

## Comandos de red en Windows

A continuación se describe el conjunto de herramientas proporcionado por Windows 2000 / Windows NT, haciendo especial énfasis en sus diferentes contextos de utilización, así como en las diferentes opciones que presentan. Se trata de herramientas ejecutables desde la línea de comandos del sistema.

### ***IPConfig***

IPConfig es una utilidad de línea de comandos que proporciona la configuración TCP-IP de un equipo. Cuando se utiliza con la opción /all, produce un informe detallado de la configuración de todas las interfaces de red presentes en el equipo, incluyendo los puertos serie configurados en el sistema (RAS). Las opciones **/release [adaptador]** y **/renew [adaptador]** liberan y renuevan respectivamente la dirección IP del adaptador especificado. Si no se especifica adaptador, el comando afectará a todas las direcciones de adaptadores enlazados a TCP/IP.

### ***Ping***

Ping es una herramienta que ayuda a verificar la conectividad del equipo a nivel IP. Cuando se detectan errores en la conexión TCP/IP, puede utilizarse el comando ping para enviar a un nombre DNS destino o a una dirección IP una petición ICMP de eco. Se recomienda realizar un ping inicial a la dirección IP del host destino. Si este resulta con éxito, puede intentarse un ping al nombre simbólico. Si este último falla, el problema no estará en la conectividad de red, sino en la resolución de nombres.

El comando presenta las siguientes opciones:

- **-t**: Solicita eco al host hasta ser interrumpido.
- **-a**: Resuelve direcciones a nombres de host.
- **-n cantidad**: Cantidad de solicitudes de eco a enviar.
  - **-l tamaño**: Tamaño del búfer de envíos en bytes.
- **-f**: No fragmentar el paquete.
- **-i TTL**: Tiempo de vida (TDV).
- **-v TOS**: Tipo de servicio.
- **-r cantidad**: Registrar la ruta para esta cantidad de saltos.
- **-s cantidad**: Registrar horarios para esta cantidad de saltos.
- **-j lista de hosts**: Ruta origen variable en la lista de host.
- **-k lista de hosts**: Ruta origen estricta en la lista de host.
- **-w tiempo**: Tiempo de espera de respuesta en milisegundos. Por omisión, ping solo espera 750ms por cada respuesta antes de que expire su temporizador.

### ***ARP***

El comando ARP resulta útil para visualizar la caché de resolución de direcciones. Muestra y modifica las tablas de traducción de direcciones IP a direcciones físicas

usadas por el protocolo de resolución de direcciones ARP. Sus formatos de uso son:

**ARP -s dir\_IP dir\_eth [dir\_if]**

**ARP -d dir\_IP [dir\_if]**

**ARP -a [dir\_IP] [-N dir\_if]**

El comando presenta las siguientes opciones:

- **-a**: Muestra las entradas actuales de ARP preguntando por los datos del protocolo. Si se especifica dir\_IP, se muestran las direcciones IP y Física sólo para el equipo especificado. Cuando ARP se utiliza en más de una interfaz de red, entonces se muestran entradas para cada tabla ARP.
- **-g**: Lo mismo que -a.
- **dir\_IP**: Especifica una dirección internet.
- **-N dir\_if**: Muestra las entradas de ARP para las interfaces de red especificadas por dir\_if.
- **-d**: Elimina el host especificado por dir\_IP.
- **-s**: Agrega el host y asocia la dirección internet dir\_IP con la dirección física dir\_eth. La dirección física se especifica con 6 bytes en hexadecimal separados por guiones. La entrada es permanente.
- **dir\_eth**: Especifica una dirección física.
- **dir\_if**: Si está presente, especifica la Dirección internet de la interfaz con la tabla de traducción de direcciones a modificar. Si no se especifica, se utiliza la primera interfaz aplicable.

## **Tracert**

Tracert (trace route) es una utilidad que permite visualizar trazas. Utiliza el campo TTL del paquete IP en mensajes de petición de eco y de error (tiempo excedido) ICMP para determinar la ruta desde un host a otro a través de una red, para lo cual muestra una lista de las interfaces de routers por las que pasan dichos mensajes.

Debe tenerse en cuenta que algunos routers eliminan de forma transparente paquetes con TTL expirado. Estos routers no aparecerán en la traza de Tracert.

Su uso viene determinado por los siguientes formatos:

**tracert [-d] [-h máximo\_de\_saltos] [-j lista\_de\_hosts]**

**tracert [-w tiempo\_de\_espera] nombre\_de\_destino**

Opciones:

- **-d**: No convierte direcciones en nombres de hosts.
- **-h máximo\_de\_saltos**: Máxima cantidad de saltos en la búsqueda del objetivo.

- **-j lista-de-host:** Encaminamiento relajado de origen a lo largo de la lista de hosts.
- **-w tiempo\_de\_espera:** Cantidad de milisegundos de espera por respuesta entre intentos.

## **Route**

El comando Route se utiliza para visualizar y modificar la tabla de rutas. **Route print** muestra una lista con las rutas actuales conocidas por IP para el host. **Route add** se utiliza para añadir rutas a la tabla, y **route delete** se utiliza para borrar rutas de la tabla. Nótese que las rutas añadidas a la tabla no se harán persistentes a menos que se especifique el modificador **-p**, por lo que solo permanecerán en dicha tabla hasta el siguiente reinicio de la máquina.

Para que dos hosts intercambien datagramas IP, ambos deberán tener una ruta al otro, o utilizar un gateway por omisión que conozca una ruta. Normalmente, los routers intercambian información entre ellos utilizando un protocolo como RIP (Routing Information Protocol) u OSPF (Open Shortest Path First). Puesto que NT no ha proporcionado tradicionalmente una implementación para estos protocolos, si se deseaba utilizar un equipo como router, debía configurarse manualmente su tabla de rutas.

El comando route presenta los siguientes formatos:

```
route [-f] [-p] [comando [destino]] [MASK máscara de red]
[puerta de acceso] [METRIC métrica] [IF interfaz]
```

- **-f:** Borra las tablas de enrutamiento de todas las entradas de la puerta de acceso. Si se usa éste junto con uno de los comandos, las tablas se borran antes de ejecutar el comando.
  - **-p:** Cuando se usa con el comando ADD, hace una ruta persistente en el inicio del sistema. De forma predeterminada, las rutas no se conservan cuando se reinicia el sistema. Cuando se usa con el comando PRINT, muestra la lista de rutas persistentes registradas. Se omite para todos los otros comandos, que siempre afectan las rutas persistentes apropiadas. Esta opción no está disponible en Windows 95.
- **Comando:** Puede ser uno de los siguientes:

**PRINT <destino>:** Imprime una ruta

**ADD <destino> <máscara> <gateway> Metric <métrica> if <interfaz>:**  
Agrega una ruta

**DELETE <destino>:** Elimina una ruta

**CHANGE <destino> <máscara> <gateway> Metric <métrica> if <interfaz>:**  
Modifica una ruta existente

- **MASK <máscara>**: Especifica que el siguiente parámetro es el valor "máscara de red".
- **METRIC <métrica>**: Especifica la métrica, es decir, el costo para el destino.
- **if <interfaz>**: Especifica la dirección IP de la interfaz sobre la que es accesible el destino.
- **máscara de red**: Especifica un valor de máscara de subred para esta entrada de ruta. Si no se especifica, el valor predeterminado es 255.255.255.255.
- **destino**: Especifica el host.
- **puerta de acceso**: Especifica la puerta de acceso.
- **Interfaz**: El número de interfaz para la ruta especificada.

Todos los nombres simbólicos usados para el destino se buscan en el archivo de la base de datos de la red NETWORKS. Los nombres simbólicos para la puerta de acceso se buscan en el archivo de la base de datos de nombres de hosts HOSTS.

Si el comando es **PRINT** o **DELETE**. El destino o la puerta de acceso pueden ser un comodín (el comodín se especifica como una estrella "\*") o bien se puede omitir el argumento de la puerta de acceso.

Si **Dest** contiene un carácter \* o ?, se le considera como un modelo de núcleo y sólo se imprimen las rutas de destino coincidentes. El carácter "\*" coincide con cualquier cadena y "?" coincide con cualquier carácter. Ejemplos: 157.\*.1, 157.\*, 127.\*, \*224\*.

Si no se da **IF**, intenta buscar la mejor interfaz para una puerta de acceso determinada.

### **Netstat**

Netstat muestra estadísticas relativas al protocolo y las conexiones TCP/IP en curso. **Netstat -a** muestra todas las conexiones, y **netstat -r** muestra la tabla de rutas, además de las conexiones que se encuentren activas. El modificador **-n** indica a netstat que no convierta direcciones y números de puertos a nombres.

La sintaxis del comando tiene el siguiente formato:

```
netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p proto] [-r] [intervalo]
```

A continuación se describen las diferentes opciones con que se puede invocar este comando:

- **-a**: Mostrar todas las conexiones y puertos escucha. (Normalmente, el extremo servidor de las conexiones no se muestra).
- **-e**: Mostrar estadísticas Ethernet. Se puede combinar con la opción -s.

- **-n**: Mostrar números de puertos y direcciones en formato numérico.
- **-p proto**: Mostrar conexiones del protocolo especificado por proto; que puede ser **tcp** o **udp**. Si se usa con la opción **-s** para mostrar estadísticas por protocolo, **proto** puede ser **tcp**, **udp** o **ip**.
- **-r**: Mostrar el contenido de la tabla de rutas.
- **-s**: Mostrar estadísticas por protocolo. En forma predeterminada, se muestran para TCP, UDP e IP; se puede utilizar la opción **-p** para especificar un subconjunto de lo predeterminado.
- **Intervalo**: Vuelve a mostrar las estadísticas seleccionadas, haciendo pausas en un intervalo de segundos entre cada muestra. Pulse CTRL+C para detener el refresco de estadísticas. Si se omite, netstat imprimirá la información de configuración actual una única vez.

### **NBTStat**

Muestra estadísticas del protocolo y conexiones TCP/IP actuales utilizando NBT (NetBIOS sobre TCP/IP). NBTStat es una herramienta que resulta de utilidad para solucionar problemas con la resolución de nombres llevada a cabo por NetBIOS. **NBTStat -n** muestra los nombres que fueron registrados de forma local en el sistema por aplicaciones, tales como el servidor y el redirector. **NBTStat -c** muestra la caché de nombres NetBIOS, que contiene las traslaciones nombre-dirección para otras computadoras. **NBTStat -R** purga la caché de nombres y la carga de nuevo desde el fichero LMHOSTS. **NBTStat -a <nombre>** realiza un comando de estado del adaptador NetBIOS contra la computadora especificada por **nombre**. El comando de estado de adaptador devuelve la tabla de nombres NetBIOS para esa computadora además de la dirección MAC de la tarjeta adaptadora. **NBTStat -S** lista las sesiones NetBIOS en curso y sus estados, incluyendo estadísticas.

A continuación se describe el formato de este comando:

```
nbtstat [-a Nombre remoto] [-A dirección IP] [-c] [-n]
[-r] [-R] [-RR] [-s] [-S] [intervalo] ]
```

El comando puede utilizarse con las siguientes opciones:

- a**: (estado del adaptador) Lista la tabla de nombres de máquinas remotas dado su nombre.
- A**: (estado del adaptador) Lista la tabla de nombres de máquinas remotas dada su dirección IP.
- c**: (caché) Muestra la caché global de nombres remotos incluyendo las direcciones IP

**-C:** (caché) Muestra la caché global de nombres remotos con direcciones IP por dispositivo

**-n:** (nombres) Muestra nombres locales NetBIOS.

**-r:** (resueltos) Muestra los nombres resueltos por difusión y vía WINS

**-R:** (Recargar) Purga y vuelve a cargar la tabla caché de nombres remotos

**-S:** (Sesiones) Muestra tablas de sesiones con las direcciones IP de destino

**-s:** (sesiones) Muestra las tablas de sesiones para convertir las direcciones IP de destino a nombres de host usando el archivo hosts.

**-RR:** (Liberar/Actualizar) Envía paquetes de liberación de nombres a WINS y luego inicia la actualización

**Nombre remoto:** Nombre de la máquina de host remota.

**Dirección IP:** Representación de la dirección IP con separación de punto decimal.

**Intervalo:** Vuelve a mostrar las estadísticas seleccionadas, indicando la pausa en segundos entre cada muestra. Presione Ctrl+C para interrumpir el ciclo de estadísticas.

## ***Nslookup***

Nslookup se añadió a Windows NT 4. y es una herramienta muy útil para resolver problemas con el Servicio de Nombres de Dominio (DNS), tales como la resolución del nombre de un equipo. Cuando se inicia nslookup, éste muestra el nombre de host y la dirección IP del servidor DNS que haya sido configurado en el sistema local, pasando a continuación a mostrar un prompt >. Tecleando ?, se mostrarán las diferentes opciones que se encuentran disponibles para este comando. Par buscar la dirección IP de un host a través de DNS, teclee el nombre del host y pulse INTRO. Nslookup utilizará por omisión el servidor DNS configurado para la computadora en que está ejecutando, pero, si lo desea, el comando puede configurarse para que utilice cualquier otro servidor DNS a través del formato **nslookup server <nombre>**, en el que **nombre** es el nombre simbólico del servidor que se desee utilizar. Una de las principales características que presenta esta herramienta para resolución de problemas con el servicio de nombres es su modo de depuración, el cual puede ser invocado tecleando **nslookup set debug** o, para conseguir un mayor detalle, **nslookup set d2**. En modo depuración, nslookup detalla los pasos por los que va pasando en el procesamiento de sus comandos.

A continuación se detallan las diferentes opciones y modos presentes en el comando nslookup, los identificadores se muestran en mayúsculas, [ ] significa opcional):

- **NAME**: imprime información acerca del host o dominio NAME usando el servidor predeterminado
- **NAME1 NAME2**: igual que el anterior, pero usa NAME2 como servidor
- **ayuda** o **?**: imprime información acerca de comandos comunes disponibles en nslookup
- **set OPTION**: establecer una opción
- **all**: imprime opciones, servidor y host actuales
- **[no]debug**: imprime información de depuración. Precedido de **no** deja de imprimir dicha información
- **[no]d2**: imprime información de depuración muy detallada. Precedido de **no** deja de imprimir dicha información
- **[no]defname**: anexa el nombre del dominio a cada consulta
- **[no]recurse**: pide una respuesta recursiva a la consulta
- **[no]search**: usa la lista de búsqueda del dominio
- **[no]vc**: usa siempre un circuito virtual
- **domain=NAME**: establece el nombre del dominio predeterminado a NAME
- **srchlist=N1[/N2/.../N6]** - establece el dominio a N1 y la lista de búsqueda a N1,N2, etc.
- **root=NAME**: establece el servidor de raíz a NAME
- **retry=X**: establece el número de reintentos a X
- **timeout=X**: establece el intervalo de espera inicial a X segundos
- **type=X**: establece el tipo de consulta (p.e. A, ANY, CNAME, MX, NS, PTR, SOA, SRV)
- **querytype=X**: igual que type
- **class=X**: establece la clase de consulta (p.e. IN (Internet), ANY)
- **[no]msxfr**: usa la transferencia de zona rápida de MS
- **ixfrver=X**: versión actual que se usa en la solicitud de transferencia IXFR
- **server NAME**: establece el servidor predeterminado a NAME, usando el servidor predeterminado actual
- **lserver NAME**: establece el servidor predeterminado a NAME, usando el servidor inicial
- **finger [USER]**: fija el NAME opcional en el host predeterminado actual
- **root**: establece el servidor predeterminado actual a la raíz

- **ls [opt] DOMAIN [> FILE]:** lista direcciones en DOMAIN (opcional: salida a FILE)
- **-a:** lista nombres canónicos y alias
- **-d:** lista todos los registros
- **-t TYPE** lista registros del tipo dado (p.e. A, CNAME, MX, NS, PTR etc.)
- **view FILE:::** clasifica un archivo de salida 'ls' y lo ve con pg
- **exit:** sale del programa.