

# PRÁCTICA 01

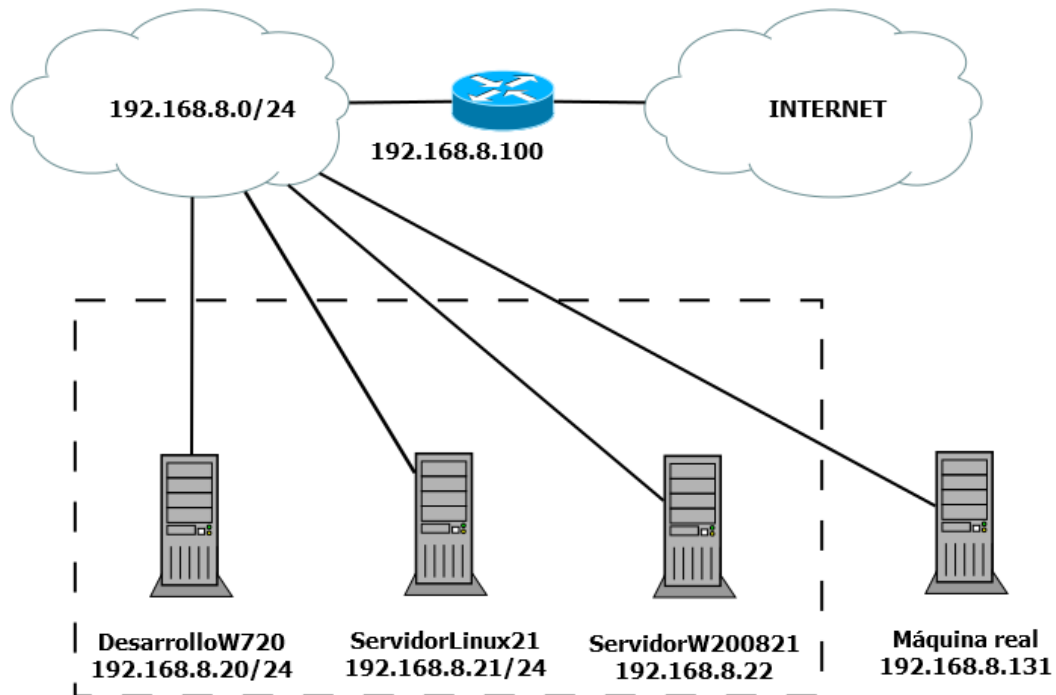
Configuración de las máquina virtuales

Alexis Coves  
Berna DAW  
2ºW

## INDICE:

1. Esquema de red: página 2.
2. Configuración de redes en las máquinas virtuales: página 2.
3. Comprobando la configuración : página 5.
4. Puertos y conexiones: página 10.

## 1. ESQUEMA DE RED:



## 2. CONFIGURACIÓN DE REDES EN LAS MÁQUINAS VIRTUALES:

### Windows 7:

```
C:\Users\alumno>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::a11a:207f:d0f1:d19b%11
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.8.20
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.8.100

Adaptador de túnel isatap.{CF153BFC-B7A8-42B4-B635-16ADF40B2CB6}:

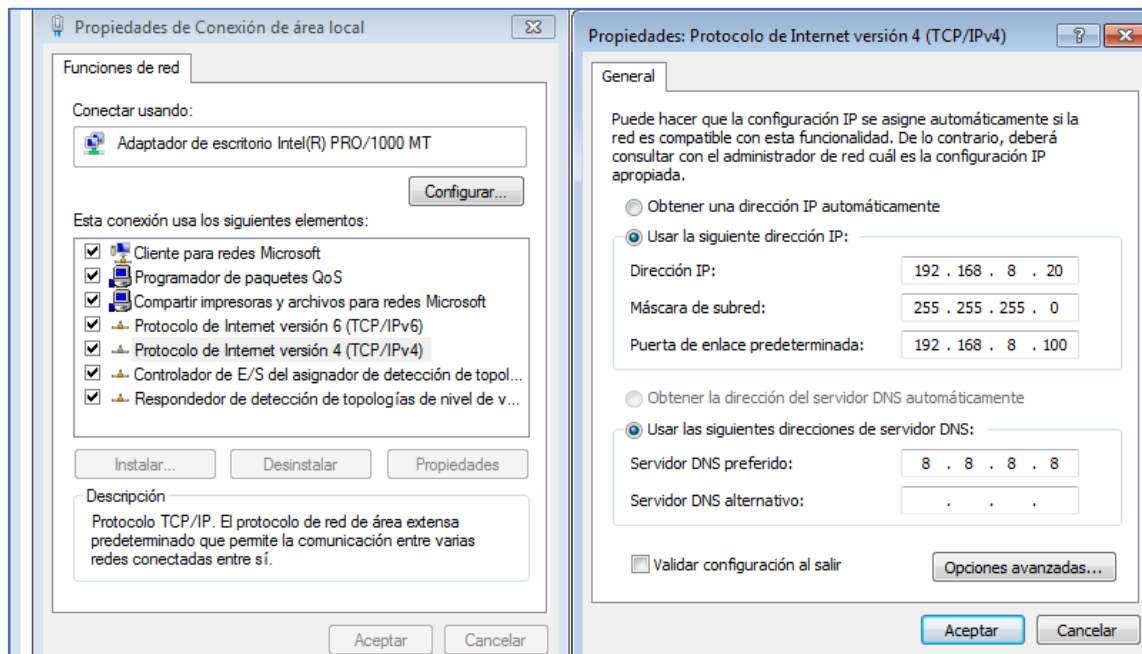
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de túnel Conexión de área local*:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
```

Configuración de red de Windows 7 mediante el comando "ipconfig".

Configuramos la red del S.O Windows 7 a través del adaptador de red de área local, cambiaremos la configuración del protocolo de internet TCP / IPv4 y asignamos una IP estática.



Asignación de IP estática en Windows 7.

## Windows Server 2008:

```
C:\Users\Administrador>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : 
    Vínculo de dirección IPv6 local. . . . : fe80::f820:d0e6:c246:5a36%10
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.8.22
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 192.168.8.100

Adaptador de túnel Conexión de área local*:
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : 

Adaptador de túnel Conexión de área local* 8:
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : 

Adaptador de túnel Conexión de área local* 11:
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : 

C:\Users\Administrador>
```

Configuración de red de Windows Server 2008

Para configurar la red en Windows Server 2008 seguimos el mismo proceso que para la máquina de Windows 7.

### Linux Server:

```
alumno@ServidorLinux21:/$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  direcciónHW 08:00:27:90:36:2b
          Direc. inet:192.168.8.21  Difus.:192.168.8.255  Másc:255.255.255.0
          Dirección inet6: fe80::a00:27ff:fe90:362b/64  Alcance:Enlace
          ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST  MTU:1500  Métrica:1
          Paquetes RX:2782 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
          Paquetes TX:23 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colaTX:1000
          Bytes RX:264174 (264.1 KB)  TX bytes:1704 (1.7 KB)

lo        Link encap:Bucle local
          Direc. inet:127.0.0.1  Másc:255.0.0.0
          Dirección inet6: ::1/128  Alcance:Anfitrión
          ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO  MTU:65536  Métrica:1
          Paquetes RX:32 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
          Paquetes TX:32 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colaTX:0
          Bytes RX:2480 (2.4 KB)  TX bytes:2480 (2.4 KB)

alumno@ServidorLinux21:/$
```

Configuración de red de Linux Server mediante el comando "ifconfig"

Para modificar la configuración de red en el servidor de Linux tendremos que modificar el archivo "etc/network/interfaces".

```
alumno@ServidorLinux21:~$ cat /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.8.21
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.1
    dns-nameservers 8.8.8.8
alumno@ServidorLinux21:~$
```

Configuración del archivo "/etc/network/interfaces"

### 3. COMPROBANDO LA CONFIGURACIÓN

Windows 7 pings:

```
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\alumno>ping 192.168.8.21

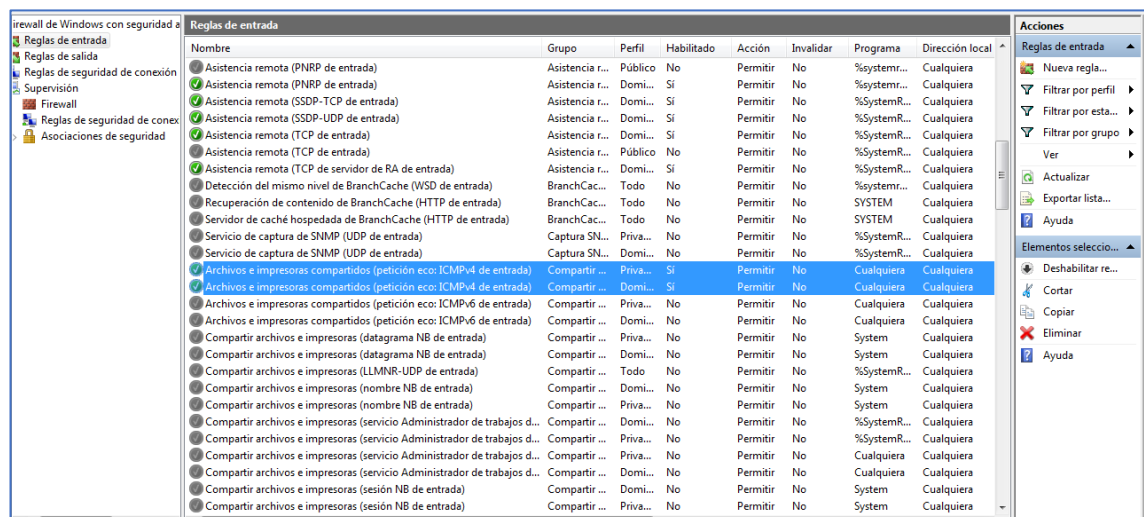
Haciendo ping a 192.168.8.21 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.8.21:
    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\alumno>
```

Comprobación de ping de Windows 7 a Linux Server

Al hacer ping a Windows Server 2008, nos dirá que la red es inaccesible, esto es debido a que por defecto, Windows tendrá el Firewall configurado para que no responda a pings. Para cambiar esta configuración tendremos que acceder a Firewall de Windows con seguridad avanzada y en las reglas de entrada habilitar "Archivos e impresoras compartidos (petición eco: ICMPv4 de entrada)".



Configuración del Firewall de Windows

```

C:\Users\alumno>ping 192.168.8.22

Haciendo ping a 192.168.8.22 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.8.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.8.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.8.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.8.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.8.22:
    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\alumno>

```

Comprobación de ping de Windos 7 a Windows Server 2008

```

C:\Users\alumno>ping 192.168.8.100

Haciendo ping a 192.168.8.100 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=3ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=4ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=6ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=4ms TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.8.100:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 3ms, Máximo = 6ms, Media = 4ms

C:\Users\alumno>_

```

Comprobación de ping de Windows 7 a la puerta de enlace

```

C:\Users\alumno>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=32ms TTL=119
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=26ms TTL=119
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=21ms TTL=119
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=23ms TTL=119

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 21ms, Máximo = 32ms, Media = 25ms

C:\Users\alumno>

```

Comprobación de ping de Windows 7 a servidor DNS público 8.8.8.8

## Windows Server 2008:

Como ocurría al hacer ping desde Windows 7 a Windows Server 2008, el Firewall no está configurado para permitir respuesta a ping, seguiremos los mismos pasos mencionados anteriormente.

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.8.20

Haciendo ping a 192.168.8.20 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.8.20: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.8.20: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.8.20: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.8.20: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.8.20:
    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\Administrador>
```

Comprobación de ping Windows Server a Windows 7

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.8.21

Haciendo ping a 192.168.8.21 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.21: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.8.21:
    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\Administrador>_
```

Comprobación de ping de Windows Server 2008 a Linux Server



```

C:\Users\Administrador>ping 192.168.8.100

Haciendo ping a 192.168.8.100 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=9ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=3ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=3ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.8.100: bytes=32 tiempo=4ms TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.8.100:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 3ms, Máximo = 9ms, Media = 4ms

C:\Users\Administrador>

```

Comprobación de ping de Windows Server 2008 a la puerta de enlace

```

C:\Users\Administrador>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=30ms TTL=119
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=26ms TTL=119
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=28ms TTL=119
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=23ms TTL=119

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 23ms, Máximo = 30ms, Media = 26ms

C:\Users\Administrador>

```

Comprobación de ping de Windows Server 2008 a la puerta servidor DNS público  
8.8.8.8

### Linux Server pings:

Como ya habíamos mencionado, una vez configurado el Firewall de Windows para que responda a pings, no tendremos problema en hacerlo a ninguna de las máquinas virtuales con Windows, si no fuese el caso, nos daría el error de que la red es inaccesible.

```

alumno@ServidorLinux21:~$ ping -c 4 192.168.8.20
PING 192.168.8.20 (192.168.8.20) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.8.20: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.434 ms
64 bytes from 192.168.8.20: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.420 ms
64 bytes from 192.168.8.20: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.416 ms
64 bytes from 192.168.8.20: icmp_seq=4 ttl=128 time=1.22 ms

--- 192.168.8.20 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 2997ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.416/0.623/1.224/0.347 ms
alumno@ServidorLinux21:~$

```

Comprobación de ping de Linux Server a Windows 7

```

alumno@ServidorLinux21:~$ ping -c 4 192.168.8.22
PING 192.168.8.22 (192.168.8.22) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.8.22: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.506 ms
64 bytes from 192.168.8.22: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.919 ms
64 bytes from 192.168.8.22: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.720 ms
64 bytes from 192.168.8.22: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.759 ms

--- 192.168.8.22 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3002ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.506/0.726/0.919/0.147 ms
alumno@ServidorLinux21:~$

```

Comprobación de ping de Linux Server a Windows Server 2008

```

alumno@ServidorLinux21:~$ ping -c 4 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=119 time=22.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=119 time=22.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=119 time=24.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=119 time=28.2 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3006ms
rtt min/avg/max/mdev = 22.641/24.489/28.225/2.237 ms
alumno@ServidorLinux21:~$

```

Comprobación de ping de Linux Server a DNS público 8.8.8.8

## 4. Puertos y conexiones

### Windows 7:

Puertos TCP activos:

```
C:\Users\alumno>netstat -a -p TCP -n

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
TCP    0.0.0.0:135           0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:445           0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:5357          0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49152         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49153         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49154         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49155         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49157         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    192.168.8.20:139      0.0.0.0:0             LISTENING

C:\Users\alumno>_
```

Información de los puertos TCP activos mediante el comando "netstat -a -p TCP -n"

Puertos UDP activos:

```
C:\Users\alumno>netstat -a -p UDP -n

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
UDP    0.0.0.0:3702          *:*
UDP    0.0.0.0:3702          *:*
UDP    0.0.0.0:5355          *:*
UDP    0.0.0.0:59280         *:*
UDP    192.168.8.20:137      *:*
UDP    192.168.8.20:138     *:*

C:\Users\alumno>
```

Información de los puertos UDP activos mediante el comando "netstat -a -p UDP -n"

A continuación realizaremos un búsqueda en el navegador y comprobaremos de nuevo los puertos TCP.

```
C:\Users\alumno>netstat -a -p TCP -n
Conexiones activas
```

Proto	Dirección local	Dirección remota	Estado
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5357	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49152	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49153	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49154	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49155	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49157	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	192.168.8.20:139	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	192.168.8.20:49181	216.58.201.173:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49183	216.58.211.36:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49185	216.58.211.35:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49186	216.58.211.35:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49187	216.58.211.46:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49188	8.8.4.4:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49189	8.8.4.4:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49190	172.217.168.163:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49191	216.58.209.67:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49192	216.58.209.67:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49195	216.58.201.162:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49198	205.185.216.10:80	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49199	216.58.201.163:80	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49200	193.145.207.126:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.8.20:49202	193.145.207.126:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49203	193.145.207.126:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.8.20:49204	193.145.207.126:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.8.20:49205	193.145.207.126:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.8.20:49206	193.145.207.126:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.8.20:49207	193.145.207.126:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.8.20:49208	193.145.207.126:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49209	193.145.207.126:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49210	193.145.207.126:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49211	193.145.207.126:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49212	193.145.207.126:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49213	104.22.70.197:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49214	216.58.211.40:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49215	172.217.168.170:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49216	216.58.209.78:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.8.20:49217	74.125.133.154:443	ESTABLISHED

```
C:\Users\alumno>_
```

Información de los puertos TCP activos tras realizar una búsqueda.

Como podemos observar tras realizar una búsqueda en internet se han activado una serie de puertos en la parte local. Estos puertos llamados dinámicos o privados se asignan automáticamente y están comprendidos en un rango que va desde el puerto 49152 al puerto 65535.

Por otro lado, en la parte remota observamos que se han activado los puertos 80 y 443. Estos puertos entran en el rango de los puertos conocidos y están comprendidos entre el puerto 1 y el 1023, éstos están reservados para el sistema operativo y protocolos de comunicación como HTTP(80), HTTPS(443) etc. Por encima de estos quedan los puertos registrados, comprendidos entre los puertos 1024 y 49151, éstos serían los usados por aplicaciones.

## Linux Server:

Linux Server por defecto no tiene ningún puerto TCP o UDP activos por lo que no aparece ninguno, irán apareciendo a medida que implementamos más servicios.

```
alumno@ServidorLinux21:~$ netstat -a
Conexiones activas de Internet (servidores y establecidos)
Proto Recib Envíad Dirección local Dirección remota Estado
Activar zócalos de dominio UNIX (servidores y establecidos)
Proto RefCnt Flags Type State I-Node Ruta
unix 2 [ ACC ] FLUJO ESCUCHANDO 10064 /var/run/acpid.socket
unix 2 [ ACC ] FLUJO ESCUCHANDO 8281 @/com/ubuntu/upstart
unix 2 [ ACC ] FLUJO ESCUCHANDO 8847 /var/run/dbus/system_
bus_socket
unix 2 [ ACC ] SEQPACKET ESCUCHANDO 8603 /run/udev/control
unix 4 [ ] DGRAM 8937 /dev/log
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8947
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8877 @/com/ubuntu/upstart
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8879 /var/run/dbus/system_
bus_socket
unix 2 [ ] DGRAM 10049
unix 3 [ ] DGRAM 8640
unix 3 [ ] DGRAM 8641
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8581
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8832
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8878
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8862
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8948 /var/run/dbus/system_
bus_socket
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8592 @/com/ubuntu/upstart
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 8861
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 9635
unix 3 [ ] FLUJO CONECTADO 9650 @/com/ubuntu/upstart
unix 2 [ ] DGRAM 10372
alumno@ServidorLinux21:~$
```

Puertos activos en Linux Server

## Windows Server 2008:

Puertos TCP activos:

```
C:\Users\Administrador>netstat -a -p TCP -n

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
TCP    0.0.0.0:135           0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:445           0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:5357          0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49152         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49153         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49154         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49155         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49156         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    192.168.8.22:139      0.0.0.0:0             LISTENING

C:\Users\Administrador>
```

Información sobre los puertos TCP activos en Windows Server 2008

Puertos UDP activos:

```
C:\Users\Administrador>netstat -a -p UDP -n

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
UDP    0.0.0.0:123           *:*
UDP    0.0.0.0:500           *:*
UDP    0.0.0.0:4500          *:*
UDP    0.0.0.0:5355          *:*
UDP    192.168.8.22:137      *:*
UDP    192.168.8.22:138      *:*

C:\Users\Administrador>_
```

Información sobre los puertos UDP activos en Windows Server 2008