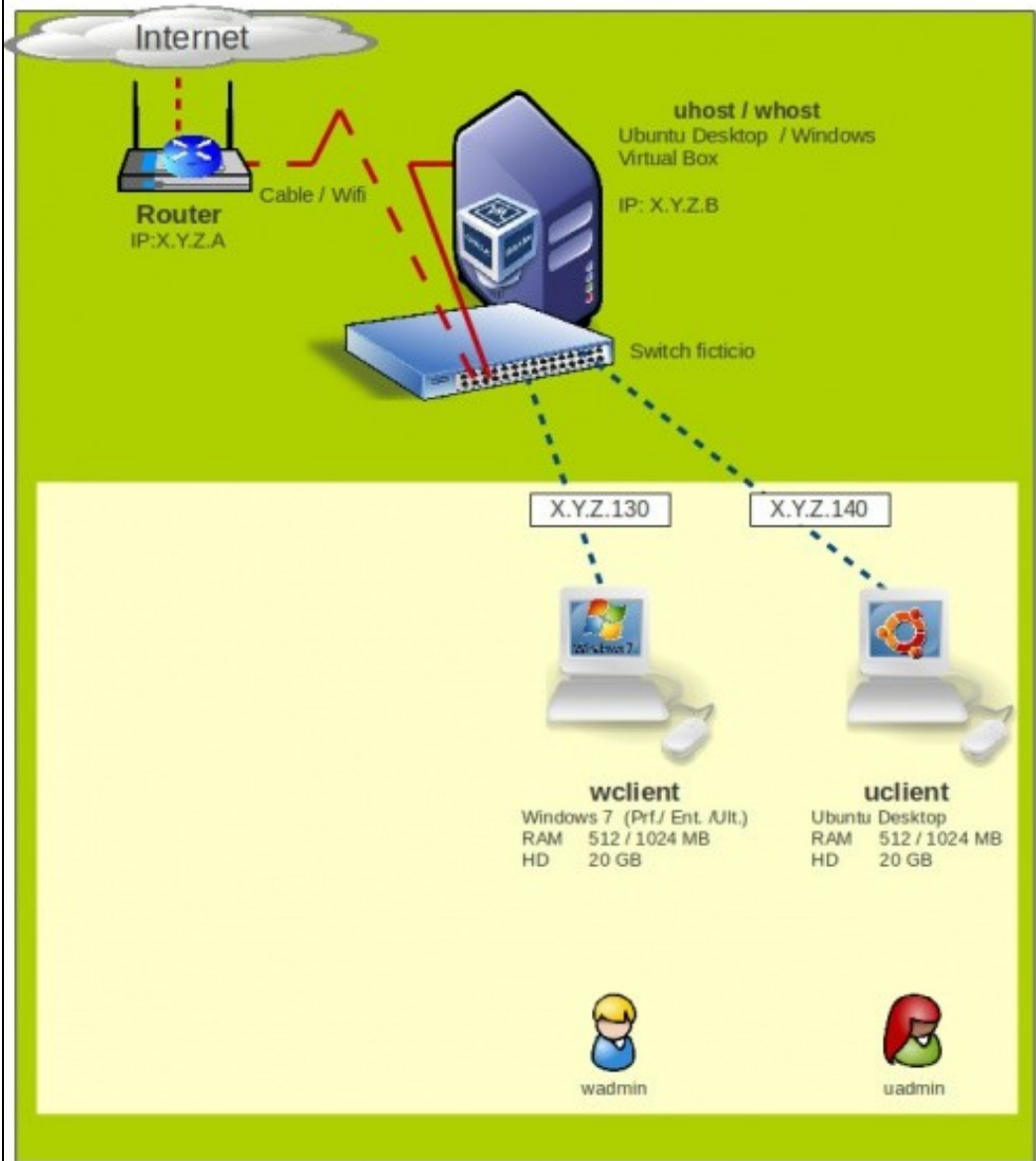


## Escenario 2.B: Ponte

### Escenario 2.B: Configuración da rede: Bridge (Ponte / Switch)



## Sumario

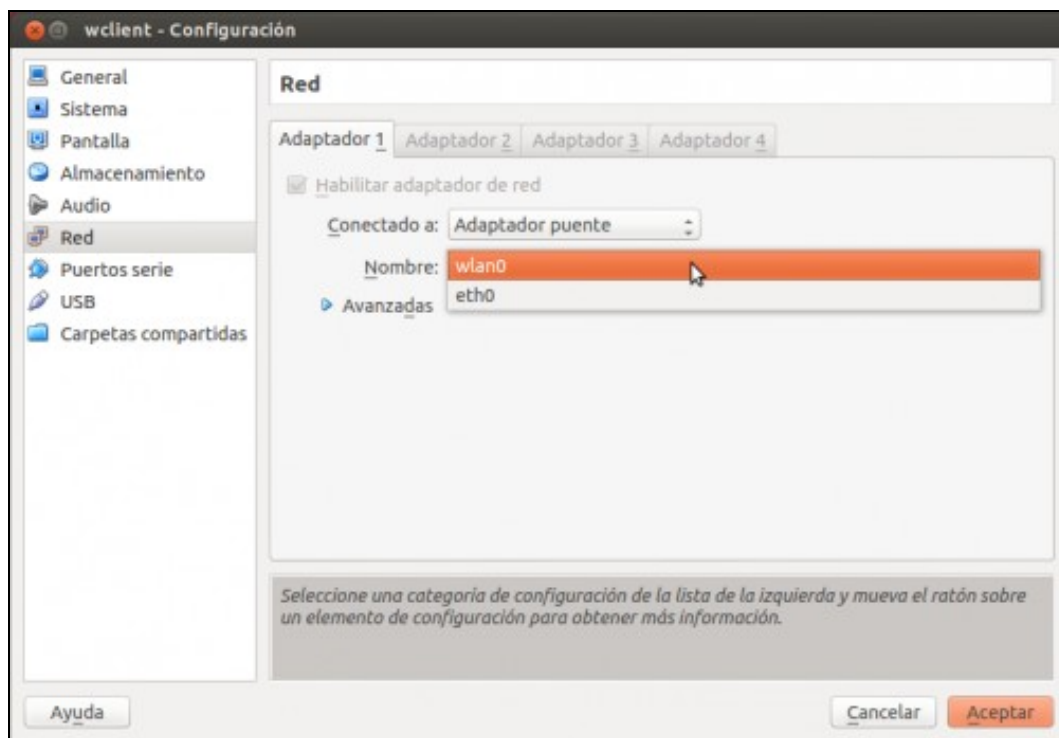
- 1 Introducción
- 2 Configuración do adaptador de rede das MV
- 3 Configuración IP do equipo host
- 4 S.O. Windows en MV en modo ponte de rede
- 5 S.O. Ubuntu en MV en modo ponte de rede
- 6 Conectividade das MVs e do Host
  - ◆ 6.1 Conectividade dende Ubuntu
  - ◆ 6.2 Conectividade dende Windows
  - ◆ 6.3 Conectividade dende o host

## Introdución

- Neste escenario o VirtualBox crea unha ponte (*bridge*) sobre unha das tarxetas físicas das que dispoña o *host*.
- Este escenario é o idóneo cando se desexa que a MV sexa coma un equipo máis da LAN, dende o cal se poden iniciar conexións e ao cal se poden realizar peticións.
- Deste xeito, é como se neste escenario a LAN tivese 3 equipos cada un coa súa IP dentro da LAN e, segundo como se configuren as MVs, con conexión directa ao router e por tanto ao exterior.
- Calquera dos tres equipos do escenario pode comunicarse con calquera dos outros dous equipos.
- Porén, se traballamos con tarxetas neste modo cómpre ter en conta un par de cuestións sobre todo cando copiemos unha mesma máquina virtual en varios equipos (xa sexa porque a exportemos, clonemos ou copiemos directamente):
  - ◆ Dado que nunha mesma LAN non pode haber dous equipos co mesmo enderezo MAC, se replicamos unha máquina cunha tarxeta de rede en modo ponte (por exemplo, creamos unha máquina para que cada alumno/a faga unha copia no seu equipo), teremos que cambiar o enderezo MAC da tarxeta de rede despois de copiar a máquina. Se importamos ou clonamos a máquina, nese proceso xa podemos indicar que se reinicialicen as direccións MAC de todas as interfaces de rede; se facemos directamente unha copia da máquina, logo teremos que ir á configuración de rede da máquina virtual para xerar unha nova MAC (Téñase en conta as implicacións do [cambio da MAC da tarxeta cando o sistema convidado é Linux](#))
  - ◆ Cando exportamos ou copiamos unha MV dunha máquina física a outra, é preferible cambiar antes as tarxetas de rede a modo NAT, xa que co modo ponte a tarxeta de rede queda enlazada a unha interfaz real da máquina *host* (*eth0*, *wlan0*, *Conexión de área local*, etc.). Cando logo importemos ou agreguemos a MV na máquina de destino, se esa interfaz non existe producirase un erro ao agregar a máquina.
- Aconséllase que se revise a teoría no que atinxe ao funcionamento dunha [ponte/bridge/switch/conmutador](#)

## Configuración do adaptador de rede das MV

- Configuramos o adaptador 1 de **wclient** e **uclient** en modo Ponte (Recórdese que o cambio do modo de conexión dun adaptador de rede pode facerse coa máquina acesa ou co estado gardado, aínda que nalgúns versións de VirtualBox detectamos que en ocasións o sistema convidado cólgase ao facelo así, e haberá que reinicialo).



- Se se teñen varias tarxetas de rede no host (equipo físico) hai que indicar sobre cal se desexa montar a ponte. Neste caso vaise montar sobre a tarxeta wifi (*wlan0*), cada quen ten que montar o **adaptador ponte** sobre a tarxeta do *host* que teña conexión á LAN.

## Configuración IP do equipo host

- Antes de examinar como está a configuración IP dos S.O. convidados das MVs, imos obter a información da configuración de rede do equipo host.
- O ordenador host sobre o que se elabora o material ten a seguinte configuración IP:



## Conexión de red activas

(predeterminada)

### Xeral

Interface:	802.11 WiFi (wlan0)
Enderezo de hardware:	00:17:C4:F8:EC:08
Controlador:	ath9k
Velocidade:	243 Mb/s
Seguranza:	WPA/WPA2

### IPv4

Enderezo IP:	10.0.0.2
Enderezo broadcast:	10.255.255.255
Máscara de subrede:	255.0.0.0
Camiño predeterminado:	10.0.0.1
DNS primario:	80.58.61.250
DNS secundario:	80.58.61.254

### IPv6

Pechar

- No caso do *host* dos apuntes:

- ◆ **IP:** 10.0.0.2
- ◆ **Máscara:** 255.0.0.0
- ◆ **Porta de enlace/Router:** 10.0.0.1 (Revisar a teoría de Router)
- ◆ **DNS primario:** 80.58.61.250
- ◆ **DNS secundario:** 80.58.61.254

- Cada quen ten que averiguar os datos do seu host.

- Aos equipos virtuais, neste caso, imos asignarlle IPs dentro da *rede-IP* 10.0.0/8. Neste caso imos asignar as IPs 10.0.0.130/8 e 10.0.0.140/8.

- O usuario debe asegurarse que a IP que asigna ás MV non está sendo usada por outro dispositivo (PDA, Móbil, Ordenador, MV, impresora, etc) da rede LAN.

## S.O. Windows en MV en modo ponte de rede

Imos configurar a interfaz de rede do S.O. convidado da MV **wclient** co adaptador configurado en modo Ponte.

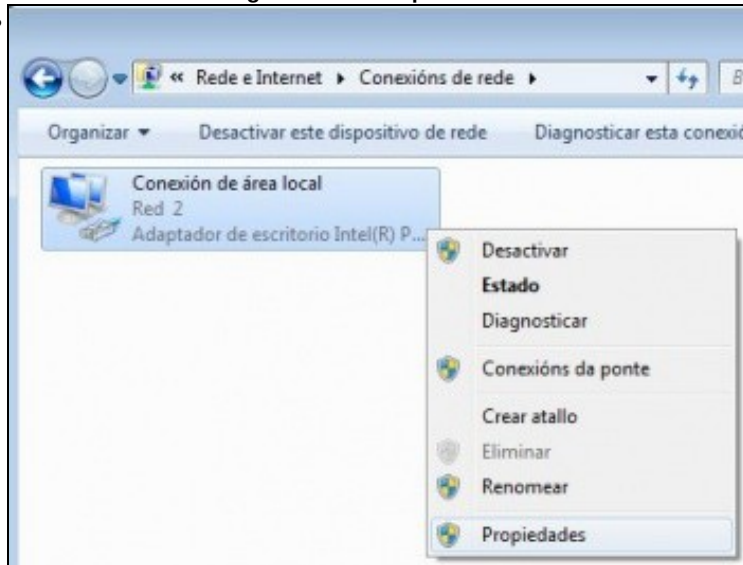
- Configuración de rede de Windows con tarxeta en ponte



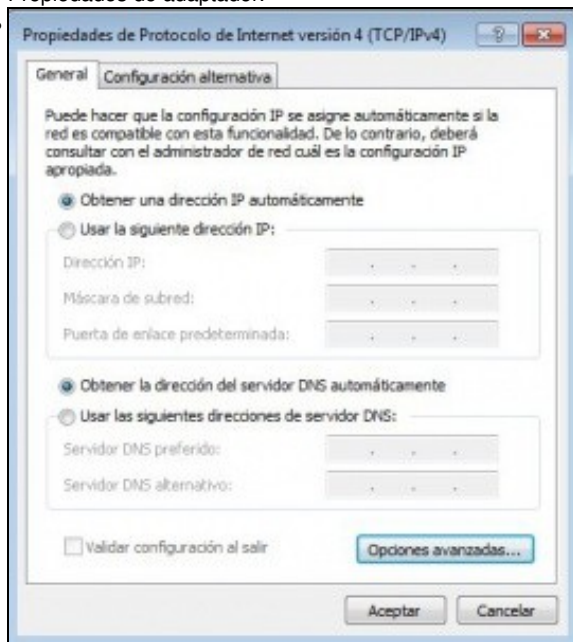
Como windows detecta cambio na configuración de rede, pregunta que tipo de rede é esta. Escollemos de traballo.



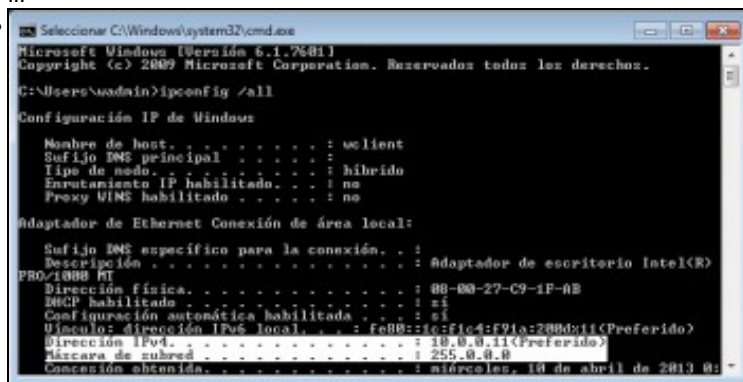
Imos a **Modificar a configuración do adaptador**



Propiedades do adaptador.



A configuración IP está preparada para que os datos se obteñan por DHCP. Se hai un servidor DHCP na LAN, este vaille dar unha IP á MV



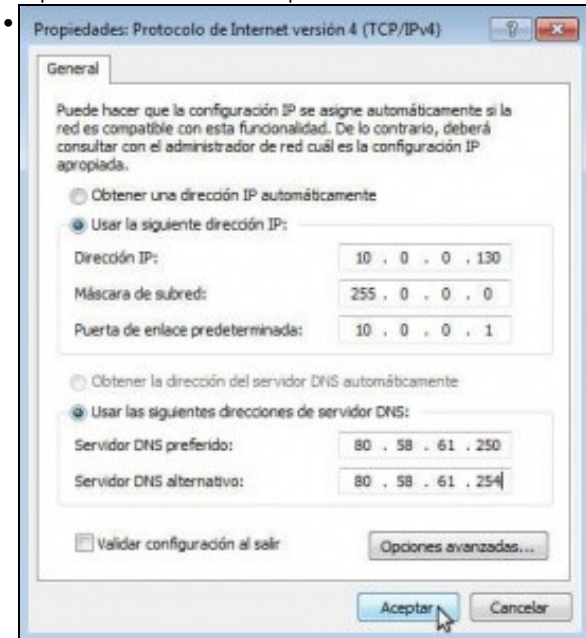
e é o caso. Resulta que neste exemplo o Router (10.0.0.1) da rede LAN actúa como servidor DHCP e acaba de darlle unha IP á MV, unha IP válida na LAN. (Lembra `ipconfig /all`)

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
ipconfig /all
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.0.0.1
Servidor DHCP . . . . . : 10.0.0.1
IID DHCPv6 . . . . . : 235405351
DUID de cliente DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-10-00-29-9F-00-00-27-00
IP-AB . . . . . : 80.58.61.250
Servidores DNS . . . . . : 80.58.61.250
                        80.58.61.254
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

Adaptador de túnel isatap.{CE4B2A66-BC1A-4887-B82A-F5C6111A6AF7}:
Estado de los medios . . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Adaptador ISATAP de Microsoft
Dirección física . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . . : sí

Adaptador de túnel Conexión de área local* 2:
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
Dirección física . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
```

Aquí está o servidor DHCP que lle facilitou a IP á MV. Pero esta non é a IP que desexamos que teña a MV na rede LAN...



Configuramos manualmente a configuración IP da MV: DNS, Porta de Enlace e Máscara: os mesmos que os do host. A dirección IP debe estar na mesma rede-IP que o *host* e que non choque con outro dispositivo da LAN.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\andrcin>ipconfig
Configuración IP de Windows

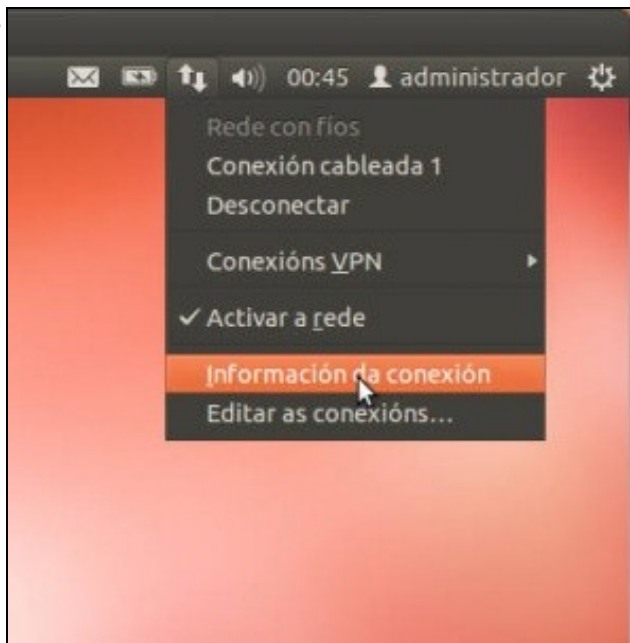
Adaptador de Ethernet Conexión de área local:
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Índice de dirección IPv6 local. . . : fe80::1c:f71a:200d:c11
Dirección IPv4. . . . . : 10.0.0.130
Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . : 10.0.0.1
```

Comprobar a nova IP con `ipconfig`.

## S.O. Ubuntu en MV en modo puente de rede

Imos configurar a interfaz de rede do S.O. invitado da MV `uclint` co adaptador configurado en modo Ponte.

- Configuración de rede de Ubuntu con tarxeta en ponte



Ir á información da conexión.

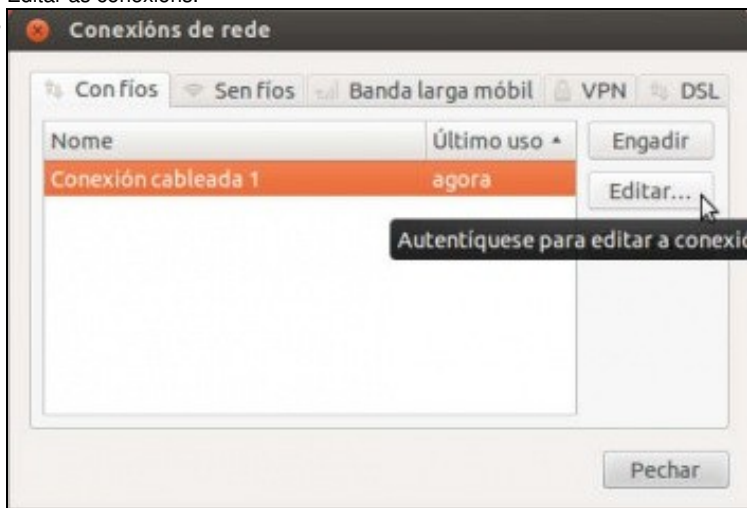


Observar que, como no caso de **uclient** o Router está asignando unha IP por DHCP á MV. Pero non é a IP que se desexa para esta MV.

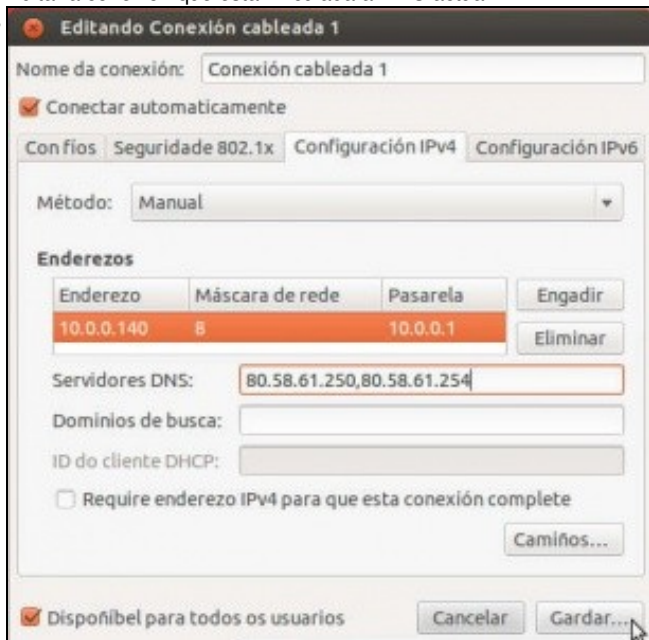




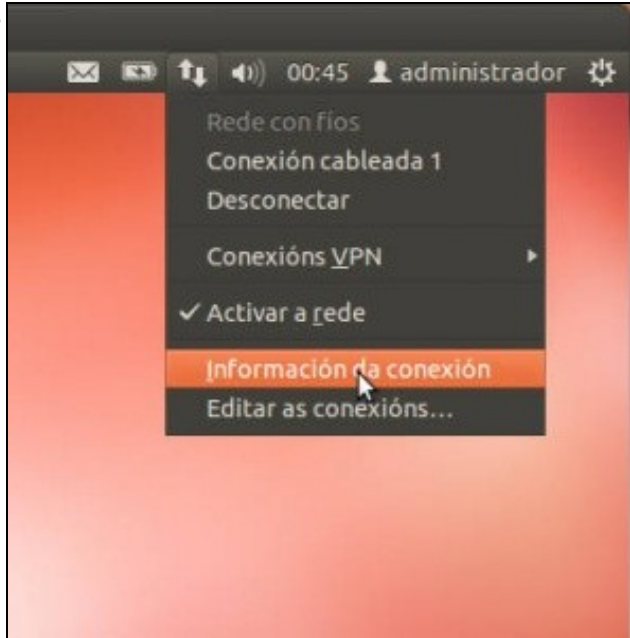
Editar as conexións.



Editar a conexión que está vinculada á MAC actual.



Na lapela **Configuración IPv4** seleccionar: **Método**: manual. Premer en **Engadir**, cubrir o campo da IP, premer a tecla de tabular e xa nos pon a máscara. Rematar de cubrir os campos atendendo a: DNS, Porta de Enlace e Máscara: os mesmos que os do host. A dirección IP debe estar na mesma rede-IP que o host e que non choque con outro dispositivo da LAN. Observar como se indican os DNS separados por comas.



Información da conexión...



Conexión coa nova IP. Se non tivera a IP correcta, na imaxe anterior a esta, premer en **Activar rede**, para parar o servizo de rede e volver a premer en **Activar rede** para activalo coa nova configuración.

## Conectividade das MVs e do Host

- Unha vez que as MVs xa teñen unha configuración IP, vaise comprobar a que lugares poden conectarse. Para iso farase uso do comando **ping**, que se usa para testar a conectividade entre dous equipos.

## Conectividade dende Ubuntu

- Vaise probar a conectividade contra **wclient**, o host e o router.

- Conectividade dende guest Ubuntu

```
administrador@uclient: ~
administrador@uclient:~$ ping 10.0.0.130
PING 10.0.0.130 (10.0.0.130) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=1 ttl=128 time=0.477 ms
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=2 ttl=128 time=1.06 ms
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=3 ttl=128 time=0.751 ms
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=4 ttl=128 time=0.857 ms
^C
--- 10.0.0.130 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 300ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.477/0.787/1.064/0.212 ms
administrador@uclient:~$
```

Hai conectividade dende **uclient** contra **wclient**; recórdese que no escenario 2.A.2 configurouse o firewall de Windows para que aceptase as solicitudes de ping.

```
administrador@uclient: ~
administrador@uclient:~$ ping 10.0.0.2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.622 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_req=2 ttl=64 time=0.720 ms
^C
--- 10.0.0.2 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 100ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.622/0.671/0.720/0.049 ms
administrador@uclient:~$
```

Hai conexión co host?. Si. Perfecto!!!

```
administrador@uclient: ~
administrador@uclient:~$ ping 10.0.0.1
PING 10.0.0.1 (10.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_req=1 ttl=64 time=1.88 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_req=2 ttl=64 time=1.69 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_req=3 ttl=64 time=1.69 ms
^C
--- 10.0.0.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 200ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.692/1.758/1.885/0.089 ms
administrador@uclient:~$
```

Hai conexión co router?. Si. Perfecto!!!

```
administrador@uclient: ~
administrador@uclient:~$ ping www.google.es
PING www.google.es (173.194.45.88) 56(84) bytes of data.
64 bytes from par03s13-ln-f24.1e100.net (173.194.45.88): icmp_req=1 ttl=54 time=76.6 ms
64 bytes from par03s13-ln-f24.1e100.net (173.194.45.88): icmp_req=2 ttl=54 time=76.3 ms
64 bytes from par03s13-ln-f24.1e100.net (173.194.45.88): icmp_req=3 ttl=54 time=75.5 ms
^C
--- www.google.es ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 200ms
rtt min/avg/max/mdev = 75.512/76.158/76.608/0.566 ms
administrador@uclient:~$
```

Hai conexión co exterior ([www.google.es](http://www.google.es))?. Si. Perfecto!!!

## Conectividad dende Windows

- Vaise probar a conectividade contra **uclient**, o host e o router.
- Conectividad dende guest Windows

```
Selecciónar C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\oadmin>ping 10.0.0.140
Haciendo ping a 10.0.0.140 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.0.0.140: bytes=32 tiempo<in TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.140: bytes=32 tiempo<in TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.140: bytes=32 tiempo<in TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.140: bytes=32 tiempo<in TTL=64

Estadísticas de ping para 10.0.0.140:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (<0% perdidos>).
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
C:\Users\oadmin>_
```

Hai conectividade con **uclient**?. Si, perfecto!!!

```
Selecciónar C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\oadmin>ping 10.0.0.2
Haciendo ping a 10.0.0.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.0.0.2: bytes=32 tiempo<in TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.2: bytes=32 tiempo<in TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.2: bytes=32 tiempo<in TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.2: bytes=32 tiempo<in TTL=64

Estadísticas de ping para 10.0.0.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (<0% perdidos>).
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
C:\Users\oadmin>_
```

Hai conexión co host?. Si. Perfecto!!!

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\oadmin>ping 10.0.0.1
Haciendo ping a 10.0.0.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.0.0.1: bytes=32 tiempo=4ms TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=64
Respuesta desde 10.0.0.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=64

Estadísticas de ping para 10.0.0.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (<0% perdidos>).
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 4ms, Media = 2ms
C:\Users\oadmin>
```

Hai conexión co router?. Si. Perfecto!!!

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\oadmin>ping www.google.es
Haciendo ping a www.google.es [173.194.45.88] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 173.194.45.88: bytes=32 tiempo=76ms TTL=54
Respuesta desde 173.194.45.88: bytes=32 tiempo=76ms TTL=54
Respuesta desde 173.194.45.88: bytes=32 tiempo=75ms TTL=54
Respuesta desde 173.194.45.88: bytes=32 tiempo=76ms TTL=54

Estadísticas de ping para 173.194.45.88:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (<0% perdidos>).
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 75ms, Máximo = 76ms, Media = 75ms
C:\Users\oadmin>_
```

Hai conexión co exterior ([www.google.es](http://www.google.es))?. Si. Perfecto!!!

## Conectividad dende o host

- Neste caso o host está en Ubuntu e vaise probar a conectividade contra **wclient** e **uclient**.
- Conectividad dende o host en modo ponte

```
administrador@portatil17: ~
administrador@portatil17:~$ ping 10.0.0.130
PING 10.0.0.130 (10.0.0.130) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=1 ttl=128 time=1.11 ms
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=2 ttl=128 time=0.521 ms
64 bytes from 10.0.0.130: icmp_req=3 ttl=128 time=0.505 ms
^C
--- 10.0.0.130 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.505/0.712/1.110/0.281 ms
administrador@portatil17:~$
```

Hai conectividade com **wclient**? Si, perfecto!!!

```
administrador@portatil17: ~
administrador@portatil17:~$ ping 10.0.0.140
PING 10.0.0.140 (10.0.0.140) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.0.0.140: icmp_req=1 ttl=64 time=0.677 ms
64 bytes from 10.0.0.140: icmp_req=2 ttl=64 time=0.262 ms
64 bytes from 10.0.0.140: icmp_req=3 ttl=64 time=0.368 ms
^C
--- 10.0.0.140 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 1998ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.262/0.435/0.677/0.177 ms
administrador@portatil17:~$
```

Hai conectividade com **uclient**? Si, perfecto!!!