

Índice:

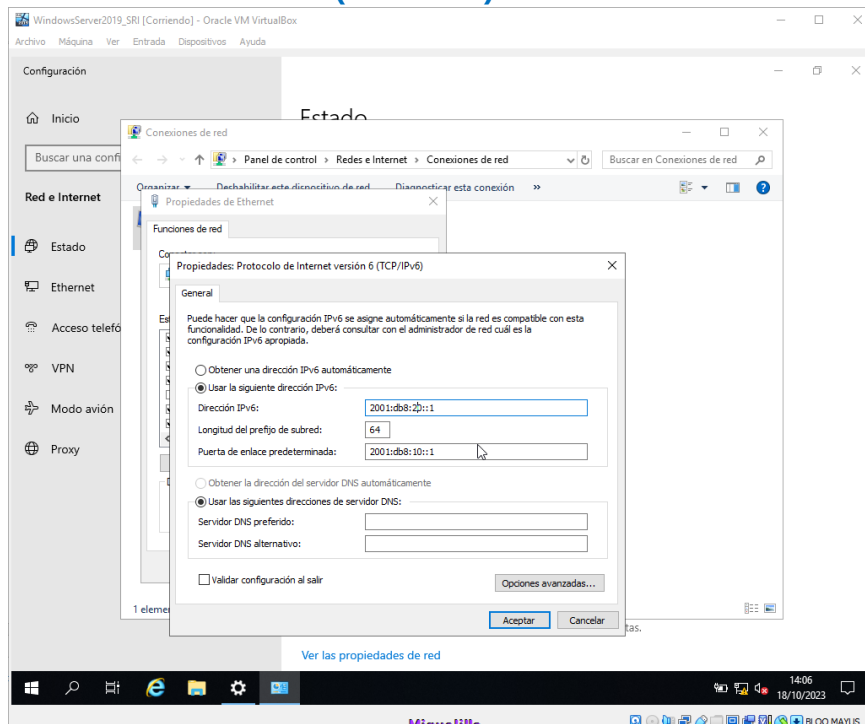
Ejercicio 1	2
a) Instalación y administración de un servidor DHCPv6 en Windows	2
b) Instalación y administración de un servidor DHCPv6 en GNU Linux	8

Ejercicio 1

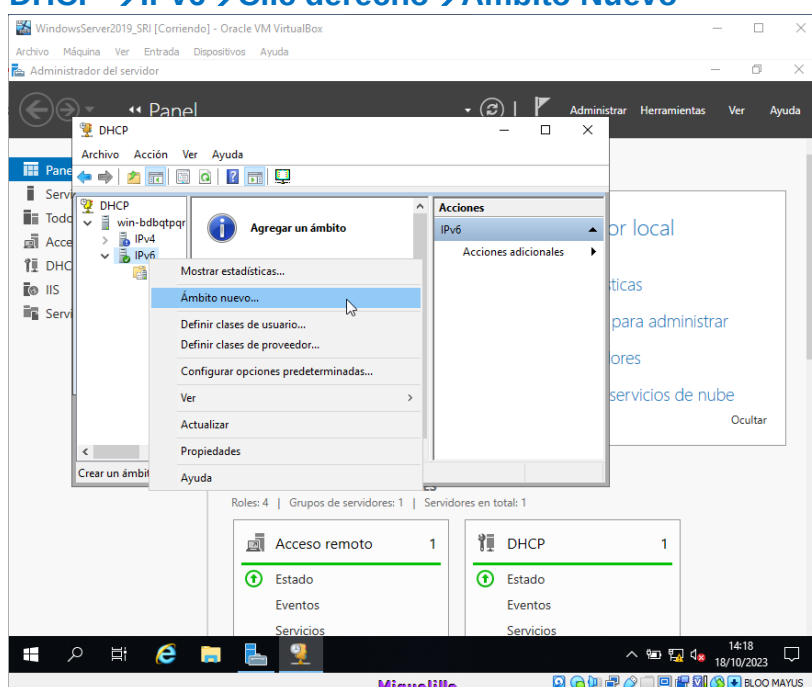
a) Instalación y administración de un servidor DHCPv6 en Windows

Solución:

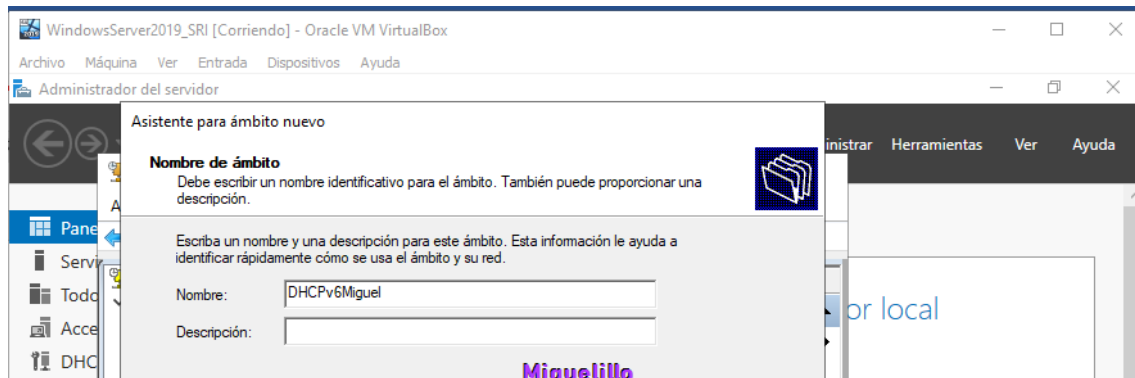
Configuramos la IPv6 en el servidor Para ello vamos a **Panel de control**→**Redes e Internet**→**Conexiones de red**→**Propiedades**→**Protocolo de internet Versión 6 (TCP/IPv6)**



Para configurar el DHCP → **Administrador del servidor**→ **Herramientas** → **DHCP** → **IPv6**→**Clic derecho**→**Ámbito Nuevo**



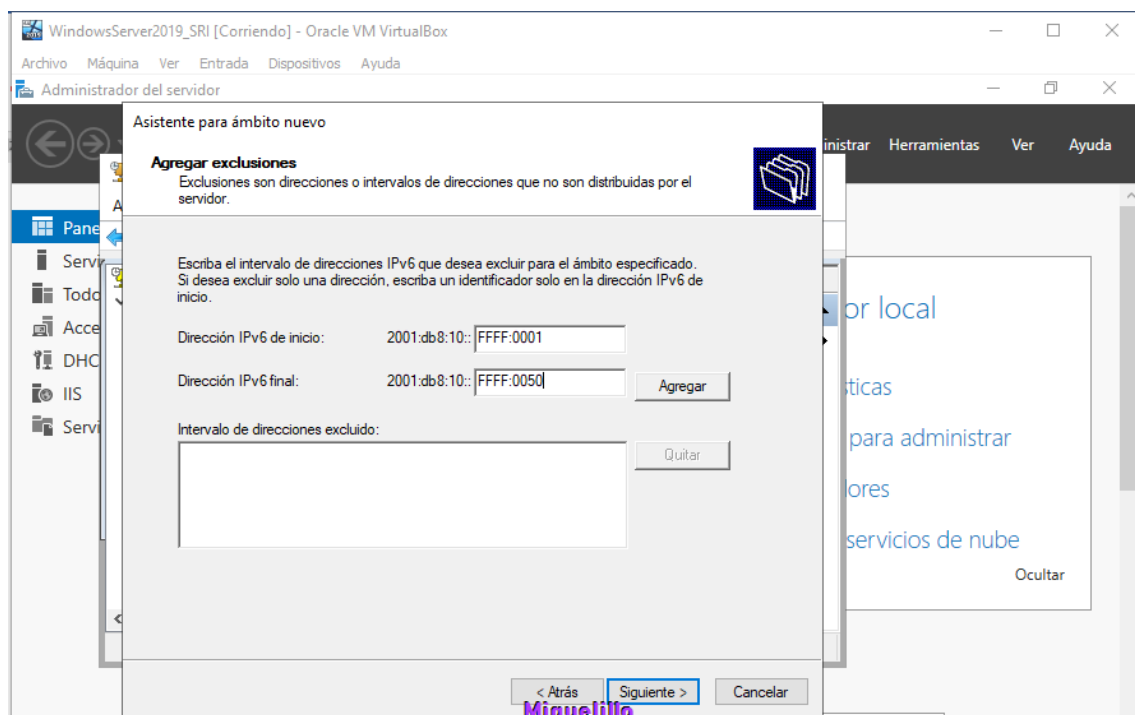
Le asignamos un nombre



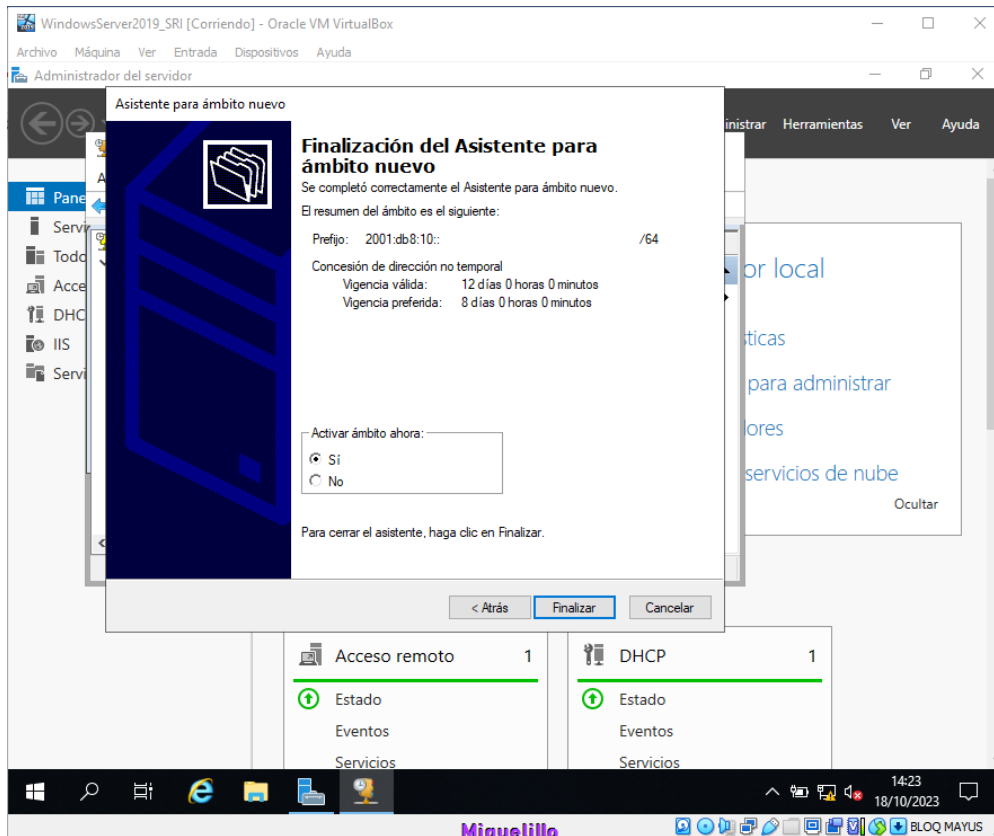
Asignamos el prefijo



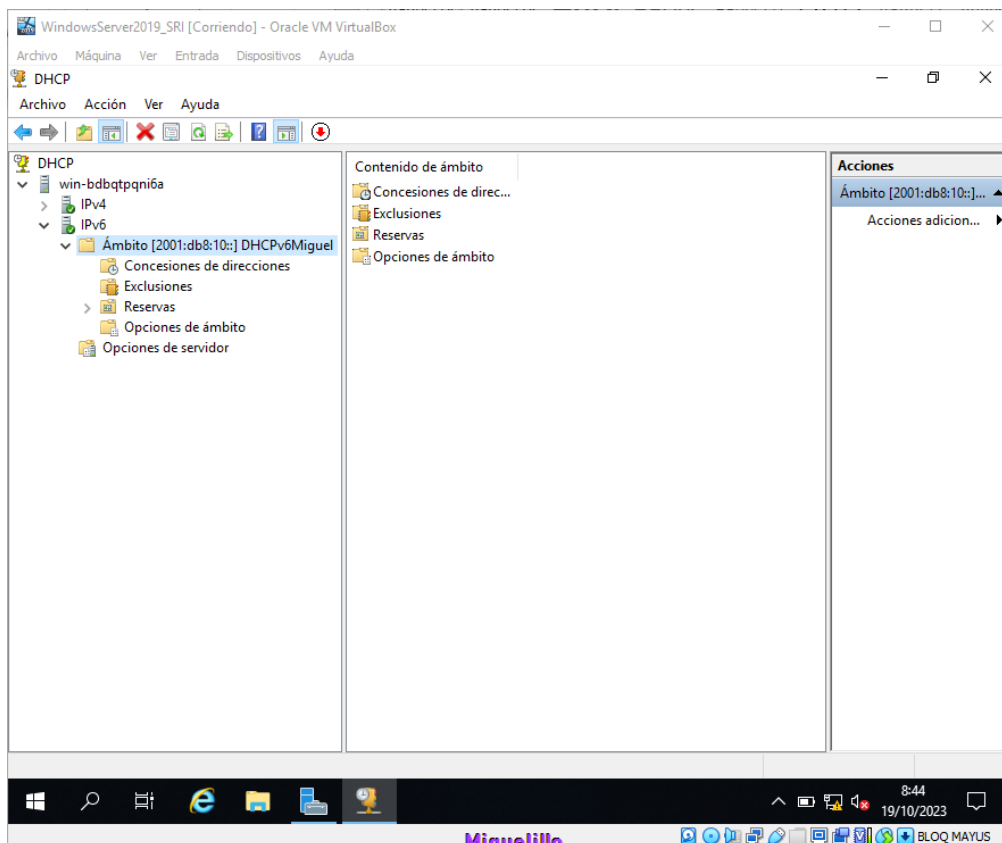
En caso de introducir una exclusión añadimos el rango de IPs excluidas



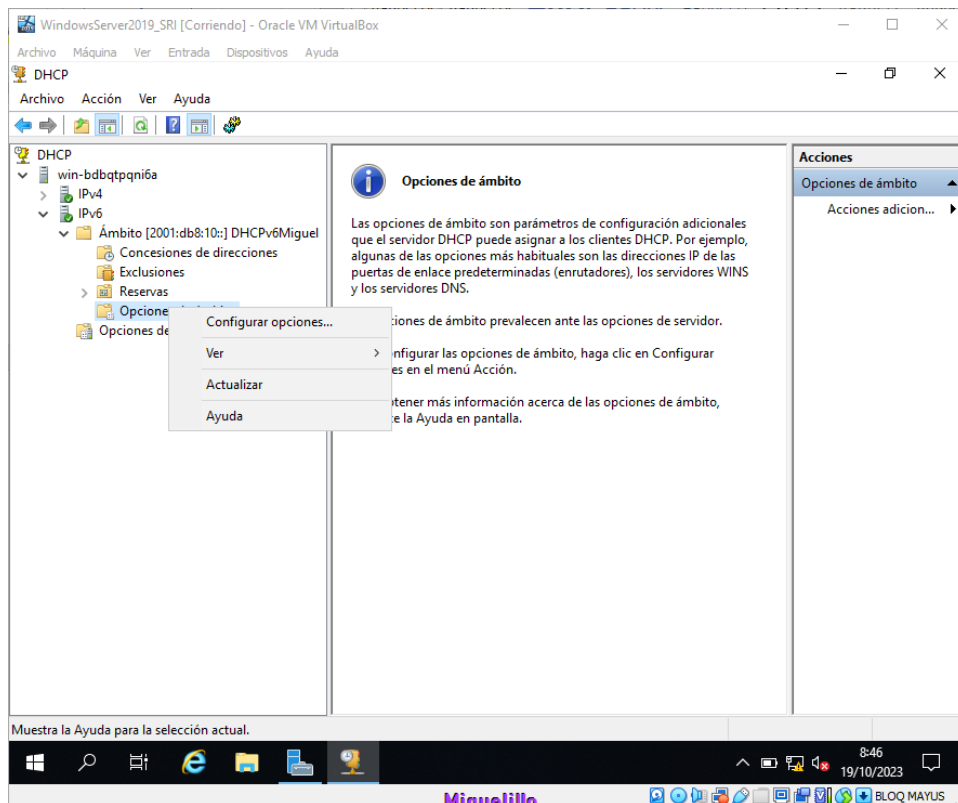
Por último, finalizamos y activamos el ámbito



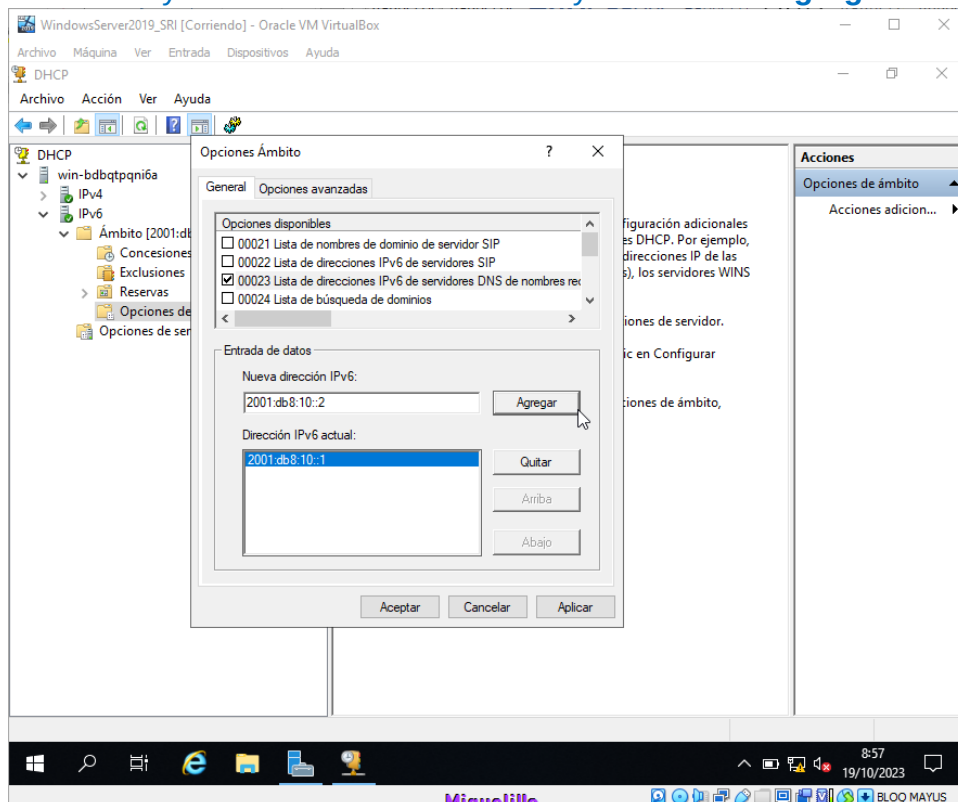
Vemos el ámbito creado.



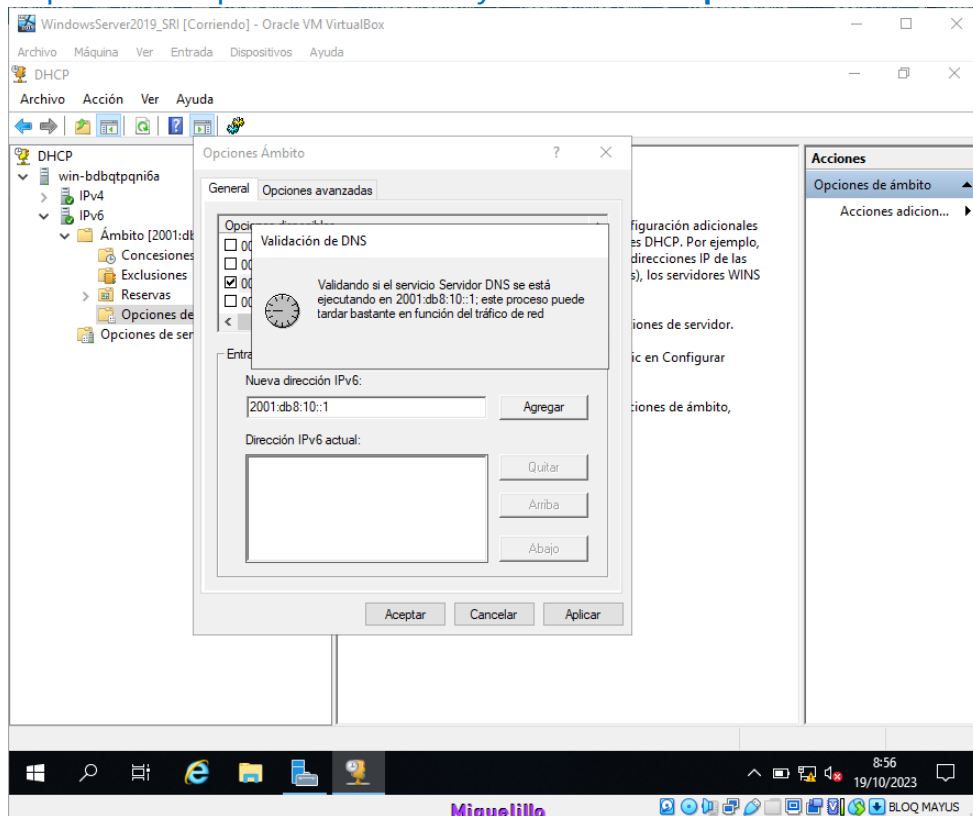
Para configurar opciones como el DNS vamos a **Opciones de ámbito** → **Clic Derecho** → **Configurar opciones...**



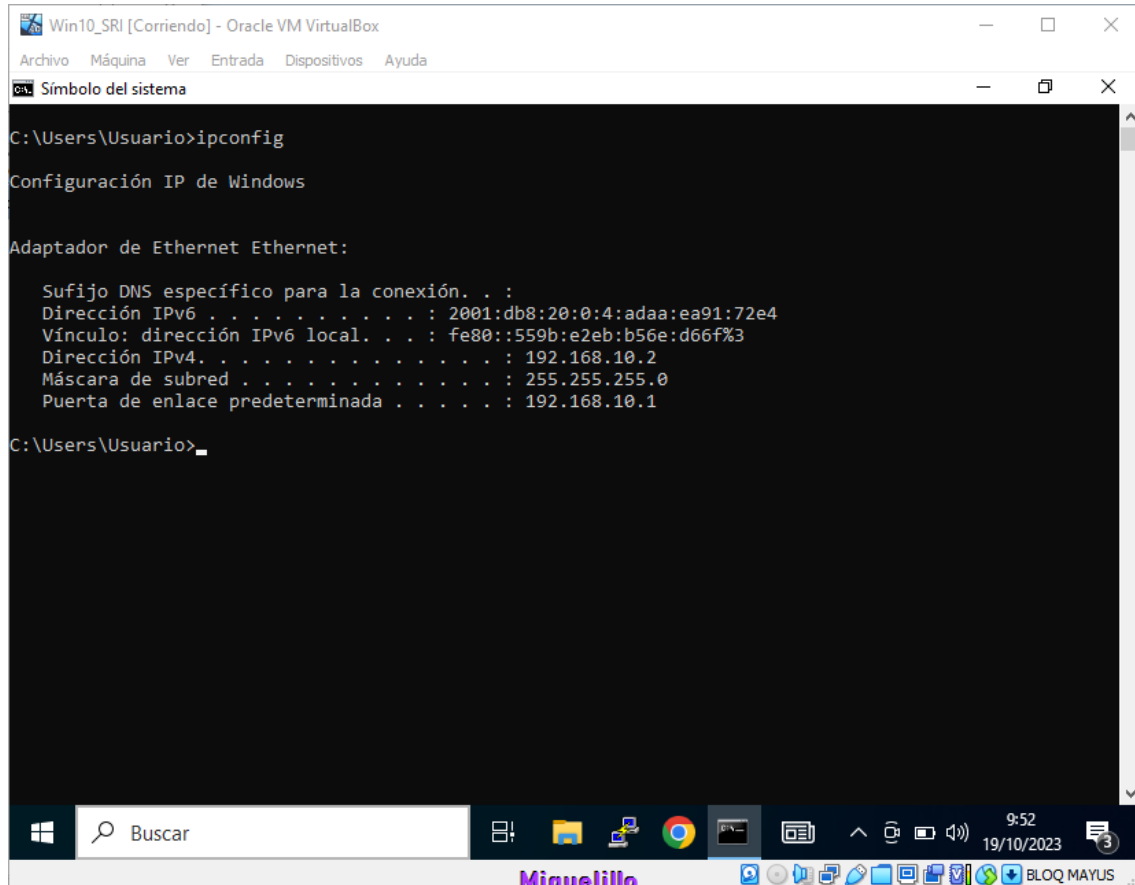
Clicamos la opción de **Lista de direcciones IPv6 de servidores DNS**, la activamos y añadimos una dirección IP y clicamos en **agregar**



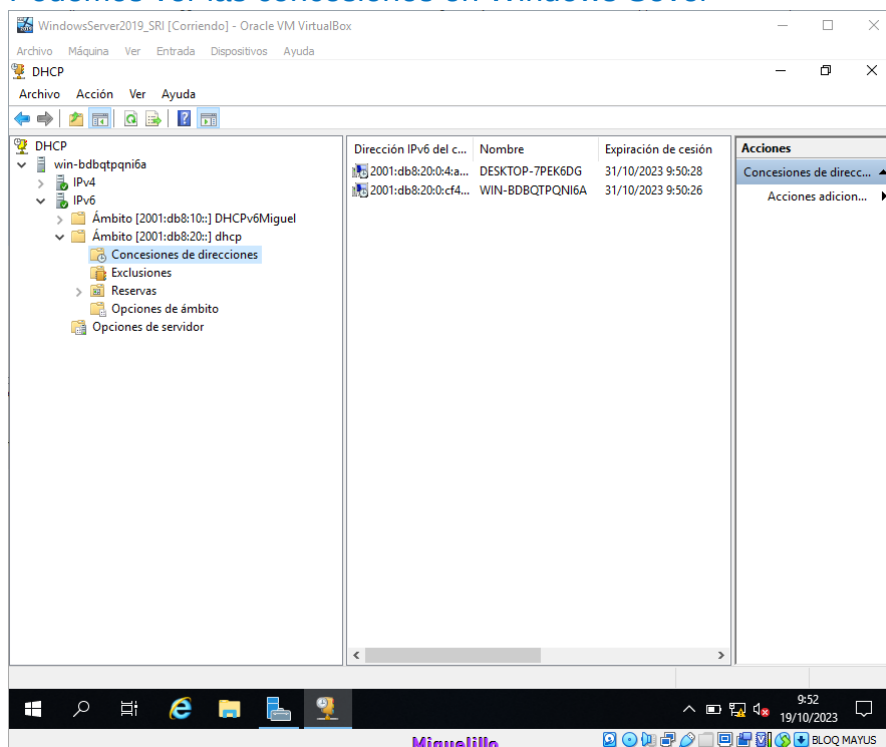
Esperamos a que se valide la IP y clicamos en **Aplicar**



Probamos el servicio **DHCP** en un cliente



Podemos ver las concesiones en Windows Sever



Paquetes capturados de DHCPv6

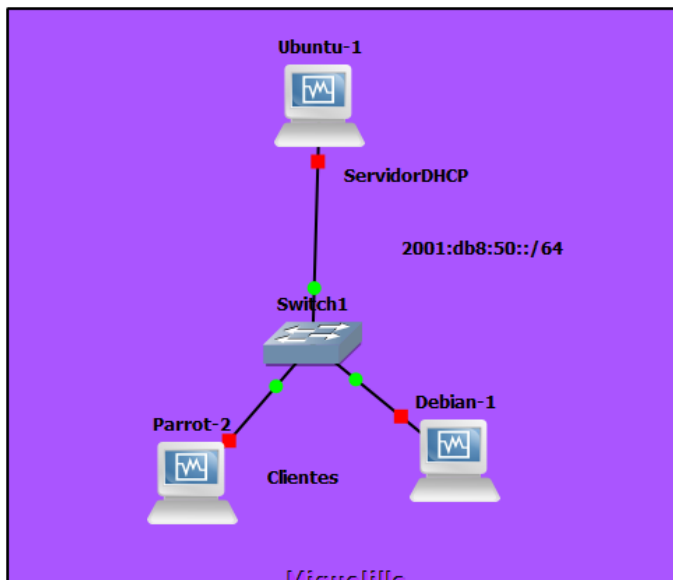
[WindowsServer2019_SRI-1 Ethernet0 to Win10_SRI-1 Ethernet0]						
Archivo Edición Visualización Ir Captura Analizar Estadísticas Telefonía Wireless Herramientas Ayuda						
dhcpcv6						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
24	6.891568	fe80::7025:b84c:af1...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0x25ec2f CID: 000100012ca6d97c0800276e4410
40	9.814969	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	162	Confirm XID: 0xc01bcb CID: 000100012ca38620080027e94637 IAA: 2001:db8:20:0:4:adaa:ea91:72e4
48	10.854502	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	162	Confirm XID: 0xc01bcb CID: 000100012ca38620080027e94637 IAA: 2001:db8:20:0:4:adaa:ea91:72e4
73	12.879167	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	162	Confirm XID: 0xc01bcb CID: 000100012ca38620080027e94637 IAA: 2001:db8:20:0:4:adaa:ea91:72e4
82	13.857556	2001:db8:20::1	ff02::1:2	DHCPv6	102	Information-request XID: 0x774dd6 CID: 000100006523eb500800276e4410
117	15.858690	2001:db8:20::1	ff02::1:2	DHCPv6	102	Information-request XID: 0x774dd6 CID: 000100006523eb500800276e4410
130	17.119013	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637
149	17.859071	2001:db8:20::1	ff02::1:2	DHCPv6	102	Information-request XID: 0x774dd6 CID: 000100006523eb500800276e4410
152	18.123175	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637
156	19.139040	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637
158	19.859476	2001:db8:20::1	ff02::1:2	DHCPv6	102	Information-request XID: 0x774dd6 CID: 000100006523eb500800276e4410
171	21.143176	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637
228	22.908859	fe80::7025:b84c:af1...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0x25ec2f CID: 000100012ca6d97c0800276e4410
229	22.912488	fe80::7025:b84c:af1...	ff02::1:2	DHCPv6	203	Request XID: 0x25ec2f CID: 000100012ca6d97c0800276e4410 IAA: 2001:db8:20:0:cf4f:fbcf:dall:d548
313	25.158188	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	157	Solicit XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637
316	25.160636	2001:db8:20::1	fe80::559b:e2eb:b56...	DHCPv6	167	Advertise XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637 IAA: 2001:db8:20:0:4:adaa:ea91:72e4
317	25.161661	fe80::559b:e2eb:b56...	ff02::1:2	DHCPv6	203	Request XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637 IAA: 2001:db8:20:0:4:adaa:ea91:72e4
318	25.163280	2001:db8:20::1	fe80::559b:e2eb:b56...	DHCPv6	167	Reply XID: 0xa32d34 CID: 000100012ca38620080027e94637 IAA: 2001:db8:20:0:4:adaa:ea91:72e4

Miguelillo

b) Instalación y administración de un servidor DHCPv6 en GNU Linux

Solución:

Escenario



Configuramos la dirección IPv6 con el comando `sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml` y escribimos la configuración para IPv6

```

GNU nano 6.2 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
#network:
#  version: 2
#  renderer: networkd
#  ethernets:
#    enp0s3:
#      addresses: [192.168.40.1/24]
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:  Nombre de la interfaz de red
      addresses:
        - 2001:db8:50::1/64
      dhcp4: no
      dhcp6: no
#network:
#  version: 2
#  renderer: networkd
#  ethernets:

```

Miguelillo

Hacemos un `sudo netplan apply` para aplicar la configuración

```

usuario@usuario-miguel-SRI:~$ sudo netplan apply
Miguelillo

```

Hacemos un `ip -6 a` para ver la dirección IPv6 y ver que se ha configurado correctamente

```

usuario@usuario-miguel-SRI:~$ ip -6 a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 state UNKNOWN qlen 1000
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 state UP qlen 1000
   inet6 2001:db8:50::1/64 scope global
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::a00:27ff:fe6d:84a8/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
usuario@usuario-miguel-SRI:~$
Miguelillo

```

Para configurar el interfaz por el cual vamos a dar el servicio DHCP IPv6 hacemos `sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server` para escribir abajo el interfaz de salida en este caso el **enp0s3**

```

GNU nano 6.2 /etc/default/isc-dhcp-server *
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

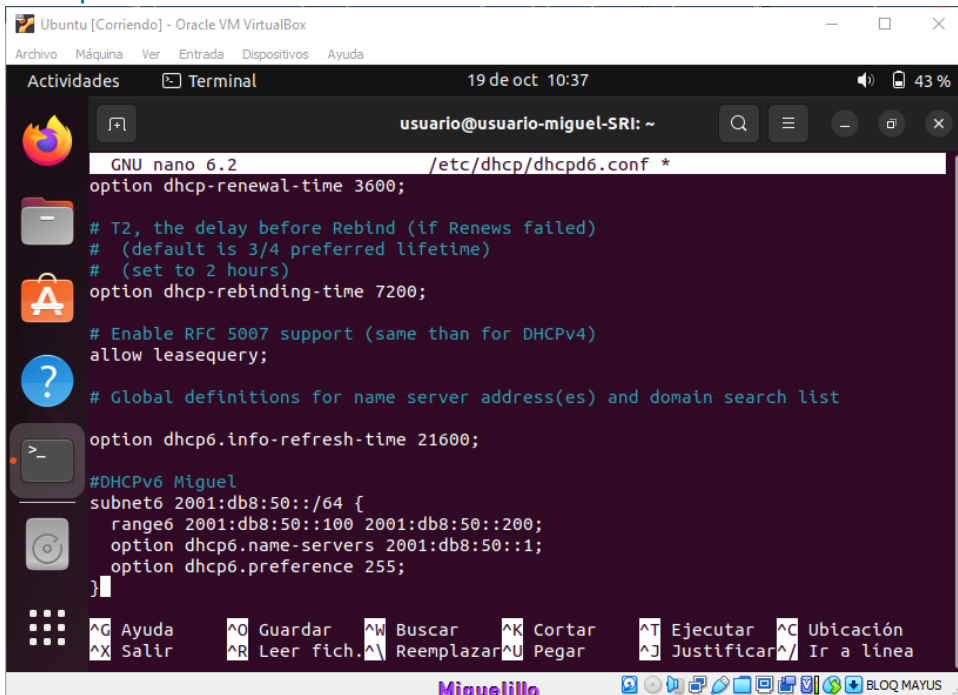
# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4=""
INTERFACESv6="enp0s3"

```

Para configurar el DHCPv6 `sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server6` una vez en el archivo escribimos la dirección de red el rango el DNS que queremos dar y una preferencia de 255 que en caso que halla otro DHCP le dará prioridad



```

GNU nano 6.2 /etc/dhcp/dhcpd6.conf *
option dhcp-renewal-time 3600;

# T2, the delay before Rebind (if Renewals failed)
# (default is 3/4 preferred lifetime)
# (set to 2 hours)
option dhcp-rebinding-time 7200;

# Enable RFC 5007 support (same than for DHCPv4)
allow leasequery;

# Global definitions for name server address(es) and domain search list

option dhcp6.info-refresh-time 21600;

#DHCPv6 Miguel
subnet6 2001:db8:50::/64 {
    range6 2001:db8:50::100 2001:db8:50::200;
    option dhcp6.name-servers 2001:db8:50::1;
    option dhcp6.preference 255;
}

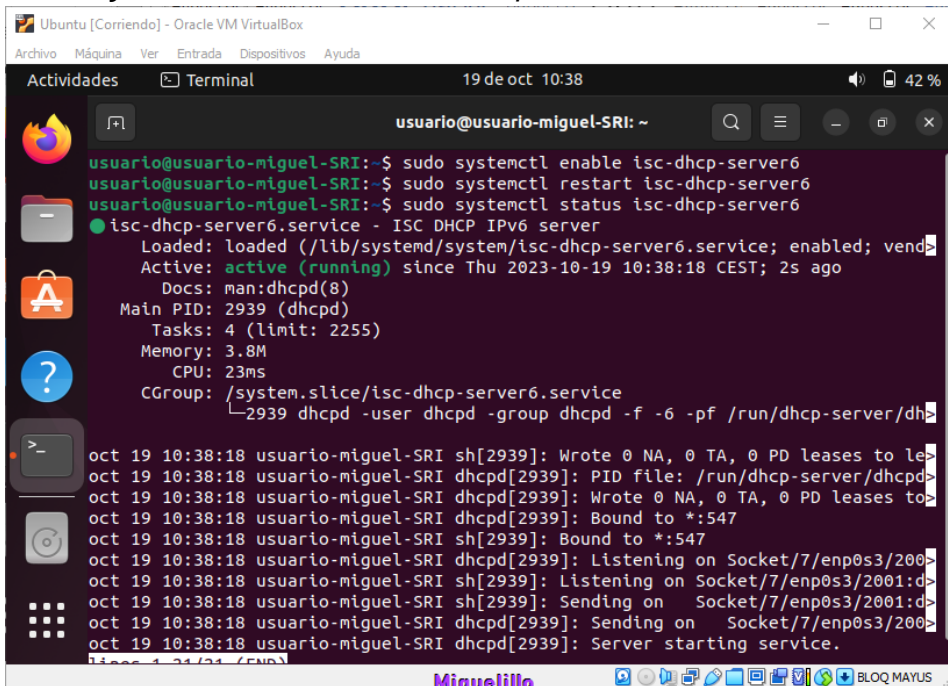
```

Una vez configurado lo anterior hacemos para activar DHCPv6 reiniciar el servicio y ver el estado

`sudo systemctl enable isc-dhcp-server6`

`sudo systemctl restart isc-dhcp-server6`

`sudo systemctl status isc-dhcp-server6`



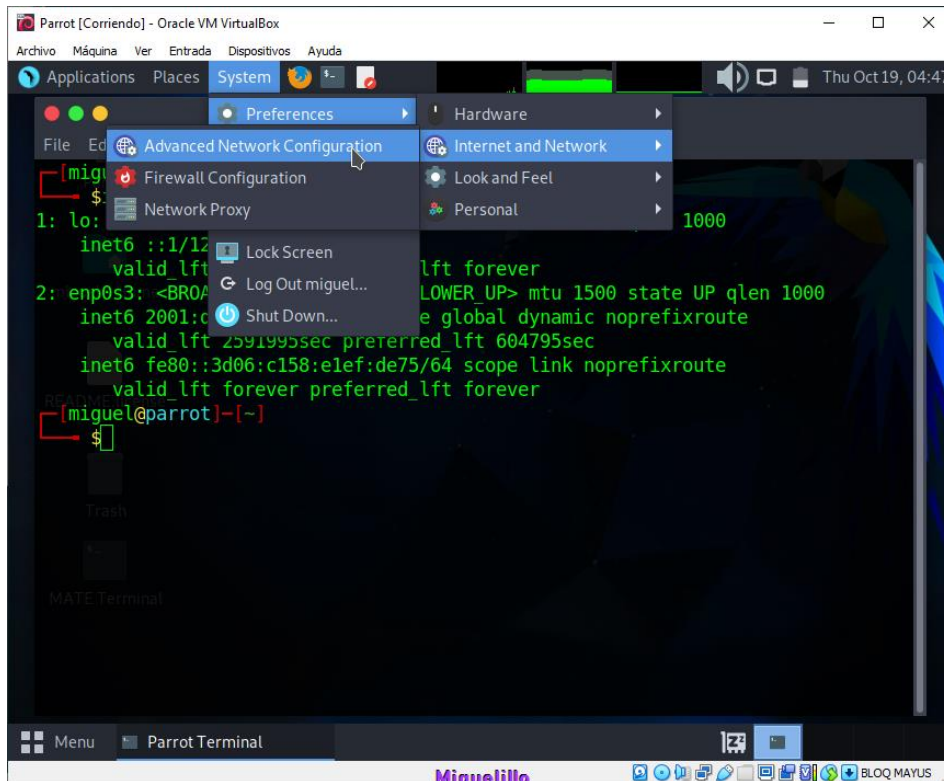
```

usuario@usuario-miguel-SRI:~$ sudo systemctl enable isc-dhcp-server6
usuario@usuario-miguel-SRI:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server6
usuario@usuario-miguel-SRI:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server6
● isc-dhcp-server6.service - ISC DHCP IPv6 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server6.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2023-10-19 10:38:18 CEST; 2s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 2939 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 2255)
    Memory: 3.8M
       CPU: 23ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server6.service
            └─2939 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -6 -pf /run/dhcp-server/dhcpd6.pid

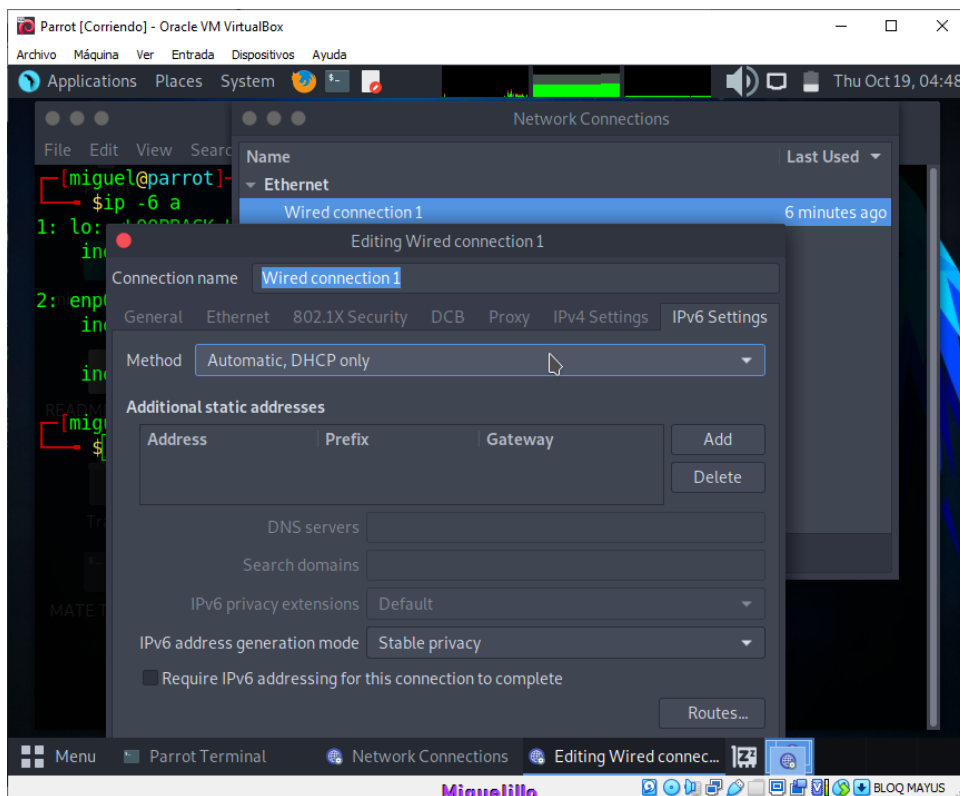
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI sh[2939]: Wrote 0 NA, 0 TA, 0 PD leases to le
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI dhcpd[2939]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI dhcpd[2939]: Wrote 0 NA, 0 TA, 0 PD leases to
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI dhcpd[2939]: Bound to *:547
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI sh[2939]: Bound to *:547
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI dhcpd[2939]: Listening on Socket/7/enp0s3/200
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI sh[2939]: Listening on Socket/7/enp0s3/2001:d
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI sh[2939]: Sending on Socket/7/enp0s3/2001:d
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI dhcpd[2939]: Sending on Socket/7/enp0s3/200
oct 19 10:38:18 usuario-miguel-SRI dhcpd[2939]: Server starting service.

```

Configuración DHCPv6 modo grafico Linux vamos a **System**→**Preferences** → **Internet and Network** → **Advanced Network Configuration**



Doble clic en la interfaz vamos a → **IPv6 Settings** → **Method** → **Automatic, DHCP only**



Captura de paquetes

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
93	63.151437	fe80::3d06:c158:e1e... ff02::1:2	ff02::1:2	DHCPv6	140	Solicit XID: 0x26c07c CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
94	63.154605	fe80::a00:27ff:fe6d... fe80::3d06:c158:e1e...	fe80::3d06:c158:e1e... ff02::1:2	DHCPv6	175	Advertise XID: 0x26c07c IAA: 2001:db8:50::200 CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
95	63.155657	fe80::3d06:c158:e1e... ff02::1:2	ff02::1:2	DHCPv6	180	Request XID: 0x7f7c75 IAA: 2001:db8:50::200 CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
96	63.156703	fe80::a00:27ff:fe6d... fe80::3d06:c158:e1e...	fe80::3d06:c158:e1e... ff02::1:2	DHCPv6	175	Reply XID: 0x7f7c75 IAA: 2001:db8:50::200 CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9

Hacemos un **ip -6 a** para ver las IPv6 y vemos que se ha configurado satisfactoriamente.

```

[miguel@parrot]~$ ip -6 a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 state UNKNOWN qlen 1000
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 state UP qlen 1000
    inet6 2001:db8:50::200/128 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 2591995sec preferred_lft 604795sec
    inet6 fe80::3d06:c158:e1e:de75/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[miguel@parrot]~$
  
```

Linux DHCPv6 cliente configurado a bajo nivel

Editamos el archivo interfaces con `sudo nano /etc/network/interfaces`

```

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
iface enp0s3 inet6 dhcp

#IPv6
#iface enp0s3 inet6 static
#    address 2001:CCCC:11::10
#    netmask 64
#    gateway 2001:CCCC:11::1
  
```

Una vez configurado el DHCP reiniciamos el servicio con `sudo systemctl restart networking`

```

Debian [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Actividades  Terminal  19 de oct 10:58

miguel@miguel: ~

miguel@miguel:~$ sudo nano /etc/network/interfaces
[sudo] contraseña para miguel:
miguel@miguel:~$ sudo systemctl restart networking
miguel@miguel:~$ ip -6 a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 state UNKNOWN qlen 1000
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 state UP qlen 1
000
    inet6 2001:db8:50::19c/128 scope global dynamic
        valid_lft 2591964sec preferred_lft 604764sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fee9:4a26/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
miguel@miguel:~$

```

Vemos la negociación

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
93	63.151437	fe80::3d06:c158:e1e...	ff02::1:2	DHCPv6	140	Solicit XID: 0x26c07c CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
96	63.154605	fe80::a00:27ff:fe6d...	fe80::3d06:c158:e1e...	DHCPv6	175	Advertise XID: 0x26c07c IAA: 2001:db8:50::200 CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
97	63.155657	fe80::3d06:c158:e1e...	ff02::1:2	DHCPv6	180	Request XID: 0x7f7c75 IAA: 2001:db8:50::200 CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
98	63.156703	fe80::a00:27ff:fe6d...	fe80::3d06:c158:e1e...	DHCPv6	175	Reply XID: 0x7f7c75 IAA: 2001:db8:50::200 CID: 000448710db9a23c155399813079b4b7d5a9
1031	1012.093365	fe80::a00:27ff:fee9...	ff02::1:2	DHCPv6	118	Solicit XID: 0xdc045b CID: 000100012cb90de4080027e94a26
1034	1012.096531	fe80::a00:27ff:fee9...	fe80::a00:27ff:fee9...	DHCPv6	171	Advertise XID: 0xdc045b IAA: 2001:db8:50::19c CID: 000100012cb90de4080027e94a26
1035	1012.097582	fe80::a00:27ff:fee9...	ff02::1:2	DHCPv6	164	Request XID: 0x9bbb0c CID: 000100012cb90de4080027e94a26 IAA: 2001:db8:50::19c
1036	1012.098621	fe80::a00:27ff:fee9...	fe80::a00:27ff:fee9...	DHCPv6	171	Reply XID: 0x9bbb0c IAA: 2001:db8:50::19c CID: 000100012cb90de4080027e94a26

Miguelillo