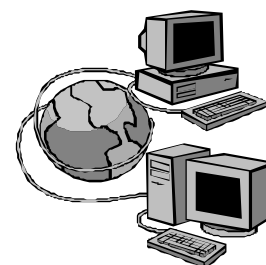
Cuando el ordenador origen envía cualquier tipo de mensaje (por ejemplo, un archivo) al ordenador destino, usando TCP se divide el mensaje en paquetes independientes, que se numeran, y usando IP se añade a cada paquete las direcciones de los ordenadores origen y destino. Cuando los paquetes llegan al ordenador destino, éste, aprovechando la numeración de los paquetes, reconstruye el mensaje usando TCP.

### Transmisiones por Internet

En general, para enviar información de un punto a otro existen dos métodos diferentes que se entienden bien fijándose en dos ejemplos típicos: el método telefónico y el método postal. En el método telefónico para cada transferencia se crea una línea dedicada, que se mantiene hasta que se termina la transmisión; en el método postal, se reúnen mensajes de diferentes puntos de partida y se envían juntos a otro punto donde quizá se unan a otros, van pasando por diferentes puntos y al final se van separando hasta llegar a su destino junto con los demás mensajes que puedan tener el mismo destinatario.

En Internet se utiliza este segundo método. Para comprender cómo se produce la transferencia de mensajes entre dos ordenadores de Internet se puede dividir el proceso completo en tres fases:

1. El ordenador origen divide el mensaje en paquetes (de alrededor de 1500 octetos), los numera y les añade las direcciones Internet.
2. Cada paquete, independientemente de los demás, va recorriendo un camino hasta llegar al ordenador destino. Los ordenadores intermedios, que van decidiendo cuál es la mejor ruta en cada momento, se llaman **encaminadores** (en inglés, *routers*). En cada línea de conexión confluyen múltiples paquetes que tienen distintos orígenes y destinos. En este proceso, algunos paquetes pueden tardar demasiado en llegar a su destino, pueden perderse o corromperse y habitualmente llegan en un orden distinto al natural.
3. Cuando los paquetes llegan al ordenador destino, éste recompone el mensaje original. Si algún paquete no llega en un tiempo determinado, o llega en mal estado, el ordenador destino lo reclama. Así se consigue una transferencia fiable incluso aunque haya errores en algún punto de la cadena.



### El sistema de nombres por dominios

Este sistema se conoce por sus siglas en inglés: **DNS** (*Domain Name System*). Consiste en un método para asignar de los ordenadores de Internet nombres más sencillos de utilizar que las direcciones numéricas. Es un sistema jerárquico: existen unos dominios muy amplios, divididos en subdominios (que pueden estar a su vez divididos), en los que se encuentran los ordenadores individuales. Para cada dominio existe un organismo responsable de la adjudicación de nombres, que puede tener diferentes reglas que los demás organismos.

El nombre de un ordenador se obtiene poniendo a la derecha el dominio principal al que pertenece, escribiendo hacia la izquierda los nombres de los subdominios y al final el nombre propio del ordenador; los nombres se separan por puntos; por ejemplo, el nombre **eurielec.etsit.upm.es** es

un nombre válido: está en España, en la Universidad Politécnica de Madrid, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones y se refiere al ordenador Eurielec.

## Dominios de nivel superior

Existen seis dominios generales de nivel superior, con nombres de tres letras, tantos dominios particulares como países lo solicitan, con nombres de dos letras y siete nuevos dominios con diferentes longitudes.

Los seis dominios generales más antiguos y de amplio uso son:

<b>com</b>	Organizaciones comerciales	<b>edu</b>	Organizaciones educativas
<b>gov</b>	Organizaciones gubernamentales no militares	<b>mil</b>	Organizaciones militares
<b>org</b>	Otras organizaciones	<b>net</b>	Recursos para la red

Algunos de los dominios principales correspondientes a países son:

<b>ad</b>	Andorra	<b>cl</b>	Chile	<b>ie</b>	Irlanda	<b>no</b>	Noruega
<b>aq</b>	Antártida	<b>cn</b>	China	<b>it</b>	Italia	<b>pt</b>	Portugal
<b>ar</b>	Argentina	<b>de</b>	Alemania	<b>jp</b>	Japón	<b>ru</b>	Rusia
<b>au</b>	Australia	<b>dk</b>	Dinamarca	<b>lt</b>	Lituania	<b>se</b>	Suecia
<b>be</b>	Bélgica	<b>es</b>	España	<b>mx</b>	México	<b>sk</b>	Eslovenia
<b>bg</b>	Bulgaria	<b>fi</b>	Finlandia	<b>mk</b>	Macedonia	<b>tv</b>	Tuvalu
<b>br</b>	Brasil	<b>fr</b>	Francia	<b>mz</b>	Mozambique	<b>uk</b>	Reino Unido
<b>ca</b>	Canadá	<b>gr</b>	Grecia	<b>ng</b>	Nigeria	<b>us</b>	Estados Unidos
<b>ch</b>	Suiza	<b>id</b>	Indonesia	<b>nl</b>	Holanda	<b>za</b>	Sudáfrica

Casi todos los ordenadores que están en Estados Unidos pertenecen a dominios de tres letras, ya que en un principio Internet sólo existía en ese país; sin embargo, muchos ordenadores de esos dominios (sobre todo **com**), están en otros países.

A finales del año 2000 el organismo encargado de gestionar los dominios de mayor nivel, el ICAAN, aprobó la utilización de siete nuevos dominios, por lo que aún no son de un uso tan generalizado como los demás:

- ♦ **aero** para la industria aeroespacial
- ♦ **biz** para empresas de negocios
- ♦ **coop** para cooperativas sin ánimo de lucro
- ♦ **info** para uso general
- ♦ **museum** para museos
- ♦ **name** para individuos
- ♦ **pro** para algunas profesiones.



Internamente, siempre se utilizan direcciones numéricas en las conexiones, de modo que existen bases de datos con las equivalencias entre nombres de dominios y direcciones. Los ordenadores que realizan la traducción consultando esas bases de datos se llaman **servidores de nombres de dominios**.

## Ejemplos

Dado el carácter siempre cambiante de Internet, estos ejemplos pueden dejar de ser reales en cualquier momento.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| ♦ <b>www.greenpeace.org</b> | Servidor web de la organización Greenpeace                         |
| ♦ <b>www.nytimes.com</b>    | Servidor web del periódico estadounidense New York Times           |
| ♦ <b>cvc.cervantes.es</b>   | Servidor web del Centro Virtual del Instituto Cervantes, de España |
| ♦ <b>www.whitehouse.gov</b> | Servidor web de la Casa Blanca                                     |
| ♦ <b>web.mit.edu</b>        | Servidor web del Massachusetts Institute of Technology             |
| ♦ <b>Ftp.rediris.es</b>     | Servidor ftp de RedIRIS  |



## Fundamentos técnicos (2)

### Métodos de acceso

Existen diversos modos de acceder a un ordenador conectado a Internet, cada uno con un propósito distinto. Los métodos se conocen por sus nombres pero se usan por sus abreviaturas. Éstos son los más importantes:

Abreviatura	Método	Propósito
http	Hipertext Transport Protocol	Transferir documentos de hipertexto, los estándar en la World Wide Web
ftp	File Transfer Protocol	Transferir cualquier tipo de fichero entre dos ordenadores
telnet	Telnet	Utilizar un ordenador desde otro, igual que si se estuviera delante de él

### Los URL

Estas siglas significan en inglés *Uniform Resource Locator* (se puede traducir como “Localizador Uniforme de Recurso”). Designan la forma completa de acceder a cualquier recurso disponible en un ordenador de Internet. A veces se utiliza como sinónimo de “dirección”. Simplificando un poco, la estructura de cualquier URL es: método de acceso, un separador (“://”), la dirección del ordenador (numérica o por nombre) y, opcionalmente, el recurso (normalmente un archivo).

Cuando el recurso es un fichero, se indica su nombre completo utilizando la notación del sistema operativo UNIX, según la cual no existen unidades, el directorio raíz es “/” y el separador entre directorios también es “/”.

### Ejemplos

Dado el carácter siempre cambiante de Internet, estos ejemplos pueden dejar de ser reales en cualquier momento.

- ♦ <http://www.debian.org/logos>  
Directorio de los logotipos de Debian
- ♦ <http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.html>  
Página que explica la filosofía GNU.
- ♦ <http://pedroreina.org/curso>  
Directorio principal de este curso
- ♦ <http://pedroreina.net/ciflet/anarif.php>  
Llamada a un programa que resuelve cierto problema



### Convenios

- ♦ Si el recurso de un URL de la Web es un directorio, el ordenador remoto transferirá un archivo de ese directorio, con un nombre predeterminado, normalmente `index.html`, `index.htm`, `default.htm` o similar.
- ♦ En el mundo comercial, la inmensa mayoría de las veces se accede al servidor web de una empresa usando el protocolo http, por lo que al hacer publicar la URL correspondiente muchas veces se omite el protocolo y también el recurso. Por ejemplo, si en la publicidad aparece [www.kodak.com](http://www.kodak.com) debemos entender que la URL correcta es <http://www.kodak.com/>.
- ♦ Los ordenadores que se utilizan como servidores web suelen llamarse **www** y los servidores FTP **Ftp**, pero no hay que pensar que siempre deba ser así. De todas formas, si no se conoce el URL de una entidad, es buena idea anteponer estas letras al nombre que parezca más probable para ella.

### Acceso a Internet

Si se está trabajando con un ordenador que pertenece a una red integrada en Internet, por ejemplo en una Universidad, el acceso es inmediato, y se utilizará el método previsto para ese ordenador, normalmente mediante una tarjeta que lo comunica a la red de la entidad y de ahí a Internet.

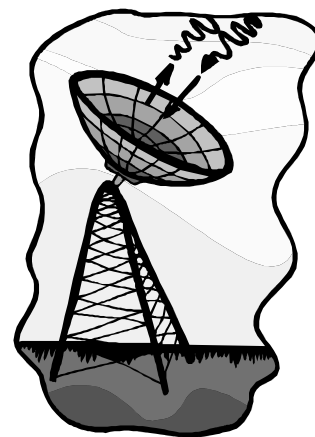
Sin embargo, los usuarios caseros no pueden usar este método, necesitan contratar con alguna empresa el servicio de acceso. Estas empresas se conocen por las siglas en inglés ISP (*Internet Service Provider*). El usuario conecta de algún modo su ordenador con los de su proveedor, y éste encamina sus peticiones a Internet. Muchas grandes empresas de telecomunicaciones ofrecen gratuitamente el acceso, algunas incluso sin pedir ningún dato personal al usuario.



### Modos de acceso

Existen varias maneras de establecer la conexión entre un usuario casero y su ISP. Lógicamente, cuanto más rápido sea el acceso, también será más caro. Las velocidades se miden en Kbps o Mbps, es decir, miles o millones de bits por segundo.

- ♦ **RTB (Red Telefónica Básica)**. Se utiliza el mismo cable del teléfono y un módem en el ordenador. Velocidad máxima: 56 Kbps.
- ♦ **RDSI (Red Digital de Servicios Integrados)**. Es necesaria una conexión telefónica especial y un módem RDSI. Velocidades máximas de 64 Kbps o 128 Kbps, según la modalidad.
- ♦ **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**. Se utiliza la línea telefónica normal, pero con un pequeño aparato para discriminar la señal de voz y la de datos. Es necesario un adaptador en el ordenador. La velocidad máxima que se ofrece en estos momentos es 2Mbps, pero podrá ser ampliada.
- ♦ **Cable de fibra óptica**. Muy usado en Estados Unidos, y prácticamente desconocido en Europa.
- ♦ **Satélite, radio, línea eléctrica**. Son modos de conexión de alta velocidad que se hallan aún en fase de investigación o implantación.



### Datos necesarios para el acceso

Para acceder con módem a Internet, el ISP debe ofrecer al interesado unos datos mínimos:

- ♦ Número de teléfono al que debe llamar para establecer la conexión.
- ♦ Nombre de usuario: es una palabra que identifica al usuario.
- ♦ Contraseña: una clave secreta que impide el acceso a la red suplantando la personalidad de un usuario.
- ♦ Opcionalmente, algún dato técnico más, como las direcciones de Internet de los ordenadores servidores de nombres (las DNS) y el método de autenticación.

### Ejemplo

Sin ánimo alguno de hacer publicidad de ninguna empresa, sino simplemente por su carácter abierto y gran disponibilidad, se muestran los datos necesarios para establecer una conexión mediante **eresMas**, anteriormente conocido como Alehop. Estos datos sólo son aplicables llamando desde España, obviamente.

**eresMas**  
[www.eresmas.com](http://www.eresmas.com)

- ♦ Número de teléfono: si se llama mediante Telefónica es el **908250250**; si se llama mediante otro operador, es el **909250250**.
- ♦ Nombre de usuario: **tu@eresmas**
- ♦ Contraseña: **gratis**
- ♦ DNS: para GNU/Linux son **62.81.16.197** y **62.81.0.1**; para Windows son los mismos, pero no es necesario especificarlos, porque el mecanismo de conexión los asigna. Para Macintosh el DNS es **62.81.31.250**.
- ♦ El teléfono del servicio de atención al cliente es **902501501**.





## Conexión con GNU/Linux

### Herramientas disponibles

Hay gran cantidad de métodos para configurar y usar una conexión a Internet por módem en GNU/Linux. Cada usuario elegirá la que le resulte más cómoda. Citamos **wvdial** (programa en modo texto), **GNOME-ppp** (para GNOME) y **kppp** (para KDE).

### Requisitos previos

Antes de configurar la conexión, conviene asegurarse de que se cumplen estos requisitos:

- ◆ Soporte del protocolo TCP/IP. Seguro que ya está incorporado en el núcleo.
- ◆ Soporte del protocolo PPP (*Point to Point Protocol*). Puede estar incorporado en el núcleo, pero lo normal es que se añada como módulo durante la instalación.
- ◆ Reconocido el módem. Suele ser automático.

### Servidores de nombres

Hay que configurarlos, como usuario root, editando el archivo **/etc/resolv.conf**. Por ejemplo, se pueden poner los DNS de *eresMas*, con la notación que se muestra a la derecha.

```
nameserver 62.81.16.197
nameserver 62.81.0.1
```

### Uso de “wvdial”

#### Configuración general

Como usuario root, se teclea la orden **wvdialconfig /etc/wvdial.conf**; el programa **wvdialconfig** busca el módem y lo configura. Se crea el archivo **/etc/wvdial.conf** con los datos del módem (véase el listado 1).

```
Terminal
[root@toshiba:~] wvdialconf /etc/wvdial.conf
Scanning your serial ports for a modem.
ttyS1<+>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0 -- OK
ttyS1<+>: Modem Identifier: ATI -- Venus K56FLEX V.90 kfav163 PCMCIA p100998
ttyS1<+>: Speed 115200: AT -- OK
ttyS1<+>: Max speed is 115200; that should be safe.
ttyS1<+>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0 -- OK
ttyS0<+>: ATQ0 V1 E1 -- ATQ0 V1 E1 -- ATQ0 V1 E1 -- nothing.
Port Scan<+>: S2 S3
Found a modem on /dev/ttyS1.
/etc/wvdial.conf(Warn): Can't read config file /etc/wvdial.conf: No existe
ttyS1<Info>: Speed 115200; init "ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0"
[root@toshiba:~] █
```

#### La primera cuenta

Con un editor de texto, se modifica **/etc/wvdial.conf** para añadir el número de teléfono al que llamar, el nombre de usuario y la contraseña (listado 2). Aunque la contraseña se escribe directamente, nadie más que root podrá leerla.

#### Conexión

Para establecer la conexión basta ejecutar como root la orden **wvdial**. Se aconseja hacerlo en un terminal dedicado sólo a esta tarea. Tras unos mensajes, se establece la conexión, arrancando el *daemon* **pppd**. Si la conexión se interrumpe por algún motivo, **wvdial** la restablece. Para concluir la conexión, se pulsa **Ctrl+C** en el terminal dedicado.

```
Terminal
[root@toshiba:~] wvdial
--> WvDial: Internet dialer version 1.41
--> Initializing modem.
--> Sending: ATZ
ATZ
OK
--> Sending: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0
ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0
OK
--> Modem initialized.
--> Sending: ATDT 901612123
--> Waiting for carrier.
ATDT 901612123
CONNECT 46000 V42bis
--> Carrier detected. Waiting for prompt.
"(L(F))#01)($ )9)~)3) )*) )#)B#)X%)&Ed")'')() "Pe"
--> PPP negotiation detected.
--> Starting pppd at Wed Aug 15 21:01:09 2001
Uso de la conexión...
[Ctrl][C]
Caught signal #21 Attempting to exit gracefully...
--> Disconnecting at Wed Aug 15 21:06:23 2001
[root@toshiba:~] █
```

#### Más cuentas

Se pueden añadir más conexiones escribiendo líneas adicionales en el archivo **/etc/wvdial.conf**, como se ve en el listado 3. Se ejecutan escribiendo (para el ejemplo) **wvdial otra**.

#### Listados

Listado 1	Listado 2	Listado 3
<pre>[Dialer Defaults] Modem = /dev/ttyS1 Baud = 115200 Init1 = ATZ Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 ... ; Phone = &lt;Target Phone Number&gt; ; Username = &lt;Your Login Name&gt; ; Password = &lt;Your Password&gt;</pre>	<pre>[Dialer Defaults] Modem = /dev/ttyS1 Baud = 115200 Init1 = ATZ Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 ... Phone = 901612123 Username = tu@eresmas Password = gratis</pre>	<pre>[Dialer otra] Phone = NúmeroDeTeléfono Username = NombreDeUsuario Password = Contraseña</pre>



## Conexión con Windows

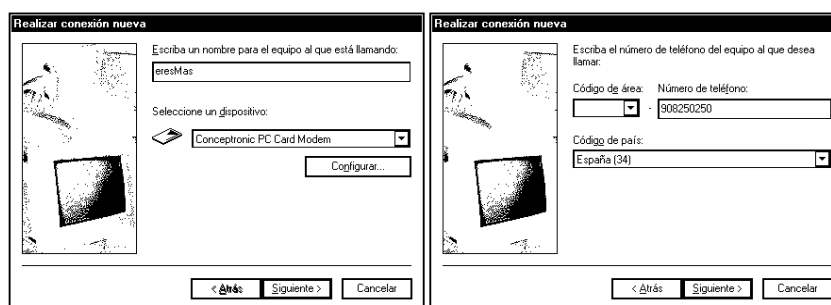
### Requisitos previos

Para poder establecer una conexión a Internet con Windows por módem es necesario cumplir unos requisitos previos:

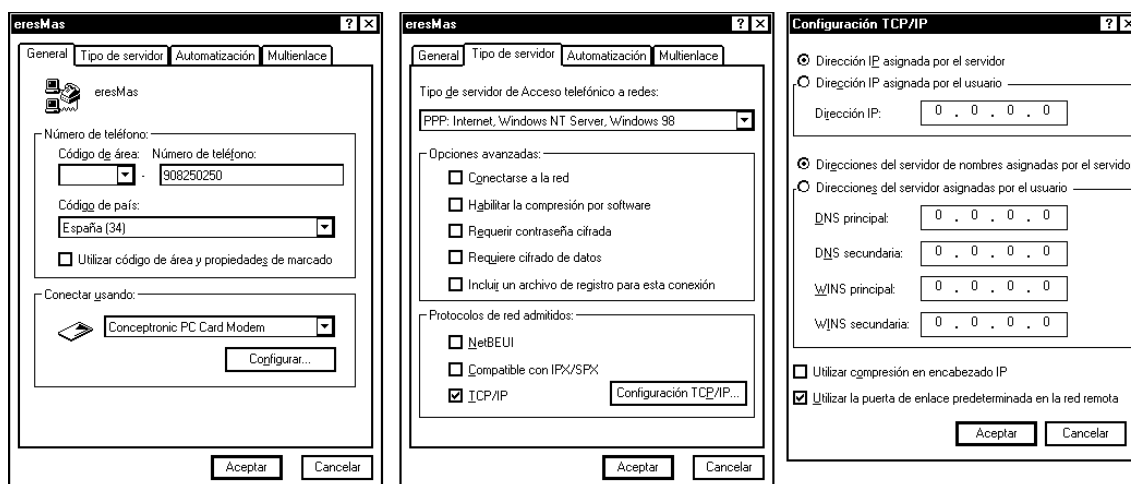
- ♦ Tener instalado el módem. Hay que seguir las instrucciones del fabricante.
- ♦ Añadir el accesorio “Acceso telefónico a redes”.
- ♦ Tener el protocolo TCP/IP. En Windows 98 y siguientes, se instala automáticamente con el paso anterior; en Windows 95 hay que instalarlo desde el icono **Red** del Panel de Control.

### Definir la conexión

Asumiendo que todo lo anterior está ya bien configurado, hay que acceder a la carpeta **Acceso telefónico a redes** y abrir el icono **Realizar conexión nueva**, en la que se introduce el número de teléfono y se le da un nombre a la conexión (se pueden tener varias).

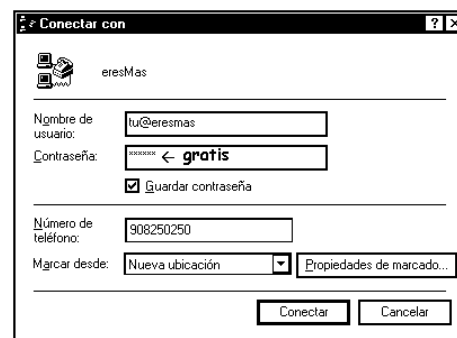


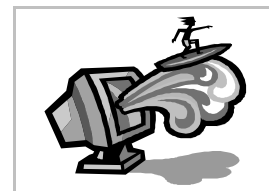
Pulsando con el botón derecho en la nueva conexión y eligiendo la opción **Propiedades**, se accede al cuadro de diálogo en el que se pueden retocar algunos parámetros técnicos, tal como se muestra en estas ilustraciones.



### Establecer la conexión

Haciendo doble pulsación sobre la nueva conexión se accede al cuadro de diálogo **Conectar con**, en el que se escribe el nombre de usuario y la contraseña, como se muestra en la ilustración. Al pulsar el botón **Conectar**, se establece la conexión y aparecerá un pequeño icono con dos ordenadores en la barra de tareas, al lado del reloj. Desde ese icono se puede comprobar el estado de la conexión y detenerla.





## Programas navegadores

### Importancia

Son los programas básicos para manejarse por Internet. Permiten la visualización de archivos en formato HTML, fundamentales en la web, pero tienen muchas más capacidades. Conviene tener instalado alguno, incluso aunque no se disponga de acceso a la Red, porque son la herramienta indispensable para leer la gran cantidad de información disponible en formato HTML. La mayoría son gratuitos, y suelen tener funcionalidades muy parecidas, así que decidirse por uno u otro suele ser cuestión de gustos personales.

### Mosaic

Se desarrolló en el NCSA (*National Center for Supercomputing Applications*), en la Universidad de Illinois, Estados Unidos. Fue el primero que permitió visualizar simultáneamente texto e imágenes, por lo que se considera el pionero de los navegadores actuales.



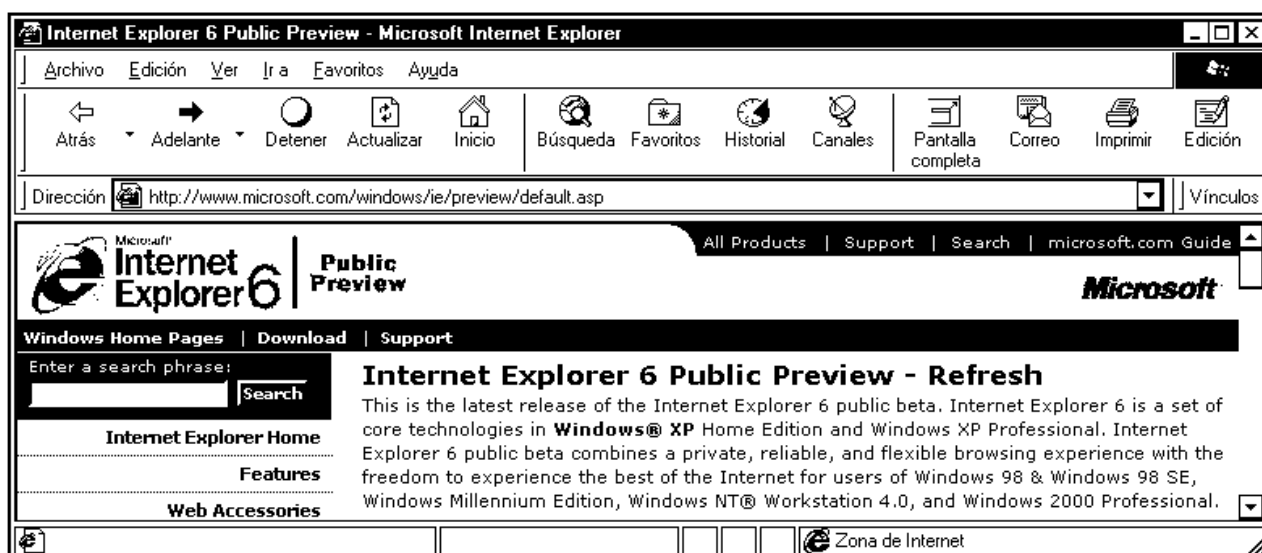
### Navigator, Communicator y Mozilla

En 1994 un grupo de las personas que habían participado en el desarrollo de *Mosaic* fundaron la compañía **Netscape** y desarrollaron el programa *Navigator* y la suite de comunicaciones *Communicator*. Estos programas funcionan en UNIX (incluyendo GNU/Linux), Macintosh y Windows. Durante varios años, *Navigator* fue el líder indiscutido en el sector de los navegadores, pero perdió fuerza al salir al mercado *Internet Explorer*. Para mejorar su situación, Netscape decidió abrir el código fuente de *Communicator* a la comunidad de desarrolladores, bajo el nombre de *Mozilla* (que, curiosamente, era el nombre en clave que tuvo *Navigator* desde el comienzo).



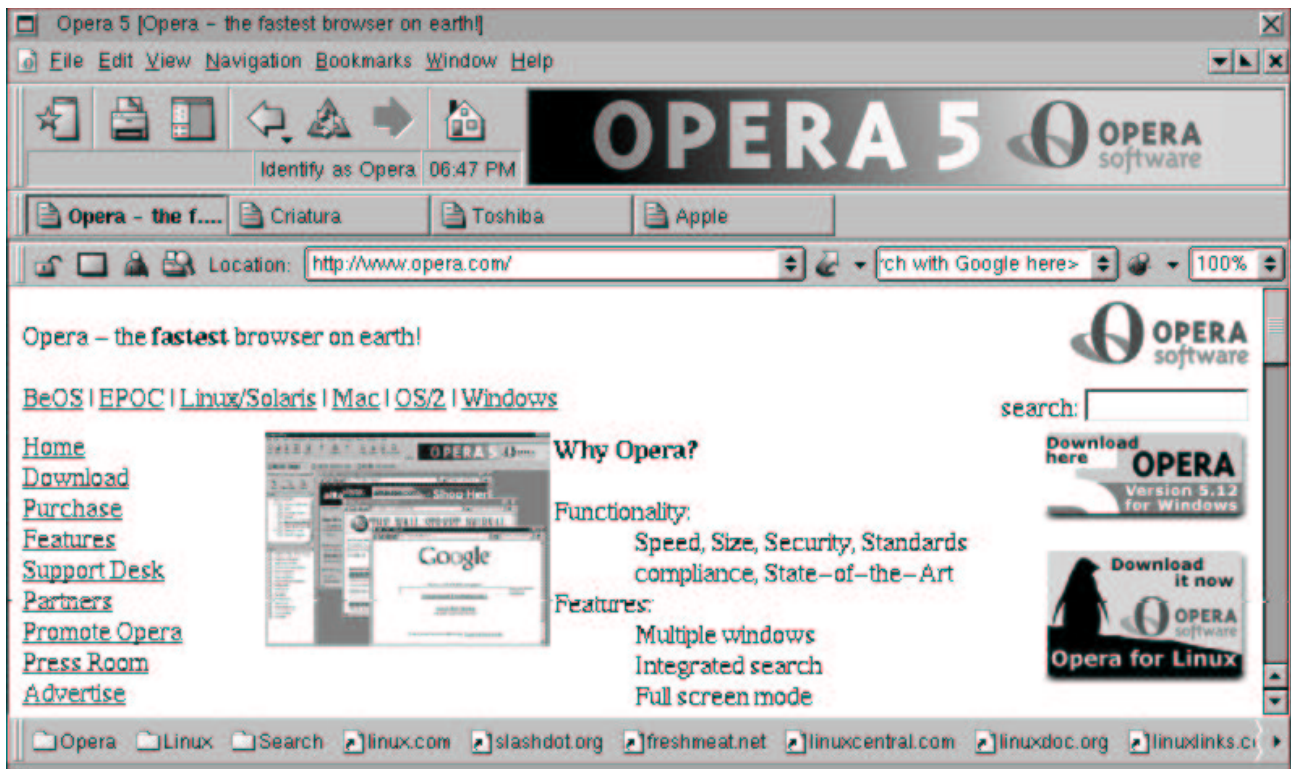
### Internet Explorer

Fue la respuesta de **Microsoft** al liderazgo de Netscape. En poco tiempo consiguió superar la cuota de mercado de Navigator y Communicator. Está disponible para Windows, Macintosh y algunas versiones de UNIX.



### Opera

Uno de los pocos navegadores que cuesta algo de dinero (una modesta cantidad), aunque también se puede usar gratuitamente una versión *adware* (con publicidad). Sus creadores dicen que lo cobran porque están convencidos de que es el mejor, y que los usuarios están dispuestos a pagar por un producto de calidad.

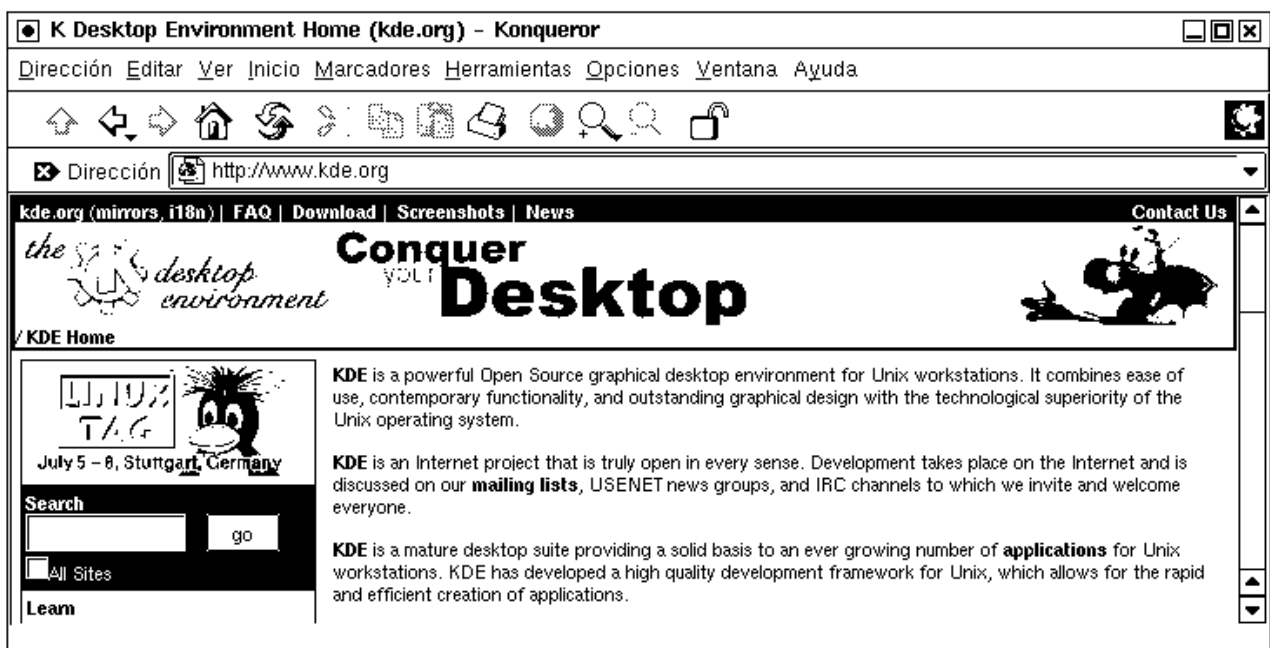
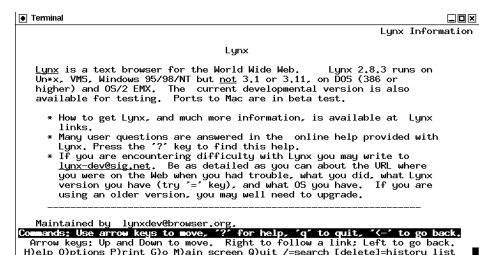


## Lynx

Este navegador funciona en modo texto (sin imágenes) tanto en MS-DOS, Windows y UNIX, como en otros sistemas. No requiere ordenadores potentes para funcionar.

## Konqueror

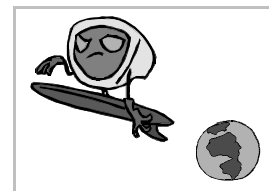
Este versátil programa del entorno KDE tiene un excelente comportamiento como navegador. En este momento no tiene tantas características como *Navigator* e *Internet Explorer*, pero resulta excelente para leer documentación y visitar páginas sencillas.



## Galeon

Consiste en un navegador ligero que se basa en *Gecko*, el motor de visualización de Mozilla. Pertenece al proyecto GNOME.





## Netscape Navigator

### Obtención

Existen muchas versiones de *Netscape Navigator*, en varios idiomas, para varios sistemas operativos y muchas empresas lo han adaptado ligeramente a su imagen corporativa. En los CD-ROM que suelen regalar las revistas de informática y los ISP se encuentran sólo algunas versiones. Si se quiere obtener otra versión distinta, lo mejor es acceder por FTP a la empresa Netscape, en [Ftp://Ftp.netscape.com/](ftp://ftp.netscape.com/) o a alguno de sus *mirrors* (son servidores que copian la información de otros servidores); en España, es muy útil el *mirror* que mantiene **RedIRIS**, en la dirección [Ftp://Ftp.rediris.es/mirror/netscape/](ftp://ftp.rediris.es/mirror/netscape/).

### Instalación

- ◆ Las versiones para Windows del programa se distribuyen en un solo fichero, un ejecutable, que una vez arrancado va dirigiendo el proceso de instalación.
- ◆ Las distribuciones de GNU/Linux suelen incluir el programa ya instalado. Para instalar otra versión hay que descomprimir el archivo y ejecutar desde una consola el programa de instalación. Hay un archivo con instrucciones.

### Netscape Communicator

Es una suite de varios programas. Éstos son los más importantes:

- ◆ *Navigator*, el navegador.
- ◆ *Messenger*, un cliente de correo electrónico y grupos de noticias.
- ◆ *Composer*, para la creación de páginas web.

### Aspecto general

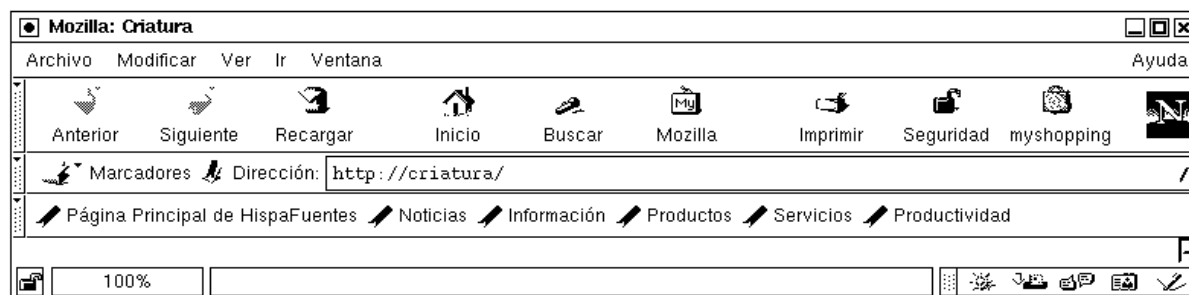
#### Windows

Cuando se arranca Netscape Navigator 4.51 en español para Windows se obtiene esta ventana:



#### GNU/Linux

Cuando se arranca Netscape Navigator 4.73 en español para GNU/Linux se obtiene esta otra:



### Componentes

En ambas versiones se puede encontrar, de arriba a abajo:

- ◆ La barra del título, donde aparecerá el nombre del recurso que se esté visualizando.

- ◆ El menú principal.
- ◆ La barra **Navegación**, con el logotipo de Netscape a la derecha. Cuando el programa está esperando datos o recibiendo los, el logotipo se pone en movimiento (simula una lluvia de estrellas fugaces).
- ◆ La barra **Dirección**, con los marcadores a la izquierda, la dirección en el centro y los temas relacionados a la derecha. En ella aparecerá el URL que se esté visualizando y también se puede escribir el que se desea ver.
- ◆ La barra **Personal**. Estos botones activan la conexión para visualizar páginas de la web predefinidas por Netscape o personalizadas.
- ◆ La zona de visualización, vacía en la imagen de ejemplo, pero que estará ocupada por la información requerida.
- ◆ La barra de estado, en la que habrá información de distinto tipo; la más interesante, el porcentaje de información que se ha recibido respecto al total esperado. A la izquierda hay un candado que indica si la comunicación se está realizando cifrada o no. A la derecha está la barra de componentes, que sirve para arrancar los distintos módulos de *Communicator*.

## Configuración

### Windows

Se controla la aparición de las cuatro barras mediante el menú **Ver**, submenú **Mostrar**.

La mayor parte de la configuración se realiza eligiendo en el menú **Edición** la opción **Preferencias**; en el cuadro de diálogo **Preferencias** se ven las distintas categorías que se pueden personalizar.

Los parámetros que afectan al modo de visualización de páginas Web (archivos HTML) se encuentran en las categorías **Fuentes** y **Colores**, que se ven un poco más abajo.

Para codificación:

Fuente anchura variable:  Tamaño:

Fuente anchura fija:  Tamaño:

A veces, el documento proporcionará sus propias fuentes.

☐ Usar mis fuentes predeterminadas, sustituyendo las del documento

☐ Usar las fuentes del documento, pero desactivar Fuentes dinámicas

☒ Usar las fuentes del documento, incluidas las fuentes dinámicas

Colores:

Texto:

Fondo:

☒ Usar colores Windows

Enlaces:

Enlaces no visitados:

Enlaces visitados:

☒ Enlaces subrayados

A veces, el documento proporcionará sus propios colores y fondo.

☐ Usar siempre mis colores, sustituyendo los del documento

**Preferencias**

Categoría

- [-] Apariencia
  - Fuentes
  - Colores
- [-] Navigator
  - Idiomas
  - Aplicaciones
  - Búsqueda avanzada
- [-] Correo y grupos
- [-] Acceso móvil
- [-] Composer
  - Publicación
- [-] Desconectado
- [-] Descargar
- [-] Avanzadas
  - Caché
  - Proxy
  - SmartUpdate

### GNU/Linux

Se controla la aparición de las tres barras de la parte superior mediante el menú **Ver**.

La mayor parte de la configuración se realiza eligiendo en el menú **Modificar** la opción **Preferencias**; en el cuadro de diálogo **Preferencias** se ven las distintas categorías que se pueden personalizar.

Los parámetros que afectan al modo de visualización de páginas Web (archivos HTML) se encuentran en las categorías **Tipos de letra** y **Colores**, que se ven un poco más abajo.

Tipos de letra y codificaciones

Para la codificación:

Letra de anchura variable:  Tamaño:

☐ Permitir escalado

Letra de anchura fija:  Tamaño:

☐ Permitir escalado

En ocasiones, un documento puede proporcionar sus propios tipos de letra.

- ◆ Usar mis tipos de letra predeterminados, prevaleciendo sobre los especificados en el documento
- ◆ Usar los tipos de letra especificados en el documento, pero desactivando los tipos de letra dinámicos
- ◆ Usar los tipos de letra especificados en el documento, incluyendo los tipos de letra dinámicos

Colores:

Texto:

Fondo:

☐ Colores predeterminados

Enlaces:

Enlaces no visitados:

Enlaces visitados:

☐ Subrayar enlaces

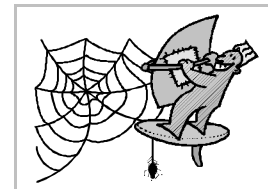
En ocasiones el documento proporciona sus propios colores de texto y de fondo

☐ Usar siempre mis colores, prevaleciendo sobre los del documento

Categoría

- [-] Apariencia
  - Tipos de letra
  - Colores
- [-] Navegador
  - Idiomas
  - Aplicaciones
  - Navegación Inteligente
- [-] Correo y Grupos de noticias
  - Identidad
  - Servidores de Correo
  - Servidores de Noticias
  - Direccionamiento
  - Mensajes
  - Copias y Carpetas
  - Formato
  - Acuse de Recibo
  - Espacio en disco
- [-] Acceso Remoto
  - Información del Servicio
  - Selección de elementos
- [-] Editor de páginas Web
- [-] Avanzado
  - Caché
  - Proxys





## Navegación en la Web

### Visualización de un URL

Para visualizar el contenido de un URL basta escribirlo y esperar a que se transfiera todo su contenido. El URL se puede escribir directamente en la barra de dirección o bien se puede elegir en el menú **Archivo** la opción **Abrir página** y en el cuadro de diálogo **Abrir página** introducir el URL. Si lo que se quiere visualizar es un archivo que se encuentra en el ordenador local, en el cuadro de diálogo **Abrir página** se pulsa el botón **Seleccionar archivo** y se busca; también se puede escribir el nombre completo del archivo en la barra de dirección.

### Contenido de un URL

Lo más habitual cuando se consulta la World Wide Web es visualizar un archivo HTML, aunque también se pueden visualizar directamente imágenes y vídeos. También es muy habitual que los URL designen un programa o una unidad de hardware preparadas para emitir “al vuelo” una página HTML. Por ejemplo, la direcciones que muestran el estado del tiempo en algún lugar del mundo (como en el ejemplo de la derecha) o programas que devuelven consultas a bases de datos, como <http://imdb.com>.

Condiciones	
Actualizado:	6:00 PM CEST on June 09, 2002
Observado en:	Madrid, Spain
Temperatura	24° C
Humedad	29%
Nivel de Rocio	5° C
Viento	Oeste a 19.3 km/h
Ráfaga de Viento	-
Presión	1017 hPa (Estable)
Condiciones	Despejado
Visibilidad	-
Historical	Junio 9 2002 Go

### Contenido de una página web o archivo HTML

- ♦ **Texto**, cuyo tipo de letra, tamaño y color puede venir determinado o depender de la configuración del navegador.
- ♦ **Imágenes** en formato GIF, JPEG o PNG, con cualquier tamaño y profundidad, típicamente menores que la pantalla y de 256 colores o color real. Algunos archivos GIF son “animados”: incluyen varias imágenes en el mismo fichero que se van viendo en sucesión. Si un archivo HTML tiene imágenes y éstas no se ven, se puede elegir en el menú **Ver** la opción **Mostrar imágenes** para que se transfieran y visualicen.
- ♦ **Enlaces** con otros URL. Algunas partes del texto y cualquier imagen pueden estar definidos como enlaces (en inglés, *links*). Si son de texto, dependiendo de la configuración podrán aparecer subrayados o no, o de otro color. Cuando se pasa el puntero sobre un enlace, en la barra de estado aparece el URL al que apunta. Cuando se pulsa sobre el enlace, el navegador se dirige a esa dirección.
- ♦ **Marcos**, llamados en inglés *frames*, que dividen la zona de visualización en dos o más partes independientes, con sus propias barras de desplazamiento.
- ♦ **Líneas y tablas** para organizar mejor la información.
- ♦ **Formularios** para recoger información del usuario y enviarla al ordenador con el que se ha establecido contacto. Estos formularios incluyen los elementos típicos de los GUI: botones, casillas, cuadros, etc.
- ♦ **Elementos multimedia**, como sonidos, vídeos, animaciones, escenas 3D interactivas, etc. Para poder apreciar correctamente estos elementos es necesario que en el navegador estén instalados los correspondientes conectores (en inglés, *plug-ins*), que son módulos de programas que se obtienen directamente con el navegador o de otros fabricantes. Para ver la lista de los conectores instalados basta elegir en el menú **Ayuda** la opción **Acerca de los conectores**.



### Conectores muy utilizados

Para añadir dinamismo y espectacularidad y también para no estar limitados por el HTML, se usan principalmente dos conectores o *plug-ins* que es casi obligatorio tener instalados en el navegador. Los dos son gratuitos y multiplataforma, funcionan en GNU/Linux, MacOS y MS Windows.

- ♦ **Java**. Es un lenguaje de programación que permite incrustar programas llamados *applets* en un rectángulo de la página. Lo creó la empresa Sun.
- ♦ **Flash**. Es la herramienta más versátil para crear animaciones, porque admite efectos multimedia y control mediante programación. Es un desarrollo de la empresa Macromedia.



## Navegación

Se conoce como navegar el hecho de ir saltando de enlace en enlace por diferentes URL de Internet, a veces recorriendo el mundo sin reparar en ello. Para dirigir mejor esta navegación, el programa propone estos botones de la barra Navegación (que se encuentran también en los menús y tienen teclas de atajo):



- ♦ **Parar.** Se usa para detener una transferencia de información.
- ♦ **Recargar.** Vuelve a establecer la transferencia necesaria para visualizar el mismo URL que se encuentra en pantalla.
- ♦ **Anterior.** Visualiza el URL visualizado anteriormente o cualquier otro anterior que se elija en la lista que se obtiene pulsando el botón.
- ♦ **Siguiente.** Avanza el siguiente URL que ya ha sido visualizado o cualquier otro, como el botón anterior.
- ♦ **Inicio.** Dirige el navegador a la página HTML definida como página de inicio.

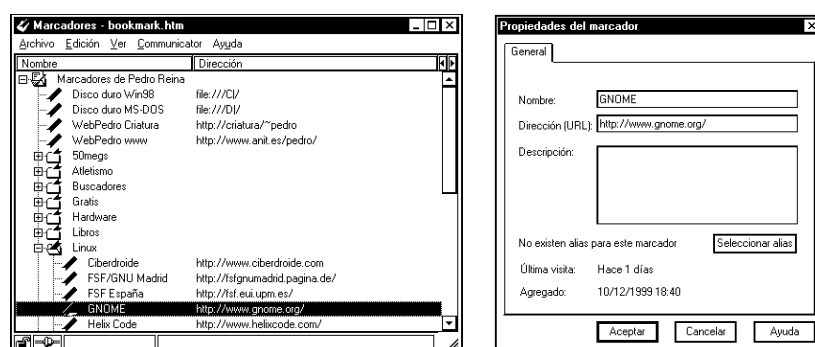


## Los marcadores

Es muy habitual cuando se navega desear volver en otro momento a una de las páginas visitadas. Hacerlo es muy sencillo gracias a los marcadores (en inglés se llaman *bookmarks*). Cuando se está en la página que se desea recordar se elige en la lista **Marcadores** la opción **Agregar marcador** y cuando se quiera volver a visitar bastará elegirla en la lista **Marcadores**.

### Gestión de los marcadores

Si se desea hacer uso intensivo de esta característica del programa es necesario organizar los marcadores. Para ello se elige en la lista **Marcadores** la opción **Ir a marcadores**, lo que abre la ventana **Marcadores**; se ve un ejemplo abajo, a la izquierda. Los marcadores se pueden organizar en carpetas que luego se presentan en el menú como submenús.



Para modificar las características de una entrada del menú **Marcadores** se elige en la ventana **Marcadores** la entrada que hay que modificar y en el menú **Edición** se elige la opción **Propiedades de los marcadores**, lo que abre el cuadro de diálogo **Propiedades del marcador**, que se ve más arriba, a la derecha.

## Guardar información

Las páginas visualizadas se pueden imprimir (menú **Archivo**, opción **Imprimir**) y almacenar en disco (menú **Archivo**, opción **Guardar como**). Al almacenarlas, se podrá elegir entre hacerlo en formato texto o en formato HTML, pero en ningún caso se almacenarán las imágenes de la página. Éstas se podrán guardar pulsando con el botón de contexto sobre la imagen y eligiendo en el menú que aparece la opción **Guardar imagen como**.

Para guardar la página junto con todas sus imágenes se puede elegir en el menú **Archivo** la opción **Editar página**, lo que la lleva a *Netscape Composer*; ahí se elige en el menú **Archivo** la opción **Guardar como**.

## Navegación sin conexión

Una vez finalizada la conexión a Internet, se podrán seguir usando los botones **Anterior** y **Siguiente** para volver a ver las páginas visitadas. Esto se conoce como navegación *off-line*; es lo opuesto a la navegación *on-line*, que es la que se realiza con la conexión activa.





## Buscadores

### Necesidad de los buscadores

Cuando se conoce el URL donde se encuentra la información buscada, o al menos la dirección del ordenador donde se aloja, es muy sencillo usar la Web. El problema aparece cuando sólo se sabe el tema del que se busca información, pero no dónde está. Los buscadores son la respuesta a este problema, aunque no siempre son la solución. Son índices de los contenidos de Internet, pero ni son exhaustivos ni dan siempre con el punto exacto donde está lo que se busca (puede que ni exista).

Internet está cambiando constantemente: en cada momento aparecen nuevas páginas, desaparecen otras y cambian sus contenidos. Es imposible tener una idea, ni siquiera aproximada, de la distribución de contenidos en cada momento. Aun así, existen empresas que intentan tener continuamente actualizada esa información. Utilizan “robots” (programas buscadores, también se llaman “arañas”) que rastrean continuamente la Red y clasifican sus contenidos; las mejores empresas también utilizan clasificación humana, sin programas. Aparecer en los buscadores es importante para ser conocido, de modo que los creadores de páginas suelen enviar sus referencias a ellos.



Existen, en general, dos modos distintos de usar estos buscadores: por **palabras** y por **temas**. Cuando se busca por temas, hay que ir eligiendo entre distintas categorías, cada vez más específicas, hasta que se llega a una página con enlaces a páginas relacionadas con lo que se busca. Cuando se busca por palabras, se introducen una o más palabras y un motor de búsqueda devuelve un listado de enlaces a páginas que contienen esas palabras; normalmente los listados son muy grandes. También hay búsquedas mixtas: se introducen palabras y los enlaces aparecen clasificados por categorías.

### Google

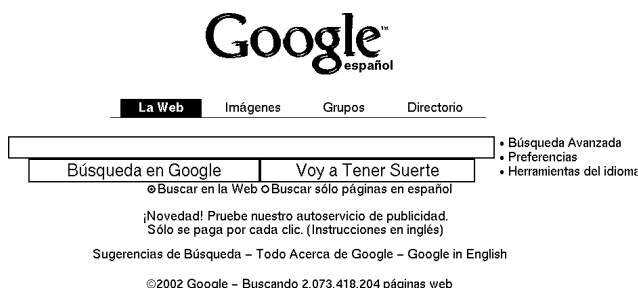
Actualmente es el buscador más utilizado. Sus usuarios valoramos de él, además de ser el buscador que más parte de la red tiene indexada, su rapidez de respuesta y de carga de las páginas y que apenas muestra publicidad (la que aparece lo hace en modo texto y resulta relevante para la búsqueda que ha sido consultada).

Google fue fundada en 1998 por **Larry Page** y **Sergey Brin**. Su éxito fue inmediato y se basó en el boca a boca, ya que los internautas que lo usaban obtenían respuestas mucho mejores que con otros buscadores de la época, y se lo comunicaban a otros internautas conocidos suyos.



Google utiliza un sistema llamado **PageRank** para clasificar las páginas web y así poder dar al usuario en los primeros lugares aquellas páginas que le puedan resultar más interesantes. El sistema consiste en que cada página consigue más votos, por decir así, si otras páginas apuntan a ella.

Se accede a Google en la dirección <http://www.google.com>. El interfaz está traducido a muchos idiomas y probablemente detectará el del usuario. Aquí se ve el aspecto de la página en español:

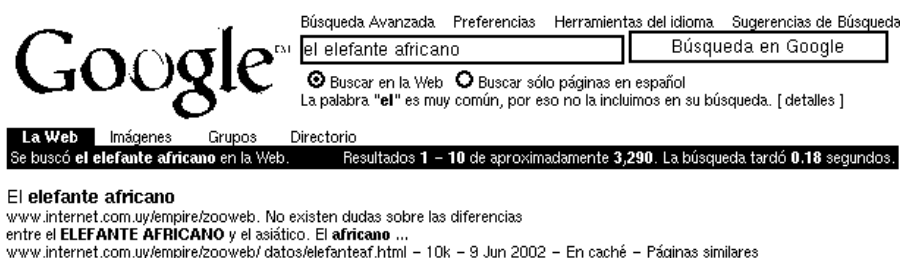


### Búsqueda por palabras

Es, con mucho, la búsqueda más usada en Google. Basta escribir en el cuadro de texto ofrecido las palabras que mejor definan lo que se desea buscar. El orden es importante, hay que poner antes aquellas que parezcan más representativas. Luego se pulsa el botón **Búsqueda en Google** para ver la lista de páginas web que contienen todas las palabras escritas. Si se pulsara el botón **Voy a tener suerte**, Google dirige al usuario a la primera página de la lista, pero sin pasar por ver la lista.

## Lista de resultados

Valga como ejemplo que se han escrito las palabras “el elefante africano”. La respuesta de Google podría ser como se ve a continuación:



En ella se puede observar:

- ♦ La palabra “el” se ha omitido para realizar la búsqueda. Es tan habitual que no resulta significativa. En general hay que evitar escribir artículos, preposiciones, pronombres, etcétera en las peticiones.
- ♦ Google ha tardado 18 centésimas de segundo en localizar las 3290 páginas que contenían las palabras “elefante” y “africano”. Evidentemente, es muy rápido; raramente alcanza un segundo.
- ♦ Por defecto, se muestran diez resultados por página, de modo que en la primera página de resultados aparecen las diez páginas más representativas.

En la ilustración sólo se muestra el primer resultado, el que según PageRank es más importante. Permite explicar el significado de cada parte:

- ♦ La primera línea (en azul en la página original) es el título de la página web encontrada. Es un vínculo a la página, así que pulsando sobre él, se accede. Para un trabajo eficiente, se recomienda abrir la página en otra ventana, para no perder la página de resultados de Google.
- ♦ En las dos siguientes líneas (en negro) se escribe una parte de la página en la que aparecen las palabras pedidas: son el contexto de las palabras; sirven para que el usuario pueda discernir si la página le resulta de utilidad.
- ♦ En la última línea se ven tres informaciones:
  - ♦ La URL de la página, su tamaño y la fecha en que Google la indexó por última vez.
  - ♦ El vínculo **En caché**, que permite acceder a la versión de la página almacenada en los ordenadores de Google. Esto es especialmente útil en aquellos casos en que la página original ya no está disponible (un vínculo muerto), porque aún así se puede ver su contenido en la caché.
  - ♦ El vínculo **Páginas similares**. Google normalmente no muestra en los resultados páginas que están en el mismo servidor que el resultado mostrado y tengan un contenido similar. Con este vínculo, se puede acceder al listado de esas páginas.

## Otros buscadores

Son muy conocidos y usados los siguientes:

- ♦ Yahoo <http://www.yahoo.com/>
- ♦ Altavista <http://www.altavista.com/>
- ♦ Alltheweb <http://www.alltheweb.com/>
- ♦ Mamma <http://www.mamma.com/>
- ♦ Excite <http://www.excite.com/>
- ♦ Lycos <http://www.lycos.com/>



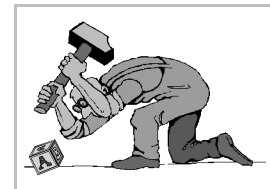
## Portales

Con la creciente comercialización de Internet surgió el concepto de portal, que no es más que una sede web que pretende ser el compendio de todas las virtudes de Internet ofrecido a usuarios poco avezados. Las personas que sólo utilizan portales pierden la visión de un Internet como punto de encuentro de todas las culturas y formas de pensamiento que siempre la ha caracterizado, y así la convierten en un medio más de ocio dirigido por las grandes empresas comerciales.

Los servicios que se suelen encontrar en los portales son buscador, noticias y correo, normalmente seleccionados de acuerdo a los intereses de la empresa en cuestión.

En este curso se recomienda la utilización libre de Internet, la búsqueda de información independiente y por tanto utilizar lo menos posible los portales mantenidos por empresas que sólo buscan el beneficio propio.





## Compresión de datos

### Idea general

El propósito de los programas compresores es muy sencillo: comprimir archivos para que ocupen menos espacio y descomprimirlos cuando haya que volver a usarlos. Para aprovechar mejor el espacio, estos programas pueden unir varios archivos en un solo archivo comprimido. Por tanto, es necesario que los programas compresores ofrezcan opciones para añadir, actualizar y eliminar archivos a un archivo comprimido, y para consultar qué archivos se encuentran en un archivo comprimido.

Las tecnologías que permiten realizar la compresión de datos son muy variadas, y normalmente se utilizan aquéllas más apropiadas al tipo de datos que haya que manejar, aunque existen compresores de uso general. Estas tecnologías no sólo se usan en programas compresores, sino integradas en muchos otros programas y en algunos instrumentos de uso común.



### Tipos de compresión

Existen dos tipos de compresión, basadas en principios diferentes y con utilizaciones completamente distintas: compresión sin pérdidas y compresión con pérdidas.

#### Compresión sin pérdidas

Es aquella en la que al comprimir un archivo y descomprimirlo se obtiene exactamente el archivo original.

El modo de actuación del compresor consiste en buscar repeticiones de símbolos en el archivo original y escribirlos de otra forma, que sea más corta; el programa descompresor reconoce la nueva manera de escribir los datos y puede ir regenerando los originales. Exponemos un método extremadamente simple y que no se usa en la vida real: imaginemos un archivo compuesto de letras que se repiten; para comprimirlo, escribimos cada letra una vez y luego el número de veces que se repite (si una letra sólo se aparece una vez, no escribimos el número). En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo:



Archivo original (32 símbolos)	Archivo comprimido (16 símbolos)
bbbbCCCgHHHHHHHaZZZQQQrjbbbbbb	b4C3gH7aZ3Q5rjb6

La compresión sin pérdidas se utiliza, entre otros casos, en los siguientes:

- ♦ **Copias de seguridad.** Al ocupar menos los ficheros, se utilizan mejor los dispositivos de almacenamiento: en el mismo espacio disponible se almacenará más información y se tardará menos en grabarla.
- ♦ **Transferencia de información.** El tiempo de conexión entre ordenadores se reduce considerablemente si la información se envía comprimida.
- ♦ **Almacenamiento de imágenes artificiales.** Las imágenes que se crean artificialmente admiten muy bien esta compresión; existen gran cantidad de formatos gráficos que la incluyen, como por ejemplo, TIFF, GIF y PNG. Los faxes también se incluyen en esta categoría.

#### Compresión con pérdidas

En este tipo de compresión no se obtiene el mismo archivo que el original al comprimir y descomprimir un archivo, parte de la información original se pierde. Puede parecer un problema, pero se supone que la información que se pierde no es imprescindible para comprender el mensaje del original. Se utiliza principalmente en estos campos:

- ♦ **Almacenamiento de imágenes naturales.** Las imágenes obtenidas del natural mediante escáneres y cámaras fotográficas digitales suelen ser muy grandes y con gran cantidad de colores; sin embargo, el ojo no tiene tanta capacidad de discernimiento, por lo que es posible eliminar parte de la información y que aún así el resultado sea aceptable. Por ejemplo, el formato JPEG.

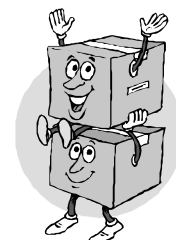


- ♦ **Almacenamiento de vídeo.** Los vídeos digitales ocupan muchísimo, de modo que siempre se manejan comprimidos. El formato más conocido es el MPEG, utilizado (entre otros lugares) en los DVD de vídeo.
- ♦ **Almacenamiento de sonido natural.** La mayor calidad de sonido se obtiene en el CD audio, que no tiene ningún tipo de compresión, pero ocupa mucho espacio. Algunas frecuencias de sonido se pueden eliminar y pocos oídos lo notan. Utilizan esta compresión el formato mp3 y los mini-disc.



## Formatos

Existen muchísimos formatos de archivos comprimidos sin pérdidas de uso general, como por ejemplo ZIP, LHA, ZOO, ARJ, CAB y GZ. Probablemente el formato ZIP sea el más popular; existen muchísimos programas capaces de manejarlo, así como muchos programas que crean y descomprimen ficheros ZIP, para casi todos los sistemas operativos conocidos; esto hace que el formato ZIP sea muy bueno para llevar datos de un sistema operativo a otro: se comprimen los datos en el origen, se traslada un único archivo ZIP y se descomprime en el destino.



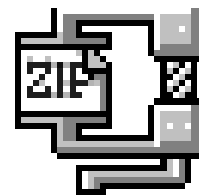
## InfoZIP

Esta entidad ofrece programas compresores y descompresores de formato ZIP para gran cantidad de sistemas operativos, así como código fuente para usar este formato en programas que lo deseen, todo ello de modo gratuito. Se accede a la entidad en <http://www.cdrom.com/pub/infozip/>. Existen otras empresas que ofrecen programas de este tipo, pero no de modo gratuito.



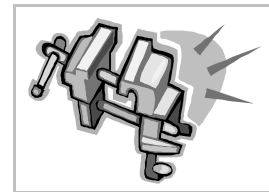
## Uso de “zip” y “unzip”

La entidad InfoZIP ofrece estos dos programas (para MS-DOS, Windows, GNU/Linux y muchos otros sistemas operativos), que son de fácil manejo y libre distribución. Los ficheros que crea son totalmente estándar y se pueden manejar con cualquier otro programa que maneje ficheros ZIP. Estos programas se invocan desde el indicador del sistema y ofrecen una pantalla con instrucciones de uso, que pueden ser ampliadas consultando los manuales que acompañan al producto.



Los dos programas ofrecen muchas opciones, pero las que más se usan son unas pocas, de modo que es muy sencillo usarlos. Baste señalar unos ejemplos:

- ♦ Para crear el archivo **MiPagina.zip** y comprimir en él los archivos **Imagen.png**, **Texto.htm** y **Foto.jpg** basta teclear `zip MiPagina Imagen.png Texto.htm Foto.jpg`.
- ♦ Para ver los ficheros contenidos es **MiPagina.zip** se usa `unzip -l MiPagina`.
- ♦ Para descomprimir **MiPagina.zip** se teclea `unzip MiPagina`.



## Compresores para Windows

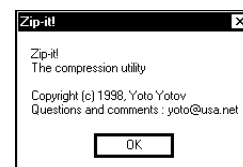
### Programas con interfaz gráfico

Suele ser más sencillo, una vez conocidas las opciones, manejar los programas compresores y descompresores a través de la línea de órdenes, pero también existen programas con la misma funcionalidad que utilizan un interfaz gráfico. Entre los programas de distribución gratuita que funcionan bajo Windows destacamos *EasyZip* y *ZipIt!*

- ♦ *EasyZip* tiene muchas características atractivas. Es muy similar al conocido programa shareware *Winzip*, con la gran ventaja de ser gratuito.
- ♦ *ZipIt!* es mucho más simple, pero requiere muy poca potencia para funcionar, ocupa muy poco espacio y no requiere instalación.

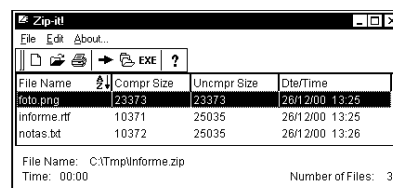
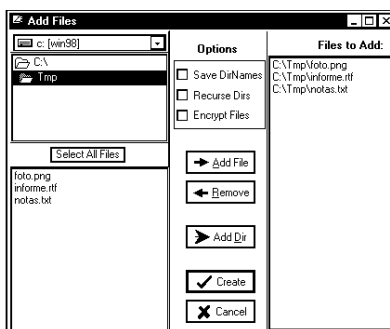
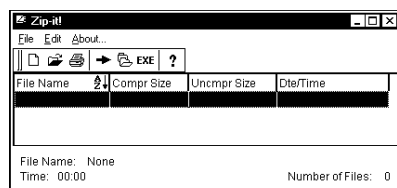
### Uso de ZipIt!

Con este programa se puede tanto crear nuevos archivos **zip** como descomprimir los ya existentes, además de alguna característica más, como por ejemplo crear ficheros ejecutables autodescomprimibles.



### Creación

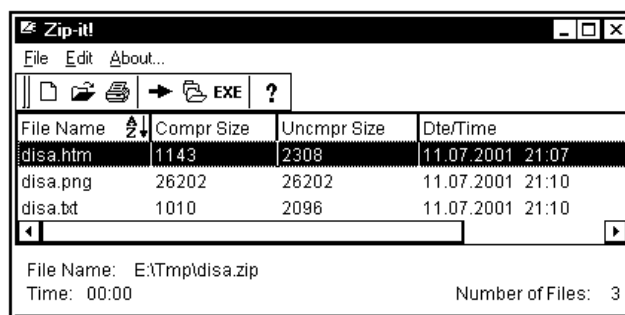
1. En el menú **File** se elige la opción **New Zip** y en el cuadro de diálogo **Create New ZIP File** se elige la carpeta en la que crear el archivo y se le pone el nombre, añadiendo la extensión **zip**.
2. En el menú **Edit** se elige **Add to Zip** y aparece el cuadro de diálogo **Add Files**; en él se eligen los archivos que se quieren comprimir e integrar en el archivo **zip** y se pulsa el botón **Add File**, para que se incorporen a la lista. Al pulsar el botón **Create**, se realiza la operación.
3. Aparecen dos cuadros de diálogo de confirmación y se vuelve a la pantalla principal, en la que se ven los tamaños de los archivos antes y después de la compresión.



### Descompresión

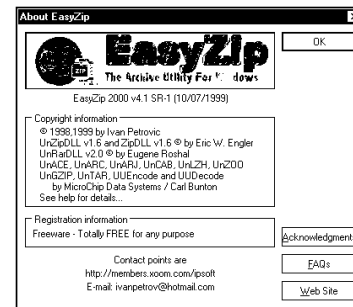
Para descomprimir un archivo **zip** basta seguir estas instrucciones:

1. En el menú **File** se elige la opción **Open Zip** y se busca el archivo que se desea descomprimir.
2. En la ventana principal aparece la lista de los archivos que contiene. Si se desea, se pueden elegir unos cuantos archivos.
3. En el menú **Edit** se elige la opción **Extract from Zip**, se elige el directorio en que descomprimir y se pulsa el botón **OK**.



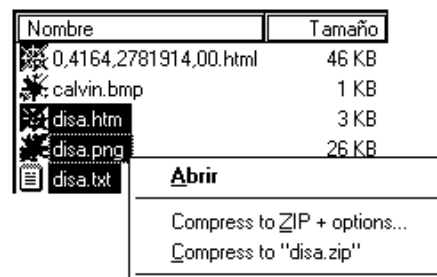
## Uso de EasyZip

*EasyZip* se puede usar del mismo modo que se ha explicado para *ZipIt!*, con otros nombres para las mismas opciones. Pero lo que hace este programa aún más sencillo de usar es su integración con el *Explorador de Windows*. Así pues, se va a explicar aquí el método para crear archivos zip y descomprimirlos usando simplemente el *Explorador* y dos opciones que invocan a *EasyZip*, sin que sea necesario en ningún momento usar manualmente el programa.



### Creación

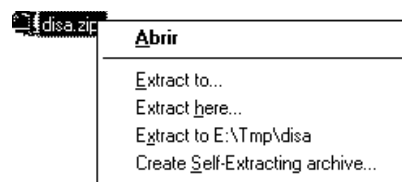
1. Se arranca el *Explorador de Windows*.
2. Se seleccionan los archivos que se desea comprimir.
3. Se pulsa en uno cualquiera de ellos con el botón de contexto del ratón.
4. En el menú de contexto se elige la opción **Compress to "..."** (en vez de los puntos suspensivos aparecerá el nombre del archivo en que se pulsó).
5. Se espera un momento y aparece el archivo **zip**.
6. Si el nombre del archivo no es adecuado, se cambia manualmente.



### Descompresión

Para descomprimir un archivo **zip** existente:

1. Se arranca el *Explorador de Windows*.
2. Se lleva el archivo que se desea descomprimir al directorio en que se desea que aparezan los archivos contenidos en el **zip**.
3. Se pulsa con el botón de contexto del ratón en el archivo.
4. En el menú de contexto se elige la opción **Extract here**.
5. Se espera un momento y aparecen los archivos descomprimidos.





## Compresores para GNU/Linux

### Programas nativos

En GNU/Linux es posible utilizar muchos tipos de archivos comprimidos, incluyendo el formato ZIP, pero el modo de trabajo típico consiste en usar los programas *gzip* y *tar*. Cada uno tiene una misión distinta y se suelen usar conjuntamente: *tar* se encarga de reunir muchos archivos en uno solo y *gzip* simplemente sabe comprimir un archivo.

### Uso de gzip

Naturalmente, tiene muchas opciones, pero aquí se presentan sólo las más básicas: cómo comprimir y descomprimir un archivo.

- ◆ Para comprimir un fichero basta la orden `gzip archivo`. Esto hace que desaparezca el fichero de nombre **archivo** y aparezca otro llamado **archivo.gz**.
- ◆ Para descomprimir un fichero basta la orden `gunzip archivo.gz`. Esto hace que desaparezca el fichero de nombre **archivo.gz** y aparezca otro llamado **archivo**.

```
Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] gzip relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 curso curso 2266 Jul 14 14:07 relato.txt.gz
[curso@toshiba:~/tmp] gunzip relato.txt.gz
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp]
```

### Uso de tar

Para usar este programa hay que escribir como primer parámetro el conjunto de instrucciones que se desea dar (con una letra para cada instrucción) y posteriormente los archivos involucrados en el proceso.

- ◆ Para unir todos los archivos del directorio en **trabajo.tar** se teclea `tar cvf trabajo.tar *`, donde las letras tienen este significado:
  - ◆ c: crear un nuevo archivo.
  - ◆ v: escribir en la pantalla los nombres de los archivos al procesarlos.
  - ◆ f: el siguiente parámetro es el nombre del archivo que hay que crear.
- ◆ Para ver la lista de los archivos unidos en **trabajo.tar** se teclea `tar tf trabajo.tar`, siendo:
  - ◆ t: listar los archivos contenidos.
  - ◆ f: el siguiente parámetro es el nombre del archivo que hay que leer.
- ◆ Para extraer los archivos unidos en **trabajo.tar** se teclea `tar xvf trabajo.tar`, siendo:
  - ◆ x: extraer los archivos contenidos.
  - ◆ v: escribir en la pantalla los nombres de los archivos al procesarlos.
  - ◆ f: el siguiente parámetro es el nombre del archivo que hay que leer.

```
Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar cvf relato.tar *
relato.png
relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 20480 Jul 14 16:29 relato.tar
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar tf relato.tar
relato.png
relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] rm relato.txt relato.png
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 curso curso 20480 Jul 14 16:29 relato.tar
[curso@toshiba:~/tmp] tar xf relato.tar
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 20480 Jul 14 16:29 relato.tar
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp]
```

## Uso combinado de tar y gzip

Es obvia la manera de trabajar conjuntamente con estos dos programas: con *tar* se unen los archivos que se desea tratar, se crea un archivo *tar* y éste se comprime con *gzip* dando como resultado un archivo con extensión doble *tar.gz*. Los archivos *tar.gz* también se suelen ver con la extensión *tgz*. Este proceso se puede realizar de varias formas, pero la más sencilla es añadir la orden *z* cada vez que se invoca al programa *tar*; esta orden significa procesar mediante *gzip* todas las operaciones.

Así, los ejemplos antes mencionados se convierten en esto:

- ◆ Unir todos los archivos del directorio en *trabajo.tgz*: `tar czvf trabajo.tgz *`
- ◆ Ver la lista de los archivos unidos en *trabajo.tgz*: `tar tzf trabajo.tgz`
- ◆ Extraer los archivos unidos en *trabajo.tgz*: `tar xzvf trabajo.tgz`

```
Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar czf relato.tgz *
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 28
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 7865 Jul 14 16:46 relato.tgz
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar tzf relato.tgz
relato.png
relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] rm relato.txt relato.png
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 curso curso 7865 Jul 14 16:46 relato.tgz
[curso@toshiba:~/tmp] tar xzf relato.tgz
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 28
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 7865 Jul 14 16:46 relato.tgz
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp]
```

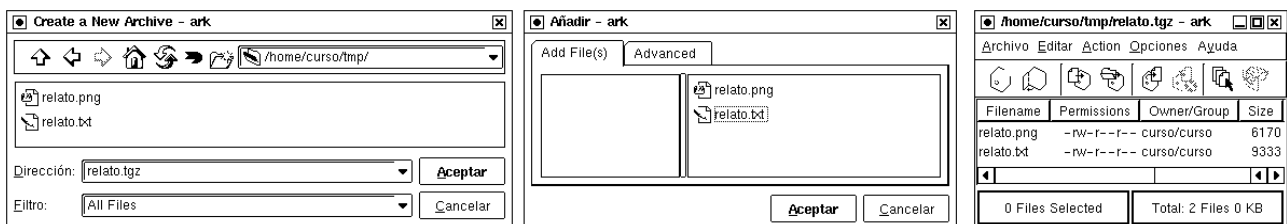
## Programas con interfaz gráfico

Suele ser más sencillo, una vez conocidas las opciones, manejar los programas compresores y descompresores a través de la línea de órdenes; de hecho, esa es la costumbre en GNU/Linux. Sin embargo, van apareciendo programas que permiten comprimir y descomprimir usando un interfaz gráfico.

Como ejemplo, se muestra el uso de *ark*, un programa del entorno KDE.

### Creación

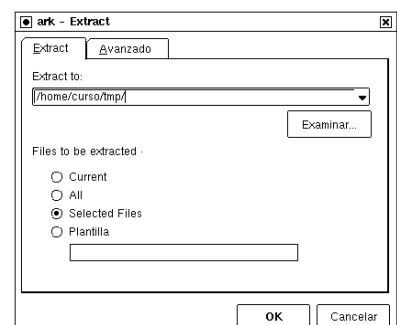
1. En el menú **Archivo** se elige la opción **Nuevo** y en el cuadro de diálogo **Create a new Archive** se elige el directorio en el que crear el archivo, se le pone el nombre, añadiendo la extensión *tgz*, y se pulsa el botón **Aceptar**.
2. En el menú **Action** se elige la opción **Add File**, en el cuadro de diálogo **Añadir** se eligen los archivos que se quieren comprimir e integrar en el archivo *tgz* y se pulsa el botón **Aceptar**.
3. Se vuelve a la pantalla principal, en la que se ve la información de los archivos.



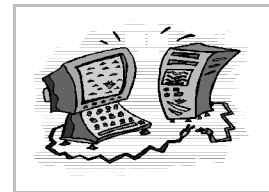
### Descompresión

Para descomprimir un archivo *tgz* basta seguir estas instrucciones:

1. En el menú **Archivo** se elige la opción **Abrir** y se busca el archivo que se desea descomprimir.
2. En la ventana principal aparece la lista de los archivos que contiene. Si se desea, se pueden elegir unos cuantos archivos.
3. En el menú **Action** se elige la opción **Extract**; en el cuadro de diálogo **Extract** se elige el directorio en que descomprimir y se pulsa el botón **OK**.







## Transferencia de ficheros

### Objetivo del FTP

El *File Transfer Protocol* (Protocolo de Transferencia de Ficheros) define el modo de copiar en Internet un fichero de un ordenador a otro. Lo más habitual es que la transferencia se realice desde el ordenador de una empresa (el **servidor**) al de un particular (el **cliente**), lo que se llama en inglés *download* y en español **descarga**. Pero también es necesario poder realizar la transferencia al revés, del ordenador de un particular al servidor; en inglés, *upload*; en español, **carga**.

### Cientes FTP

Se llaman así a los programas que puede utilizar un usuario para establecer una conexión FTP con un servidor. Existe una gran cantidad de ellos y permiten hacer fácilmente transferencias en los dos sentidos.

Para realizar operaciones entre los dos ordenadores se pueden usar las órdenes descritas en el protocolo FTP, pero con programas con interfaces gráficas se pueden realizar las operaciones sin conocer las órdenes, simplemente usando los menús y la barra de herramientas. Vamos a usar como ejemplo estos programas:

- ◆ Para Windows, *WS\_FTP95 LE*, que es gratuito para profesores, alumnos, instituciones de enseñanza y muchos otros casos.
- ◆ Para GNU/Linux, *gFTP*, que se distribuye bajo licencia GPL y pertenece al proyecto GNOME.

### Datos de una conexión

Un cliente FTP puede realizar la conexión con el servidor de dos modos distintos: **autenticado** y **anónimo** (sin autenticar). En el primer caso, el usuario debe estar ya dado de alta en el servidor, por lo que tendrá un nombre de usuario y una contraseña. En el segundo caso, escribirá “anonymous” como nombre de usuario y, siguiendo las normas no escritas de cortesía en Internet, como contraseña su dirección de correo.

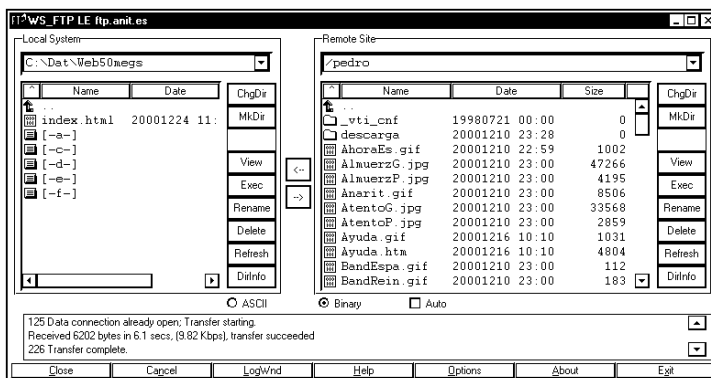
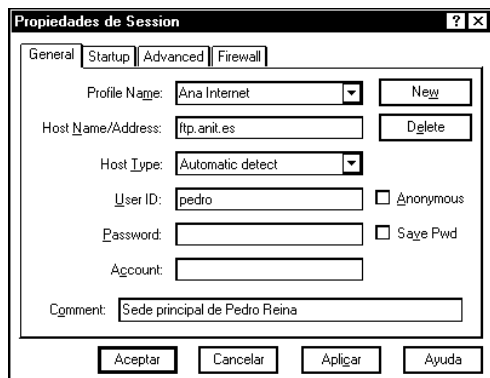
En resumen, para establecer la conexión será necesario saber:

1. El nombre o la dirección IP del ordenador remoto con el que se va a establecer la conexión.
2. El nombre de usuario para entrar autenticado, o escribir “anonymous” para entrar sin autenticación.
3. La contraseña de usuario para entrar autenticado, o escribir como contraseña la dirección de correo electrónico para entrar sin autenticación.

### Uso de “WS\_FTP95 LE”

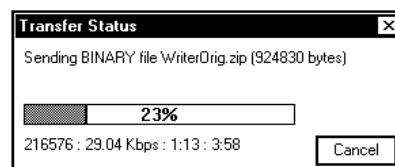
#### Establecer la conexión

Abajo, a la izquierda se ve el cuadro de diálogo de conexión de *WS\_FTP95 LE*; si no se escribe la contraseña en este cuadro, posteriormente será requerida. Para realizar una conexión anónima se activa la casilla de verificación **Anonymous**.



## Intercambio de archivos

Una vez establecida la conexión, aparece la ventana principal del programa. Se ve un ejemplo arriba, a la derecha. Se observan dos paneles: el de la izquierda muestra un directorio del **ordenador local** y el de la derecha un directorio del **ordenador remoto**. Basta seleccionar archivos en uno u otro e intercambiarlos con los botones de las flechas. El proceso de la transferencia se reflejará en el cuadro de diálogo **Transfer Status**.

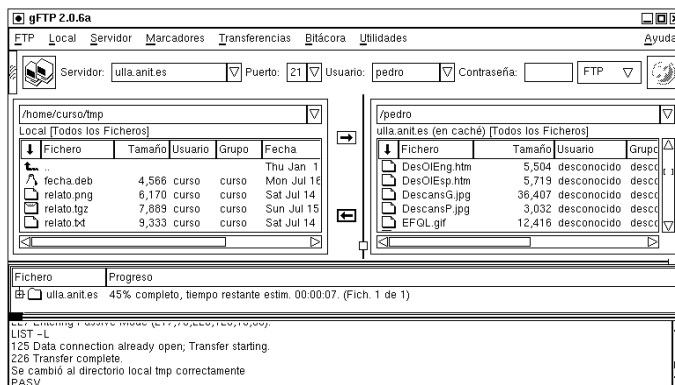


## Uso de "gFTP"

Este programa se puede arrancar eligiendo en el **menú GNOME**, sección **Red**, la opción **gFTP**.

### Establecer la conexión

La conexión se realiza escribiendo los datos en los cuadros de texto **Servidor**, **Usuario** y **Contraseña** y pulsando el icono de la izquierda (dos ordenadores).



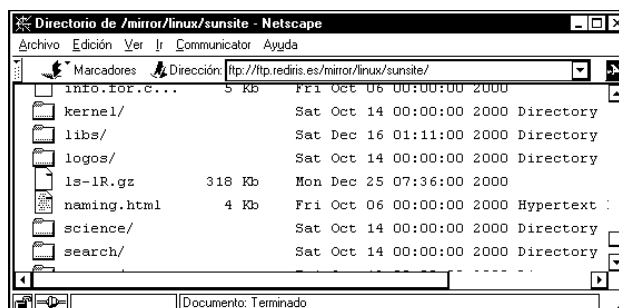
## Intercambio de archivos

Una vez establecida la conexión, aparecen en los dos paneles superiores de la ventana principal los contenidos de los dos ordenadores: el de la izquierda muestra un directorio del **ordenador local** y el de la derecha un directorio del **ordenador remoto**. Basta seleccionar archivos en uno u otro e intercambiarlos con los botones de las flechas. El proceso de la transferencia se reflejará en el panel inferior.

## FTP con un navegador

Los mejores navegadores permiten conectarse a servidores FTP, visualizar sus directorios y descargar ficheros, aunque no admiten cargar archivos con ellos. A la derecha se ve la ventana de *Netscape Navigator* visualizando un directorio del servidor **Ftp://Ftp.rediris.es**.

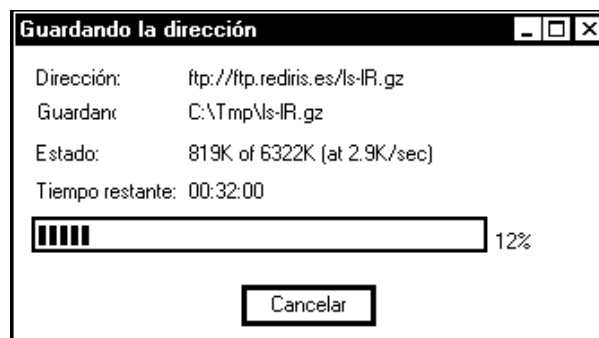
*Netscape Navigator* también permite esta forma de uso con directorios locales, del ordenador propio. Basta escribir en la barra de dirección el nombre completo de un directorio.

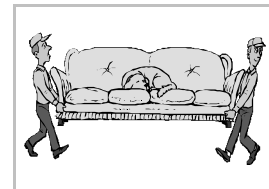


## Descarga de un archivo

Si se desea descargar un archivo que se está viendo en la ventana del navegador bastará elegir en el menú **Archivo** la opción **Guardar como**. Si lo que se ve en el navegador es el enlace al archivo, basta pulsar sobre él para que *Navigator* comience la transferencia (aunque si existe algún programa asociado con la extensión del archivo, *Navigator* preguntará si se desea visualizar o descargar). Si alguna vez al pulsar sobre un enlace, el programa comenzara a mostrar el archivo en pantalla, en vez de descargarlo, la solución es volver atrás y pulsar otra vez sobre el enlace, pero ahora con la tecla [Y] presionada.

El programa preguntará por la carpeta de destino y el nombre con el que guardar el archivo y comenzará la descarga. El estado de la transmisión se verá en el cuadro de diálogo **Guardando la dirección**, que ve en la ilustración.





## Gestores de descargas

### Problemas con las descargas

Cuando se realiza por Internet una transferencia de archivos de gran tamaño, siempre está presente el temor de que por cualquier motivo se rompa la comunicación entre los dos ordenadores y haya que volver a comenzar la transmisión partiendo de cero, con lo cual se pierde todo el tiempo anteriormente empleado. Para resolver este problema, muchos servidores HTTP y FTP admiten **reanudar** (en inglés, *resume*) conexiones: continuar la transferencia desde el punto en que se cortó. Para aprovechar esta característica, el programa cliente debe ser capaz de manejarla también.



Existen programas específicamente concebidos para optimizar todos los aspectos de una transferencia, desde la reanudación de conexiones hasta realizar varias conexiones simultáneas o incluso buscar servidores alternativos más rápidos. Vamos a mostrar tres de estos programas:

- ◆ Para Windows, *NetVampire*.
- ◆ Para GNU/Linux, *wget* y *GNOME Transfer Manager*.

### NetVampire

La licencia de este programa es **adware**, que quiere decir que se puede usar y distribuir libremente, pero mientras se usa aparece publicidad en el programa. Como la publicidad se descarga desde Internet, quita un poco de ancho de banda a la conexión. Por una pequeña cantidad, se puede registrar el programa y eliminar la publicidad, pero esto es opcional, no obligatorio.

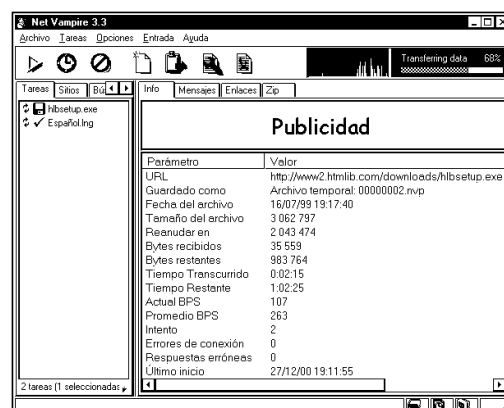
#### Obtención

*NetVampire* se puede obtener en <http://www.netvampire.com>.

#### Uso del programa

Es muy versátil, ya que se puede usar de varias formas:

- ◆ Arrastrando y soltando un enlace desde el navegador hasta el programa.
- ◆ Enviando al portapapeles el URL que se desea descargar.
- ◆ Pulsando desde el navegador un enlace con la tecla **Alt** presionada.



### wget

Es un programa que se utiliza desde consola y permite gestionar transferencias con muchas opciones. El uso más sencillo consiste en escribir como parámetro la URL del archivo que se desea transferir, como se ve en la ilustración de más abajo. Si la transferencia se cortara por algún motivo, bastaría volver a escribir la misma orden (situados en el mismo directorio) para reanudar la conexión. El usuario puede interrumpir voluntariamente la transferencia pulsando **Ctrl C**, algo que resulta útil, por ejemplo, al final de la jornada de trabajo.

```
Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] wget ftp://criatura/extra/fecha.deb
--12:04:06-- ftp://criatura:21/extra/fecha.deb
=> `fecha.deb`
Connecting to criatura:21... connected!
Logging in as anonymous ... Logged in!
==> TYPE I ... done. ==> CWD extra ... done.
==> PORT ... done. ==> RETR fecha.deb ... done.
Length: 4,566 (unauthoritative)

OK -> .... [100%]

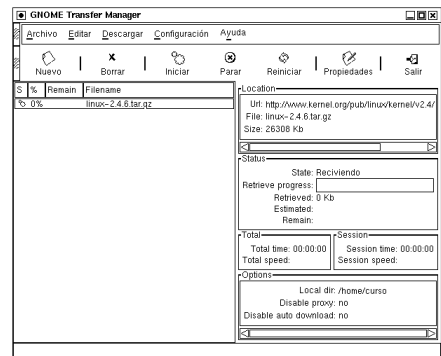
12:04:06 (557.37 KB/s) - `fecha.deb` saved [4566]
```

## GNOME Transfer Manager

Es un programa con entorno gráfico que se encarga de dirigir el uso de *wget* sin que el usuario tenga que preocuparse de los detalles. Se puede arrancar eligiendo en el **menú GNOME**, sección **Red**, la opción **Gestor de transferencias GNOME**.

Para definir una transferencia, se elige en el menú **Archivo** la opción **Nuevo**, aparece el cuadro de diálogo **Nuevo fichero a descargar**, en el que se escribe la URL deseada; esto añade la URL a la lista de trabajos. En el menú **Descargar** se encuentran las opciones para **Iniciar**, **Parar** y **Reiniciar** las tareas que se seleccionen.

Un método más cómodo para utilizar el programa consiste en añadir al panel el aplique *Applet GTM*, cuyo aspecto se ve a la derecha. Ahora es posible arrastrar desde el navegador un vínculo, soltarlo en el icono y arrancar así el *GNOME Transfer Manager* con el URL ya definido.





## Correo electrónico (1)

### Generalidades

El correo electrónico es más antiguo que la propia Internet, y su uso no está restringido a ella. Un servicio básico en cualquier red es la comunicación entre sus usuarios, y el correo electrónico cubre perfectamente este servicio.

Cuando se envía un mensaje por correo electrónico, no hay comunicación directa entre los dos ordenadores involucrados; de hecho, podría ocurrir que el ordenador receptor del mensaje estuviera momentáneamente fuera de servicio y sin embargo el mensaje llegara igual.

El mensaje enviado por un ordenador pasa por varios ordenadores intermedios, que pueden mantener retenido el mensaje si surge algún problema. Si resulta imposible entregar un mensaje, se devuelve a la dirección que lo envió. Es muy difícil que en Internet se pierda un mensaje de correo electrónico (aunque ocurre).

Los mensajes recorren el mundo para llegar a su destino en muy poco tiempo: minutos, como máximo horas. Es posible enviar gran cantidad de mensajes de una sola vez, lo que resulta muy económico.



### Las direcciones

Cada usuario de correo electrónico en Internet tiene al menos una dirección. Estas direcciones se componen de la designación del usuario (su nombre, iniciales, alias, etc.) y la del ordenador (o dominio) que recoge sus mensajes, separados por el carácter '@', llamado "arroba". Se utiliza el carácter arroba porque en inglés significa *at* (en), por lo que una dirección como [iesjuancarlosi@yahoo.es](mailto:iesjuancarlosi@yahoo.es) se interpreta como "usuario *iesjuancarlosi* en ordenador *yahoo.es*".

### Ejemplos

Dado el carácter siempre cambiante de Internet, estos ejemplos pueden dejar de ser reales en cualquier momento.

- ♦ [iesjuancarlosi@yahoo.es](mailto:iesjuancarlosi@yahoo.es) La sala de profesores del *IES Juan Carlos I* de Ciempozuelos, Madrid.
- ♦ [soparte@actsl.com](mailto:soparte@actsl.com) El servicio de asistencia técnica de *Advanced Computer Trading*.
- ♦ [pedro@pedroreina.org](mailto:pedro@pedroreina.org) El autor de estas hojas.

### Los mensajes

Un mensaje de correo electrónico se compone de tres partes:

- ♦ Una **cabecera** con información de tipo técnico: momento de envío, tipo de codificación, etc.
- ♦ Un **cuerpo** con el contenido textual del mensaje.
- ♦ Opcionalmente, **ficheros adjuntos**, que acompañan al mensaje y pueden ser extraídos de él.

### Tipos de correo

Existen dos modos de enviar y recibir correo electrónico: correo POP y correo web. El tradicional es el correo POP (*Postal Office Protocol*), que requiere el uso de un programa específico y configurarlo según los datos ofrecidos por el ISP. El correo web es un método mucho más moderno y consiste en que se accede al correo mediante un navegador web.

### Netscape Messenger

Es el programa de correo POP que ofrece *Netscape Communicator*. Se arranca en Windows eligiendo en el menú **Communicator** la opción **Messenger** y en GNU/Linux eligiendo en el menú **Ventana** la opción **Correo**.

### Configuración

La configuración de *Messenger* se realiza en el cuadro de diálogo **Preferencias**, como cualquier otro módulo de *Communicator*. En este caso, se usa la categoría **Correo y grupos** (véase la ilustración).

- Correo y grupos
  - ..... Identidad
  - ..... Servidores de correo
  - ..... Servidores de grupos
  - ..... Direcciones
  - ..... Mensajes
  - ..... Configuración de ventanas
  - ..... Copias y carpetas
  - ..... Formato
  - ..... Acuses de recibo
  - ..... Espacio de disco

- En la subcategoría **Identidad** se escribe el nombre que se desea aparezca en cada mensaje que se envía y la dirección electrónica que asignó el ISP.

**Identidad** Definir nombre, dirección electrónica y archivo de firma

Para poder enviar correo, primero debe especificarse la información siguiente. Si desconoce la información solicitada, póngase en contacto con el administrador del sistema o con el Proveedor de servicio Internet.

Nombre:

Dirección de correo electrónico:

Dirección de respuesta (sólo necesaria si varía respecto a la dirección electrónica):

Organización:

Archivo de firma:

☐ Adjuntar tarjeta personal a mensajes (como tarjeta libro de direcciones)

**Servidores de correo** Especificar los servidores de correo

Servidores de correo de entrada:

Para definir propiedades del servidor (como comprobar automáticamente si hay mensajes nuevos), seleccione un servidor y haga clic en Edición.

Servidor de correo de salida:

Servidor de salida (SMTP):

Usuario del servidor de salida:

Utilizar TLS o SSL (Secure Socket Layer) para mensajes de salida:

☒ Nunca ☐ Si es posible ☐ Siempre

Directorio de correo local:

**Propiedades del servidor de correo**

General POP

Servidor:

Tipo servidor:

Usuario:




☒ Recordar contraseña.

☐ Comprobar correo cada  minutos

☐ Descargar automáticamente los mensajes nuevos

- En la subcategoría **Servidores de correo** hay que especificar los datos necesarios para enviar el correo (protocolo SMTP, *Simple Mail Transport Protocol*) y para recibirlo. Todos estos datos los proporciona el ISP.
- En la categoría **Configuración de ventana** se puede retocar ligeramente la colocación posterior de la zona de mensajes. Sólo está disponible en la versión para Windows.

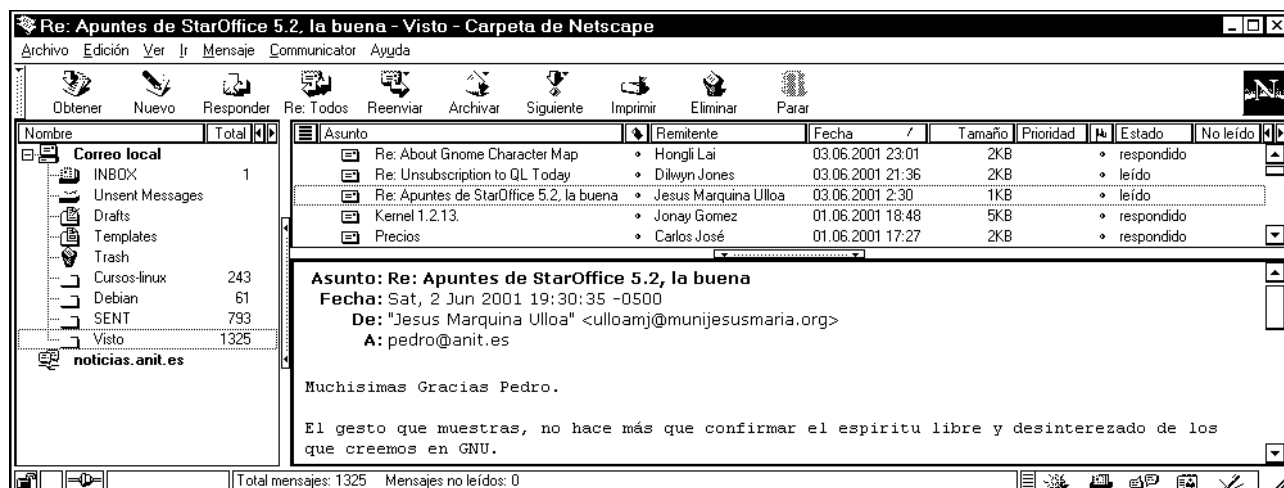
Seleccione el diseño que desea para la ventana Messenger:

☐  ☒  ☐ 

Nota: Si modifica este valor entrará en vigor la siguiente vez que abra una ventana Messenger.

## Ventana principal

Está dividida en tres paneles, cuyos tamaños se cambian arrastrando las barras separadoras. Pueden tener distinta disposición en las versiones para Windows y GNU/Linux, aunque totalmente equivalentes.



- El panel izquierdo presenta las carpetas en las que los usuarios pueden organizar los mensajes. **Nota técnica:** La palabra *carpeta* aquí no significa *subdirectorio*, es sólo una manera de denominar un conjunto de mensajes; realmente cada carpeta se almacena en un solo archivo.
- El panel derecho superior muestra datos básicos de los mensajes de la carpeta seleccionada.
- En el panel derecho inferior se visualiza el cuerpo del mensaje seleccionado y, según se configure, los ficheros adjuntos que el programa sepa mostrar.

## Recepción de correo

Para recibir los mensajes que estén almacenados en el ordenador del ISP (el servidor de correo) basta elegir en el menú **Archivo** la opción **Obtener mensaje nuevo**. Cuando se establece contacto con el servidor, éste pide la contraseña del usuario; si se introduce correctamente, comenzará la transferencia de mensajes, o bien aparecerá brevemente en la línea de estado el aviso que se ve a la derecha. Por defecto, los mensajes van a la carpeta llamada **Inbox** en la versión para Windows (y las versiones en inglés para GNU/Linux) y **Buzón de entrada** en la versión en español para GNU/Linux.

No hay mensaje nuevos en el servidor.



## Correo electrónico (2)

### Preparación de un mensaje

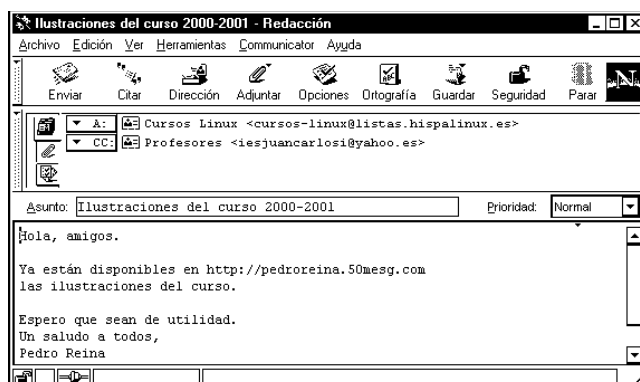
Para poder enviar un mensaje, primero hay que redactarlo y prepararlo: se elige en el menú **Mensaje** la opción **Mensaje nuevo**, lo que abre la ventana de redacción de mensajes, que se ve a la derecha. Esta ventana tiene bajo el menú principal dos barras: la **barra Mensaje** y la **Zona de direcciones**. La zona de direcciones, a su vez, está dividida en tres pestañas.

1. En la primera pestaña, **Mensaje de dirección**, se indica a quién se dirige el mensaje. El modo de dirigirlo se elige pulsando el botón que hay en cada línea, y puede ser:

- ♦ **A:** la dirección del destinatario; se puede enviar el mismo mensaje a varios destinatarios separando sus direcciones con comas o escribiendo un A: en cada línea.
- ♦ **CC:** es opcional, y designa otras direcciones a las que se desea enviar una copia del mensaje. Las siglas significan en español *Con copia* y en inglés *Carbon copy*.

Los destinatarios se pueden elegir desde una agenda pulsando el botón Dirección.

2. En la segunda pestaña, **Adjuntar archivos y direcciones**, aparecen los adjuntos que se desean mandar con el mensaje. Para incluir un archivo se elige en el menú **Archivo**, submenú **Adjunto** la opción **Archivo** y se abre un cuadro de diálogo en el que se elige el archivo que se desea enviar. Se pueden enviar varios ficheros adjuntos, repitiendo el proceso.
3. En el cuadro **Asunto** se escribe una pequeña indicación del contenido del mensaje. Facilita mucho la recepción de los mensajes escribir acertadamente los asuntos.
4. En el área de trabajo de la ventana se escribe el cuerpo del mensaje.

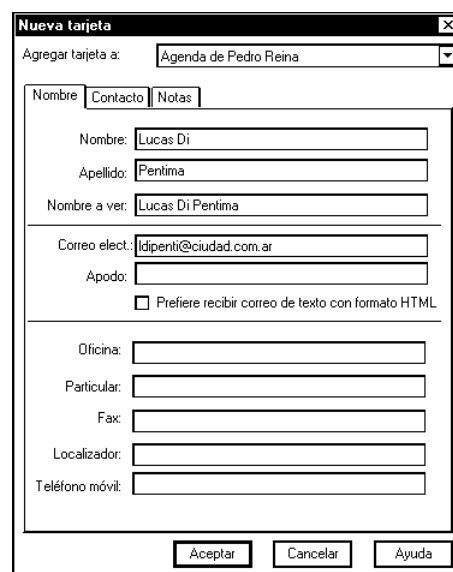
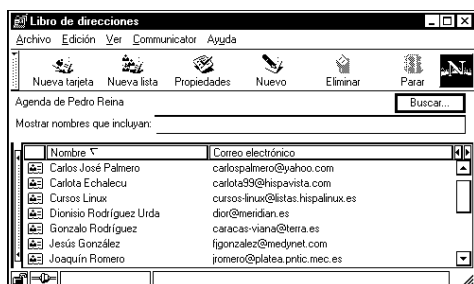


### Envío de correo

Cuando está preparado el mensaje, se elige en el menú **Archivo** la opción **Enviar ahora** o **Enviar más tarde** según se desee. En el caso de entrega inmediata, el mensaje se transfiere en ese momento al ser –vidor; en el caso de entrega diferida, los mensajes se van almacenando en la carpeta **Unsent Messages** (puede llamarse **Mensajes no enviados**) y para enviarlos se elige en el menú **Archivo**, la opción **Enviar mensajes no enviados** (o **Enviar mensajes de la carpeta de salida**).

### El libro de direcciones

Se accede al libro para editarlo eligiendo en el menú **Comunicar** (o **Ventana**) la opción **Libro de direcciones**, lo que abre la ventana que se ve más abajo. Usando el menú es sencillo añadir, modificar y eliminar elementos al libro. Por otro lado, cuando se recibe un mensaje y se sitúa el puntero sobre la dirección del que lo envía, **Messenger** invita a añadir la dirección al libro. Al pulsar sobre la dirección, se abre el cuadro de diálogo **Nueva tarjeta**, con el que se termina la acción.



## Correo web

Es muy sencillo utilizar el correo web. En menos de cinco minutos se puede estar trabajando con él, y tiene la ventaja de que se puede acceder al correo personal desde cualquier punto del planeta con un navegador conectado a Internet. Existen muchas empresas que ofrecen gratuitamente este servicio; en este curso se va a usar como ejemplo **Yahoo.es**, por su carácter abierto y reconocida solvencia, pero el proceso debe ser muy similar con otras empresas.

## Contactar con Yahoo Correo

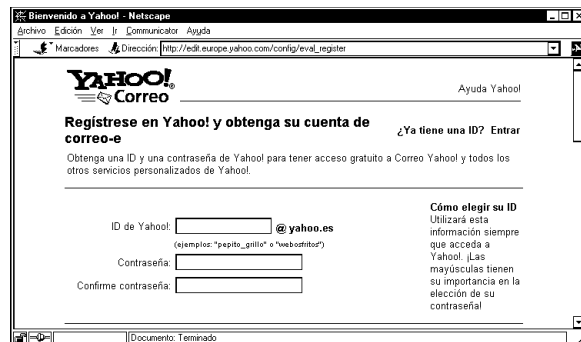
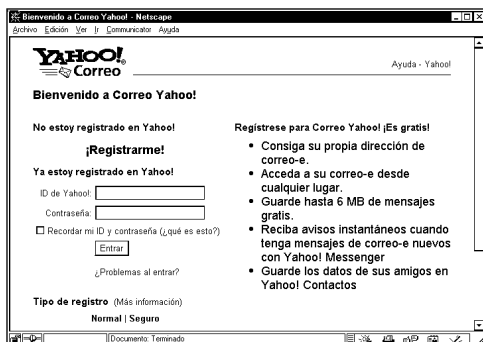
Se comienza por entrar en la página principal de Yahoo España, <http://www.yahoo.es>, y pulsar en el icono de correo; o entrar directamente a la dirección <http://correo.yahoo.es>.



Correo

## Darse de alta

Aparecerá una página como la que se muestra abajo a la derecha, que es la que recibe tanto a los usuarios nuevos que se quieren dar de alta como a los viejos que van a usar el servicio. Por ser la primera vez, se pulsa en el vínculo **Regístrame**.



Se pasa a un página en la que se explican detalladamente las condiciones del servicio. Si se aceptan, se pasa a la página que se muestra arriba a la derecha, en la que hay que elegir el identificador (el ID) que se va a usar y la contraseña para acceder a la cuenta de correo.

- ◆ El identificador será el que defina la dirección de correo electrónico del usuario. Por ejemplo, si se elige como ID *iesjuancarlosi*, la dirección será *iesjuancarlosi@yahoo.es*.
- ◆ La contraseña es una palabra secreta que permite que sólo pueda usar la cuenta su legítimo usuario, sin que nadie lo suplante. Hay que introducirla dos veces, que es lo habitual con las contraseñas, para evitar errores: sería un grave problema pensar que se había tecleado *uxz34* cuando realmente se había tecleado *ucz34*, luego no se podría entrar.

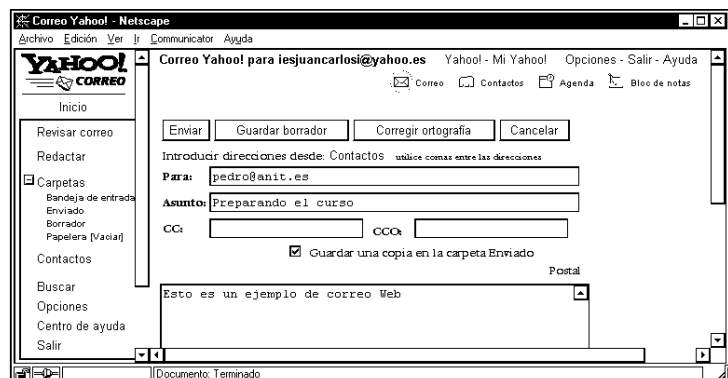
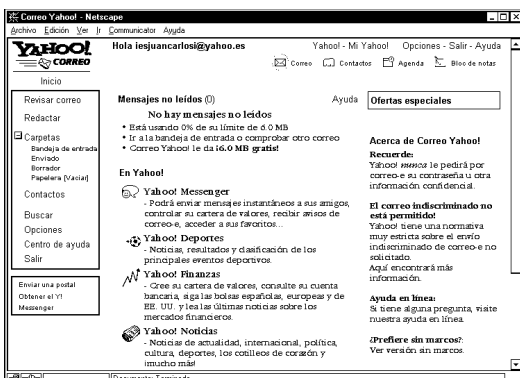
### ¿Por qué tengo que introducir mi contraseña?

- Para proteger la privacidad de su buzón de correo, le pediremos que verifique su contraseña de vez en cuando.
- Puede modificar la frecuencia con la que le pedimos comprobar su contraseña. Haga clic en el enlace "Información de cuenta" que encontrará en la parte superior de la mayoría de páginas después de introducir su contraseña. También podrá cambiar su contraseña en esta página.

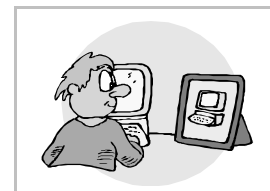
En esa página hay que rellenar algunos detalles más, que tienen una importancia secundaria, y por fin pulsar el botón **Enviar**.

## Usar el servicio

En ese mismo momento, o más adelante, se puede empezar a enviar mensajes y esperar a recibirlos (después de dar a conocer la dirección, lógicamente). La página principal de trabajo se muestra abajo a la izquierda y la de redacción de un mensaje abajo a la derecha. Como se puede ver, es muy similar al trabajo con el correo POP, con el inconveniente de que hay que trabajar conectado a Internet.







## Telnet

### Objetivo

El protocolo telnet permite controlar un ordenador remotamente, sentado al teclado de otro ordenador distinto. Así es posible utilizar la capacidad de cálculo de un gran ordenador desde otro que tenga menos potencial, usar el ordenador de casa desde el trabajo, el del trabajo desde casa, etc.

### Requisitos

Para poder establecer una conexión telnet entre un ordenador local y un ordenador remoto es necesario que se cumplan estos requisitos:

- ♦ El ordenador remoto debe **admitir conexiones** por telnet. No todos los sistemas operativos lo hacen. Todas las variantes de UNIX pueden recibir conexiones telnet, así que es el sistema operativo más usado para estos menesteres.
- ♦ El ordenador local debe tener instalado un **programa cliente** telnet. Existe un gran número de estos programas, para prácticamente todos los sistemas operativos.

### Datos de conexión

Para poder establecer una conexión telnet con un ordenador remoto, que vamos a suponer sin pérdida de generalidad que utiliza GNU/Linux, son necesarios estos datos:

- ♦ El nombre o la dirección IP del ordenador remoto.
- ♦ El nombre de usuario en el ordenador remoto.
- ♦ La contraseña que identifica al usuario.

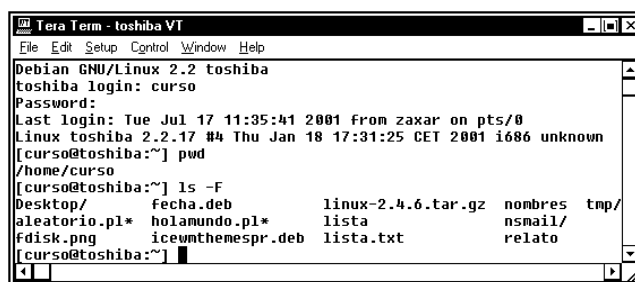
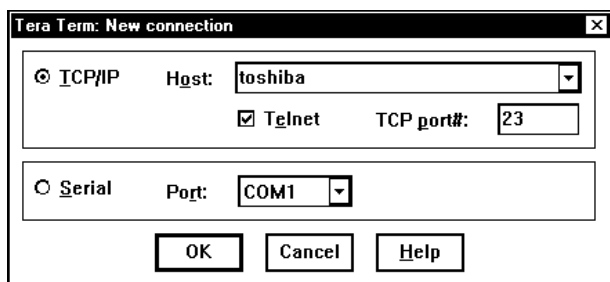


### Cientes para Windows

Microsoft Windows incorpora un cliente telnet, llamado precisamente *telnet*, pero que tiene pocas características, por lo que es preferible usar algún otro. Proponemos el programa *Tera Term Pro*, que es gratuito.

### Uso de “Tera Term Pro”

Cuando se arranca el programa, aparece el cuadro de diálogo **New connection**, en el que se escribe el nombre o la dirección IP del ordenador remoto (véase la ilustración de más abajo, a la izquierda).



Cuando se establece la conexión, el ordenador remoto pide el **login**, es decir, el nombre de usuario, que hay que escribir y luego pulsar **[Enter]**. A continuación pide la contraseña (*password*); hay que escribirla y pulsar **[Enter]**, pero sus caracteres no aparecen en la pantalla, para prevenir que alguien ajeno al usuario pueda averiguar la contraseña.

Si la identificación es correcta, el usuario ya ha entrado en el sistema. A partir de ese momento, puede utilizar todos los recursos del ordenador remoto para los que tenga permiso (véase la ilustración de más arriba, a la derecha).

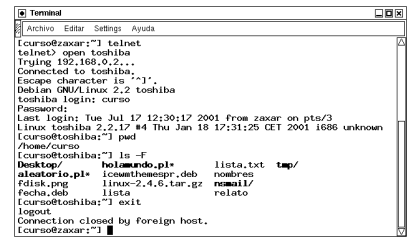
La sesión de trabajo terminará con la orden **exit**.

### Cientes para GNU/Linux

Este sistema operativo incorpora el cliente telnet como programa que se invoca desde cualquier consola o terminal de X-Window.

## Uso de telnet

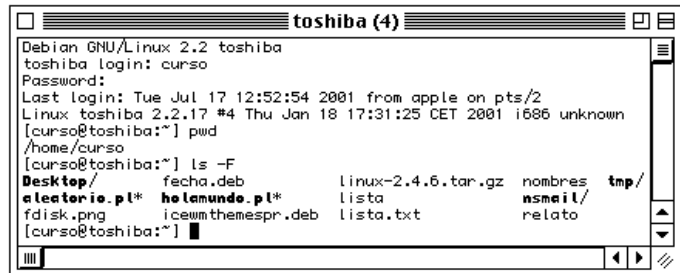
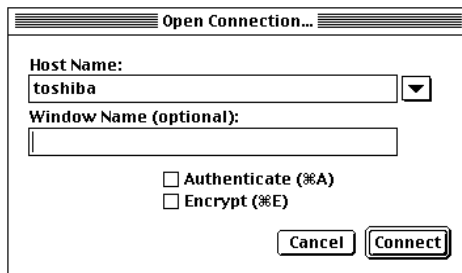
Se invoca el programa escribiendo como parámetro el nombre o la dirección IP del ordenador remoto, o bien se invoca sin parámetros y luego se usa la orden `open` para indicar con qué ordenador se desea establecer la conexión. A continuación el ordenador remoto pedirá el *login* y el *password*, como en cualquier otra sesión. El usuario accede así a su cuenta en el ordenador remoto, en la que realizará su trabajo. Concluirá con la orden `exit`.



```
Terminal
[curso@zaxar:~]$ telnet
telnet> open toshiba
Trying 192.168.0.2...
Connected to toshiba.
Escape character is '^'.
Debian GNU/Linux 2.2 toshiba
toshiba login: curso
Password:
Last login: Tue Jul 17 12:30:17 2001 from zaxar on pts/3
Linux toshiba 2.2.17 #4 Thu Jan 18 17:31:25 CET 2001 i686 unknown
[curso@toshiba:~]$ pwd
/home/curso
[curso@toshiba:~]$ ls -F
Desktop/      holamundo.pl*      lista.txt      tmp/
aleatorio.pl* icewmthemespr.deb  nombres
fdisk.png    linux-2.4.6.tar.gz nsmail/
fecha.deb    lista               relato
[curso@toshiba:~]$ exit
logout
Connection closed by foreign host.
[curso@zaxar:~]$
```

## Clientes para Macintosh

El sistema operativo MacOS no incorpora un cliente telnet propio hasta la versión Mac OS X, basada en UNIX. Sin embargo, existen programas clientes para versiones anteriores. Por ejemplo, *BetterTelnet*, que es gratuito. En las ilustraciones se puede ver cómo con este programa es posible acceder a las cuentas en un sistema remoto GNU/Linux exactamente igual que desde clientes Windows o GNU/Linux.



## Programas sobre X-Window

Las conexiones por telnet sólo permiten trabajar en el ordenador remoto en modo texto. Pero si el ordenador local dispone de un servidor X-Window (es decir, de una pantalla que admite gráficos X), en el ordenador remoto se pueden ejecutar programas para X-Window que se visualicen en la pantalla del ordenador local y se manejen con el teclado y el ratón del ordenador local.

### Método

1. En el ordenador local, con el programa *xhost*, se autoriza al ordenador remoto a que utilice la pantalla del ordenador local.
2. Se inicia una sesión telnet y en el ordenador remoto se define la variable de entorno `DISPLAY` para que apunte al ordenador local.
3. En el ordenador remoto se ejecuta el programa X-Window que se desee, poniendo el carácter `&` tras la orden, para que el programa permita seguir usando la sesión telnet.
4. Aparece en la pantalla del ordenador local la ventana del programa que se está ejecutando en el ordenador remoto.

### Ejemplo

En la ilustración se aprecia cómo desde un terminal del ordenador llamado *toshiba* se accede al ordenador llamado *criatura*, en éste se ejecuta el programa *xclock*, y el resultado aparece en la pantalla de *toshiba*. Es importante fijarse en la sintaxis de todas las órdenes.

