

SERVIDOR WEB VIRTUAL PORTABLE



ISMAEL LUQUE JIMÉNEZ
ÁNGEL VALERA MOTOS

DESCRIPCIÓN

- **Mostrar cómo hacer una máquina virtual preparada para ponerla en cualquier hardware anfitrión y que comience a hacer de servidor web.**
- **La idea es que en cualquier máquina con conexión a internet y el software de virtualización se lanza el servidor virtualizado (un clon de nuestro servidor en producción) y se podría sustituir a nuestra máquina en pocos minutos.**
- **Para ello, contaremos cómo configurar dicha estructura usando diferentes tipos de software de virtualización, mostrando como demo el funcionamiento de uno de ellos.**

ÍNDICE

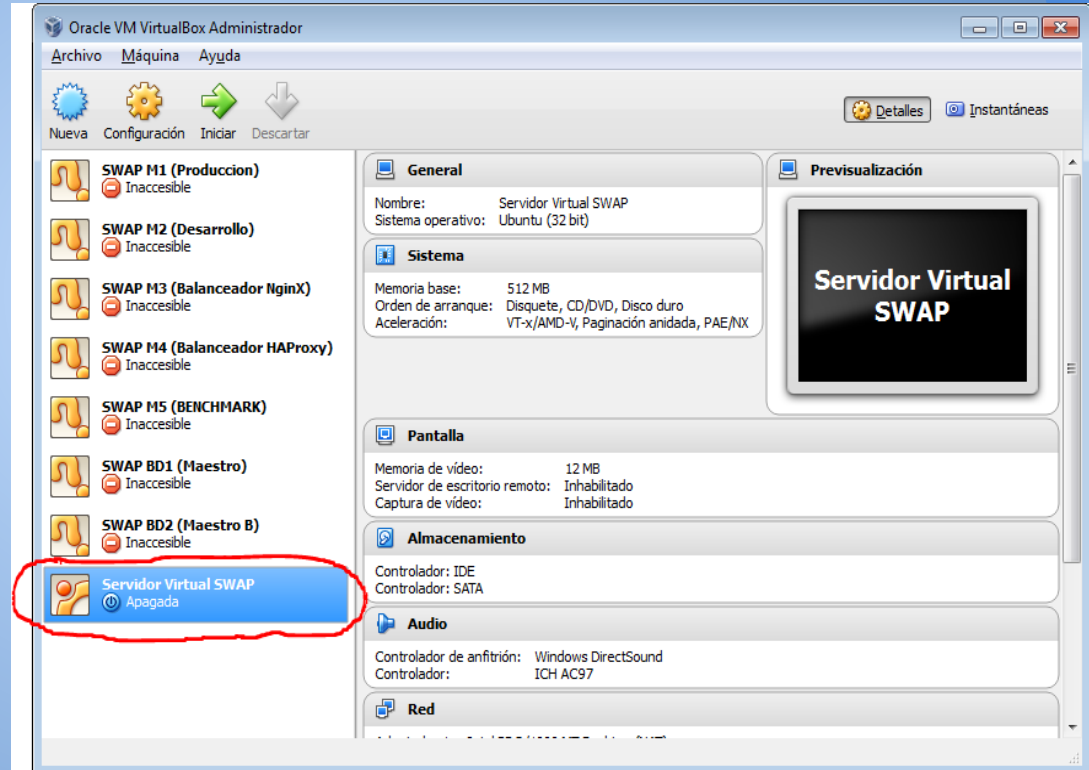
- 1. Oracle VM VirtualBox**
- 2. Windows Virtual PC**
- 3. QEMU**
- 4. VMware Player**
- 5. REDIRECCIÓN DE PETICIONES**
 - a. Windows**
 - b. Linux**

Oracle VM VirtualBox



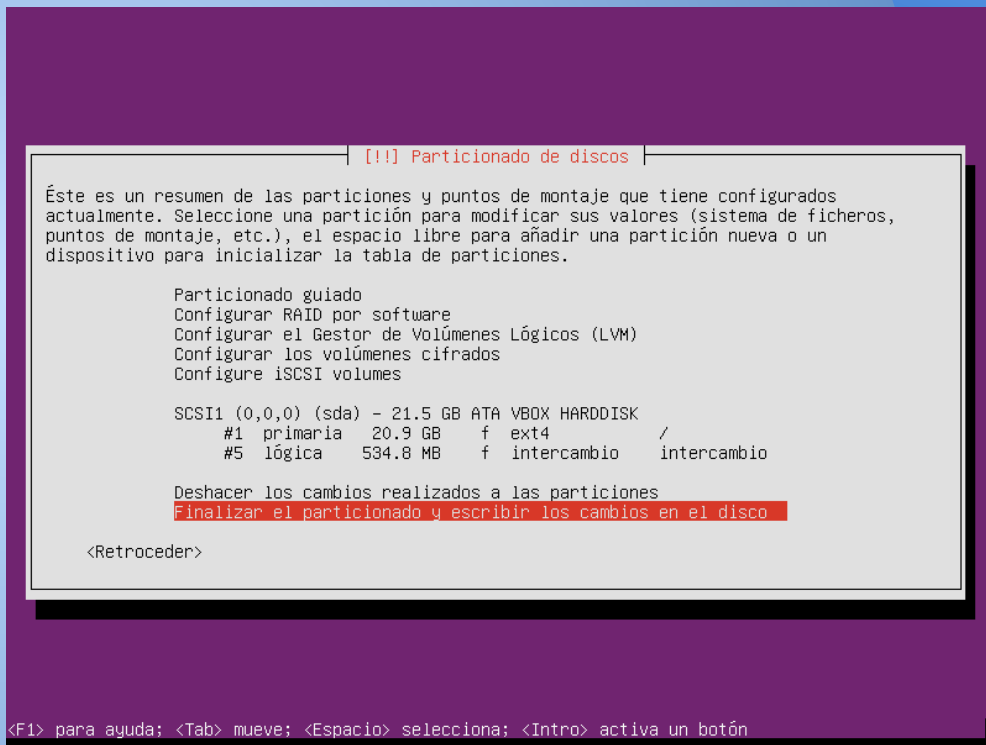
Oracle VM VirtualBox

1. Creamos una nueva máquina virtual en VirtualBox
2. Elegimos la cantidad de memoria que creamos necesaria.
3. Creamos un disco duro VDI



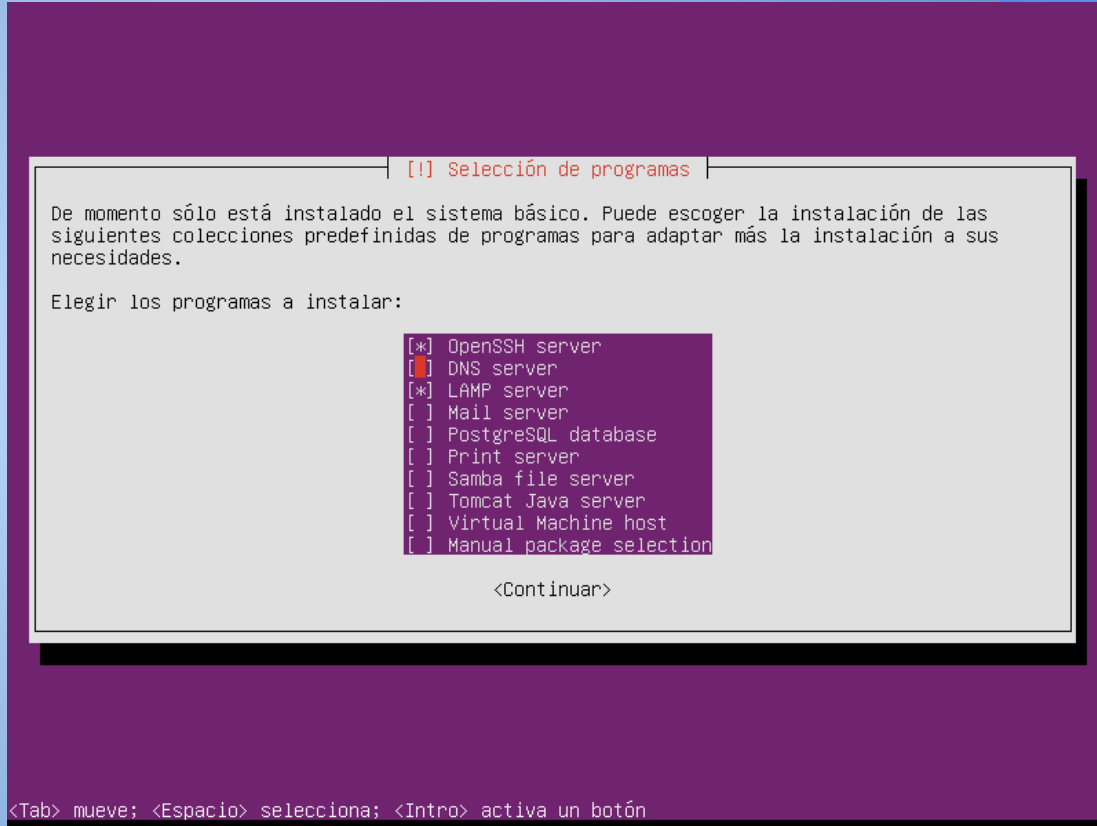
Oracle VM VirtualBox

1. Procedemos a instalar el sistema operativo.
2. Elegimos la ISO del sistema operativo que queramos instalar.
3. Podemos utilizar el particionamiento guiado para crear una partición con el disco completo, o crear varias particiones para los distintos directorios:



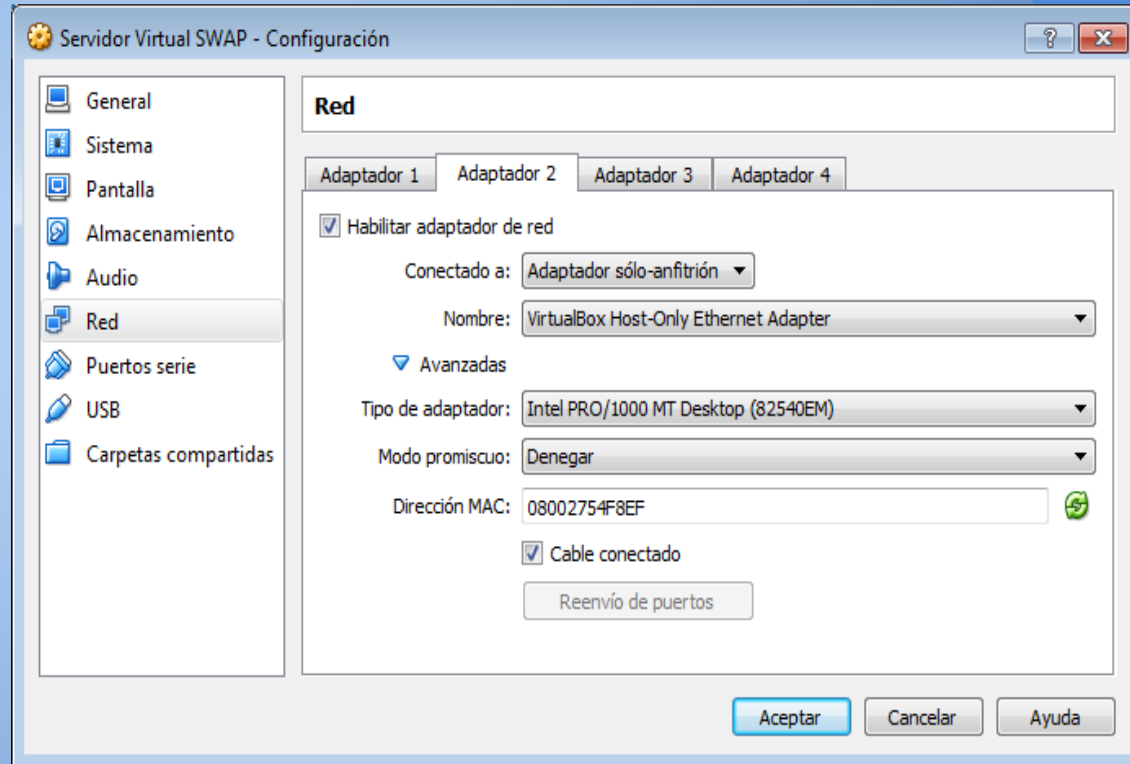
Oracle VM VirtualBox

4. Seleccionamos actualizaciones automáticas
5. Posteriormente, nos aparecerá un menú para elegir los servicios a instalar.
6. Instalamos el paquete LAMP y OpenSSH.
7. Configuramos el servicio MySQL seleccionando una contraseña para el usuario “root”.
8. Aceptamos la instalación de GRUB



Oracle VM VirtualBox

9. Añadimos un adaptador de red para poder conectar la máquina virtual con la máquina anfitrión o con otras máquinas huéspedes.
10. Con la máquina apagada, añadimos un adaptador Host-Only en el menú de configuración de la máquina:



Oracle VM VirtualBox

11. En VirtualBox no se crea la interfaz de red necesaria para que la máquina virtual forme parte de la red.
12. Esto debemos hacerlo nosotros modificando el archivo de configuración de las interfaces de red (**/etc/network/interfaces**) para definir la interfaz Host-Only y asignarle una IP:

```
GNU nano 2.2.6      Archivo: /etc/network/interfaces      Modificado
# 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

# NAT network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp

# Host-only network interface
auto eth1_
iface eth1 inet static
    address 192.168.56.100
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.56.0
    broadcast 192.168.56.255
```

Oracle VM VirtualBox

13. Para comprobar que el servidor web funciona correctamente, creamos una página web de prueba para que se muestre al realizar peticiones:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8"/>
    <title>Plan de Estudios GII TI (ETSIIT)</title>
  </head>
  <body>
    <header>
      <h1>Plan de Estudios GII TI (ETSIIT)</h1>
      

      <nav>
        <li><a href="#1">Primer Curso</a></li>
        <li><a href="#2">Segundo Curso</a></li>
        <li><a href="#3">Tercer Curso</a></li>
        <li><a href="#4">Cuarto Curso</a></li>
      </nav>
    </header>

    <dl>
      <dt>GII</dt>
      <dd>Grado en Ingeniería Informática</dd>
    </dl>
  </body>
</html>
```

--Más--

Oracle VM VirtualBox

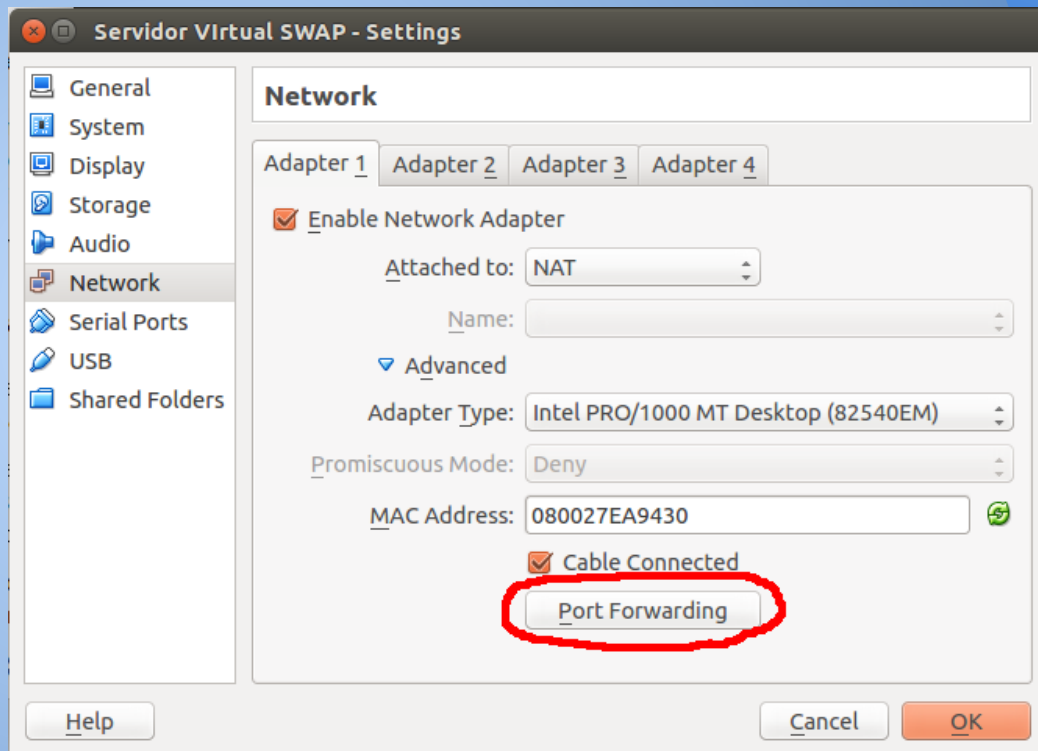
14. Comprobamos que el servidor está sirviendo correctamente la página realizando peticiones a su IP desde el navegador del host:



Oracle VM VirtualBox

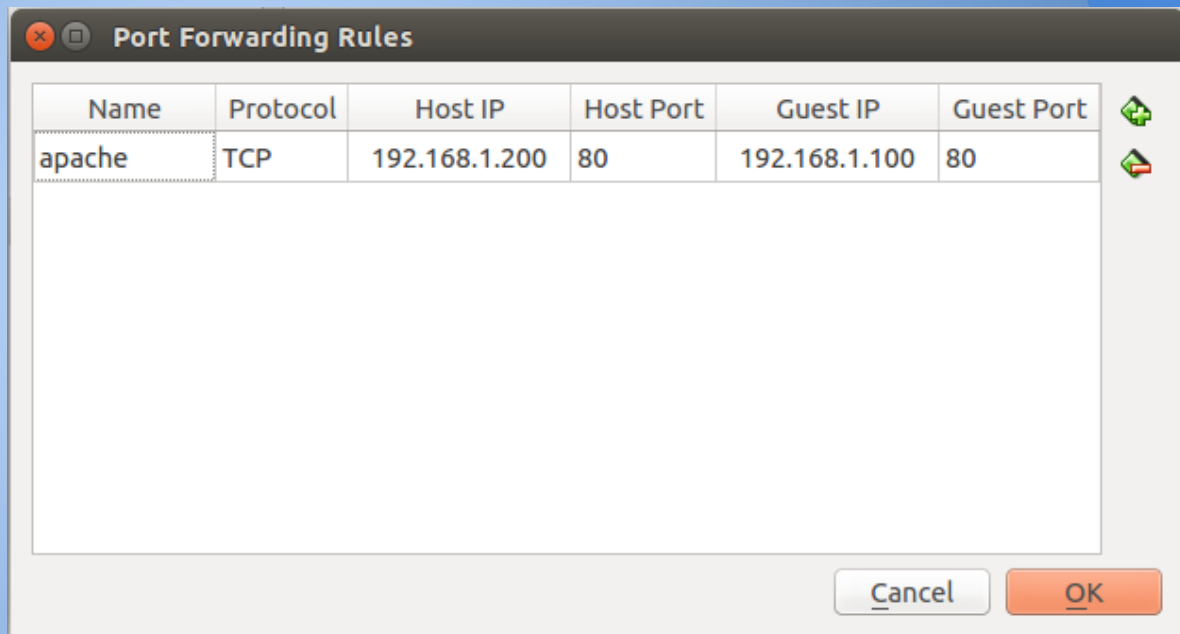
15. Establecemos la conexión NAT. La idea es redirigir las peticiones que vayan a la IP de la máquina para que sean atendidas por el servidor virtual instalado en la misma.

16. Dentro de la configuración de la máquina virtual, entramos en el apartado Red y accedemos a la opción Port Forwarding del adaptador NAT:



Oracle VM VirtualBox

17. Dentro de esta tabla, introducimos una entrada con el servicio que queremos redirigir, los puertos del host y el guest y sus IP:



Oracle VM VirtualBox

- En caso de que esto no nos funcione, podemos utilizar una utilidad de línea de comandos de VirtualBox denominada VBoxManage.

```
VBoxManage setextradata NOMBRE_MAQUINA "VBoxInternal/Devices/pcnet/0/LUN#0/ConfigPROCESO/GuestPort" PUERTO_GUEST
```

```
VBoxManage setextradata NOMBRE_MAQUINA "VBoxInternal/Devices/pcnet/0/LUN#0/ConfigPROCESO/HostPort" PUERTO_HOST
```

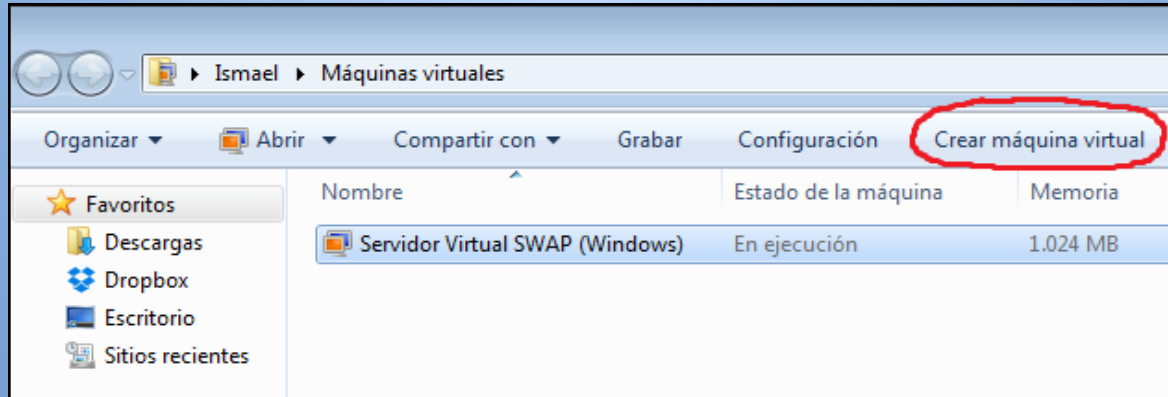
```
VBoxManage setextradata NOMBRE_MAQUINA "VBoxInternal/Devices/pcnet/0/LUN#0/ConfigPROCESO/Protocol" PROTOCOLO
```

Windows Virtual PC



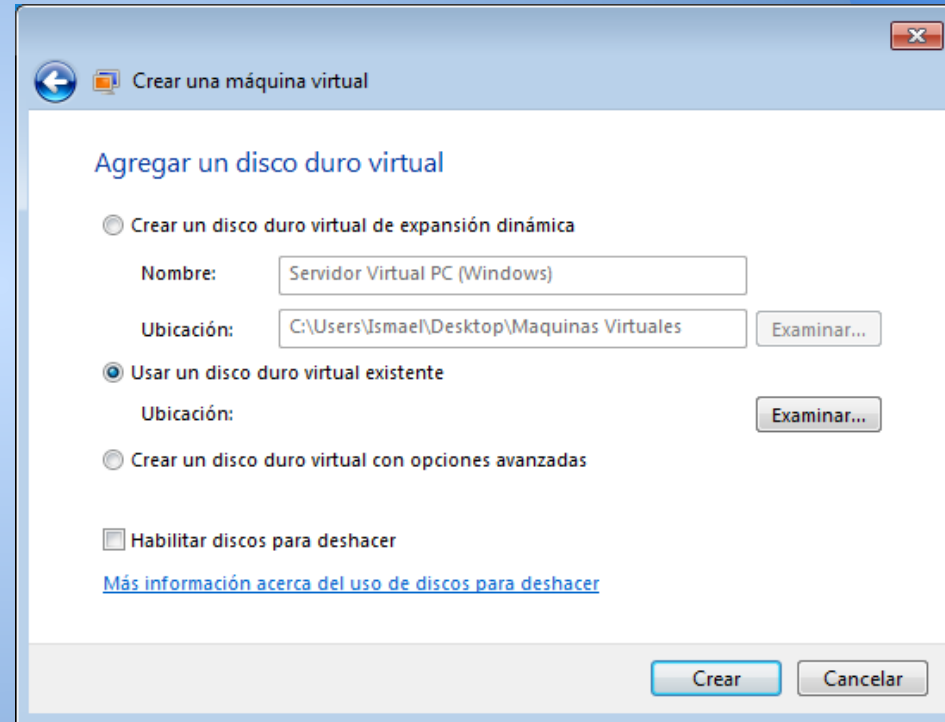
Windows Virtual PC

1. Instalamos Windows Virtual PC descargándolo de la página oficial de Microsoft. Viene en forma de actualización de Windows (KB958559), por lo que tras instalarlo debemos reiniciar la máquina para poder utilizarlo.
2. Ejecutamos Virtual PC y nos aparecerá una ventana del explorador de Windows situada en **C:\Users\USUARIO\Virtual Machines**, en la cual nos aparecerán la nueva funcionalidad Crear Máquina Virtual en la barra de herramientas. Seleccionamos dicha opción:



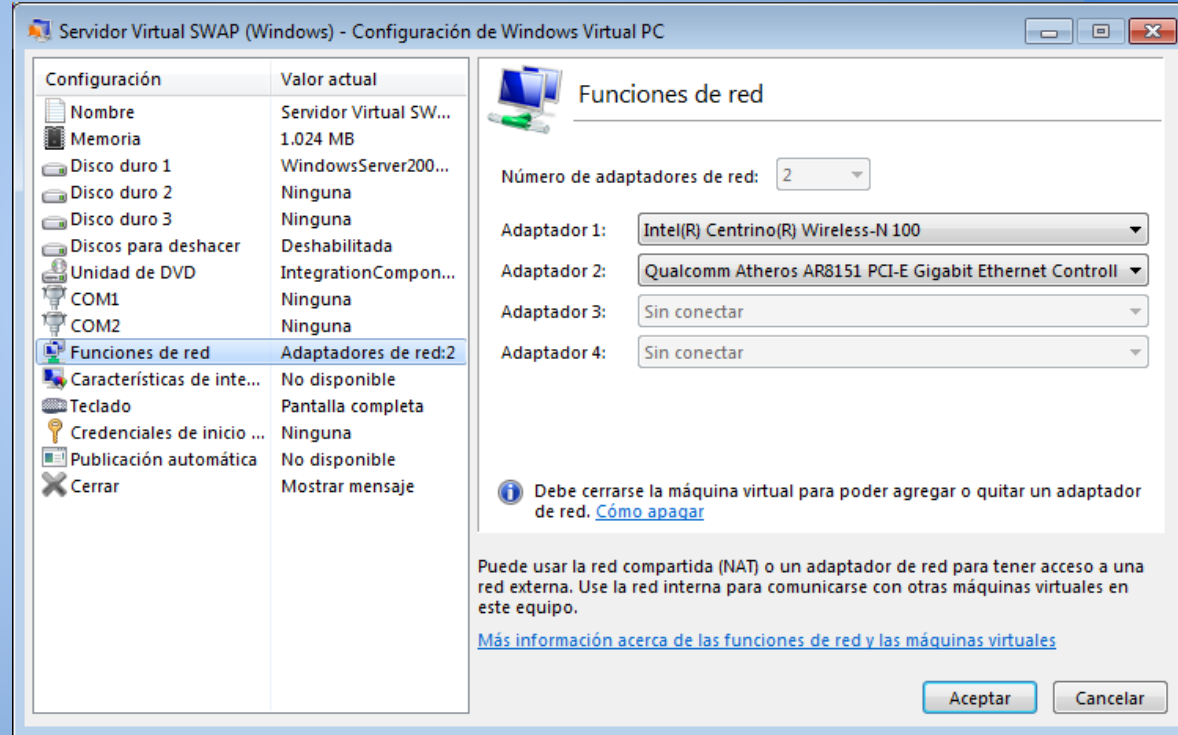
Windows Virtual PC

3. La creación de la máquina virtual es similar a los demás programas de virtualización, pero en este caso, asignamos el doble de memoria RAM puesto que Windows viene con entorno gráfico de serie, lo que consume más recursos.
4. Otra diferencia es que la versión de Windows Server 2008 de 32 bits viene en formato de disco duro virtual VHD, por lo que para cargarlo debemos seleccionar dicho disco duro a la hora de crear la máquina en lugar de cargar la ISO para instalar el SO:



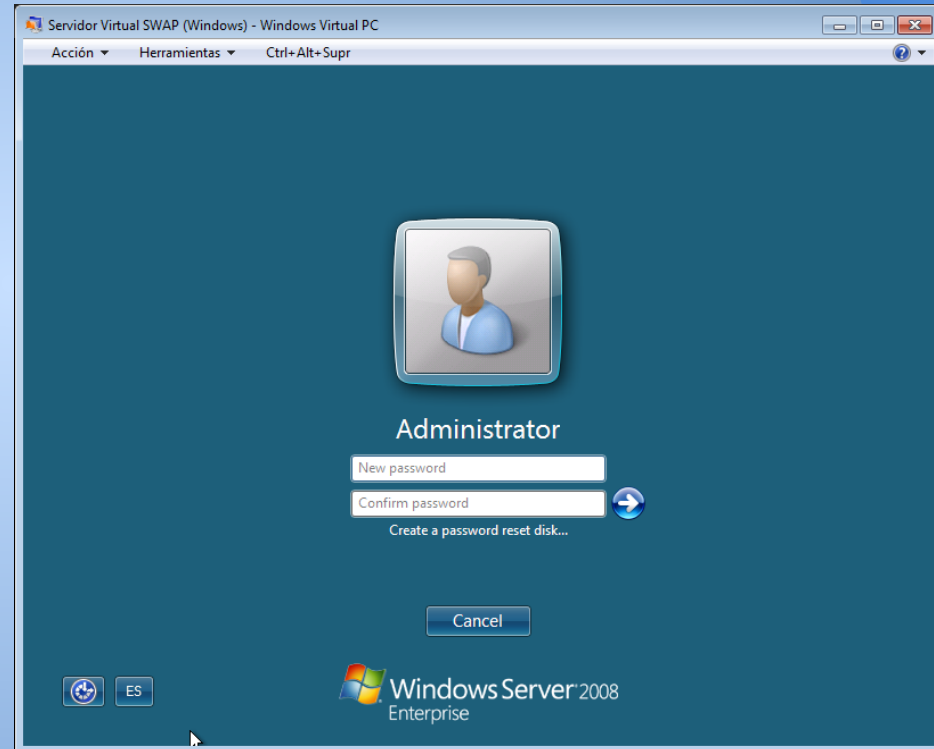
Windows Virtual PC

5. Ejecutamos configuración de red.
6. Sólo necesitamos que se conecte con la máquina anfitrión, puesto que ella se encarga de recibir las peticiones de Internet.
7. Añadimos el adaptador físico que esté conectado a la red en la que queramos que se vea el servidor virtual. Esto se conoce como “bridge”:



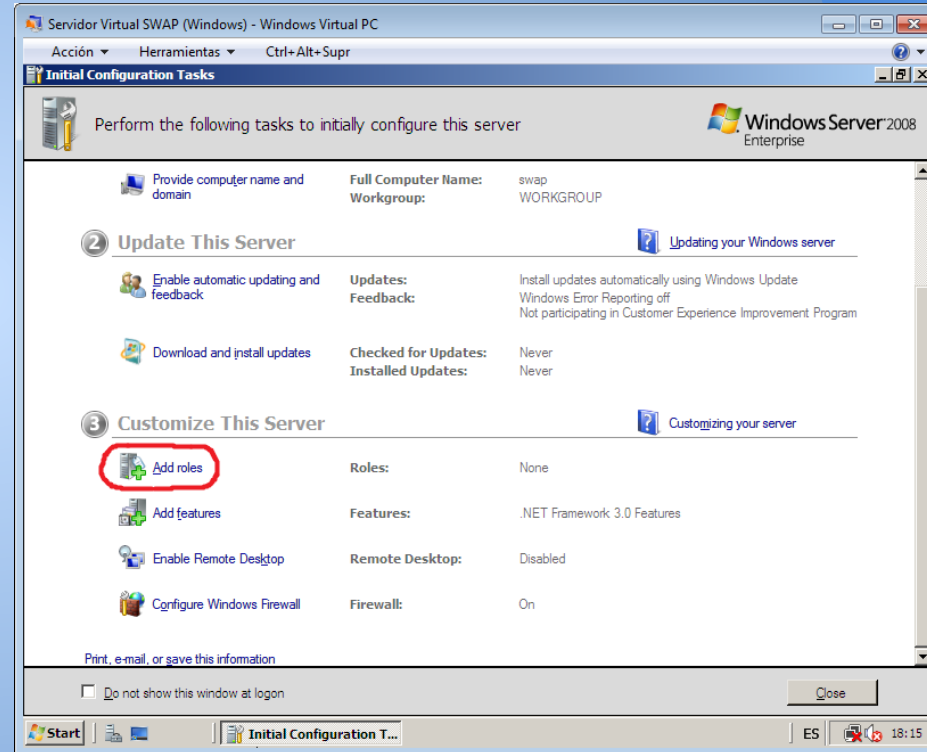
Windows Virtual PC

8. Arrancamos la máquina virtual y seguimos los pasos para completar la instalación.
9. Nos aparecerá nuestra ventana de inicio de sesión:

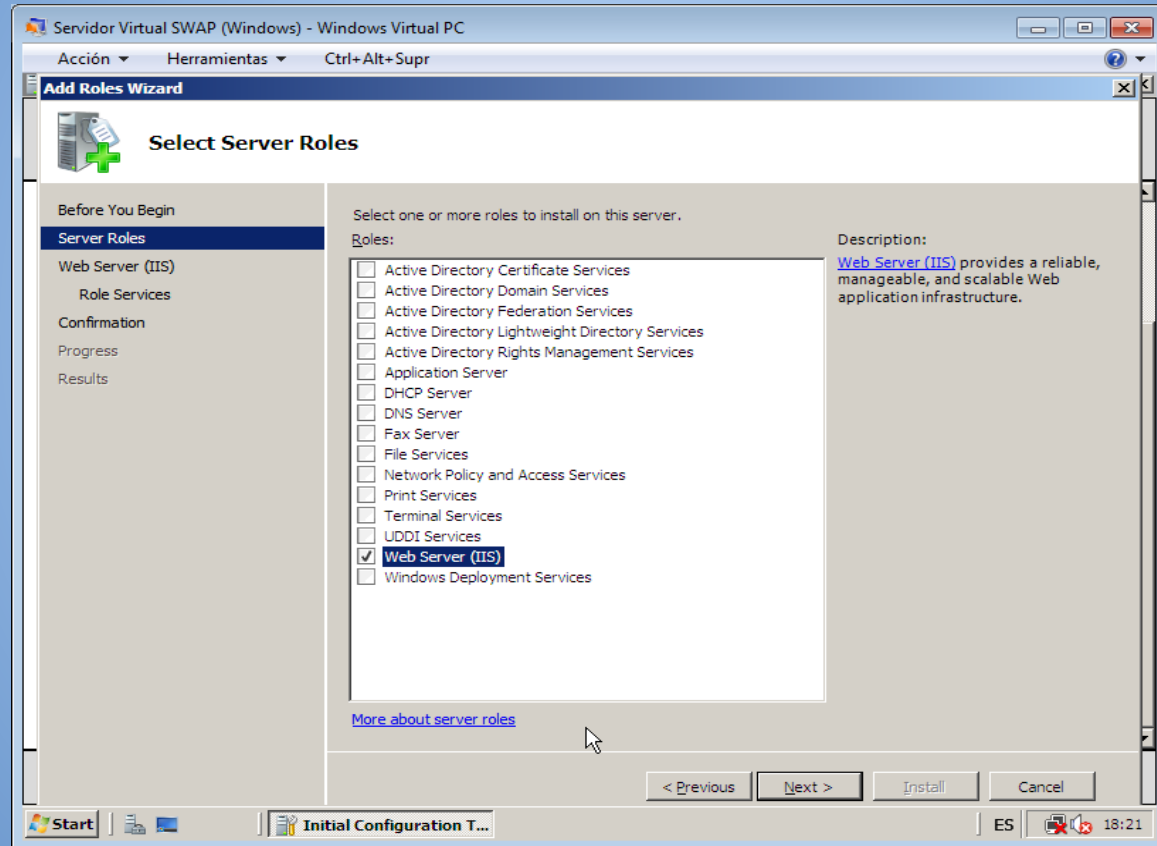


Windows Virtual PC

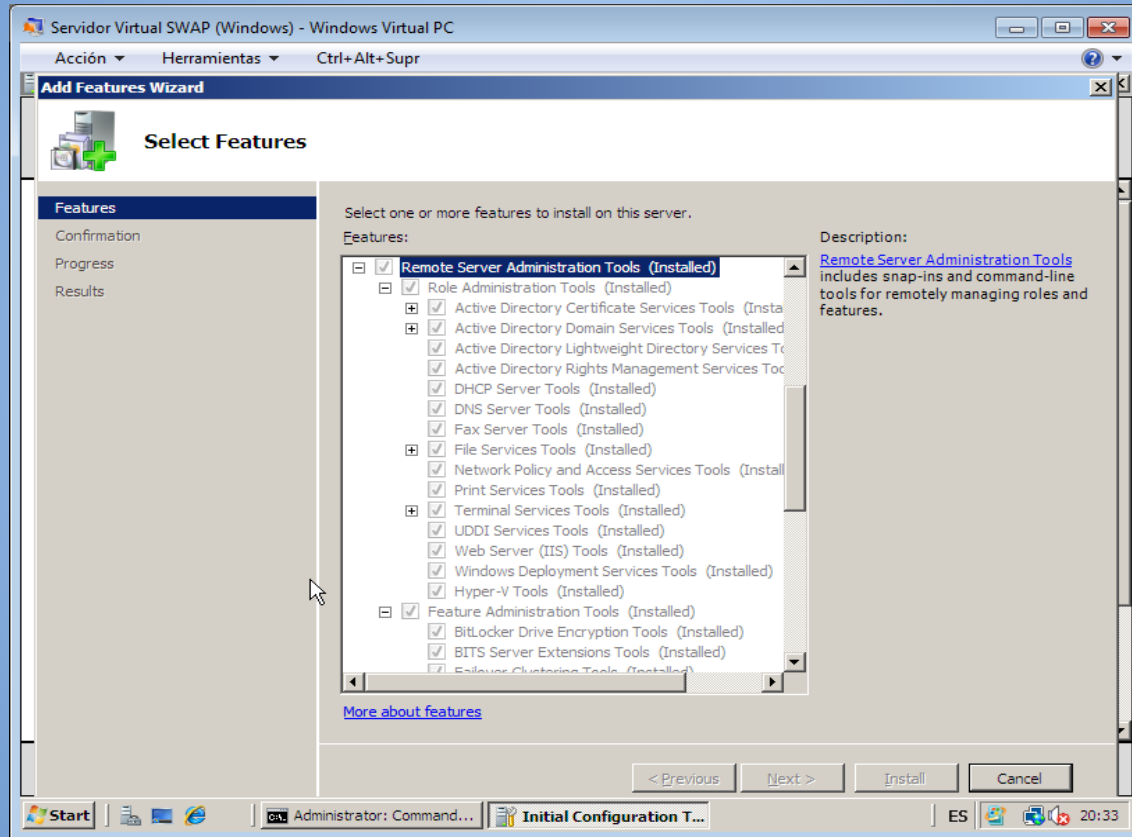
10. Instalamos el software de servidor web IIS junto con todas las funcionalidades que necesitemos para nuestro servicio.
11. Entramos en las Initial Configuration Tasks que nos aparecen al arrancar el sistema.
12. Seleccionamos la opción “Add Roles” y elegimos “Web Server (IIS)”, instalando las herramientas que queramos:



Windows Virtual PC



Windows Virtual PC



Windows Virtual PC

13. Una vez instalado IIS, comprobamos su funcionamiento accediendo a la IP de la máquina virtual y obteniendo la página inicial de IIS:



QEMU



QEMU

1. Creamos una nueva máquina virtual seleccionando Linux Distribution como SO:

New Virtual Machine Wizard

New Virtual Machine Wizard

Welcome to the new virtual machine wizard. This wizard will help you create a new virtual machine. First please specify a virtual machine name and the type of virtual machine you wish to create.

General

Please enter a name for your virtual machine

Servidor Virtual SWAP

Please specify where you wish to store your virtual machine configuration and disk images:

Default VM Store Create New

Please select the platform for the virtual machine.

Standard x86/x64 PC

Operating System

Linux Distribution

Qemu Manager supports multiple versions of QEMU, depending on the version you select will lock / unlock certain features of Qemu Manager. If unsure do not change this setting.

QEMU Version:

Qemu Manager QEMU 0.11.1

< Back Next > Cancel

QEMU

2. elegimos la cantidad de memoria que creamos necesaria
3. Creamos un disco duro virtual del tamaño que queramos (por defecto utiliza el formato Qcow2 con un tamaño de 20GB):

New Virtual Machine Wizard

New Virtual Machine Wizard

Virtual Machine Settings
Please specify the amount of memory, and hard disk type/size your require.

Memory Size
Please specify the required amount of RAM memory for the virtual machine:

0MB 3872 MB

Primary Virtual Hard Disk

☒ Create New Virtual Disk Image.
☐ Use an Existing Virtual Disk Image.
☐ Do not use an Virtual Disk Image.

New Virtual Disk Image

Disk Image Size: 20000 MB. (20 GB)

Disk Image type: Qcow2 (Default QEMU Image Format)

☐ Encrypt Disk
☐ Compress Disk

< Back Next > Cancel

QEMU

4. Hemos utilizado una interfaz gráfica para Windows denominada QemuManager.
5. Para crear una máquina virtual como la anterior en Linux, debemos instalar los paquetes **qemu** y **kqemu-common**:

```
sudo apt-get install qemu kqemu-common qemu qemu-system-i386
```

6. A continuación, creamos un disco duro virtual de tipo qcow con 4 GB:

```
qemu-img create -f qcow swap.qcow 4G
```

7. Finalmente, arrancamos una máquina con dicho disco duro virtual y 512 MB de memoria RAM, cargando la ISO de Ubuntu Server para su instalación:

```
qemu -cdrom Downloads/ubuntu-15.04-server-i386.iso -hda swap.qcow -m 512 -boot d
```

QUEMU

8. La instalación de Ubuntu Server es igual que en los otros casos. Seguimos los pasos hasta que se complete la instalación y se reinicie el sistema.
9. En esta ocasión, vamos a instalar el servidor web Lighttpd, que funciona de forma similar a Apache pero es mucho más ligero en consumo de recursos. Para instalarlo, introducimos en una terminal el siguiente comando:

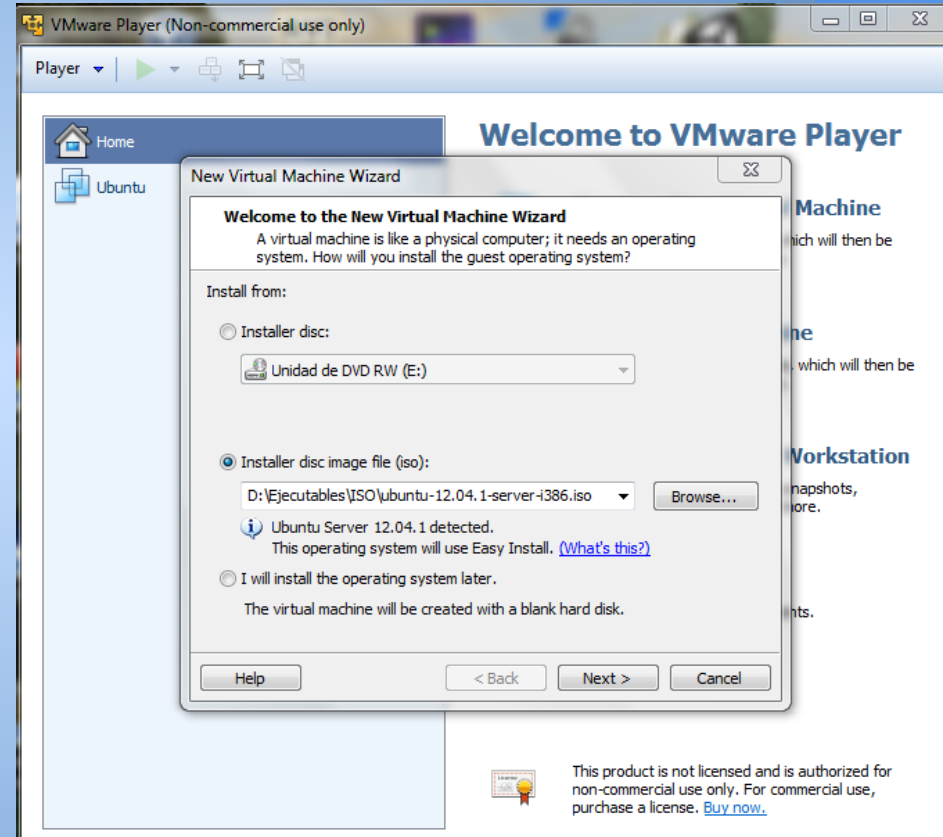
```
sudo apt-get install lighttpd
```

VMware Player



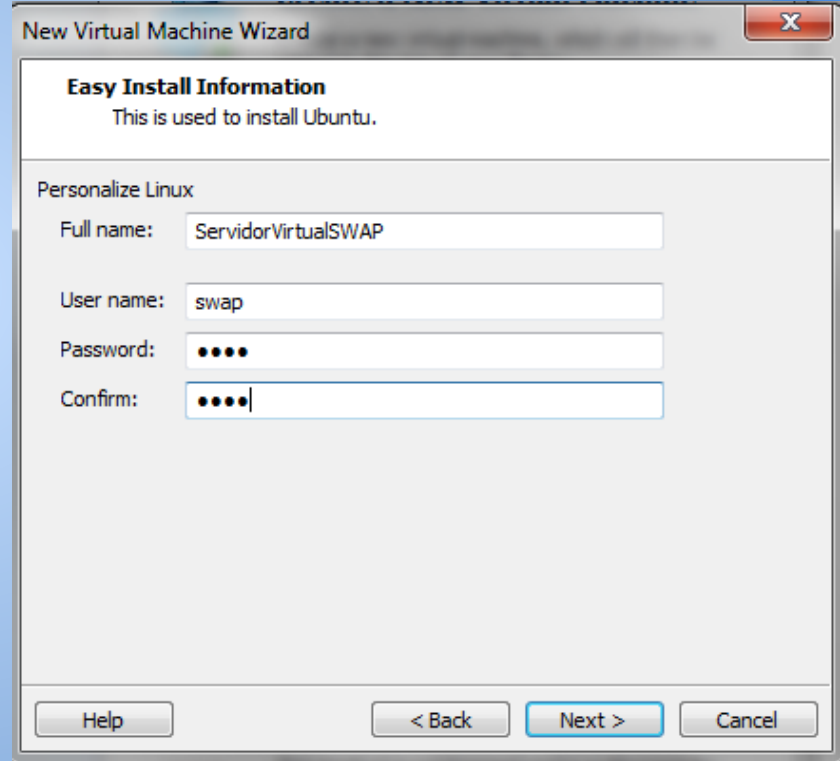
VMware Player

1. Elegimos la iso del sistema operativo que vamos a instalar, en este caso un Ubuntu 12.04.



VMware Player

2. Ahora tenemos que elegir el nombre de la máquina, así como el nombre de usuario y contraseña.



New Virtual Machine Wizard

Easy Install Information
This is used to install Ubuntu.

Personalize Linux

Full name:

User name:

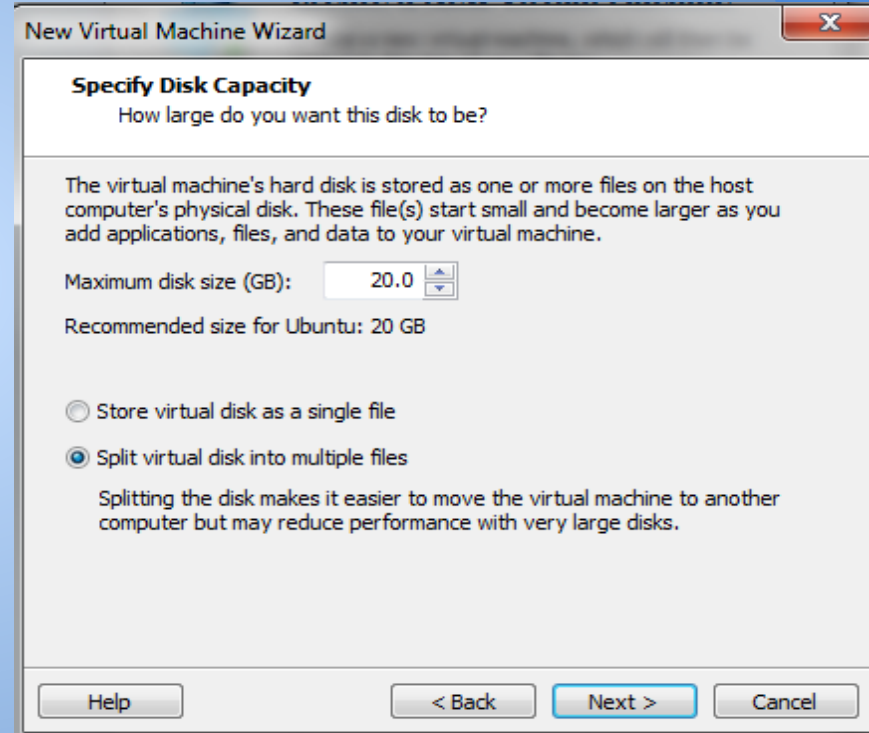
Password:

Confirm:

Help < Back Next > Cancel

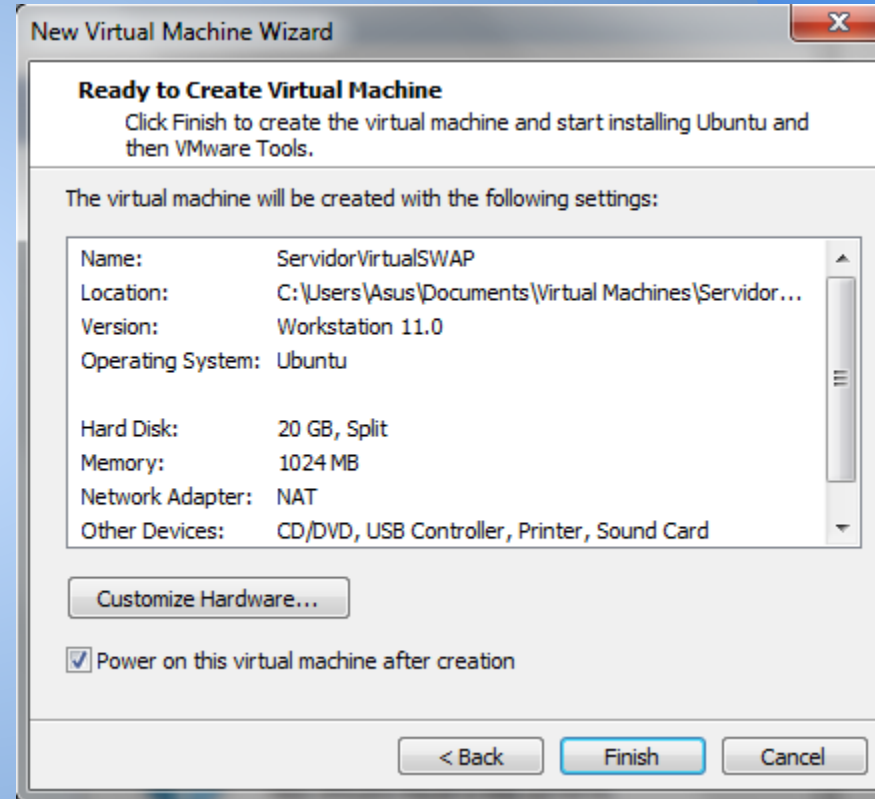
VMware Player

3. Después de eso elegimos el tamaño del disco duro y si queremos que esté en un archivo solo o en varios.



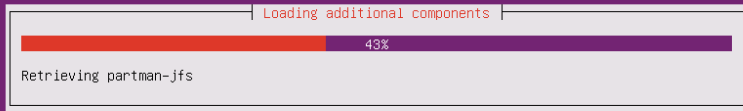
VMware Player

4. El siguiente paso consiste en personalizar el hardware que queremos que tenga nuestra máquina virtual.



VMware Player

5. Seguimos los pasos de instalación del sistema operativo.



```
Ubuntu 12.04.1 LTS ubuntu tty1
ubuntu login: _
```

VMware Player

Cambiar configuración de teclado

1. Al instalar Ubuntu como no podemos configurar nada durante el proceso de instalación, nos configuró el teclado al estilo americano, para cambiarlo tuvimos que cambiarlo manualmente una vez instalada la máquina, para ello entramos en el archivo:

```
sudo nano /etc/default/keyboard
```

2. y cambiamos el valor de "XKBLAYOUT" al código del idioma en nuestro caso "es".
3. Guardamos el archivo e introducimos el siguiente comando.

```
sudo dpkg-reconfigure console-setup
```

4. Se nos abrirán una serie de menús de configuración, una vez terminado ya tendremos el teclado configurado como español.

VMware Player

Ahora pasamos a instalar el servidor Web en este caso hemos instalado nginx:

1. Lo primero que debemos hacer es importar la clave del repositorio de software:

```
cd /tmp/
```

```
wget http://nginx.org/keys/nginx_signing.key apt-key add /tmp/nginx_signing.key
```

```
rm -f /tmp/nginx_signing.key
```

2. A continuación, debemos añadir el repositorio al fichero `/etc/apt/sources.list`.
3. Ejecutamos las siguientes órdenes en el terminal:

```
echo "deb http://nginx.org/packages/ubuntu/ lucid nginx" >> /etc/apt/sources.list
```

```
echo "deb-src http://nginx.org/packages/ubuntu/ lucid nginx" >> /etc/apt/sources.list
```

4. Ahora ya podemos instalar el paquete del nginx:

```
apt-get update
```

```
apt-get install nginx
```

VMware Player

5. Hecho esto ya solo tenemos que colocar nuestras páginas webs en el siguiente directorio para empezar a servirlas:

```
/usr/share/nginx/html/
```

6. En cuanto a la conexión host-only, VMware ya la configura directamente sin necesidad de tener que hacerlo nosotros manualmente.
7. Comprobamos que efectivamente está sirviendo nuestras páginas webs.



REDIRECCIÓN DE PETICIONES



Windows

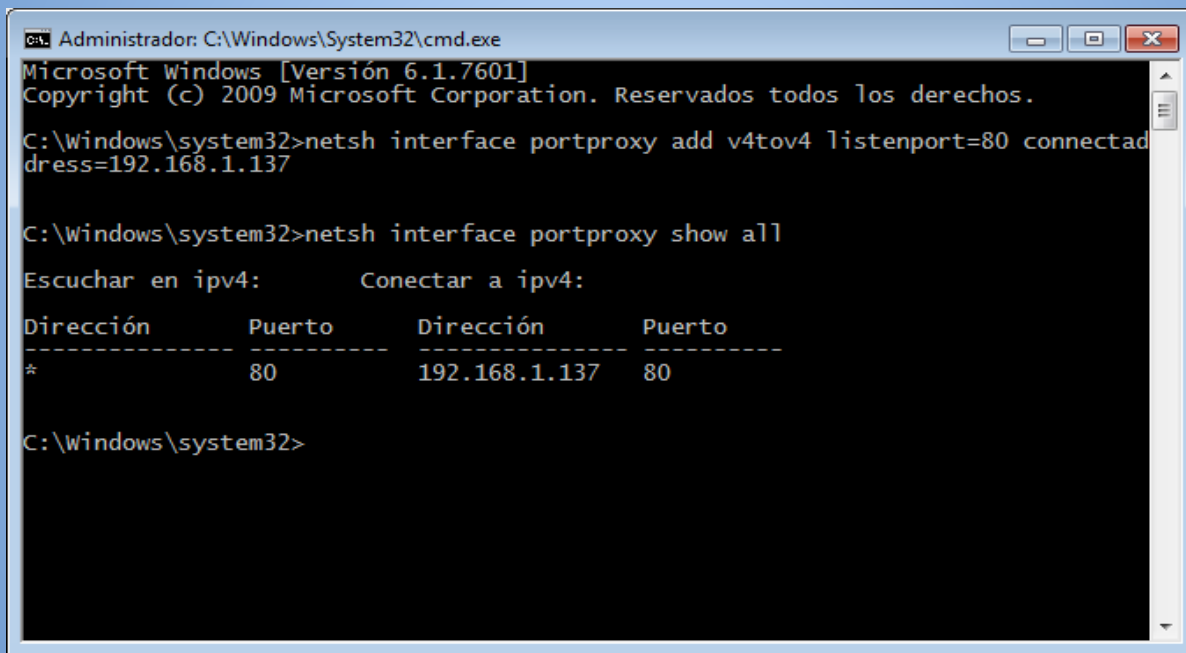
- Para realizar esta traducción de direcciones, utilizamos la herramienta Netsh, que ofrece varias opciones para la configuración de la red. Abrimos un CMD como administrador e introducimos el siguiente comando:

```
netsh interface portproxy add v4tov4 listenport=80 connectaddress=IP_SERV_VIRTUAL
```

- Sustituyendo en cada caso la IP por la de la máquina virtual en cuestión. Para comprobar que hemos introducido la regla correctamente usamos este comando:

```
netsh interface portproxy show all
```

Windows



A screenshot of a Windows command prompt window titled "Administrador: C:\Windows\System32\cmd.exe". The window shows the following text:

```
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Windows\system32>netsh interface portproxy add v4tov4 listenport=80 connectad
dress=192.168.1.137

C:\Windows\system32>netsh interface portproxy show all
```

Escuchar en ipv4:		Conectar a ipv4:	
Dirección	Puerto	Dirección	Puerto
*	80	192.168.1.137	80

```
C:\Windows\system32>
```


Linux

Para realizar este direccionamiento en Linux, una forma sencilla es utilizar un balanceador de carga que redirija todas las peticiones al puerto 80 hacia una misma IP (la de la máquina virtual). En este caso, hemos usado HAProxy puesto que es algo más sencillo de configurar que otras alternativas como NginX.

1. Primero, instalamos el servicio HAProxy en el host con este comando:

```
sudo apt-get install haproxy
```

2. Para que se lleve a cabo el reenvío de peticiones desde el host hacia el guest, debemos modificar el archivo de config. `/etc/haproxy/haproxy.cfg` para añadir las siguientes líneas al final:

```
frontend http-in
    bind *:80
    default_backend servers

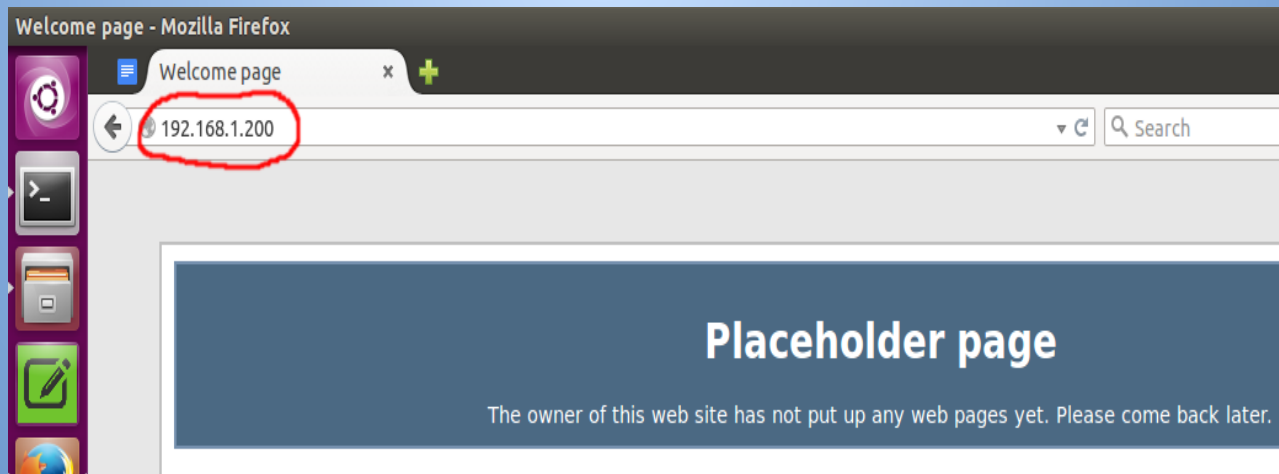
backend servers
    server swap 192.168.1.100:80 maxconn 32
```

Linux

3. Finalmente, activamos el servicio HAProxy para que comience a funcionar:

```
/usr/sbin/haproxy -f /etc/haproxy/haproxy.cfg
```

4. Para comprobar que todo funciona correctamente, lanzamos una petición HTTP a la IP de nuestra máquina física y observamos cómo aparece la página de inicio del servidor virtual:





- 43