



Instalación de IPv6 en plataformas Windows

Versión – Fecha:	4.0 – 05/01/2004
Título:	Instalación de IPv6 en plataformas Windows
Tipo:	Documento Técnico
Autor(es):	6SOS
Editor:	Documento original suministrado por Jordi Palet Martínez, adaptación posterior por Alberto Cabellos-Aparicio

SUMARIO

Este documento describe la instalación del protocolo IPv6 en plataformas Windows.

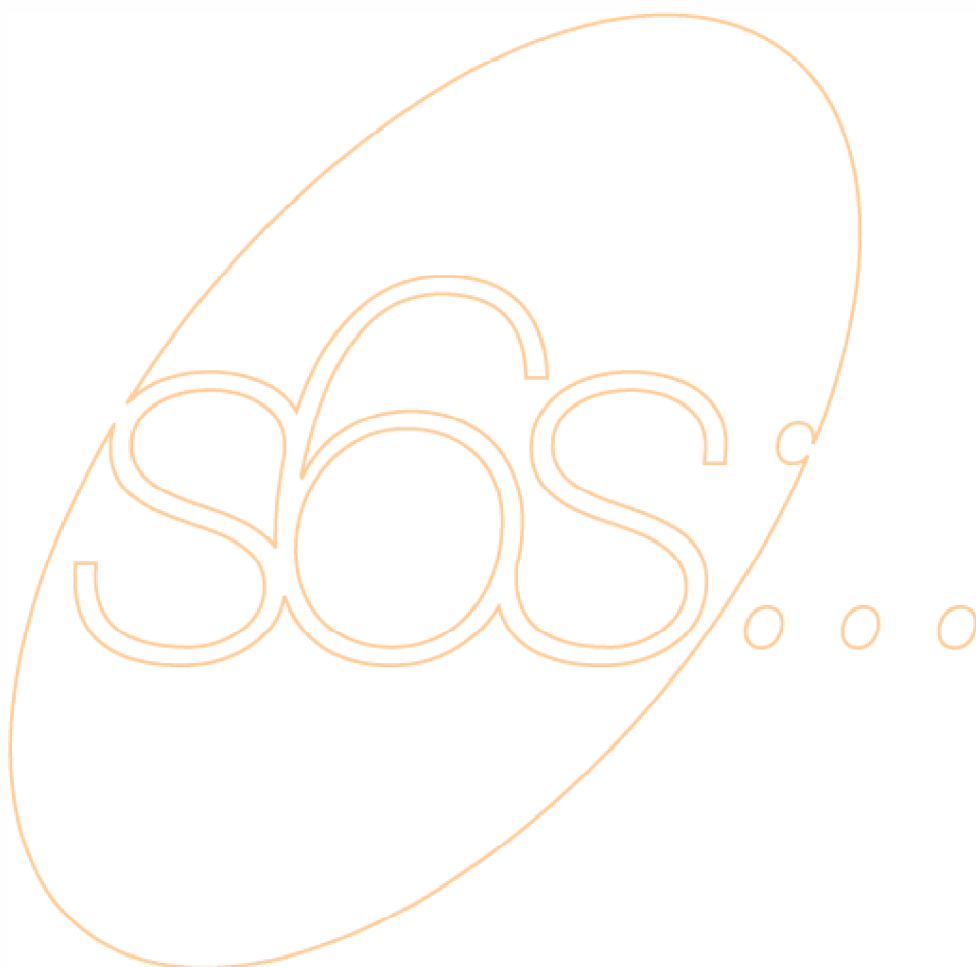
PALABRAS CLAVE

IPv6, Windows, How-to, Instalación, Windows XP, Windows 2003, Windows 2000, Windows 98, Windows NT



TABLA DE CONTENIDO

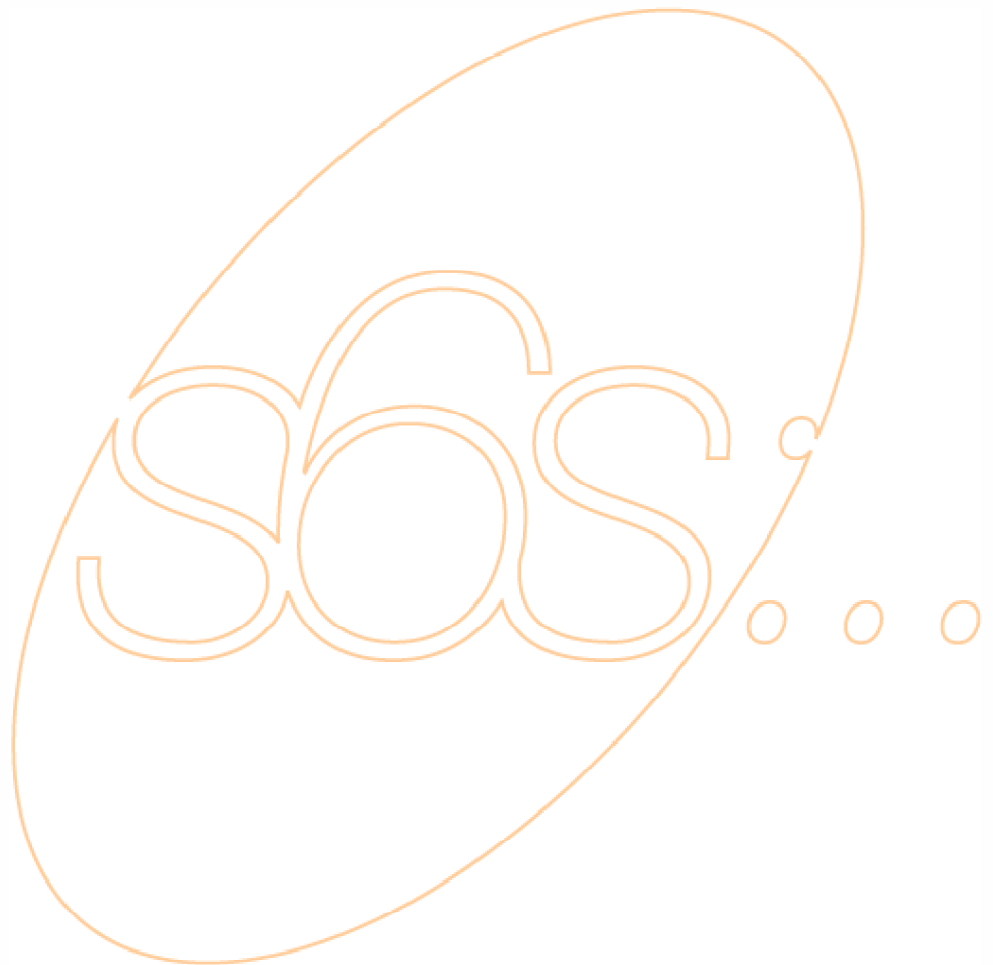
1)	Introducción	3
2)	Windows 2003 Server	4
3)	Windows XP	6
4)	Windows 2000	9
4.1.	Windows 2000 SP1	9
4.2.	Windows 2000 con SP2, SP3 o SP4	11
5)	Windows 95, 98 y NT4.0	14
6)	Windows CE.NET, Pocket PC, Mobile 2003 y Smartphone	15



1) Introducción

En general, las plataformas de Microsoft disponen de un buen soporte para IPv6. A partir de su versión de sistema operativo "Windows XP", el protocolo viene preinstalado y su configuración es muy sencilla.

En la página <http://www.microsoft.com/ipv6> de Microsoft, aparece todo el soporte de la empresa al protocolo IPv6 en sus Sistemas Operativos.



2) Windows 2003 Server

En Windows 2003, IPv6 ya está instalado, pero es preciso habilitarlo. Para ello es necesario ejecutar, con privilegios de administrador, el siguiente comando (Menú de Inicio – Ejecutar – CMD – Enter):

```
prompt>netsh interface ipv6 install
```

Aparecerá un mensaje indicando que se ha configurado correctamente.

También se puede utilizar la interfaz gráfica, seleccionando propiedades sobre la interfaz LAN en la que se desea habilitar IPv6. A continuación, instalar, protocolo, IPv6.

Para comprobar que ha sido correctamente instalado, usar:

```
prompt>netsh interface ipv6 show address
Consultando el estado activo...

Interfaz 4: Ethernet

Tipo Dir.  Estado DAD Vida válida Vida Pref. Dirección
-----
Público    Preferido          infinite    infinite
2001:7A0:712:13e0:204:bfc:f6bf:b008
Vínculo    Preferido          infinite    infinite fe80::5202:b4ff:fcbl:5005

Interfaz 2: Automatic Tunneling Pseudo-Interface

Tipo Dir.  Estado DAD Vida válida Vida Pref. Dirección
-----
Vínculo    Preferido          infinite    infinite fe80::5202:192.168.1.6

Interfaz 1: Loopback Pseudo-Interface

Tipo Dir.  Estado DAD Vida válida Vida Pref. Dirección
-----
Bucle invertido Preferido          infinite    infinite ::1
Vínculo    Preferido          infinite    infinite fe80::1

prompt>
```

Se mostrará la configuración y las direcciones IPv6 adquiridas (auto-configuradas) para cada interfaz de red existente.

“netsh interface ipv6” se puede utilizar para comprobar y configurar manualmente interfaces, direcciones y rutas (usuarios avanzados).



```
prompt>netsh interface ipv6

Los siguientes comandos estan disponibles:

Comandos en este contexto:
6to4          - Cambia al contexto 'netsh interface ipv6 6to4'.
?             - Muestra una lista de comandos.
add           - Agrega una entrada de configuración en la tabla.
delete       - Elimina una entrada de configuración en la tabla.
dump         - Muestra una secuencia de comandos de configuración.
help         - Muestra una lista de comandos.
install      - Instala IPv6.
isatap       - Cambia al contexto 'netsh interface ipv6 isatap'.
renew        - Reinicia las interfaces IPv6.
reset        - Restablece el estado de configuración de IPv6.
set          - Establece la configuración de la información.
show         - Muestra información.
uninstall    - Desinstala IPv6.

Los siguientes subcontextos están disponibles:
 6to4 isatap

Para ver más ayuda acerca de un comando, escríbalo seguido de un espacio
y después escriba ?.

prompt>
```

Algunos subcomandos requieren privilegios de administrador local.

Se puede comprobar el correcto funcionamiento de la pila ipv6 con:

```
prompt>ping ::1

Haciendo ping a ::1 desde ::1 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde ::1: tiempo<1m
Respuesta desde ::1: tiempo<1m
Respuesta desde ::1: tiempo<1m
Respuesta desde ::1: tiempo<1m

Estadísticas de ping para ::1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0 (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

prompt>
```

::1 es la dirección de loopback en IPv6, al igual que 127.0.0.1 en IPv4. Windows 2003 incorpora la versión 6 del Internet Explorer, adaptada para navegar en webs IPv6 (e IPv4). Algunos comandos, como "tracert", "telnet", y "ftp", han sido adaptados para utilizar IPv6 por defecto, salvo que se indique "-4" (para IPv4) o si no existe dirección IPv6 de destino (caso en el que se usa por defecto la IPv4 correspondiente). Existen también algunos comandos nuevos como "ipsec6".

Mas información disponible en la ayuda del propio Sistema Operativo y en la web:
<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/ipv6/default.msp>

3) Windows XP

Si posees XP con Service Pack 1 o posterior (que es el caso más probable si tu sistema se actualiza con cierta frecuencia), sigue las instrucciones indicadas para el caso anterior (Windows 2003). Para comprobar tu versión de XP, puedes usar la interfaz gráfica, seleccionando propiedades en “Mi PC”. Debajo de la opción “Sistema”, en la pestaña que aparece por defecto (General), te indicará que sistema operativo tienes instalado, la versión, así como el nivel de Service Pack (en caso de tener alguno).

En cualquier caso, todas las versiones de XP, incluyen IPv6 preinstalado, pero es preciso habilitarlo. Para ello es necesario ejecutar, con privilegios de administrador, el siguiente comando (Menú de Inicio - Ejecutar - CMD - Enter):

```
prompt>ipv6 install
```

Aparecerá un mensaje indicando que se ha configurado correctamente. Para comprobar que ha sido correctamente instalado, usar:

```
prompt>ipv6 if
Interfaz 4: Ethernet: Conexión de área local
  usa unidad de detección de equipos cercanos (Neighbor Discovery)
  utiliza descubrimiento de enrutador
  dirección de capa de vínculo: 00-03-47-cc-30-6d
    preferred link-local fe80::203:47ff:fecc:306d, duración infinite
    multidifusión interface-local ff01::1, 1 referencias, no se puede
informar
    multidifusión link-local ff02::1, 1 referencias, no se puede informar
    multidifusión link-local ff02::1:ffcc:306d, 1 referencias, último
informe
  vínculo MTU 1500 (vínculo MTU verdadero 1500)
  límite de saltos actual 128
  tiempo accesible 41000ms (base 30000ms)
  intervalo de retransmisión 1000ms
  transmisiones DAD 1
(...)
```

Se mostrará la configuración y las direcciones IPv6 adquiridas (auto-configuradas) para cada interfaz de red existente.

“ipv6” se puede utilizar para comprobar y configurar manualmente interfaces, direcciones y rutas (usuarios avanzados).

```
prompt>ipv6 help
Uso:  ipv6 [-v] if [ifindex]
      ipv6 [-p] ifcr v6v4 v4src v4dst [nd] [pmlld]
      ipv6 [-p] ifcr 6over4 v4src
      ipv6 [-p] ifc ifindex [forwards] [-forwards] [advertises] [-
advertises] [
mtu #bytes] [identificador-sitio] [preference P]
      ipv6 rlu ifindex v4dst
      ipv6 [-p] ifd ifindex
      ipv6 [-p] adu ifindex/address [life validlifetime[/preflifetime]]
[anycast] [unicast]
      ipv6 nc [ifindex [address]]
      ipv6 ncf [ifindex [address]]
      ipv6 rc [ifindex address]
      ipv6 rcf [ifindex [address]]
      ipv6 bc
      ipv6 [-v] rt
      ipv6 [-p] rtu prefix ifindex[/address] [life valid[/pref]]
[preference P]
[publish] [age] [spl SitePrefixLength]
      ipv6 spt
      ipv6 spu prefix ifindex [life L]
      ipv6 gp
      ipv6 [-p] gpu [valor de parámetro] ... (vea -?)
      ipv6 renew [ifindex]
      ipv6 ppt
      ipv6 [-p] ppu prefix precedence P srclabel SL [dstlabel DL]
      ipv6 [-p] ppd prefix
      ipv6 [-p] reset
      ipv6 install
      ipv6 uninstall
```

Algunos subcomandos requieren privilegios de administrador local.

Se puede comprobar el correcto funcionamiento de la pila ipv6 con:

```
prompt>ping6 ::1

Haciendo ping ::1
de ::1 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m

Estadísticas de ping para ::1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0 (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

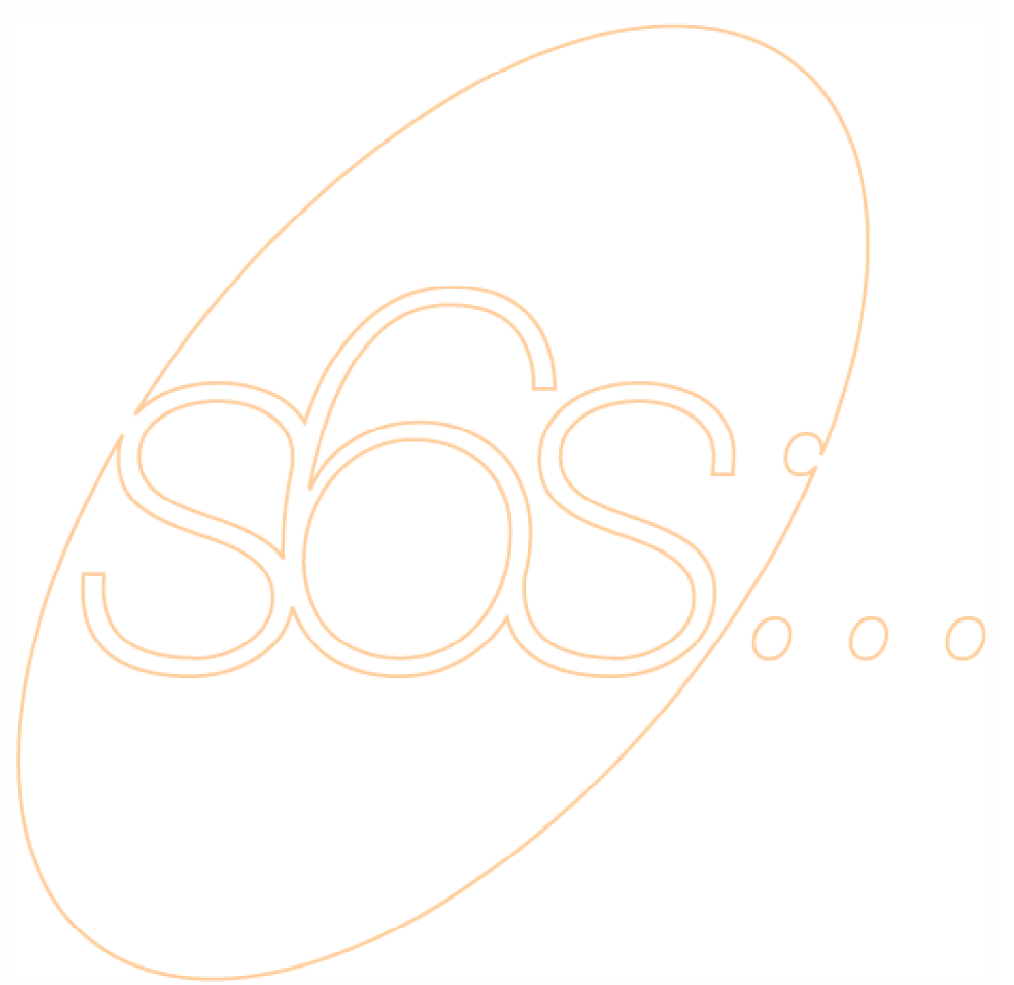
prompt>
```

::1 es la dirección de loopback en IPv6, al igual que 127.0.0.1 en IPv4. XP incorpora la versión 6 del Internet Explorer, adaptada para navegar en webs IPv6 (e IPv4). Existen otros comandos como "tracert6", "telnet6", "ftp", "ipsec6", "tlnstserver", "ttcp", y "6to4-cfg".



Mas información disponible en la ayuda del propio Sistema Operativo y en la web:

<http://www.microsoft.com/WINDOWSXP/pro/techinfo/administration/ipv6/default.asp>.



4) Windows 2000

Puedes usar la interfaz gráfica para verificar tu Sistema Operativo y versión. Para ello, selecciona propiedades en "Mi PC". Debajo de la opción "Sistema", en la pestaña que aparece por defecto (General), te indicará que sistema operativo tienes instalado, la versión, así como el nivel de Service Pack (en caso de tener alguno).

Según el nivel de SP (Service Pack) que tengas instalado, sigue las instrucciones del apartado correspondiente en las siguientes paginas.

4.1. Windows 2000 SP1

En el caso de que se desee utilizar este sistema para navegar por sitios web IPv6, es preciso utilizar el Internet Explorer versión 5 o posterior (u otros navegadores que soporten IPv6).

Esta instalación es válida en cualquier versión comercial de Windows 2000, siempre que tenga instalado Service Pack 1.

Ejecute el fichero tpiipv6-001205.exe desde:

<http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpiipv6/download.asp>.

Descomprimirlo en una carpeta local, como por ejemplo C:\IPv6TP. Ejecute, desde dicha carpeta, setup.exe. Probablemente sea preciso reiniciar el ordenador si así lo indica.

Desde el escritorio, pulsar el botón derecho de Entorno de Red, pulsar propiedades, y de nuevo, con el botón derecho sobre la tarjeta de red en la que se quiere instalar IPv6 (generalmente la tarjeta de red local), haciendo clic en propiedades.

Hacer clic sobre Instalar, y seleccionar protocolo y añadir. Escoja Microsoft IPv6 y pulsar sobre OK. Pulsar sobre cerrar. Para comprobar que ha sido correctamente instalado, usar:

```
prompt>ipv6 if
Interfaz 4: Ethernet: Conexión de área local
  usa unidad de detección de equipos cercanos (Neighbor Discovery)
  utiliza descubrimiento de enrutador
  dirección de capa devínculo: 00-03-47-cc-30-6d
  preferred link-local fe80::203:47ff:fecc:306d, duración infinite
  multidifusión interface-local ff01::1, 1 referencias, no se puede
informar
  multidifusión link-local ff02::1, 1 referencias, no se puede informar
  multidifusión link-local ff02::1:ffcc:306d, 1 referencias, último
informe
  vínculo MTU 1500 (vínculo MTU verdadero 1500)
  limite de saltos actual 128
  tiempo accesible 41000ms (base 30000ms)
  intervalo de retransmisión 1000ms
  transmisiones DAD 1
(...)
```

Se mostrará la configuración y las direcciones IPv6 adquiridas (auto-configuradas) para cada interfaz de red existente.

“ipv6” se puede utilizar para comprobar y configurar manualmente interfaces, direcciones y rutas (usuarios avanzados).

```
prompt>ipv6 help
Uso:  ipv6 [-v] if [ifindex]
      ipv6 [-p] ifcr v6v4 v4src v4dst [nd] [pmlld]
      ipv6 [-p] ifcr 6over4 v4src
      ipv6 [-p] ifc ifindex [forwards] [-forwards] [advertises] [-
advertises] [
mtu #bytes] [identificador-sitio] [preference P]
      ipv6 rlu ifindex v4dst
      ipv6 [-p] ifd ifindex
      ipv6 [-p] adu ifindex/address [life validlifetime[/prelifetime]]
[anycast] [unicast]
      ipv6 nc [ifindex [address]]
      ipv6 ncf [ifindex [address]]
      ipv6 rc [ifindex address]
      ipv6 rcf [ifindex [address]]
      ipv6 bc
      ipv6 [-v] rt
      ipv6 [-p] rtu prefix ifindex[/address] [life valid[/pref]]
[preference P]
[publish] [age] [spl SitePrefixLength]
      ipv6 spt
      ipv6 spu prefix ifindex [life L]
      ipv6 gp
      ipv6 [-p] gpu [valor de parámetro] ... (vea -?)
      ipv6 renew [ifindex]
      ipv6 ppt
      ipv6 [-p] ppu prefix precedence P srclabel SL [dstlabel DL]
      ipv6 [-p] ppd prefix
      ipv6 [-p] reset
      ipv6 install
      ipv6 uninstall
```

Se puede comprobar el correcto funcionamiento de la pila ipv6 con:

```
prompt>ping6 ::1

Haciendo ping ::1
de ::1 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m

Estadísticas de ping para ::1:
  Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0 (0% perdidos),
  Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

prompt>
```

::1 es la dirección de loopback en IPv6, al igual que 127.0.0.1 en IPv4.



Existen otros comandos y utilidades (subdirectorio files de la instalación), como: “tracert6”, “telnet6”, “ftp6”, “ipsec6”, “ttcp”, y “6to4-cfg”.

Más información disponible en:

<http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpipv6.asp>.

y

<http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpipv6/faq.asp>.

4.2. Windows 2000 con SP2, SP3 o SP4

En el caso de que se desee utilizar este sistema para navegar por sitios web IPv6, es preciso utilizar el Internet Explorer versión 5 o posterior (u otros navegadores que soporten IPv6).

Esta instalación es válida en cualquier versión comercial de Windows 2000, siempre que tenga instalado Service Pack 2, 3 o 4.

Para SP2, descargue el fichero tpi6-001205-SP2-IE6.zip desde:

<http://www.ipng.nl/tpi6-001205-SP2-IE6.zip>.

Para SP3 o 4, descargue el fichero tpi6-001205-SP3-IE6.zip desde:

<http://www.ipng.nl/tpi6-001205-SP3-IE6.zip>.

Descomprimirlo en una carpeta local, como por ejemplo C:\IPV6TP. Ejecute, desde dicha carpeta, setup.exe. Probablemente sea preciso reiniciar el ordenador si así lo indica.

Desde el escritorio, pulsar el botón derecho de Entorno de Red, pulsar propiedades, y de nuevo, con el botón derecho sobre la tarjeta de red en la que se quiere instalar IPv6 (generalmente la tarjeta de red local), haciendo clic en propiedades.

Hacer clic sobre Instalar, y seleccionar protocolo y añadir. Escoja Microsoft IPv6 y pulsar sobre OK. Pulsar sobre cerrar. Para comprobar que ha sido correctamente instalado, usar:

```
prompt>ip6 if
Interfaz 4: Ethernet: Conexión de área local
  usa unidad de detección de equipos cercanos (Neighbor Discovery)
  utiliza descubrimiento de enrutador
  dirección de capa de vínculo: 00-03-47-cc-30-6d
  preferred link-local fe80::203:47ff:fecc:306d, duración infinite
  multidifusión interface-local ff01::1, 1 referencias, no se puede
informar
  multidifusión link-local ff02::1, 1 referencias, no se puede informar
  multidifusión link-local ff02::1:ffcc:306d, 1 referencias, último
informe
  vínculo MTU 1500 (vínculo MTU verdadero 1500)
  limite de saltos actual 128
  tiempo accesible 41000ms (base 30000ms)
  intervalo de retransmisión 1000ms
  transmisiones DAD 1
(...)
```



Se mostrará la configuración y las direcciones IPv6 adquiridas (auto-configuradas) para cada interfaz de red existente.

“ipv6” se puede utilizar para comprobar y configurar manualmente interfaces, direcciones y rutas (usuarios avanzados).

```
prompt>ipv6 help
Uso:  ipv6 [-v] if [ifindex]
      ipv6 [-p] ifcr v6v4 v4src v4dst [nd] [pmlld]
      ipv6 [-p] ifcr 6over4 v4src
      ipv6 [-p] ifc ifindex [forwards] [-forwards] [advertises] [-
advertises] [
mtu #bytes] [identificador-sitio] [preference P]
      ipv6 rlu ifindex v4dst
      ipv6 [-p] ifd ifindex
      ipv6 [-p] adu ifindex/address [life validlifetime[/prelifetime]]
[anycast] [unicast]
      ipv6 nc [ifindex [address]]
      ipv6 ncf [ifindex [address]]
      ipv6 rc [ifindex address]
      ipv6 rcf [ifindex [address]]
      ipv6 bc
      ipv6 [-v] rt
      ipv6 [-p] rtu prefix ifindex[/address] [life valid[/pref]]
[preference P]
[publish] [age] [spl SitePrefixLength]
      ipv6 spt
      ipv6 spu prefix ifindex [life L]
      ipv6 gp
      ipv6 [-p] gpu [valor de parámetro] ... (vea -?)
      ipv6 renew [ifindex]
      ipv6 ppt
      ipv6 [-p] ppu prefix precedence P srclabel SL [dstlabel DL]
      ipv6 [-p] ppd prefix
      ipv6 [-p] reset
      ipv6 install
      ipv6 uninstall
```

Se puede comprobar el correcto funcionamiento de la pila ipv6 con:

```
prompt>ping6 ::1

Haciendo ping ::1
de ::1 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m
Respuesta desde ::1: bytes=32 tiempo<1m

Estadísticas de ping para ::1:
  Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0 (0% perdidos),
  Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

prompt>
```



::1 es la dirección de loopback en IPv6, al igual que 127.0.0.1 en IPv4.

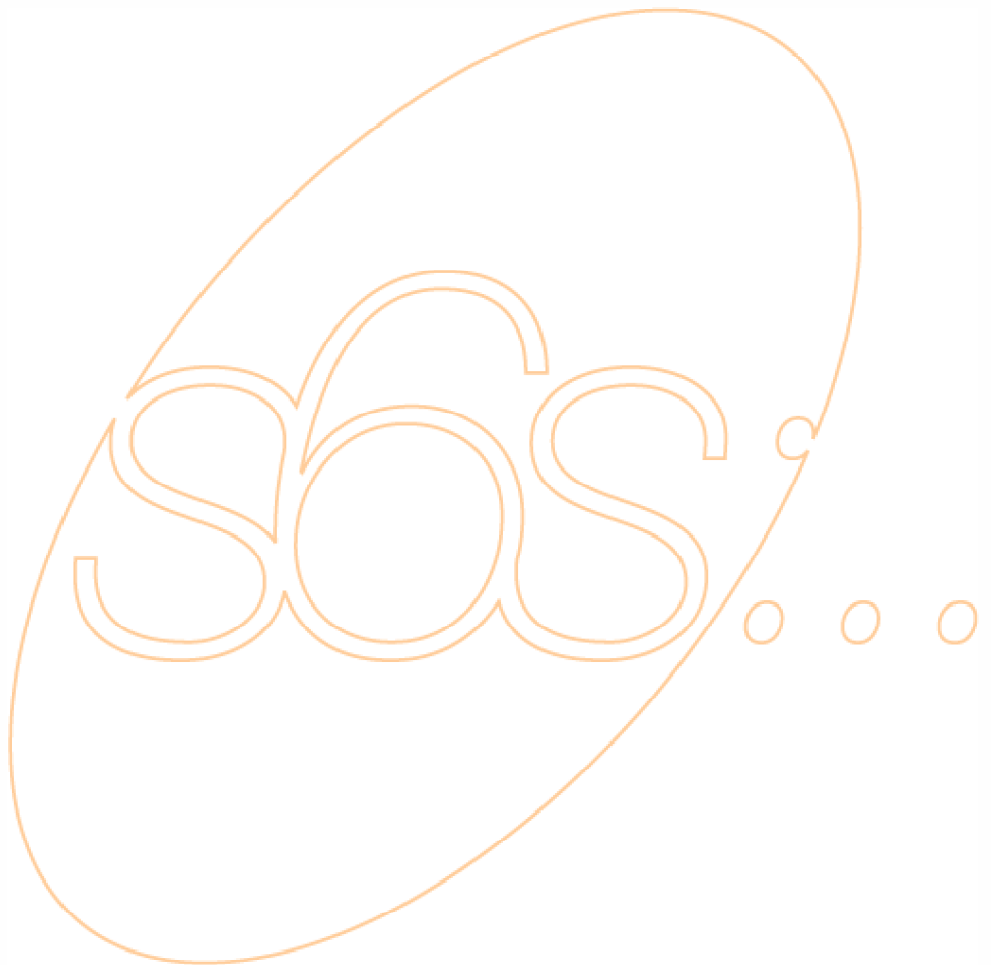
Existen otros comandos y utilidades (subdirectorio files de la instalación), como: "tracert6", "telnet6", "ftp6", "ipsec6", "ttcp", y "6to4-cfg".

Más información disponible en:

<http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpipv6.asp>.

y

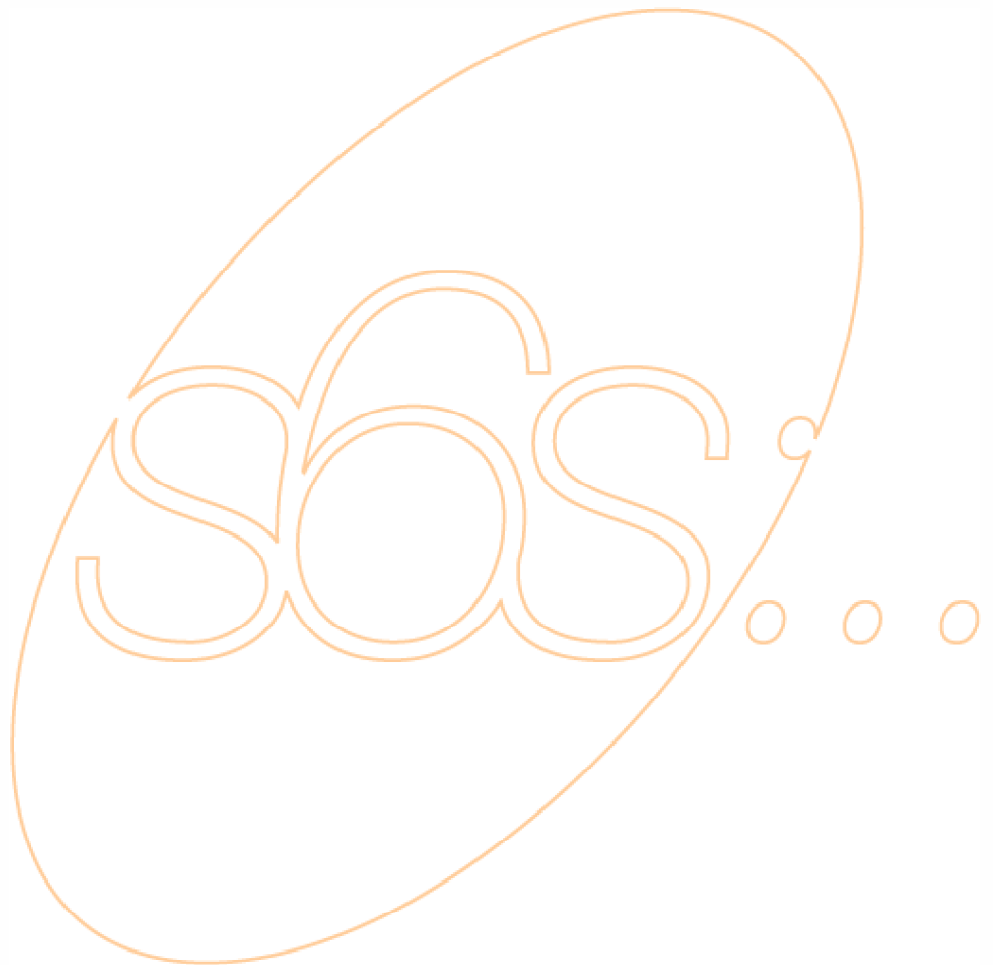
<http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpipv6/faq.asp>.



5) Windows 95, 98 y NT4.0

Microsoft no soporta IPv6 en estas plataformas, sin embargo existen diferentes alternativas para su uso.

1. Trumpet Software suministra una pila IPv6, con prueba para 30 días. Para descargarla, dirigirse a:
<http://www.trumpet.com.au/downloads.html> (Pulsar sobre Winsock 5.0).
2. Alternativamente, existe una implementación de un protocolo denominado Toolnet6, de Hitachi, válida solo para algunas tarjetas de red. La información esta disponible en:
<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/network/pexv6-e.htm>.



6) Windows CE.NET, Pocket PC, Mobile 2003 y Smartphone

La últimas generaciones de Microsoft para PDAs, teléfonos móviles, dispositivos embebidos y similares, ofrecen soporte de IPv6 de forma automática.

Para más información, dirjase a sus respectivas webs:

<http://www.microsoft.com/ipv6>

<http://www.microsoft.com/windowsmobile/default.msp>

