

Ingeniería de Servidores (2016-2017)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 1

Alicia Rodríguez Gómez

18 de marzo de 2017



ugr

Universidad
de Granada



Índice

1. Cuestión 1	4
1.1. ¿Qué modos y/o tipos de “virtualización” existen?	4
2. Cuestión 2	4
2.1. Muestre los precios y características de varios proveedores de VPS (Virtual Private Server) y compare con el precio de servidores dedicados (administrados y no administrados). Comente diferencias.	4
3. Cuestión 3	6
3.1. Enumere y explique brevemente al menos tres de las innovaciones en Windows Server 2016 y 2012 R2 respecto a 2008R2.	6
3.2. ¿Qué es Windows Server 2016 nano?	7
4. Cuestión 4	7
4.1. ¿Qué son los productos MAAS y Landscape ofrecidos por Canonical (la empresa que desarrolla Ubuntu)?	7
5. Cuestión 5	8
5.1. ¿Qué relación tiene esta distribución con Red Hat y con el proyecto Fedora?	8
6. Cuestión 6	9
6.1. ¿Qué diferencias hay entre RAID mediante SW y mediante HW?	9
7. Cuestión 7	9
7.1. ¿Qué es LVM?	9
7.2. ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja?	10
7.3. Si va a tener un servidor web, ¿Le daría un tamaño grande o pequeño a /var?	10
8. Cuestión 8	10
8.1. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿Y el volumen en el que montaremos /boot?	10
9. Cuestión 9	11
9.1. Imagine que tiene un disco híbrido con tecnología SDD ¿Qué puntos de montaje ubicaría en este?	11
9.2. Justifique qué tipo de sistema de archivos usaría para tener un servidor de streaming.	11
10. Cuestión 10	12
10.1. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado y ha iniciado sesión.	12

11. Cuestión 11	13
11.1. ¿Cómo ha hecho el disco 2 arrancable?	13
11.2. ¿Qué hace el comando grub-install?	13
12. Cuestión 12	14
12.1. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?	14
13. Cuestión 13	14
13.1. Continúe usted con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50MiB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla. . . .	14
14. Cuestión 14	19
14.1. Explique brevemente qué diferencias hay entre los tres tipos de conexión que permite el VMSW para las Mvs: NAT, Host-only y Bridge.	19

1. Cuestión 1

1.1. ¿Qué modos y/o tipos de “virtualización” existen?

El sistema de virtualización por software mvware [14] informa que actualmente existen cuatro tipos de virtualización:

- Virtualización de servidores
- Virtualización de escritorios
- Virtualización de redes
- Almacenamiento definido por software

Como bien explica mvware, la **virtualización de servidores** acaba con el robusto problema de tener una máquina física por cada servidor que queramos tener. Con dicha virtualización lo que hacemos es utilizar un único servidor físico y mediante máquinas virtuales, albergar varios sistemas que comparten los recursos hardware.

Por otra parte, la **virtualización de escritorios** consigue almacenar datos y aplicaciones del cliente en un servidor en lugar de un ordenador particular. La ventaja es que el usuario puede acceder a su escritorio personal desde diversas máquinas y siempre encuentra la misma situación en cuanto a sus datos y trabajo se refiere, ya que siempre se trabaja sobre un servidor y no sobre una máquina local.

Por otro lado, la **virtualización de redes** acaba con la dependencia del hardware consiguiendo terminar con los inconvenientes que este puede ocasionar. Este proceso de virtualización consiste en implementar un red virtual mediante software que se comporte de igual manera que una red física.

Finalmente, sobre el **almacenamiento definido por software** podemos decir que tiene el objetivo de descargar a las memorias de un alto contenido de datos y aplicaciones que se están requiriendo actualmente. Para ello se plantea la alternativa de virtualizar dichas cantidades y de esta manera se distribuirán mejor, además de que seguirán estando disponibles en todo momento para el usuario.

2. Cuestión 2

2.1. Muestre los precios y características de varios proveedores de VPS (Virtual Private Server) y compare con el precio de servidores dedicados (administrados y no administrados). Comente diferencias.

En primer lugar, voy a mostrar los precios y características de 3 proveedores de VPS. A continuación se mostrará de donde he obtenido dichos datos, pero siempre se corresponde del sitio web oficial de dicho proveedor. Señalar que pondré datos sobre los VPS más básicos que ofrece cada uno de los proveedores elegidos.

- **iPage** [4]:
 - Precio: 19.99\$/m
 - Núcleos: 1
 - Memoria: 1GB
 - Disco: 40GB
 - Tráfico: 1TB

- **bluehost** [6]:
 - Precio: 19.99\$/m
 - Núcleos: 2
 - Memoria: 2GB
 - Disco: 30GB
 - Tráfico: Ilimitado

- **BanaHosting** [8]:
 - Precio: 19.99\$/m
 - Núcleos: 2
 - Memoria: 1GB
 - Disco: 20GB
 - Tráfico: 2TB

Por otro lado, mostraré un ejemplo particular de un servidor dedicado administrado y otro no administrado y seguidamente comentaré las notables diferencias.

- **Servidor Dell R420 XL** [5]: Se trata de un servidor dedicado administrado.
 - Precio: 169€/m
 - Núcleos: 6
 - Memoria: 32GB
 - Disco: 2x 1TB SATA Raid 1

- Tráfico: Ilimitado
- **Dedicado 01/16nad** [7]: Se trata de un servidor dedicado no administrado.
 - Precio: 59.99€/m
 - Núcleos: 4
 - Memoria: 16GB DDR3 ECC
 - Disco: 2x 2TB SATA
 - Tráfico: Ilimitado

Cuando se hace una comparativa entre los precios de VPS con respecto a servidores dedicados ya se tanto administrados como no administrados hay una llamativa diferencia. Aunque entre servidores dedicados los administrados tienen el precio más elevado respecto a los no administrados, los VPS tienen un valor alrededor de 3 veces menos con respecto a los servidores dedicados. El incremento de precio que existe entre servidores dedicados administrados respecto a los no administrados se debe a que eligiendo la primera opción no es necesario estar pendiente ni del mantenimiento y gestión del servidor. Sin embargo, si utilizas un servidor no administrado tú te encargas de todo, en cuanto a la máquina se refiere. Además, señalar que el reducido precio de un VPS se debe a que el servidor sobre el que trabajas no es tuyo si no que está siendo compartido por diferentes usuarios simultáneamente.

Por otro lado, al comparar características hardware y dejando a un lado el precio también destacan algunas notables diferencias. Principalmente se observa que las VPS tienen, por lo general, una memoria y un disco con una capacidad significativamente inferior a los de los servidores dedicados.

3. Cuestión 3

3.1. Enumere y explique brevemente al menos tres de las innovaciones en Windows Server 2016 y 2012 R2 respecto a 2008R2.

A partir de datos obtenidos del sitio web de Microsoft [13], enumeraremos y desarrollaremos 3 innovaciones que se presentan en las versiones de Windows Server 2016 y 2012 R2 y que no se presentan en la versión 2008R2.

- **Equilibrador de carga de software:** Se trata de una mejora en redes la cual en la versión de 2008 no era compatible, en la 2012 su compatibilidad era limitada y finalmente en 2016 ya es completamente compatible. Como su propio nombre indica

se encargar de distribuir la carga a las diferentes peticiones que recibe nuestro servidor de los clientes.

- **Agregar y quitar disco, memoria y red en caliente:** Es una innovación que se manifiesta durante el procesamiento del servidor. Como la anterior mejora, en la versión de 2008 no era compatible, en la 2012 su compatibilidad era limitada y finalmente en 2016 ya es completamente compatible. Como queda patente en el nombre, esta innovación le da la capacidad a las últimas versiones de Windows Server de añadir o quitar recursos como pueden ser disco, memoria o red mientras el servidor se está ejecutando.
- **Desduplicación de datos:** Esta novedad afecta al almacenamiento del servidor. Como en las anteriores en la versión de 2008 no era compatible, en la 2012 su compatibilidad era limitada y finalmente en 2016 ya es completamente compatible. Se trata de una técnica, que con el objetivo de no sobrecargar los espacios de almacenamiento, elimina las copias duplicadas de los datos.

3.2. ¿Qué es Windows Server 2016 nano?

"Nano Server is a remotely administered server operating system optimized for private clouds and datacenters. It is similar to Windows Server in Server Core mode, but significantly smaller, has no local logon capability, and only supports 64-bit applications, tools, and agents. It takes up far less disk space, sets up significantly faster, and requires far fewer updates and restarts than Windows Server. When it does restart, it restarts much faster. " [12]

Como se refleja en el párrafo anterior, Windows Server 2016 nano se trata de una nueva versión de Windows para sistemas operativos de servidores. Esta versión es menor en cuanto a prestaciones, pero tiene la ventaja de que necesita menos espacio del almacenamiento y es mucho más rápida su configuración.

4. Cuestión 4

4.1. ¿Qué son los productos MAAS y Landscape ofrecidos por Canonical (la empresa que desarrolla Ubuntu)?

"MAAS is Metal As A Service. It lets you treat physical servers like virtual machines (instances) in the cloud. Rather than having to manage each server individually, MAAS turns your bare metal into an elastic cloud-like resource.[...]MAAS provides management of a large number of physical machines by creating a single resource pool out of them. Participating machines can then be provisioned automatically and used as normal.

When those machines are no longer required they are released "back into the pool. MAAS integrates all the tools you require in one smooth experience." [3]

Tal y como se comprueba anteriormente, MAAS es un servicio que maneja servidores como máquinas virtuales. Trabaja con ellas en la nube. MAAS lo que hace es tener un gran número de servidores y crea un espacio donde los sitúa a todos, y es allí donde trabaja con ellos. Actúa de manera similar con todos ellos. Se pueden meter y sacar servidores de este espacio en el momento que se quiera.

"Landscape is a system management tool designed to let you easily manage multiple Ubuntu systems.[...]Landscape lets you create scripts to automate routine work such as starting and stopping services and performing backups. It lets you use both common Ubuntu repositories and any custom repositories you may create for your own computers." [1]

Como se menciona en el párrafo anterior, Landscape se trata de una herramienta de administración creada para simplificar el uso de Ubuntu. Para ello esta herramienta se encarga de trabajos como instalar actualizaciones, hacer copias de seguridad y demás tareas administrativas. Landscape está especializado en las actualizaciones relacionadas con la seguridad.

5. Cuestión 5

5.1. ¿Qué relación tiene esta distribución con Red Hat y con el proyecto Fedora?

Como he podido consultar en el sitio web de Red Hat [15], Fedora y Red Hat son distribuciones de Linux de código abierto. Su buena relación garantiza al usuario una innovación rápida del software. En esta colaboración Fedora aporta las innovaciones, además garantiza hacerlas con bastante frecuencia, y Red Hat proporciona la calidad y fiabilidad del producto. Por lo tanto se convierte en una relación muy beneficiosa.

Por otro lado, en el sitio web de CentOS [16] informa que desde Enero de 2014 existe una colaboración entre Red Hat y CentOS en la cual el primero de estos ayuda al desarrollo del segundo proporcionándole la experiencia que Red Hat tiene y que CentOS necesita.

Finalmente, CentOS también está relacionado con el proyecto Fedora y dicha relación viene dada por la relación que existe entre Red Hat y Fedora.

6. Cuestión 6

6.1. ¿Qué diferencias hay entre RAID mediante SW y mediante HW?

En la página de RedHat [2] podemos encontrar la diferencia entre RAID mediante hardware y mediante software las cuales pondré a continuación:

"The hardware-based system manages the RAID subsystem independently from the host and presents to the host only a single disk per RAID array."

"Software RAID implements the various RAID levels in the kernel disk (block device) code. It offers the cheapest possible solution, as expensive disk controller cards or hot-swap chassis are not required. Software RAID also works with cheaper IDE disks as well as SCSI disks. With today's fast CPUs, Software RAID performance can excel against Hardware RAID. The MD driver in the Linux kernel is an example of a RAID solution that is completely hardware independent. The performance of a software-based array is dependent on the server CPU performance and load."

Como se puede extraer de referenciado artículo, un RAID mediante Hardware es aquel que tiene sus propios procesadores y memorias y no gasta recursos del sistema en el que se está utilizando. Sin embargo un RAID mediante Software es aquel que utiliza los recursos de la máquina para la implementación de este. Claramente, si hablamos de precio, un RAID mediante hardware tiene un valor más elevado que un RAID mediante software.

7. Cuestión 7

7.1. ¿Qué es LVM?

Como se describe en el manual *Red Hat Enterprise Linux* [10], LVM es un sistema que gestiona la distribución en volúmenes lógicos del espacio del disco duro o de cualquier otro espacio de almacenamiento masivo. Este sistema acaba con las tradicionales particiones de disco que te limitaban más a la hora de asignar memoria. Además se caracteriza porque permite un volumen lógico sin que esto afecte a las aplicaciones que hay en el sistema. Sus siglas se corresponden con el término inglés *Logical Volume Management* que describen claramente cuál es la función de LVM.

7.2. ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja?

Los servidores de gama baja son servidores en los cuales sus recursos son de menor calidad o están más limitados. Por lo cual, la flexibilidad de LMV mencionada en el apartado anterior, es decir, el hecho de que LMV te permita modificar un volumen lógico de forma transparente a las aplicaciones del sistema es ventajoso para este tipo de servidores. Sus memorias están limitadas y puede que, en algún momento, necesitemos mayor espacio en cierto volumen lógico, entonces LVM se encargará de asignarle un nuevo volumen con el espacio necesario.

Sin embargo si utilizáramos las tradicionales particiones esto no ocurriría y habría que reinstalar el sistema cada vez que el problema, que hemos mencionado anteriormente, ocurra.

7.3. Si va a tener un servidor web, ¿Le daría un tamaño grande o pequeño a /var?

"Los servidores web sirven para almacenar contenidos de Internet y facilitar su disponibilidad de forma constante y segura. Cuando visitas una página web desde tu navegador, es en realidad un servidor web el que envía los componentes individuales de dicha página directamente a tu ordenador. Esto quiere decir que para que una página web sea accesible en cualquier momento, el servidor web debe estar permanentemente online." [11]

Con la anterior concisa definición de servidor web y sabiendo que el sistema de archivos /var [9] es aquel que almacena los datos de todas las aplicaciones del servidor, incluyendo aquellas como consultas web, correo electrónico y demás. Esto lleva a tomar la decisión de asignarle un gran tamaño a este sistema de archivos /var.

8. Cuestión 8

8.1. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿Y el volumen en el que montaremos /boot?

En primer lugar, cuando nos referimos al espacio swap [19] se trata de un volumen requerido cuando la memoria RAM está llena y necesitamos más memoria. Por lo tanto al espacio swap pueden llegar los mismo tipos de datos que llegan a la memoria RAM y sería bastante recomendable cifrarlo. Debemos prevenir que nuestra información sensible no pueda ser accesible y si no tomamos la precaución de cifrar el espacio swap dicha información puede no estar protegida.

Por otra parte, el /boot [30] es el encargado de cargar el sistema operativo y arrancarlo,

por lo tanto no es necesario encriptarlo. Es más, si lo encriptamos habría que hacer la labor de desencriptarlo cada vez que arrancamos el equipo y esta puede ser costosa. Además `/boot` solo se encarga de lo explicado anteriormente, por lo tanto teniendo encriptado los volúmenes necesarios, en el `/boot` no existe información sensible que nos obligue a cifrar dicho volumen.

9. Cuestión 9

9.1. Imagine que tiene un disco híbrido con tecnología SDD ¿Qué puntos de montaje ubicaría en este?

Un disco híbrido SDD [20] es aquel que tiene tanto la tecnología proporcionada por un disco duro rígido convencional como la tecnología de los discos SDD que es utilizada como una memoria caché, por lo tanto será un disco duro que acaba con los inconvenientes de ambos tipos de discos y se beneficia de las ventajas de ambos.

Conociendo ya lo que es un disco híbrido con tecnología SDD, los puntos de montaje que se ubicarían sobre este son los mismo que ubicarían sobre un disco duro sólido. Es decir ubicaría el punto de montaje `/home` [18]. Por su parte, será la tecnología del disco duro híbrido SDD la encargada de utilizar las ventajas que proporciona este.

9.2. Justifique qué tipo de sistema de archivos usaría para tener un servidor de streaming.

En primer lugar, definir que un servidor de *streaming* con un dispositivo físico que está siempre conectado esperando peticiones de diferentes clientes y además como es streaming se tiene que las respuestas dadas por dicho servidor a los clientes son regulares y relativamente rápidas en el tiempo. Es decir, un servidor de streaming puede tener un *deadline* relativamente pequeño pero se caracteriza porque una vez se empiezan a enviar datos este envío es continuo y no debe sufrir ningún tipo de cortes, aunque lo hace sin tener que haber descargado la totalidad del archivo antes de comenzar la reproducción.

Existen muchos tipos de sistemas de archivos [24], veamos cuales usaría en un servidor *streaming* teniendo en cuenta las características de este.

- **ext3**[29]: Un sistema de archivos que garantiza la integridad de los datos y la velocidad de transmisión de estos. Puede ser apropiado para un servidor *streaming*.
- **ext4**[27]: Se trata de una mejora de *ext3*, cuyas principales innovaciones son el aumento de velocidad en las operaciones de lectura y escritura, la capacidad de soportar volúmenes más pesado y el menos abuso del procesador. Estas caracte-

rísticas unidas a las que se mantienen de versiones anteriores, hacen que este tipo de sistema de archivos sea apropiada para un servidor *streaming*.

- **HPFS**[26]: Es un sistema de archivos que se desarrollo para mejorar los inconvenientes de FAT, otro sistema de archivos. Sus mejoras se encuentran en que tiene una gran velocidad de lectura y escritura para ello intenta guardar el mayor tamaño de datos en sectores contiguos de memoria, característica importante para los sistemas de *streaming*. Además acepta un número ilimitado de archivos.
- **JFS**[28]: Se trata de un sistema de archivos fragmentado que sólo sería útil si trabajasemos con archivos de tamaño muy pequeño, por lo tanto es un sistema de archivos no recomentado para un servidor de *streaming* ya que puede tener que almacenar archivos de muy diferentes tamaños y la fragmentación de estos empeoraria la velocidad de transmisión de los datos de este.
- **ncpfs**[23]: Se trata de un sistema de archivos que utiliza el protocolo TCP/IP, recordando que dicho protocolo se caracteriza porque envía los paquetes de datos de forma ordenada y segura a través de la red. Por lo tanto este sistema de archivos puede ser apropiado para nuestro servidor de *streaming*.
- **NFS**[25]: Sistema de archivos de red que puede usar tanto el protocolo TCP como UDP. Como hemos comentado para *ncpfs* el protocolo de capa de transporte TCP sería el más apropiado para un servidor de *streaming*. Por lo tanto este sistema de archivos también prodría ser una buena elección para nuestro servidor.

10. Cuestión 10

10.1. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado y ha iniciado sesión.

```

* Switch to the current security-supported stack by running:
sudo apt-get install linux-generic-lts-xenial linux-image-generic-lts-xenial

and reboot your system.
aliciarg@server-raid mar 14 2017 :~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda                                  8:0    0   8G  0 disk
├─sda1                              8:1    0   8G  0 part
│ └─md0                             9:0    0   8G  0 raid1
│   ├─HDS-arranq (dm-0)             252:0    0  140M  0 lvm   /boot
│   ├─HDS-raiz (dm-1)               252:1    0   6,1G  0 lvm
│   │ └─HDS-raiz_crypt (dm-4)       252:4    0   6,1G  0 crypt /
│   ├─HDS-hogar (dm-2)              252:2    0  476M  0 lvm
│   │ └─HDS-hogar_crypt (dm-6)      252:6    0  474M  0 crypt /home
│   ├─HDS-swap (dm-3)               252:3    0   952M  0 lvm
│   │ └─HDS-swap_crypt (dm-5)       252:5    0   950M  0 crypt [SWAP]
└─sdb                                8:16    0   8G  0 disk
    ├─sdb1                          8:17    0   8G  0 part
    │ └─md0                             9:0    0   8G  0 raid1
    │   ├─HDS-arranq (dm-0)             252:0    0  140M  0 lvm   /boot
    │   ├─HDS-raiz (dm-1)               252:1    0   6,1G  0 lvm
    │   │ └─HDS-raiz_crypt (dm-4)       252:4    0   6,1G  0 crypt /
    │   ├─HDS-hogar (dm-2)              252:2    0  476M  0 lvm
    │   │ └─HDS-hogar_crypt (dm-6)      252:6    0  474M  0 crypt /home
    │   ├─HDS-swap (dm-3)               252:3    0   952M  0 lvm
    │   │ └─HDS-swap_crypt (dm-5)       252:5    0   950M  0 crypt [SWAP]
└─sr0                               11:0    1  1024M  0 rom
aliciarg@server-raid mar 14 2017 :~$

```

Figura 10.1: Lista de los dispositivos, unidades y particiones de mi sistema.

11. Cuestión 11

11.1. ¿Cómo ha hecho el disco 2 arrancable?

Para poder hacer arrancable el disco 2 se debe instalar el GRUB [17] en él. GRUB es un gestor de arranque múltiple que te permite seleccionar cual de los sistemas desea arrancar en el caso de que tenga instalado varios sistemas en su máquina. En la siguiente pregunta se explica como se lleva esta acción a cabo.

11.2. ¿Qué hace el comando `grub-install`?

Al consultar en el manual de Ubuntu [21], el comando *grub-install* se utiliza para instalar GRUB en tu 'drive'. Por lo tanto, para poder hacer arrancable el disco 2, como nos pide en el apartado anterior, se debe ejecutar este comando junto con la ruta del disco que se quiere hacer arrancable. Como podemos ver en la figura (10.1) el disco 2 se llama *sdb*. Por lo tanto debemos ejecutar el siguiente comando "`sudo grub-install /dev/sdb`" y para finalizar ejecutar el comando "`sudo update-grub`".

12. Cuestión 12

12.1. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?

El libro *Mastering Windows Server 2012 R2* [31] señala que Standard y Datacenter se tratan de dos versiones que lanzó Windows Server en su versión 2012 R2. Junto a estas también lanzaron al mercado dos versiones mas: *Foundation* y *Essentials*.

Sobre la versión *Standard* se dice lo siguiente: *"This is the enterprise-class cloud server and is the flagship OS. [...] This server is feature rich and will handle just about all your general networking needs. This server can be used for multipurpose or individual roles. It can be stripped down to its core for an even more secure and better-performing workhorse."*

Se trata de una nueva edición de *Windows Server 2012 R2* la cual gana una gran cantidad de funcionalidad y aporta un gran soporte a la red. Es un sistema operativo listo para la nube y que aporta bastante seguridad y un buen rendimiento.

Por otra parte, en cuanto a la versión *Datacenter* dice: *"This is Microsoft's "heavy-duty" virtualization server version. This is best used in highly virtualized environments because it sports unlimited virtual instance rights.[...] This is really the only difference between Datacenter and Standard, and of course this is reflected in the price; Datacenter costs about four times as much as Standard edition."*

Podemos captar del texto que esta edición de *Windows Server 2012 R2* esta creada para servidores virtualizados ya que cuentan con un ilimitado número de instancias virtuales. Esta es la verdadera diferencia respecto a la versión *Standard*, pero se refleja en su precio ya que *Datacenter* es aproximadamente cuatro veces mas caro que la versión *Standard*.

13. Cuestión 13

13.1. Continúe usted con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50MiB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla.

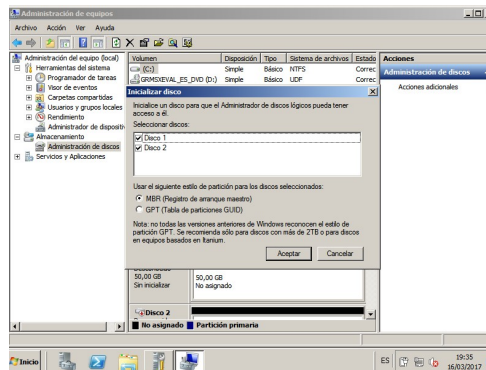


Figura 13.1: Paso 1: Como se explica en el pdf de las prácticas, seleccionamos *Almacenamiento* dentro de *Herramientas de Administración*. Cuando hacemos esto nos encontramos en pantalla esta situación. Comprobamos que aparecen los dos disco que hemos creado, en tal caso los seleccionamos y le damos a *Aceptar*.

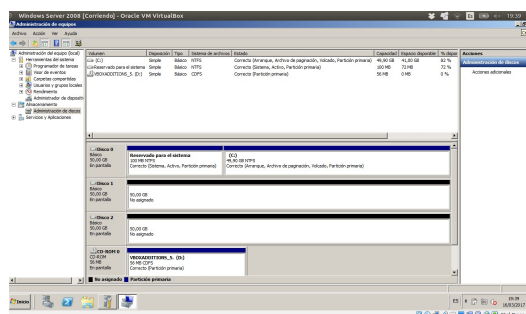


Figura 13.2: Paso 2: A continuación, se observa la ventana de *Administración de equipos*. En ella se observan nuestros dos discos creado, y como se puede leer aún no han sido asignados.

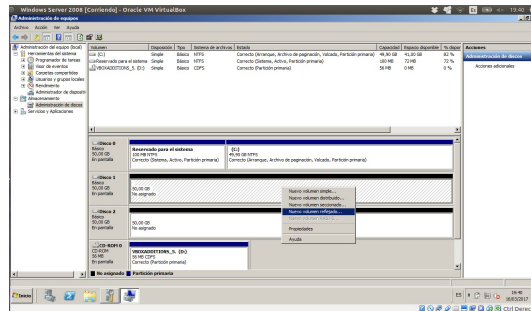


Figura 13.3: Paso 3: Para crear el RAID1, elegimos cualquiera de los dos discos, en este caso hemos elegido el *Disco 1*. Pulsamos el boton derecho sobre el disco elegido y seleccionamos la opción *Nuevo volumen reflejado....* Esta opción será la que nos permita definir el RAID1.

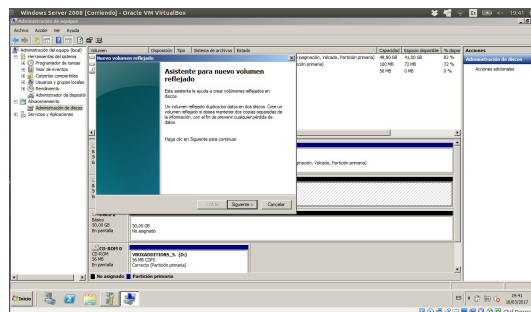


Figura 13.4: Paso 4: En el siguiente paso, que se observa en esta imagen, basta con pulsar *Siguiente* para continuar con el proceso.

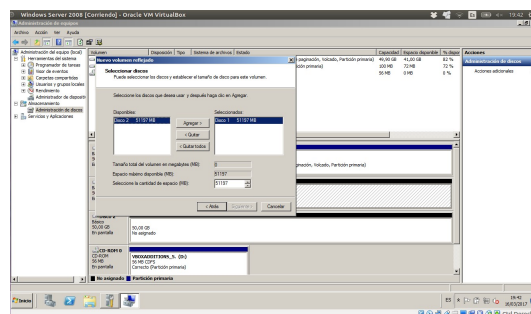


Figura 13.5: Paso 5: Seguidamente, aparece en pantalla esta captura en el cual se selecciona los discos que deseo usar. El *Disco 1* ya está seleccionado pero el *Disco 2* no. Por ello debemos pinchar sobre este último y pulsar el botón de *Agregar*.

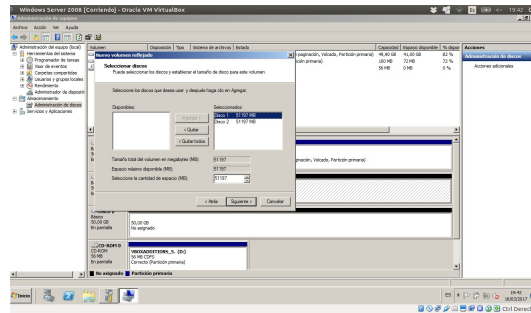


Figura 13.6: Paso 6: Una vez agregamos nuestro dos disco, simplemente pulsamos la opción de *Siguiente*.

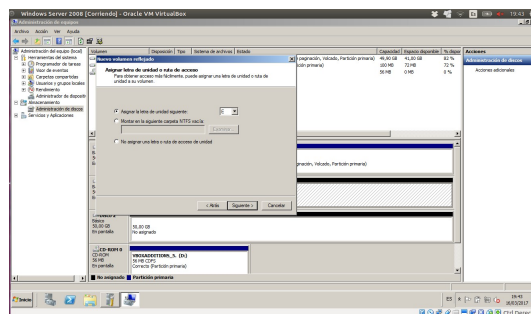


Figura 13.7: Paso 7: En la siguiente pantalla, nos da la opción de seleccionar la letra de la unidad. En este caso he dejado la que nos ofrece el sistema por defecto. Por lo tanto basta con pulsar el botón de *Siguiente*.

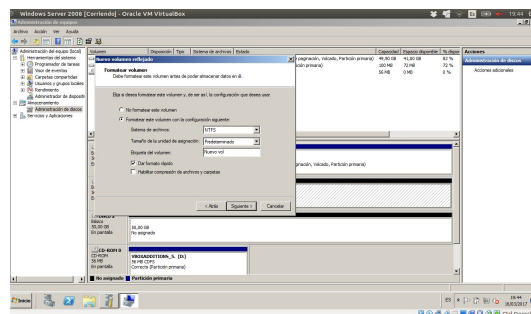


Figura 13.8: Paso 8: A continuación, se selecciona el formateo del volumen lógico. En este caso la opción que aparece predeterminada es la que interesa tener, por lo tanto seleccionamos la opción de *Siguiente*.

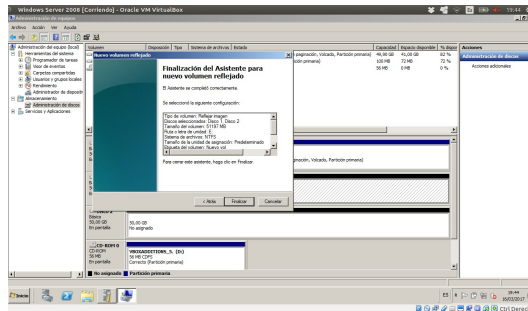


Figura 13.9: Paso 9: Con esto ponemos fin a la creación de RAID1. Como se muestra en esta imagen, basta pulsar *Finalizar* para terminar.

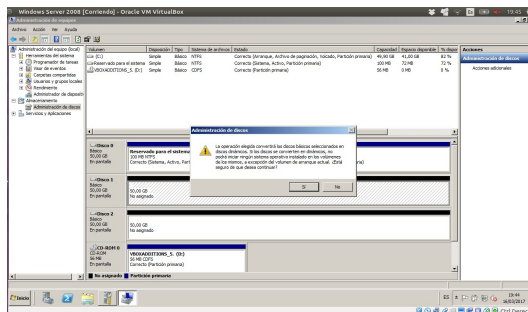


Figura 13.10: Paso 10: Nos aparece el siguiente mensaje sobre la administración de discos, donde se pincha sobre el botón *Sí*.

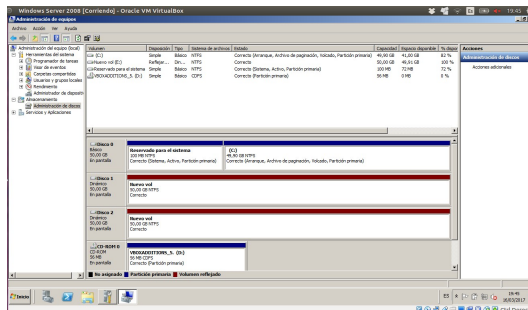


Figura 13.11: Paso 11: En esta última imagen se observa el estado en el han quedado los discos tras la creación del RAID1.

14. Cuestión 14

14.1. Explique brevemente qué diferencias hay entre los tres tipos de conexión que permite el VMSW para las Mvs: NAT, Host-only y Bridge.

Para conocer las diferencias entre los tres tipos de conexiones red mencionados anteriormente consultaré el manual de *VirtualBox*, [22] ya que se trata de la máquina virtual que estoy utilizando para el desarrollo de las prácticas.

En primer lugar, **NAT** (*Network Address Translation*) se trata de la forma predeterminada que ofrece *VirtualBox* para su conexión ya que es el tipo de conexión mas sencilla, no necesita hacer modificaciones ni en el *host* ni el *guest*. La ventaja del uso de este tipo de conexión es que la máquina virtual se conecta a Internet tal y como lo hace el *host*, el router se encargar de mapear el tráfico que va desde y hacia la máquina virtual. Además se coloca un router entre cada máquina virtual y el *host*, de modo que no existe comunicación entre estos. Pero sin embargo el modo NAT tiene su desventaja y esta es principalmente que cuando tu envias datos desde una máquina virtual en realidad son enviados por el sistema operativo del *host* por lo tanto quien recibe dichos datos los recibe con la IP correspondiente al *host* y no a la máquina virtual desde la que realmente ha sido enviada.

Por otra parte, **Host-only** es un tipo de conexión a medio camino entre *Bridged Networking* y *Internal Networking*; como ocurre en las *Bridged Networking* las máquinas virtuales se pueden comunicar entre sí y con el *host* como si estuvieran conectadas físicamente, se explica más claramente en el siguiente párrafo. Además como sucede en una *Internal Networking* no necesitamos un red física por lo que las máquinas virtuales no pueden conectarse a algo distinto del *host* o del resto de máquinas virtuales, es decir, al no tener una red física no se pueden conectar con el exterior. El principal objetivo de establecer una conexión de red Host-only es si queremos crear múltiples máquinas virtuales que se envíen datos entre sí y que de esta manera puedan cooperar entre ellas.

Finalmente, **Bridge** es un tipo de conexión que utiliza un *filtro de red* en el que *VirtualBox* consige captar datos de la red física y mandarlos a ella, creando así una interfaz de red. Por lo tanto, cuando un *guest* quiere enviarle datos al *host* es como si existiese una conexión física entre ambos, y entonces ambos se pueden enviar datos mediante esta conexión. Se concluye entonces que para que exista la conexión entre el *guest* y la red, el *host* es el encargado de hacer ese enrutamiento.

Referencias

- [1] *Server Management.* <https://landscape.canonical.com/static/doc/user-guide/ch01.html#idm46055123345760>, year =.
- [2] *Hardware RAID versus Software RAID.* https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/3/html/System_Administration_Guide/s1-raid-approaches.html, Consultado 11 marzo 2017.
- [3] *MAAS documentation* <https://docs.ubuntu.com/maas/2.1/en/>, Consultado 11 marzo 2017.
- [4] <https://www.ipage.com/advanced-hosting/vps.bml>, Consultado 11 marzo 2017.
- [5] <https://www.axarnet.es/>, Consultado 11 marzo 2017.
- [6] <https://www.bluehost.com/products/vps>, Consultado 11 marzo 2017.
- [7] <https://www.rubinhost.com/servidores-dedicados-no-administrados>, Consultado 11 marzo 2017.
- [8] <http://www.banahosting.com/es/servidores-vps.shtml>, Consultado 11 marzo 2017.
- [9] *Sistema de archivos /var.* https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/ssw_aix_71/com.ibm.aix.osdevice/fs_var.htm, Consultado 12 marzo 2017.
- [10] *Gestor de volúmenes lógicos(LMV).* <http://web.mit.edu/rhel-doc/3/rhel-sag-es-3/ch-lvm-intro.html>, Consultado 12 marzo 2017.
- [11] *¿Qué es un servidor web y qué soluciones de software existen?* <https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/>, Consultado 12 marzo 2017.
- [12] <https://technet.microsoft.com/en-us/windows-server-docs/get-started/getting-started-with-nano-server>, Consultado 12 marzo 2017.
- [13] <https://www.microsoft.com/es-xl/cloud-platform/windows-server-comparison>, Consultado el 11 marzo 2017.
- [14] <http://www.vmware.com/latam/solutions/virtualization.html>, Consultado el 11 marzo 2017.
- [15] *¿Qué relación existe entre Fedora y Red Hat Enterprise Linux?*

- <https://www.redhat.com/es/technologies/linux-platforms/articles/relationship-between-fedora-and-rhel>, Consultado el 12 marzo 2017.
- [16] <https://wiki.centos.org/RedHat>, Consultado el 12 marzo 2017.
- [17] *GRUB*. <http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/s1-grub-what-is.html>, Consultado el 13 marzo 2017.
- [18] *Particionar el disco duro*. http://www.guia-ubuntu.com/index.php/Particionar_el_disco_duro, Consultado el 13 marzo 2017.
- [19] *What is Swap Space?*. https://www.centos.org/docs/5/html/5.2/Deployment_Guide/s1-swap-what-is.html, Consultado el 13 marzo 2017.
- [20] *¿Qué es un disco SDD híbrido y cómo funciona?*(Ángel luis sánchez iglesias). <http://computadoras.about.com/od/conoce-tu-pc-discos-duros/a/Que-Es-Un-Disco-Ssd-Hibrido.htm>, Consultado el 13 marzo 2017.
- [21] <http://manpages.ubuntu.com/manpages/xenial/man8/grub-install.8.html>, Consultado el 13 marzo de 2017.
- [22] *Virtual networking*. <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>, Consultado el 14 marzo 2017.
- [23] <http://www.linuxfromscratch.org/blfs/view/5.1/basicnet/ncpfs.html>, Consultado el 16 marzo 2017.
- [24] <http://man7.org/linux/man-pages/man5/filesystems.5.html>, Consultado el 16 marzo 2017.
- [25] https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/6/html/Storage_Administration_Guide/ch-nfs.html#s1-nfs-how, Consultado el 16 marzo 2017.
- [26] <https://support.microsoft.com/es-es/help/100108/overview-of-fat,-hpfs,-and-ntfs-file-systems>, Consultado el 16 marzo 2017.
- [27] <https://www.ibm.com/developerworks/library/l-anatomy-ext4/>, Consultado el 16 marzo 2017.
- [28] https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/ssw_aix_71/com.ibm.aix.osdevice/jfsdatacomp.htm, Consultado el 16 marzo 2017.
- [29] <http://web.mit.edu/rhel-doc/3/rhel-sag-es-3/ch-ext3.html>, Consultado el 16 marzo 2017.
- [30] <http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/s1-grub-commands>.

html, Consultado el 16 marzo 2017.

- [31] Christian Booth Robert Butler John McCabe Rober Panek Michael Rice Stefan Roth. Mark Minasi, Kevin Greene. Mastering Windows Server 2012 R2. 2014.