

Práctica

1

GESTIÓN Y UTILIZACIÓN DE REDES LOCALES

Curso 2001/2002

Windows 98 en red

Introducción

El objetivo de esta primera práctica es presentar las diversas posibilidades que nos ofrece el sistema operativo **Microsoft Windows 98** (y por extensión Microsoft Windows 95 y Microsoft Windows Millenium). No se pretende hacer una descripción exhaustiva del sistema operativo ni de todas sus posibilidades, sino únicamente ofrecer una base suficiente para poder desenvolverse con comodidad en un entorno en red, así como conocer algunas de las herramientas que este sistema operativo ofrece para trabajar en dicho entorno.

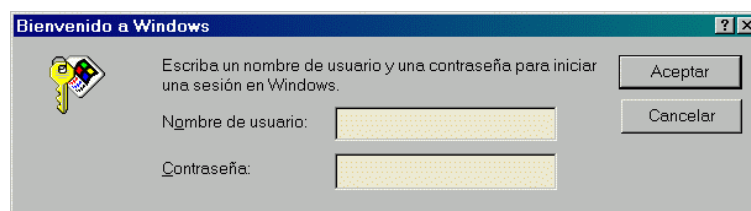
Windows 98 es un sistema operativo que nos permite trabajar en un entorno gráfico orientado a iconos, tanto en ordenadores aislados como conectados en red, ofreciéndonos en este último caso la posibilidad de acceso a ficheros que no residen en nuestro ordenador, impresión remota y algunos otros servicios más que iremos viendo.

La práctica se divide en tres partes bien diferenciadas. En la primera vamos a revisar el entorno de redes Microsoft, viendo algunas de las posibilidades que ofrecen. En la segunda parte vamos a tomar un primer contacto con Internet, utilizando algunas de las herramientas estándar existentes para analizar varias de sus características. En la última parte vamos a estudiar cómo configurar en Windows 98 los aspectos relacionados con la red.

Parte I: Introducción a Windows en red

Inicio de una sesión

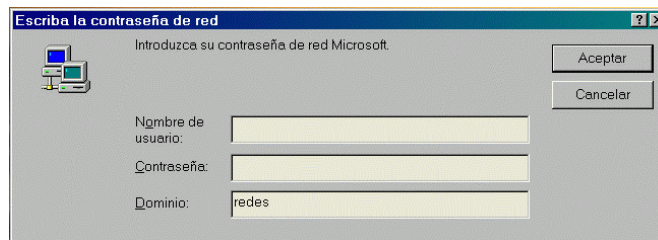
Windows 98 nos da la posibilidad de registrar diferentes usuarios en la misma máquina, pudiendo disponer cada uno de ellos de un entorno de trabajo personalizado (contraseñas para acceder a los distintos recursos, configuraciones, etc.). Por ello, al iniciar una sesión puede aparecer un cuadro de diálogo solicitando un nombre de usuario y una contraseña, como se muestra en la figura siguiente. En este caso, para acceder al ordenador se deberá teclear el nombre de usuario asignado en prácticas, así como la contraseña pertinente. Ambos datos están almacenados en el disco duro del propio ordenador, de forma que el sistema operativo pueda comprobarlos una vez introducidos. Además, es posible incorporar nuevos usuarios sólo con introducir un nuevo nombre de usuario y la correspondiente contraseña.



Al introducir una contraseña por primera vez, Windows pide confirmación de la misma. Por otra parte, si dejamos la contraseña en blanco al registramos por primera vez, el cuadro de diálogo indicado no volverá a aparecer en sesiones sucesivas, asumiéndose siempre el inicio de sesión con este mismo usuario. En ese caso, para cambiar de usuario deberemos salir de la sesión de Windows y volver a entrar usando un nombre de usuario.

También es posible pulsar la tecla **Esc** si no queremos introducir un nombre de usuario ni una contraseña. No obstante, si lo hacemos no podremos acceder a los servicios en red que proporciona Windows, puesto que no estaremos convenientemente identificados. Esta restricción se aplica sólo para acceder a los servicios de redes Microsoft. En el caso de acceder a otras redes, como por ejemplo Internet, esta restricción no se aplicaría, pudiendo acceder a ellas sin problema alguno.

Otra posibilidad que ofrece Windows 98 para iniciar una sesión en una máquina es introduciendo un nombre de usuario que previamente se haya registrado en un dominio de Windows NT. En este caso, además de introducir el usuario y su contraseña, deberemos introducir el dominio donde nuestros datos acabarán validándose. Esto lo haremos en un cuadro de dialogo como el de la figura siguiente. El procedimiento es similar al caso anterior, pero en esta ocasión los datos de los usuarios no están almacenados en el disco duro de la máquina a la que queremos acceder sino en un servidor Windows NT. Esta configuración proporciona, por tanto, más seguridad que el caso anterior¹, pues los datos sobre los usuarios los debe introducir previamente el administrador del sistema en el servidor, no pudiéndose dar de alta nuevos usuarios sin su consentimiento. Por otra parte, el hecho de validar el nombre de usuario y contraseña contra un servidor Windows NT permite establecer diferentes niveles de acceso a la hora de acceder a los servidores de la red.



En el caso concreto de las prácticas de **“Gestión y Utilización de Redes Locales”**, la forma en que vamos a acceder al ordenador de prácticas es la primera de las mencionadas: sólo introduciremos el nombre de usuario y la contraseña, no siendo necesario validar estos datos en ningún dominio. Una vez pasado el control de acceso tendremos en pantalla el **“escritorio”**, con diferentes iconos que dependen de la configuración de nuestro sistema. En la parte inferior de la pantalla se encuentra la **“barra de tareas”**, y en ella el botón **“Inicio”**.

Acceso a ficheros remotos

Para acceder a ficheros que se encuentran en otras máquinas debemos entrar en el entorno de red de Windows. Este entorno está organizado de forma jerárquica, de manera que los ordenadores de la red no aparecen aislados, sino que están agrupados en diferentes grupos de trabajo. De esta forma, si nos movemos en el entorno de red con el fin de buscar un ordenador concreto, primero debemos entrar en el grupo de trabajo adecuado, y una vez allí buscar el equipo en cuestión. En el caso concreto de los ordenadores del laboratorio, están dentro del grupo de trabajo **“infind2”**.

El icono **“Entorno de Red”**, situado en el escritorio, nos permite acceder a recursos remotos. Al pulsar este elemento con el ratón obtenemos la lista de ordenadores de nuestro grupo de trabajo, si hacemos clic en uno de ellos obtendremos la lista de recursos que ofrece ese equipo. Para conectarnos a uno de esos recursos basta con hacer clic en él y, por supuesto, tener los permisos necesarios.

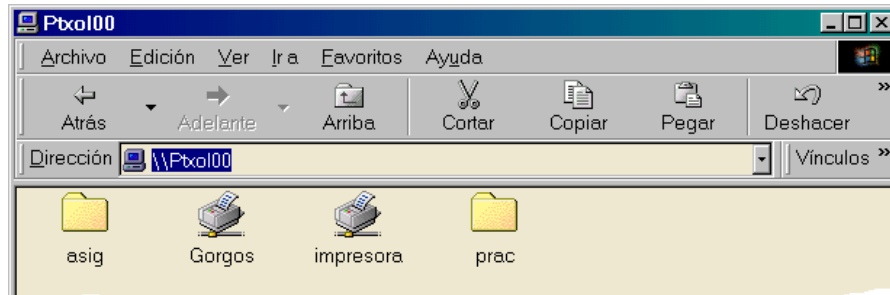
Además de acceder a los ordenadores de nuestro grupo de trabajo, también podemos acceder a otros equipos de otros grupos de trabajo. Para obtener una lista de los diferentes grupos de trabajo debemos pinchar en el icono **“Toda la red”**, o bien en el botón **“Arriba”** de la barra de herramientas.

EJERCICIO: Moviéndote por el entorno de red, accede al directorio “prac\asignaturas\gyurl” del servidor “ptxol00” del grupo de trabajo “disca”.

¹ De hecho, en el caso anterior podemos entrar en el ordenador con cualquier nombre de usuario y contraseña que queramos, con tal de introducirlos en el cuadro de diálogo.

PRACTICA 1: WINDOWS 98 EN RED

Otra forma de acceder a los recursos ofrecidos por una determinada máquina es introduciendo el nombre de la máquina en la barra de direcciones, así como el directorio al que queremos acceder, si lo conocemos a priori, como se muestra más abajo. Esta forma de acceso es especialmente útil si no conocemos el grupo de trabajo al que pertenece la máquina a la que queremos conectarnos.



Por otra parte, cuando se va a acceder de forma repetida a la misma carpeta compartida lo más cómodo es asignarle una letra de unidad. De esta forma podremos acceder a ella con las mismas herramientas, “Mi PC” o el “Explorador de Windows”, que si se tratara de un recurso local. Es posible asignar letras a unidades remotas desde “Mi PC”, el “Entorno de Red” o el “Explorador”. En cualquiera de los tres casos, aunque el procedimiento a seguir no es idéntico, obtendremos finalmente un cuadro de diálogo como el de la figura siguiente, donde deberemos especificar la ruta a seguir que será de la forma \\nombrePC\nombrecarpeta. Pulsando la flecha en “Ruta de acceso” aparecerán las rutas empleadas más recientemente.



Veamos ahora los pasos a seguir para obtener el cuadro de diálogo mencionado. En el caso del “Explorador”, tendremos que ir al menú “Herramientas” y elegir la opción “Conectar a unidad de red ...”. En el caso de “Mi PC” o del “Entorno de Red”, podemos emplear el botón secundario del ratón para seleccionar uno de los dos iconos. Aparecerá un menú muy similar en ambos casos, con las opciones, entre otras:

1. Conectar a unidad de red.
2. Desconectar de unidad de red.

Prestad atención a la casilla de verificación que pregunta si se debe volver a conectar con ese recurso al inicio de la siguiente sesión. Debe estar siempre desactivada (de lo contrario el siguiente grupo de prácticas se encontrará con ese recurso conectado).

EJERCICIO: Conecta una unidad de red al directorio “prac” del servidor “ptxol00”. La ruta de acceso es \\ptxol00\prac. Observa lo que ocurre en “Mi PC”. Prueba a desconectarte de la unidad de red a la que te has conectado.

Compartiendo nuestros directorios locales

Para poder compartir nuestros recursos (tanto directorios como impresoras) es necesario tener previamente instalados los servicios de red. Veremos cómo hacer esto en secciones posteriores de esta práctica. De momento asumiremos que los servicios necesarios están instalados.

Además, también deberemos haber expresado el deseo de compartir dichos recursos. Para ello debemos ir al panel de control (Inicio ® Configuración ® Panel de Control) y una vez allí escoger la opción **“Red”**.



Aparecerá una ventana con la configuración de red, donde debemos pinchar en el botón con la etiqueta **“Compartir archivos e impresoras”**. Al pulsarlo se despliega una ventana donde se pueden seleccionar las dos opciones siguientes:

- Permitir que otros usuarios tengan acceso a mis archivos
- Permitir que otros usuarios impriman en mis impresoras

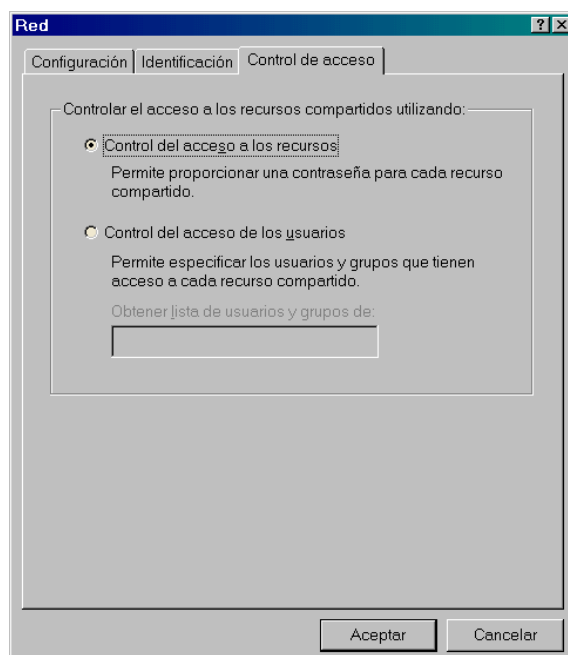
Este será un paso previo que habrá que haber realizado antes de poder ofrecer una carpeta o una impresora a la red (sólo es necesario realizarlo una vez y permanece así mientras no se modifique). Si la opción **“Permitir que otros usuarios tengan acceso a mis archivos”** no está seleccionada, ahora es el momento de hacerlo.

Existen dos tipos de autorización para los recursos que se ofrecen:

- **Control de acceso a los recursos:** Permite especificar una contraseña ligada al recurso y para acceder al mismo es suficiente conocer dicha contraseña. En caso de que no se le haya puesto contraseña el acceso al recurso es libre.
- **Control de acceso a nivel de usuario:** Al compartir el recurso se especifica la lista de usuarios y grupos de trabajo que tienen acceso al mismo.

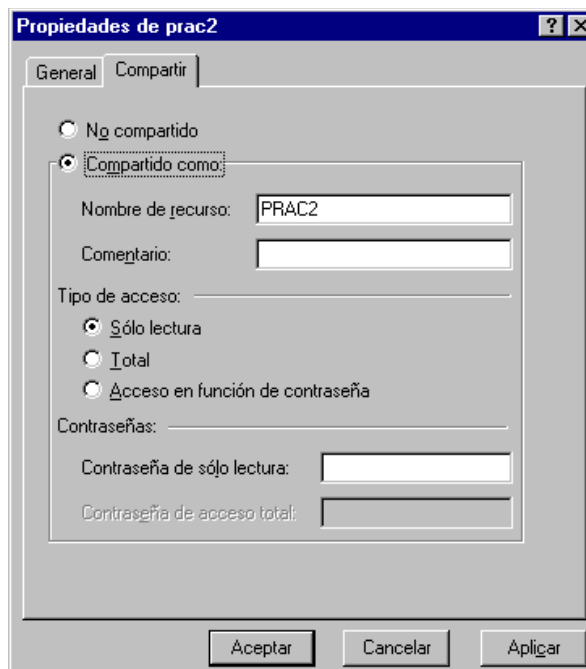
Podéis ver estas dos opciones en la tercera pestaña de la ventana de Red, denominada **“Control de acceso”**.

Dependiendo del tipo de control



de acceso elegido, el cuadro de diálogo que aparezca para compartir una carpeta será distinto. A partir de aquí supondremos que el tipo de control de acceso elegido ha sido el primero: control de acceso a los recursos.

A la hora de compartir documentos no pueden ofrecerse archivos individuales sino que hay que ofrecer siempre la carpeta donde se encuentran los archivos que queremos compartir. Podemos ofrecer carpetas desde **“Mi PC”** o bien mediante el **“Explorador”**. En ambos casos hay que seleccionar la carpeta que se desea ofrecer y en el menú **“Archivo”** seleccionar la opción **“Propiedades”**, obtendremos entonces un cuadro de diálogo similar al de la figura siguiente, donde podremos especificar o no una contraseña asociada al recurso, según nuestro deseo, así como ofrecerlo sólo para lectura o también para escritura.



En el caso de que tengáis problemas a la hora de realizar los pasos indicados este apartado (por ejemplo, porque no aparecen algunas de las opciones, como **“Compartir”**), comprobad primero que habéis seleccionado la opción **“Permitir que otros usuarios tengan acceso a mis archivos”** en la ventana de configuración de la red.

EJERCICIO: Cread, en vuestro disco duro local, un directorio que se llame "PRUEBA" y ofrecerlo al resto de usuarios como lectura/escritura sin contraseña. Conectaos al directorio PRUEBA de otro compañero y escribir algún fichero en él.

EJERCICIO: Cambiad la configuración del directorio compartido para que se necesite contraseña para leer y escribir en él. Probad una configuración en la que las contraseñas de lectura y escritura sean diferentes.

Parte II: Probando Internet

En las secciones anteriores se han revisado las principales posibilidades que ofrece el entorno de red de Microsoft. Este tipo de entorno puede satisfacer plenamente las necesidades de pequeñas y medianas empresas, donde el acceso remoto a ficheros y la compartición de impresoras son las principales cuestiones a resolver. No obstante, existen otros tipos de redes pensadas para resolver problemas diferentes.

Quizá la red más popular hoy en día es Internet. Esta red se diseñó para permitir conectar diferentes ordenadores en zonas muy distantes, y proveer diferentes tipos de servicios, algunos de los cuales nada tienen que ver con la compartición de ficheros, como veremos en prácticas sucesivas.

El auge de Internet ha sido tan espectacular que podemos encontrar sus servicios y protocolos casi en cualquier tipo de red. Es habitual que las redes locales incorporen, además de entornos como el estudiado en las secciones anteriores, otros entornos, como puede ser el utilizado en Internet. Es, por tanto, muy útil conocer herramientas de diagnóstico empleadas comúnmente en la arquitectura de Internet. El propósito de esta segunda parte de la práctica es conocer dos de las herramientas más utilizadas: la orden **ping** y la orden **tracert**.

La orden Ping

Una de las herramientas de prueba y diagnóstico más simples es el programa llamado **ping**². Cuando se invoca este programa (se ejecuta desde una ventana MS-DOS), debe especificarse un argumento que es el nombre, o dirección IP³, de una máquina remota. Por ejemplo, podría invocarse la orden **ping** con un argumento que especificara el ordenador `www.upv.es`:

```
ping www.upv.es
```

El programa **ping** manda un mensaje al ordenador especificado y espera, durante un breve periodo de tiempo, una respuesta de ese ordenador. Si la respuesta llega, entonces el programa **ping** informa que el ordenador remoto está operativo mostrando una estimación del tiempo que ha pasado hasta que se ha recibido la respuesta. Para ello se almacena el instante de tiempo en el que se envía el mensaje y cuando llega la respuesta se resta, al valor almacenado, el tiempo actual.

Si ejecutamos la orden **ping** sin ningún parámetro, obtendremos la ayuda, que básicamente consiste en las diferentes opciones que admite el programa **ping**:

```
C:\>ping
```

```
Uso: ping [-t] [-a] [-n cantidad] [-l tamaño] [-f] [-i TTL] [-v TOS]
[-r cantidad] [-s cantidad] [[-j lista de host] | [-k lista de host]]
[-w Tiempo de espera agotado] lista de destino
```

² De momento vamos utilizar esta herramienta desde un punto de vista de usuario, sin entrar en cómo funciona internamente. En el tema 6, en las clases de teoría, se presentará en detalle su funcionamiento, como un ejemplo de uno de los protocolos de la arquitectura utilizada en Internet. Asimismo, en la práctica 8 se hará una sencilla implementación de esta herramienta y de la herramienta *tracert*.

³ Las direcciones IP se tratarán con más detalle en los temas 5 y 6. De momento nos es suficiente con pensar que identifican de forma unívoca a una máquina en Internet. Una dirección IP es, por tanto, equivalente al nombre de la máquina. Por ejemplo, la máquina `idos01.disca.upv.es` tiene asociada la dirección IP `158.42.58.1`. Al contrario también es cierto: la dirección IP `158.42.58.1` tiene asociada la máquina `idos01.disca.upv.es`.

Un ejemplo de la ejecución de la orden ping sería el siguiente:

```
C:\>ping www.upv.es

Haciendo ping a altair.cc.upv.es [158.42.4.2] con 32 bytes de datos:

Respuesta desde 158.42.4.2: bytes=32 tiempo=12ms TDV=255
Respuesta desde 158.42.4.2: bytes=32 tiempo=3ms TDV=255
Respuesta desde 158.42.4.2: bytes=32 tiempo<10ms TDV=255
Respuesta desde 158.42.4.2: bytes=32 tiempo=6ms TDV=255

Estadísticas de ping para 158.42.4.2:
    Paquetes: enviados = 4, Recibidos = 4, perdidos = 0 (0% loss),
    Tiempos aproximados de recorrido redondo en milisegundos:
        mínimo = 0ms, máximo = 12ms, promedio = 5ms
```

Además de proporcionarnos información acerca de si el destino está operativo o no, la orden ping puede también ayudarnos a conocer la fiabilidad de la ruta entre nuestro ordenador local y la máquina remota, calculando el porcentaje de paquetes que obtienen respuesta.

EJERCICIO: Haz un ping a las direcciones siguientes:

- **iidosXX.disca.upv.es (ordenador vecino)**
- **www.upv.es (servidor web de la UPV)**
- **www.ua.es (servidor web de la Universidad de Alicante)**
- **www.terra.es (servidor web comercial)**
- **www.berkeley.edu (servidor web de la U. de California en Berkeley)**

Anota los resultados en la tabla siguiente:

	Mensajes			Tiempo de ida y vuelta (ms)		
	Enviados	Recibidos	Perdidos	Mínimo	Máximo	Medio
vecino						
www.upv.es						
www.ua.es						
www.terra.es						
www.berkeley.edu						

Los resultados que se obtienen mediante la orden ping son, a veces, difíciles de interpretar. Por ejemplo, el usuario obtiene poca información de por qué el tiempo de ida y vuelta es mayor en unos destinos que en otros. Incluso, cuando no hay respuesta al ping, no es posible conocer cuál es el problema: la máquina referenciada está fuera de servicio, no existe una ruta desde el origen al destino o la saturación de la red es tan alta que no se obtiene respuesta del destino en un tiempo razonable. A pesar de todo, es una de las herramientas que más utilizan los administradores y usuarios de equipos conectados en red.

La orden Tracert

Cuando dos ordenadores en Internet se comunican (por ejemplo, cuando nos conectamos a una página web), la comunicación entre los dos ordenadores no es directa, sino que la información viaja dando saltos por diferentes ordenadores a lo largo de la ruta entre nuestro ordenador y el ordenador remoto⁴. En ocasiones resulta interesante conocer

⁴ Aprenderemos más acerca de esto en el tema 6.

PRACTICA 1: WINDOWS 98 EN RED

por dónde viaja nuestra información, esto es, la ruta entre nuestro equipo local y el destino remoto.

Los administradores de redes utilizan otra herramienta, tracert, para determinar los ordenadores por los que pasa la información entre nuestro equipo y un destino dado. Al igual que la orden ping, la orden tracert (que se ejecuta desde una ventana de MS-DOS) necesita un argumento que especifique el ordenador remoto para el cual queremos conocer la ruta. Por ejemplo, para conocer la ruta hasta el servidor web de la Universidad de Alicante la orden sería la siguiente:

```
tracert www.ua.es
```

En este caso la información que proporcionaría tracert sería:

```
C:\>tracert www.ua.es
```

```
Traza a la dirección cervantes.cpd.ua.es [193.145.233.99]  
sobre un máximo de 30 saltos:
```

```
1  11 ms  13 ms   5 ms  atlas.cc.upv.es [158.42.1.10]  
2   6 ms   5 ms   3 ms  cisco.net.upv.es [158.42.255.2]  
3   6 ms   5 ms   7 ms  A1-0-0-3.EB-Valencial.red.rediris.es [130.206.211.185]  
4  11 ms  13 ms  19 ms  ua-router.red.rediris.es [130.206.211.26]  
5  22 ms  17 ms   *    cervantes.cpd.ua.es [193.145.233.99]  
6  10 ms  10 ms  13 ms  cervantes.cpd.ua.es [193.145.233.99]
```

```
Traza completa.
```

La información proporcionada incluye el número de saltos, el retardo medido y el nombre de cada una de las máquinas por las que va extendiéndose la ruta hasta el destino. El programa tracert proporciona tres tiempos diferentes porque, para cada salto, envía tres mensajes y para cada uno de ellos calcula el valor del tiempo de ida y vuelta. Si en un tiempo máximo (configurable) no hay respuesta se indica en la salida mediante un asterisco.

EJERCICIO: Ejecuta la orden tracert para los mismos destinos del ejercicio anterior y anota en la tabla siguiente el número de saltos hasta el destino.

	Número de Saltos
vecino	
www.upv.es	
www.ua.es	
www.terra.es	
www.berkeley.edu	

Compara los tiempos de ida y vuelta proporcionados por la orden ping con el número de saltos proporcionados por tracert. ¿Existe alguna correlación entre un retardo mayor y una ruta más larga?

Parte III: Configuración de Windows en red

Para poder utilizar los servicios de red desde un PC es necesario instalar previamente en el ordenador los controladores adecuados. En esta práctica vamos a ver cómo debemos instalar y configurar estos protocolos cuando el sistema operativo de nuestro PC es el Windows 98.

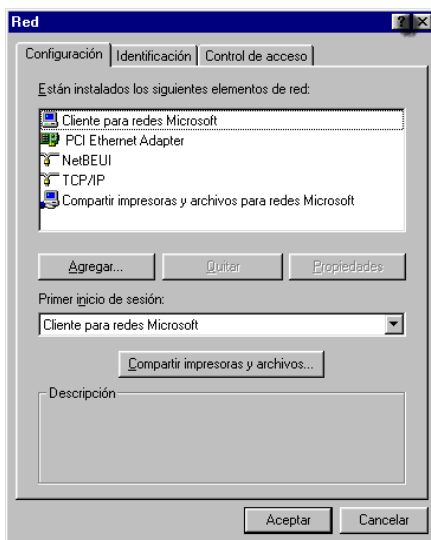
Configuración actual del entorno de red

El objetivo de esta primera sección es familiarizarnos con la configuración actual del entorno de red, con el objetivo de instalarlo en una sección posterior de esta misma práctica. Es conveniente ir anotando la configuración actual de nuestro equipo.

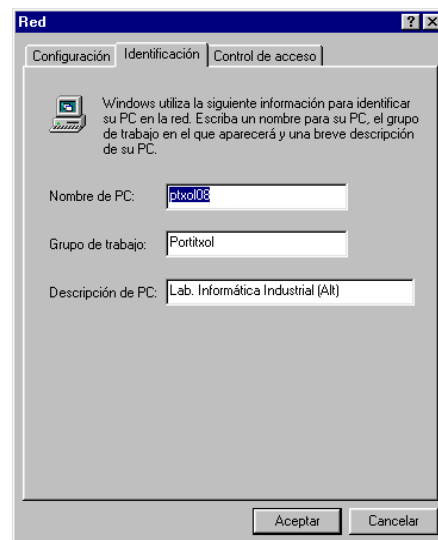
IMPORTANTE: En principio el texto que se ofrece en esta sección tiene carácter meramente informativo. **NO MODIFIQUEIS TODAVÍA NINGUNA DE LAS OPCIONES DEL ENTORNO DE RED EN ESTA SECCIÓN.**

En el laboratorio, como ya sabréis, tenemos instaladas tarjetas de red en todas las máquinas. Para configurar el entorno de red tenemos que ir a la opción de “**Red**” del “**Panel de Control**” (Inicio → Configuración → Panel de Control).

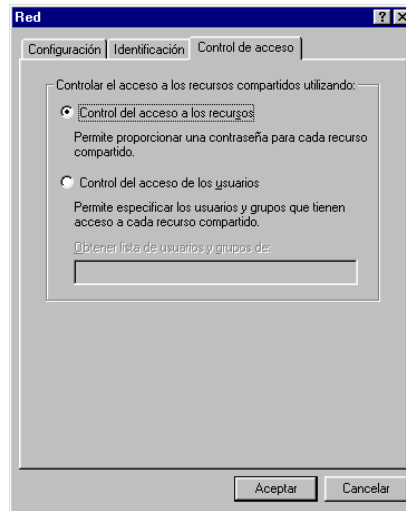
Una vez entremos en el icono de red nos aparecerá la ventana que se muestra en la figura siguiente y que ya vimos en la parte primera de esta práctica. Desde esta ventana podemos acceder a la pestaña de configuración (en la cual entramos directamente), a la pestaña de identificación y también a la pestaña de control de acceso. En las figuras que se muestran a continuación se puede ver el contenido de las tres pestañas. En el caso de la identificación del equipo de las figuras, se puede observar que el nombre del PC es **ptxol08**, que su grupo de trabajo es **Portitxol** y que la descripción del PC es “**Lab. Informática Industrial (Alt)**”. En la pestaña de configuración podemos apreciar que tenemos instalados dos protocolos: el “**NetBEUI**”, que se emplea para la comunicación en la red Microsoft, y “**TCP/IP**”, el cual ya hemos comenzado a ver en las secciones anteriores de esta práctica. Además de los protocolos, podemos ver que tenemos instalado el adaptador de red y también el cliente para redes Microsoft y la compartición de recursos.



Pestaña de configuración



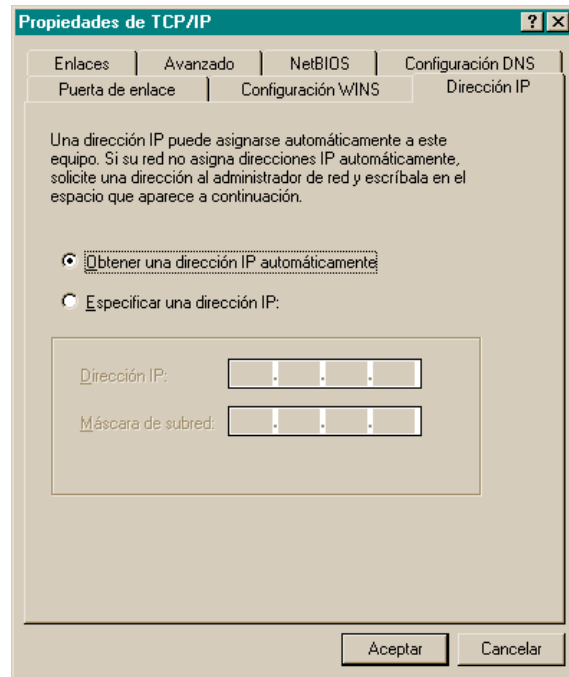
Pestaña de identificación



Pestaña de control de acceso

Desde la pestaña de configuración podemos acceder a las propiedades de cada uno de los protocolos instalados. El protocolo NetBEUI se configura con las opciones por defecto durante el proceso de instalación. En cambio, la configuración del protocolo TCP/IP es más compleja. Si pinchas en el protocolo **TCP/IP** (en la pestaña de configuración) y a continuación en el botón de propiedades, podrás ver los diferentes parámetros de configuración del protocolo, en una ventana similar a la que se muestra a la derecha.

No obstante, es posible, debido a la forma en que están configuradas las máquinas del laboratorio, que todas las opciones estén deshabilitadas. El motivo para ello es que en la configuración de TCP/IP de las máquinas se ha establecido que esta configuración se haga de forma automática. Esto se consigue seleccionando la casilla **“Obtener una dirección IP automáticamente”**. La dirección IP es el identificador de la máquina en una red que usa los protocolos TCP/IP. Al obtener una dirección IP automáticamente, el resto de parámetros son configurados también de forma automática.



Desinstalación del entorno de red

En esta sección vamos a desinstalar el entorno de red para, en la sección siguiente, explicar paso a paso cómo instalarlo y poder seguir de forma práctica en vuestra máquina el proceso de instalación.

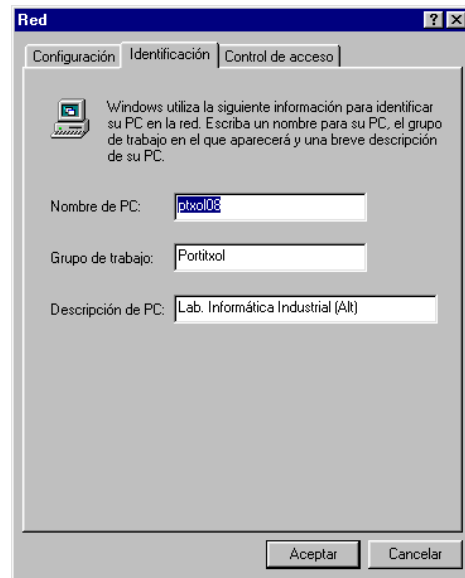
Para desinstalar el entorno de red hay que ir a la ventana de red (panel de control), y en la pestaña de configuración pinchar una vez con el ratón en el adaptador de red (**“PCI Ethernet Adapter”**). Una vez hayamos pinchado en el adaptador, pincharemos en el botón **“Quitar”**. De esta forma, al desinstalar la tarjeta de red, desinstalamos todo el entorno de red.

Una vez hayamos desinstalado la tarjeta de red, si el ordenador no se reinicia automáticamente, nos iremos al botón de inicio y, con la opción de reiniciar el sistema, volveremos a arrancar el equipo. De esta forma el ordenador detectará de forma automática la tarjeta de red y comenzaremos el proceso de instalación del entorno de red.

Instalación del entorno de red de Microsoft

Cuando el ordenador haya arrancado de nuevo, detectará automáticamente la tarjeta de red, gracias a la búsqueda automática de nuevo hardware. En ese momento posiblemente aparecerá una ventana para completar la instalación, en la que nos pedirá la ubicación del controlador de la tarjeta de red. La ubicación del controlador depende de cada sistema concreto. El profesor de prácticas deberá proporcionaros la localización exacta. Una vez hayamos especificado el directorio donde está el driver de la tarjeta de red, el ordenador iniciará la copia de los archivos necesarios para la instalación de la tarjeta de red.

Además de instalar el controlador de la tarjeta de red, debemos introducir los datos de identificación del equipo. Estos datos se introducen en la pestaña de identificación de la ventana de red, como se muestra en la figura de la derecha. El nombre de PC es el que está escrito en la etiqueta adhesiva que hay en el frontal del ordenador.

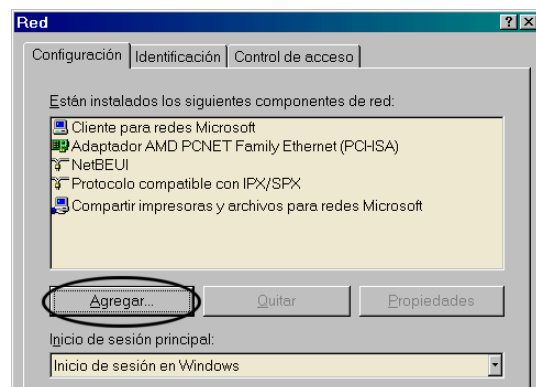


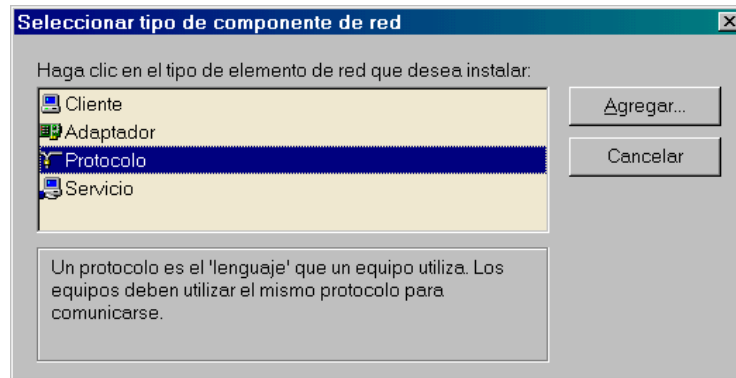
Una vez terminada la instalación del controlador de la tarjeta de red es posible que podamos usar la red entre ordenadores que usan el sistema operativo Windows, pues seguramente el cliente para redes Microsoft se haya instalado de forma automática. Posiblemente el protocolo NetBEUI y/o el protocolo TCP/IP también se hayan instalado de forma automática. Podéis comprobar si los diferentes protocolos están instalados abriendo el icono de red en el panel de control. Para comprobar que la red funciona podéis acceder al entorno de red.

EJERCICIO: Tras configurar el entorno de red de acuerdo a lo visto en esta sección, el inicio de sesión se realiza sin validar nuestra identidad en ningún dominio. Modifica convenientemente la configuración para que se valide en el dominio “Redes” (pista: propiedades del Cliente para redes Microsoft).

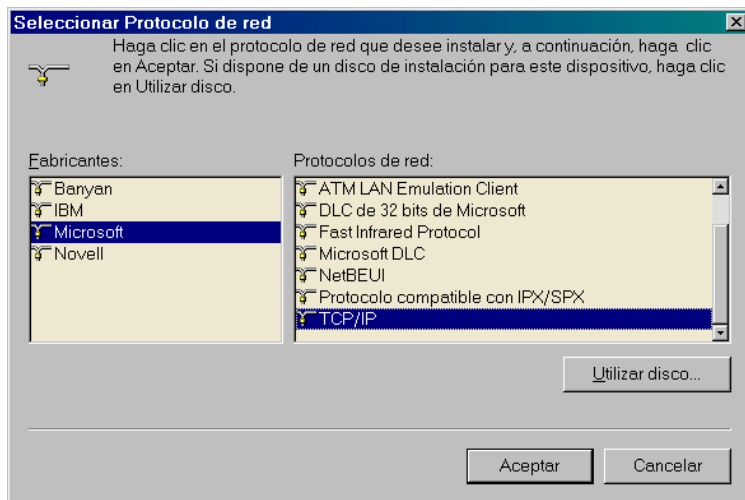
Instalación del protocolo TCP/IP

Para poder usar los servicios del protocolo TCP/IP, lo primero que debemos hacer es añadir este protocolo. Para ello, si no se ha instalado automáticamente, tenemos que ir a la opción de “Red” en el “Panel de Control” y seleccionar la opción “Agregar” y después “Protocolo”, como se describe en las siguientes figuras (ya puestos, instalad también el protocolo NetBEUI si no ha sido instalado).





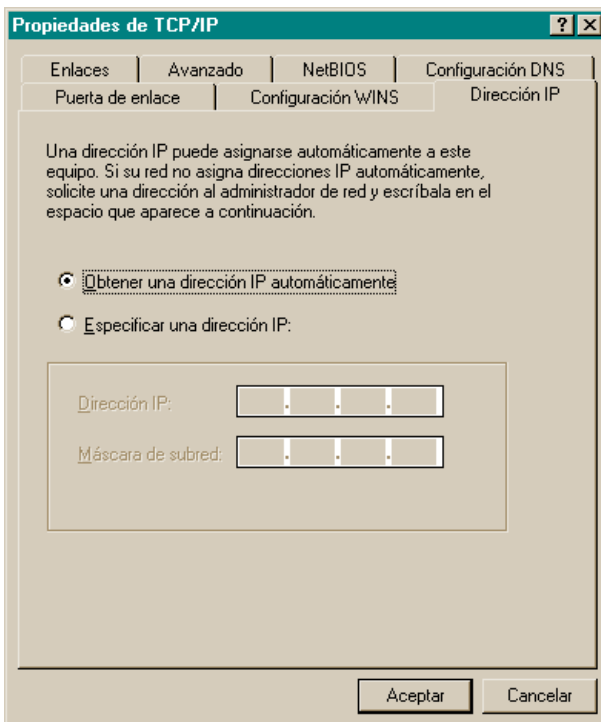
Una vez hayamos elegido la opción de “Agregar”, habiendo pinchado previamente en el icono de protocolo como se muestra en la figura anterior, debemos especificar que queremos agregar el protocolo TCP/IP. El fabricante va a ser Microsoft, como se muestra en la figura de la derecha.



En este punto ya hemos añadido el protocolo TCP/IP. Ahora debemos proceder a la configuración de los parámetros de nuestro sistema. Para ello, en la ventana de “Red” que aparece al pinchar el icono de red del Panel de control seleccionaremos el protocolo

TCP/IP (que ahora ya deberá aparecer) y pulsaremos el botón “Propiedades”, con lo que obtendremos la ventana que aparece a continuación.

En esta ventana debemos indicar que vamos a **especificar una dirección IP** para el ordenador. A partir de este momento podemos introducir todos demás los parámetros necesarios:

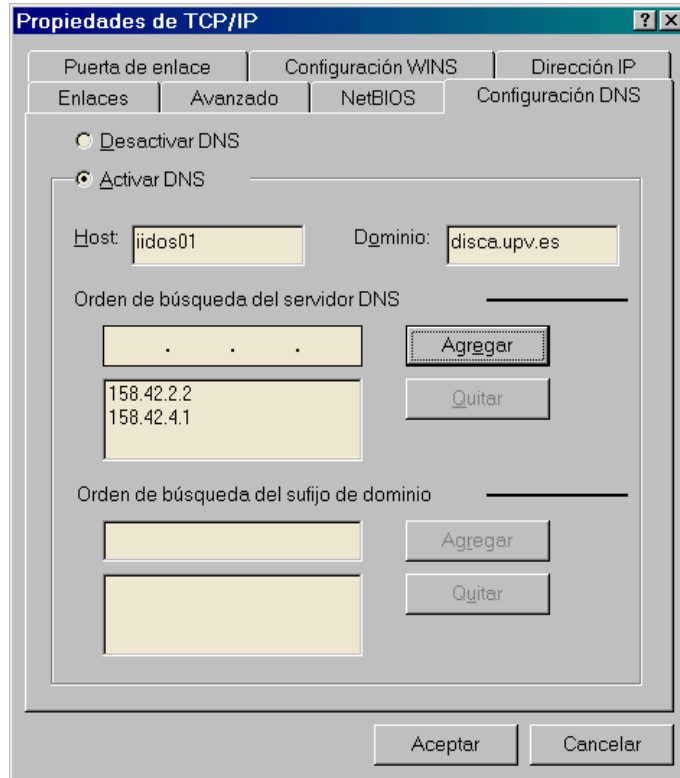


- **Dirección IP:** Identificará de forma única nuestro PC dentro de la red. Su formato es de cuatro números decimales separados por puntos. Actualmente, en las direcciones IP de los ordenadores de la UPV los dos primeros números identifican a la red y los restantes distinguen a cada ordenador dentro de esa red. Por tanto las direcciones IP de la UPV son de la forma 158.42.X.X. En nuestro laboratorio cada ordenador tiene una etiqueta donde se indica su dirección IP.

- **Máscara de subred:** Indica, para la dirección IP, qué bits pertenecen al identificador de red y qué bits

pertenecen al identificador del ordenador. En nuestro caso es 255.255.128.0

- **Dirección IP de la puerta de enlace:** Especifica la dirección IP de la máquina por la que enviamos tráfico a otras redes (la que nos sirve para acceder a los ordenadores que están fuera de la red de la UPV). En la UPV esa dirección es 158.42.1.10.
- **Dirección IP del DNS (*Domain Name System*):** Es la dirección del ordenador al que dirigimos las consultas para conocer la dirección IP de máquinas de las que sólo conocemos su nombre. Como se ve en la figura, es posible (y conveniente) tener varios servidores DNS. En el centro de cálculo de la Universidad existen varias máquinas que funcionan como servidor DNS. Una de ellas es 158.42.2.2 (alcyone.cc.upv.es) y la otra es 158.42.4.1 (vega.cc.upv.es).



- **Nombre de nuestro ordenador:** En Internet nuestro sistema tendrá un nombre único. El del ordenador ejemplo puede verse en la figura anterior. En nuestro caso el nombre del ordenador está escrito en la etiqueta que hay en el frontal del equipo.

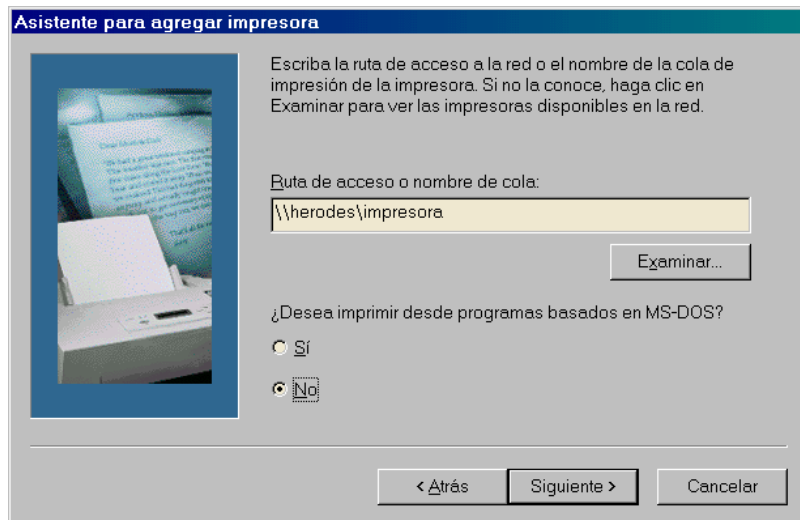
Después de introducir los diferentes parámetros (en el caso de las pestañas “Enlaces”, “Avanzado” y “Configuración WINS” no es necesario introducir ningún dato), podemos probar a ejecutar el navegador de Internet, para comprobar que nuestro equipo está correctamente configurado.

Instalación de impresoras en red

El “Entorno de Red”, situado en el escritorio, nos permite acceder a ficheros de otras máquinas. Sin embargo, las posibilidades que ofrece Windows también incluyen el uso de impresoras en red. Para poder utilizar cualquier impresora (local o remota) es necesario tenerla instalada previamente. Una forma sencilla de hacerlo es buscarla en el entorno de red y después hacer doble clic en su icono para instalarla. No hay más que seguir las instrucciones que van apareciendo en pantalla. Una vez instalada tendrá asociado un icono en la ventana de “Impresoras” (Inicio ® Configuración ® Impresoras). Pulsando con el ratón en este icono podemos controlar la impresión (ver el estado de la cola, detener o cancelar la impresión de un documento, etc.).

Otra forma de instalar la impresora es a través del menú “Configuración”, en el botón de Inicio. En el menú de configuración elige la opción “Impresoras” y en la

ventana que te aparezca pincha en el icono “Agregar impresora”. No hay más que seguir las instrucciones en pantalla, indicándole que es una impresora en red.



EJERCICIO: Instala en tu ordenador la impresora llamada “Impresora” que hay en el servidor “herodes” del grupo de trabajo “redes”. NO IMPRIMAS LA PÁGINA DE PRUEBA. Comprueba en el menú de impresoras que realmente la tienes instalada. Posteriormente desinstala la impresora. Esto lo puedes hacer pinchando en el icono de la impresora con el botón derecho y eligiendo la opción “Eliminar”.

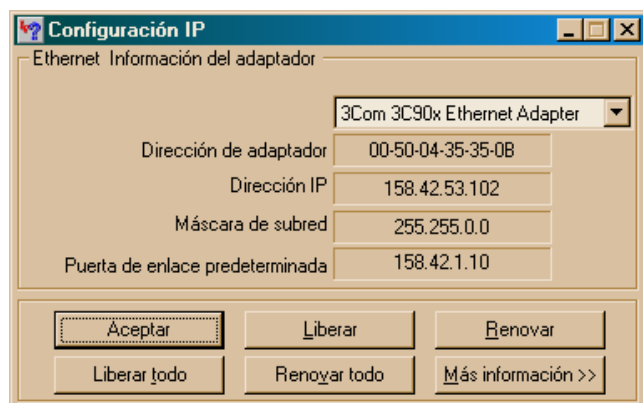
Cuestiones

1. Con respecto a los nombres de directorios de red, el nombre asignado a un directorio para compartirlo en la red: ¿Debe coincidir con el nombre local de ese directorio?
2. ¿Existe alguna diferencia en el acceso a los directorios locales y remotos?
3. En los ejercicios realizados durante la práctica ¿en qué casos actúa tu ordenador como cliente? ¿y como servidor?

La herramienta winipcfg

Una vez los protocolos TCP/IP están instalados, la orden `winipcfg` (Inicio, Ejecutar..., `winipcfg`) proporciona información sobre la configuración de TCP/IP en nuestra máquina:

- **Dirección de adaptador:** es el identificador que corresponde a la tarjeta adaptadora de red (Ethernet en nuestro caso) que está instalada en nuestro ordenador y que nos facilita el acceso a la red.

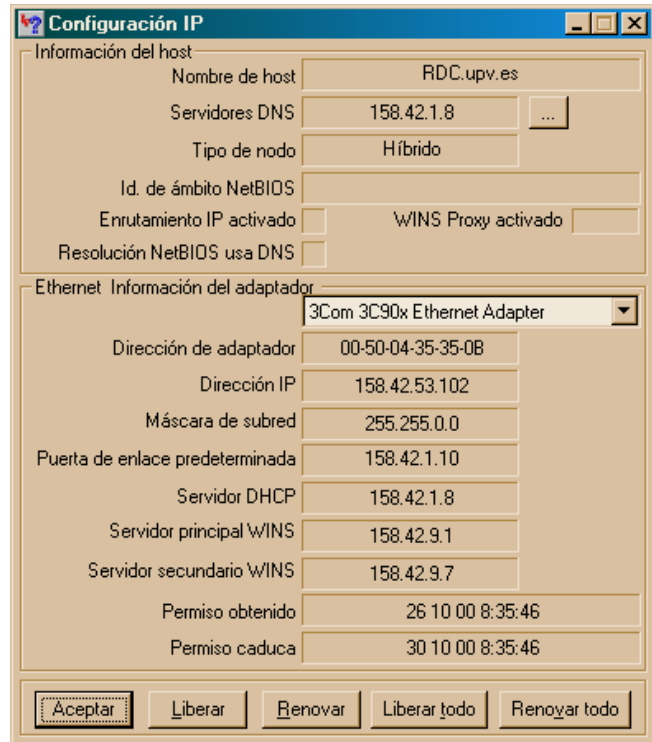


- **Dirección IP:** dirección IP asignada a nuestra máquina, bien de forma permanente, o bien de forma automática mediante el protocolo DHCP.
- **Máscara de subred.**
- **Puerta de enlace predeterminada.**

Presionando el botón Más información se abre una nueva ventana. Entre la información adicional que obtenemos destaca:

- **Servidores DNS.**
- **Servidor DHCP:** si la opción **“Obtener una dirección IP automáticamente”** de la configuración de red está activada, entonces el servidor DHCP nos asigna la dirección IP y la mayoría de parámetros que aparecen en esta ventana.
- **Permiso obtenido (permiso caduca):** fecha en la que fue obtenida (caducará) la dirección IP actual. Aplicable únicamente en el caso de información obtenida por DHCP.

Cuando se hace clic en los botones Liberar - Renovar, se obtiene una nueva dirección IP desde el servidor DHCP.



La orden **ipconfig [/All]** ejecutable desde una ventana MS-DOS, ofrece la misma información pero en formato de texto.