

PRÁCTICA 10 - ASR

Fernando José González Sierra


UO277938 71754511P

Tabla de Contenidos

- Parte 1: Direcciones de enlace local 2
- Parte 2: Direcciones IPv6 estadísticas 3
- Parte 3: Servidor DHCPv6 4
- Parte 4: Servidor RADVD 5
- Parte 5: Servidor RADVD y autoconfiguración stateless 6

Parte 1: Direcciones de enlace local


```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=no
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=enp0s3
UUID=09216fd7-d41e-4304-ba57-1ddbeb94450a
DEVICE=enp0s3
ONBOOT=yes
```

 UO277938.txt: Bloc de notas

Configuramos los parámetros de red de la máquina Linux y reiniciamos el adaptador de red.

```
[UO277938@localhost~]# nmcli con up enp0s3
Conexión activada con éxito (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
[UO277938@localhost~]# ip address show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e3:db:9e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fe80::a00:27ff:fee3:db9e/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
Proxy WINS habilitado . . . . . : no
Adaptador de Ethernet Ethernet0:
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : 
    Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
    Dirección física. . . . . : 08-00-27-11-3D-43
    DHCP habilitado . . . . . : sí
    Configuración automática habilitada . . . : sí
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::6c9b:206e:f285:b00f%(Preferido)
    Dirección IPv4 de configuración automática: 169.254.176.15(Preferido)
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 
    IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
    DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-29-8D-85-11-08-00-27-11-3D-43
    Servidores DNS. . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                             fec0:0:0:ffff::2%1
                             fec0:0:0:ffff::3%1
```

 UO277938.txt: Bloc de notas

Tras reiniciar ahora vemos que tenemos conexión con IPv6 (enet6 fe80::....) en ambos equipos.

```
[UO277938@localhost~]# ping -6 fe80::6c9b:206e:f285:b00f
PING fe80::6c9b:206e:f285:b00f (fe80::6c9b:206e:f285:b00f) 56 data bytes
64 bytes from fe80::6c9b:206e:f285:b00f%enp0s3: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.633 ms
64 bytes from fe80::6c9b:206e:f285:b00f%enp0s3: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.428 ms
64 bytes from fe80::6c9b:206e:f285:b00f%enp0s3: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.709 ms
64 bytes from fe80::6c9b:206e:f285:b00f%enp0s3: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.507 ms
64 bytes from fe80::6c9b:206e:f285:b00f%enp0s3: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.788 ms
64 bytes from fe80::6c9b:206e:f285:b00f%enp0s3: icmp_seq=6 ttl=128 time=0.714 ms
```

```
C:\Users\Administrador>ping -6 fe80::a00:27ff:fee3:db9e

Haciendo ping a fe80::a00:27ff:fee3:db9e con 32 bytes de datos:
Respuesta desde fe80::a00:27ff:fee3:db9e: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::a00:27ff:fee3:db9e: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::a00:27ff:fee3:db9e: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::a00:27ff:fee3:db9e: tiempo<1m

Estadísticas de ping para fe80::a00:27ff:fee3:db9e:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
```

Conexiones entre ambas máquinas.

Parte 2: Direcciones IPv6 estadísticas

```
IPv6ADDR=fd00:a:b:c::1
```

Modificamos de nuevo el fichero de configuración del adaptador de red y le añadimos la dirección IPv6 de forma manual y reiniciamos el adaptador.

Modificamos el de la maquina Windows y añadimos la dirección IPv6 estática.

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-11-3D-43
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Dirección IPv6 . . . . . : fd00:a:b:c::2(Preferido)
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::6c9b:206e:f285:b00f%6(Preferido)
Dirección IPv4 de configuración automática: 169.254.176.15(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_
    link/ether 08:00:27:e3:db:9e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd00:a:b:c::1/64 scope global noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fee3:db9e/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[\\U02779380\\localhost~]#
```

Ahora ambos equipos tienen dos redes IPv6, una generada automáticamente y otra con direcciones asignadas a mano.

Este es el log del servidor DHCP, tiene algunas solicitudes.

```
[U0277938@localhost~]# tail -f /var/log/messages | grep dhcp
May 1 15:03:57 localhost dhcpd[10741]: Server starting service.
May 1 15:04:51 localhost dhcpd[10741]: Solicit message from fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546, transaction ID 0xEB834D00
May 1 15:04:51 localhost dhcpd[10741]: Advertise NA: address fd00:a:b:c::19 to client with duid 00:01:00:01:29:8d:85:11:08:00:27:11:3d:43 iaid = 101187623 valid for 43200 seconds
May 1 15:04:51 localhost dhcpd[10741]: Sending Advertise to fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546
May 1 15:04:52 localhost dhcpd[10741]: Request message from fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546, transaction ID 0xEB834D00
May 1 15:04:52 localhost dhcpd[10741]: Reply NA: address fd00:a:b:c::19 to client with duid 00:01:00:01:29:8d:85:11:08:00:27:11:3d:43 iaid = 101187623 valid for 43200 seconds
May 1 15:04:52 localhost dhcpd[10741]: Sending Reply to fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546
```

Tras renovar la conexión en la maquina Windows ahora tenemos unas nuevas líneas en el log indicando que se esta volviendo a asignar la red 19 al puerto 546.

```
[U0277938@localhost~]# tail -f /var/log/messages | grep dhcp
May 1 15:03:57 localhost dhcpd[10741]: Server starting service.
May 1 15:04:51 localhost dhcpd[10741]: Solicit message from fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546, transaction ID 0xEB834D00
May 1 15:04:51 localhost dhcpd[10741]: Advertise NA: address fd00:a:b:c::19 to client with duid 00:01:00:01:29:8d:85:11:08:00:27:11:3d:43 iaid = 101187623 valid for 43200 seconds
May 1 15:04:51 localhost dhcpd[10741]: Sending Advertise to fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546
May 1 15:04:52 localhost dhcpd[10741]: Request message from fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546, transaction ID 0xEB834D00
May 1 15:04:52 localhost dhcpd[10741]: Reply NA: address fd00:a:b:c::19 to client with duid 00:01:00:01:29:8d:85:11:08:00:27:11:3d:43 iaid = 101187623 valid for 43200 seconds
May 1 15:04:52 localhost dhcpd[10741]: Sending Reply to fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546
May 1 15:09:24 localhost dhcpd[10741]: Renew message from fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546, transaction ID 0x53086600
May 1 15:09:24 localhost dhcpd[10741]: Reply NA: address fd00:a:b:c::19 to client with duid 00:01:00:01:29:8d:85:11:08:00:27:11:3d:43 iaid = 101187623 valid for 43200 seconds
May 1 15:09:24 localhost dhcpd[10741]: Sending Reply to fe80::6c9b:206e:f285:b00f port 546
```

Parte 4: Servidor RADVD

Ahora mismo no hay conexión entre las dos máquinas, ya que IPv6 solo suministra direcciones, así que añadimos un servidor RADVD.

```
[U0277938@localhost~]# ping -6 fd00:a:b:c::19
PING fd00:a:b:c::19(fd00:a:b:c::19) 56 data bytes
64 bytes from fd00:a:b:c::19: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.947 ms
64 bytes from fd00:a:b:c::19: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.408 ms
64 bytes from fd00:a:b:c::19: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.558 ms
^C
--- fd00:a:b:c::19 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2293ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.408/0.637/0.947/0.229 ms
```

Tras configurar el servidor e iniciarlo, ahora tenemos conexión entre las dos máquinas.

Parte 5: Servidor RADVD y autoconfiguración stateless

Desactivamos el servicio DHCP de Linux y reiniciamos el adaptador de red de Windows. Ahora no parecerán las direcciones configuradas (fd00...).

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-11-3D-43
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::6c9b:206e:f285:b00f%6(Preferido)
Puerta de enlace predeterminada . . . . : fe80::a00:27ff:fee3:db9e%6
IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-29-8D-85-11-08-00-27-11-3D-43
Servidores DNS. . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                          fec0:0:0:ffff::2%1
                          fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

```
IPv6 Tabla de enrutamiento
=====
Rutas activas:
Cuando destino de red métrica      Puerta de enlace
6 281 ::/0                          fe80::a00:27ff:fee3:db9e
1 331 ::1/128                       En vínculo
6 281 fd00:a:b:c::/64              En vínculo
6 281 fe80::/64                    En vínculo
6 281 fe80::6c9b:206e:f285:b00f/128 En vínculo
1 331 ff00::/8                      En vínculo
6 281 ff00::/8                      En vínculo
```

Ahora modificamos la configuración de RADVD para que se generen direcciones autónomas y no las obtenga mediante DHCP.

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-11-3D-43
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Dirección IPv6 . . . . . : fd00:a:b:c:6c9b:206e:f285:b00f(Preferido)
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::6c9b:206e:f285:b00f%6(Preferido)
Dirección IPv4 de configuración automática: 169.254.176.15(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . : fe80::a00:27ff:fee3:db9e%6
IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-29-8D-85-11-08-00-27-11-3D-43
Servidores DNS. . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                          fec0:0:0:ffff::2%1
                          fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

Tras los cambios, ahora la ruta fd00... aparece de nuevo. Y también aparece en las rutas.

Rutas activas:

	Quando destino de red métrica	Puerta de enlace
6	281 ::/0	fe80::a00:27ff:fee3:db9e
1	331 ::1/128	En vínculo
6	281 fd00:a:b:c::/64	En vínculo
6	281 fd00:a:b:c:6c9b:206e:f285:b00f/128	En vínculo
6	281 fe80::/64	En vínculo
6	281 fe80::6c9b:206e:f285:b00f/128	En vínculo
1	331 ff00::/8	En vínculo
6	281 ff00::/8	En vínculo

 UO277938.txt: Bloc de notas

Se puede seguir haciendo ping a la maquina Linux mediante la dirección fd00:a:b:c::1.

```
C:\Users\Administrador>ping -6 fd00:a:b:c::1
```

Haciendo ping a fd00:a:b:c::1 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde fd00:a:b:c::1: tiempo<1m

Respuesta desde fd00:a:b:c::1: tiempo<1m

Respuesta desde fd00:a:b:c::1: tiempo<1m

Respuesta desde fd00:a:b:c::1: tiempo<1m

Estadísticas de ping para fd00:a:b:c::1:

Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos),

Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:

Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

 UO277938.txt: