

INGENIERÍA DE SERVIDORES (2016-2017)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 1

Marcos Avilés Luque

28 de octubre de 2016

Índice

1	Cuestión 1.¿Qué modos y/o tipos de “virtualización” existen?.	4
2	Cuestión 2. 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.¿Qué son los productos MAAS y Landscape ofrecidos por Canonical (la empresa que desarrolla Ubuntu)?	7
5	¿Qué relación tiene esta distribución con Red Hat y con el proyecto Fedora?	7
6	¿Qué diferencias hay entre RAID mediante SW y mediante HW?	7
7	Cuestión 7.	8
7.1	¿Qué es LVM?	8
7.2	¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja?	8
7.3	Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?	8
8	Cuestión 8.	9
8.1	¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap?	9
8.2	¿Y el volumen en el que montaremos /boot?	9
9	Cuestión 9.	9
9.1	Imagine que tiene un disco híbrido con tecnología SSD ¿Qué puntos de montaje ubicaría en este?	9
9.2	Justifique qué tipo de sistema de archivos usaría para tener un servidor de streaming	9
10	Cuestión 10. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado y ha iniciado sesión. (comando: lsblk)	10
11	Cuestión 11.	10
11.1	¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”?	10
11.2	¿Qué hace el comando grub-install?	11
12	Cuestión 12. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?	11

13 Cuestión 13. 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.	12
14 Cuestión 14. Explique brevemente qué diferencias hay entre los tres tipos de conexión que permite el VMSW para las Mvs: NAT, Host-only y Bridge.	15
15 Cuestión Opcional 1. ¿Muestre (con capturas de pantalla) cómo ha comprobado que el RAID1 funciona.	16

Índice de figuras

2.1. Aquí encontramos unos precios y características de servidores privados virtuales administrados por Cubenode	5
2.2. Aquí encontramos unos precios y características de servidores privados virtuales administrados por Dinahosting \[1]	5
2.3. Aquí tenemos un servidor dedicado administrado por Dinahosting \[2]	6
2.4. Aquí tenemos el mismo servidor dedicado anterior pero no administrado \[3]	6
10.1. Estructura del disco particionado después de haber instalado Ubuntu Server.	10
11.1. Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.	11
13.1. Captura de la administración de discos, algunos volúmenes aún sin inicializar.	12
13.2. Captura de la administración de discos, algunos volúmenes aún sin asignar.	13
13.3. Añadidos nuevos discos a la máquina virtual.	13
13.4. Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.	14
13.5. Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.	14
13.6. Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.	14
13.7. Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.	15
15.1. Activación del disco /dev/md0.	16
15.2. Arranque de Ubuntu Server después de activar nuestro disco secundario del RAID1.	17

1. Cuestión 1.¿Qué modos y/o tipos de “virtualización” existen?.

La virtualización es un mecanismo que, a través de un equipo físico, nos permite crear una capa de abstracción virtual de recursos de dicho equipo, para poder ejecutar en el mismo equipo distintos entornos independientes. Gracias a la virtualización podemos permitir que un único equipo pueda actuar como varios equipos o entornos ejecutados a la vez. Según [9] podemos diferenciar distintos tipos o técnicas de virtualización:

- Emulación. Este tipo de virtualización se utiliza para emular un entorno modo completamente hardware mediante software. Aunque este tipo de virtualización suele tener un rendimiento muy bajo en respecto velocidad.
- Virtualización Nativa. En este caso de virtualización no se proporciona el hardware físico al entorno virtualizado, sino que las instrucciones o ejecuciones, mediante un software intermediario, las traduce y son ejecutados en el hardware físico del equipo (hipervisor).
- Paravirtualización. Este tipo de virtualización es el encargado de comunicarse directamente con el “hipervisor”, mencionado anteriormente.
- Virtualización Nivel Sistema Operativo. Permite la posibilidad de dar cierto espacio para aplicaciones de usuario, que se pueden ejecutar de forma independiente en el sistema operativo anfitrión.
- Virtualización de recursos. Esta técnica permite que el sistema operativo “virtualizado” pueda utilizar los recursos específicos del sistema operativo real.
- Virtualización de aplicaciones. Esta técnica nos permite como, por ejemplo, la máquina virtual de Java, en la que una misma aplicación programada en dicho lenguaje puede ser ejecutada en cualquier plataforma distinta, siempre que tenga dicha VM (máquina virtual de Java) instalada.

2. Cuestión 2. 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.

Hoy en día hay una infinidad de proveedores de servidores, tanto virtuales como dedicados, lo primero que tenemos que plantearnos para adquirir un servidor es, el tiempo temporal del servicio, es decir, si tratamos un proyecto por ejemplo de 2 o 3 meses de duración, o un proyecto futuro de al menos 1 año de duración. Hablamos de proveedores VPS:

- Por ejemplo Cubenode, empresa española con central en Madrid, expandida en Europa, tiene servidores virtuales, tanto administrados como no administrados:

RESELLER SSD INICIO	SERVIDOR VPS MINI 1	SERVIDOR VPS SSD INICIO	SERVIDOR SEMI-DEDICADO INICIO
€7.50 / MES	€6.50 / MES	€14.50 / MES	€79.90 / MES
20GB RAID10 SSD	5 GB RAID10 SSD Intel Datacenter	25GB RAID10 SSD Intel Datacenter	100GB RAID10 SSD Intel Datacenter
Transferencia No Medida	2 CPU Intel Xeon	2 CPU Intel Xeon E3/E5 v3	Intel Xeon E5 v3
Dominio gratis en contratación	512MB RAM DDR3 ECC	2 GB RAM DDR3 ECC Dedicados	8 GB RAM DDR4 ECC
Anual	Transferencia No Medida	Transferencia No Medida	Transferencia No Medida
Domínios Ilimitados	No Administrado	Administración completa	Administración completa
Cuentas de e-mail ilimitadas	Panel de Control VestaCP	Optimización a Medida según CMS (Prestashop, Magento, WordPress...)	Optimización a medida según CMS
cPanel/WHM/Autoinstalador	Acceso SSH/root	Puerto: 1Gbps	La potencia del dedicado, y la estabilidad del Cloud
Copias de Seguridad Diarias Incluidas	Recomendado para VPN y RDP	Panel de Control VestaCP	
CONTRATAR	CONTRATAR	CONTRATAR	CONTRATAR

Figura 2.1: Aquí encontramos unos precios y características de servidores privados virtuales administrados por Cubenode \[4]

- A igual que Dinahosting encontramos por ejemplo:

20% DE DESCUENTO EN ALTAS	20% DE DESCUENTO EN ALTAS	20% DE DESCUENTO EN ALTAS
V-Server Pro	V-Server Pro Plus	V-Server Elite
El plan de VPS que te da la autonomía que necesitas tu proyecto.	Un VPS avanzado para ti que necesitas más recursos.	Nuestro Servidor Virtual de gama alta para la personas más exigentes.
<ul style="list-style-type: none"> RAM Garantizada: 1GB VCPU: 1, 2 o 4 Espacio total: hasta 120GB Espacio SO administrado: Ver Transferencia: 1TB Virtualización: Xen / Hyper-V HD: SAS 15K / SAS-NL / SSD IP incluidas: 1 	<ul style="list-style-type: none"> RAM Garantizada: 1,5GB VCPU: 1, 2 o 4 Espacio total: hasta 160GB Espacio SO administrado: Ver Transferencia: 1TB Virtualización: Xen / Hyper-V HD: SAS 15K / SAS-NL / SSD IP incluidas: 1 	<ul style="list-style-type: none"> RAM Garantizada: 2GB VCPU: 1, 2 o 4 Espacio total: hasta 200GB Espacio SO administrado: Ver Transferencia: 1TB Virtualización: Xen / Hyper-V HD: SAS 15K / SAS-NL / SSD IP incluidas: 1
Administrado por dinahosting (o sea de todo 24 horas disponibles)	Administrado por dinahosting (o sea de todo 24 horas disponibles)	Administrado por dinahosting (o sea de todo 24 horas disponibles)
Desde 36€/mes con contratación anual (después 45€/mes)	Desde 42,4€/mes con contratación anual (después 53€/mes)	Desde 56,8€/mes con contratación anual (después 71€/mes)
Adminístralo tú como root y usa el SO y software que prefieras	Adminístralo tú como root y usa el SO y software que prefieras	Adminístralo tú como root y usa el SO y software que prefieras
Desde 28,8€/mes con contratación anual (después 36€/mes)	Desde 35,2€/mes con contratación anual (después 44€/mes)	Desde 49,6€/mes con contratación anual (después 62€/mes)
CONFIGURAR	CONFIGURAR	CONFIGURAR

Figura 2.2: Aquí encontramos unos precios y características de servidores privados virtuales administrados por Dinahosting \[1]

Es difícil la comparación entre varios proveedores, ya que deberíamos encontrar las mismas características del servidor, con los mismos componentes, y los mismos servicios..., pero en ámbito general Dinahosting tiene un precio más elevado que Cubenode, ya que Dinahosting lleva más tiempo en el mercado, y cuenta con un nivel de atención al cliente más eficiente y profesional, también destacando que Dinahosting ofrece un rendimiento y fiabilidad de sus servidores mayor que Cubenode.

Muestro por ejemplo un de servidores dedicado de Dinahosting, ya que Cubenode actualmente no cuenta con este servicio:



Figura 2.3: Aquí tenemos un servidor dedicado administrado por Dinahosting \[2]



Figura 2.4: Aquí tenemos el mismo servidor dedicado anterior pero no administrado \[3]

Sí podemos encontrar una gran diferencia de precio, en un mismo servidor dedicado administrado por el proveedor adquirido, o administrado personalmente, como vemos en las Figuras 2.3, 2.4.

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.

Desde Microsoft [14] podemos ver las principales innovaciones de Windows Server 2008R2 a Windows Server 2012R2 y 2016, destacando así como por ejemplo, en el ámbito de escala hardware, el aumento aproximadamente de casi 5 veces mayor, dando una potencia inigualable.

Voy hablar de unas tres innovaciones de entre ellas, por ejemplo:

- Novedades de Hyper-V [13]. Hyper-V es un sistema que permite virtualizar el hardware para poder permitir la ejecución de varios sistemas operativos al mismo tiempo ("hiper-virtualización"). Gracias a la incorporación de esta novedad, a partir de Windows Server 2012R2 se pueden virtualizar varias máquinas virtuales en el mismo equipo. Así como su mejora del mismo, en el ámbito de la virtualización de red y del conmutador virtual.
- Incorporación de Nano server [12]. Esta novedad incluida en Windows Server 2016, aunque aún no se encuentra en su versión final, actualmente se encuentra en la versión Technical Preview 5. En la siguiente subsección explico en qué consiste este nuevo sistema.
- Compatibilidad de Windows PowerShell [13]. Se permite también a partir de Windows Server 2012R2, que permite habilitar y deshabilitar servicios, como por ejem-

plo, servicios de arranque, servicios de instalación, agregar paquetes de controladores,...etc.

3.2. ¿Qué es Windows Server 2016 nano?

Nano Server [12] como mencionado en la subsección anterior, es un nuevo sistema operativo que ofrece Microsoft mucho más ligero, menor espacio en disco..., administrado remotamente y optimizado para el trabajo en la nube privada y datacenters.

4. Cuestión 4.¿Qué son los productos MAAS y Landscape ofrecidos por Canonical (la empresa que desarrolla Ubuntu)?

MAAS [5] (Metal As A Service) de la traducción Metal como un servicio. Es un sistema que permite ejecutar uno o varios servidores físicos como máquinas virtuales en la nube, es decir, un servidor disponible en la nube se despliega en un equipo físico dependiendo de los nodos necesarios, y el hardware que tenga disponible dicho equipo físico ofreciendo un servicio. Tiene una gran escalabilidad, ya que tan sólo es necesario borrar los nodos y volver a desplegarlos, ya sea en el mismo equipo o no.

LANDSCAPE [10] es una aplicación que permite gestionar y monitorizar varias máquinas físicas, en lo que ayuda en administrar dichas máquinas de forma paralela. Este servicio esta orientado sobre las empresas, en las que gracias a este servicio, una empresa puede por ejemplo, administrar una serie de actualizaciones o monitorizar múltiples equipos de su entorno al mismo tiempo.

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

Tanto Fedora como Red Hat son tecnologías de código abierto. En este caso la alianza [6] se llevó acabo para que Fedora que está formado por una gran comunidad, se beneficia de los comentarios y apoyos que obtiene de Red Hat. Y Red Hat se beneficia de llevarse las innovaciones más actuales de Fedora a sus proyectos como empresa.

Red Hat cuenta con el sistema operativo RHEL (Red Hat Linux Enterprise), el cuál es de pago, pero cuenta con una versión CentOS [17], que es un clon del mismo a nivel binario, que lo ofrece de manera gratuita.

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

Hoy en día con las CPUs actuales, cuentan con una unidad de procesamiento muy potente y rápida, por lo que las diferencias entre un RAID mediante Software y otro mediante

Hardware apenas son significantes [15].

Una de las desventajas que tiene RAID por Hardware, es que en caso de ruptura del disco, no hay otra solución que cambiar el Disco por otro del mismo fabricante o al menos con el mismo controlador, así también como su elevado coste. En cambio un RAID por Software no tiene este inconveniente.

Una ventaja si puede ser del RAID por Hardware, que el rendimiento sea superior o mejor, ya que cuenta con una CPU interna, encargada de realizar las lecturas y escrituras que son mas eficientes que las realizadas por un RAID por Software.

7. Cuestión 7.

7.1. ¿Qué es LVM?

En Debian [20] encontramos:

- LVM, ("Logical Volume Manager"), es un sistema que nos permite crear y administrar discos lógicos a partir de un disco físico, con una mayor flexibilidad a la hora de crear, extraer, eliminar discos o particiones, cambiar información entre ellos..., sin la necesidad de extraer el disco físico.

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

Una de las ventajas mas relevantes, ya que si no disponemos de un alto presupuesto para adquirir varios discos físicos, ya sean SSD, o discos de tamaño grande, montar un sistema RAID mediante Hardware..., LVM nos puede ofrecer:

- Un esquema de almacenamiento muy flexible, dejando los volúmenes independientes de la distribución de los discos físicos.
- A la hora de agrupar dos discos en un solo volumen, ya sea para un mejor rendimiento, o por la necesidad de crear un sistema de archivos mayor.
- Por último también podemos asegurar redundancia en los datos, agrupando discos en una cantidad menor de RAID grandes y luego utilizar estos RAID como volúmenes físicos.

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

Para un servidor web, en /var se almacenarán configuraciones, base de datos, cachés, archivos temporales..., en general un gran uso y acceso a este directorio. Podemos mejorar este directorio para un servidor web, como ejemplo, situándolo en un disco rápido para mejorar los tiempos de acceso, que sea seguro y fiable. En definidas cuentas hay que dejarle reservado un espacio grande considerable, ya que como he mencionado antes, se alojaran archivos de base de datos, y archivos que pueden crecer en el tiempo.

8. Cuestión 8.

8.1. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap?

El volumen /swap [21] será utilizado como memoria virtual en disco, es decir, si el sistema operativo se queda sin memoria principal, dejamos este espacio disponible en disco para que el sistema operativo lo pueda utilizar como memoria principal, pero claro está que la velocidad en disco no es la misma que en memoria principal.

Por tanto, sí debemos cifrar todos los volúmenes creados y dependerá del nivel de seguridad que queremos tener. Sí es aconsejable cifrar todos los volúmenes que podamos, digo esto porque esta claro que no podemos cifrar /boot. Ejemplo, si se cifra el volumen /home o cualquier otro, y no se cifra el swap, cuando se produce swapping se puede obtener información disponible de otros volúmenes que se haya consultado en ese momento, que aunque estén cifrados, como swap no lo está, la información queda vulnerable.

8.2. ¿y el volumen en el que montaremos /boot?

Como mencionado en la subsección anterior y en dicha cita [21], la única excepción que debemos de mantener, es no cifrar el volumen /boot, ya que actualmente no se puede cargar un núcleo de una partición cifrada.

9. Cuestión 9.

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

Unas de las particiones que incluiría sería el /swap [21], ya que el volumen de intercambio tendrá mejor rendimiento.

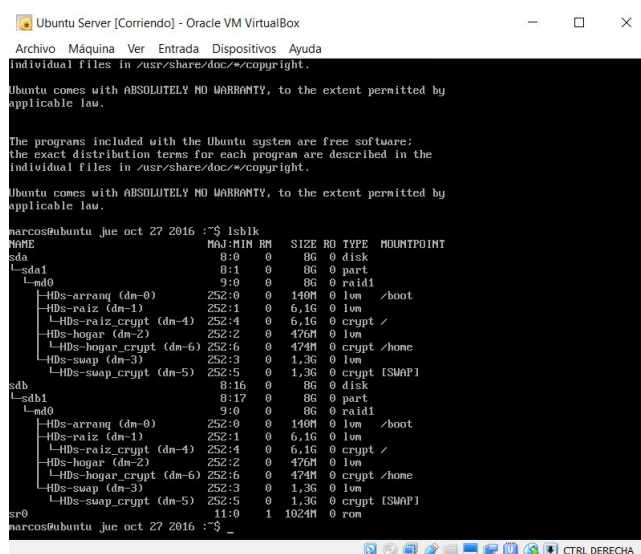
Por ejemplo, si cuento con un servidor de correo [20], o web, incluiría también /var en nuestro disco SSD, ya que mejoraría las lecturas y escrituras en el servidor y por tanto mejorará en la respuesta a los usuarios.

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

Según la guía de Ubuntu [18] vemos los distintos sistemas de archivos, como por ejemplo, ext4 es el sistema por defecto para Ubuntu, ya que disminuye o incluso elimina completamente la fragmentación de los archivos. Pero encontramos un nuevo sistema ReiserFS, que el último sistema de archivos actualmente para Linux, y cuenta con unas ciertas mejoras que agiliza mucho el trabajo con los archivos. El único problema que tiene este sistema, es que aún no está totalmente estandarizado y muchas herramientas de trabajo aún no lo soportan.

Por tanto, arriesgando un poco, por ejemplo, para la recuperación de archivos en este último sistema de archivos, montaría el servidor con el sistema ReiserFS, para poder aprovechar la velocidad y rendimiento del servidor.

10. Cuestión 10. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado y ha iniciado sesión. (comando: lsblk)



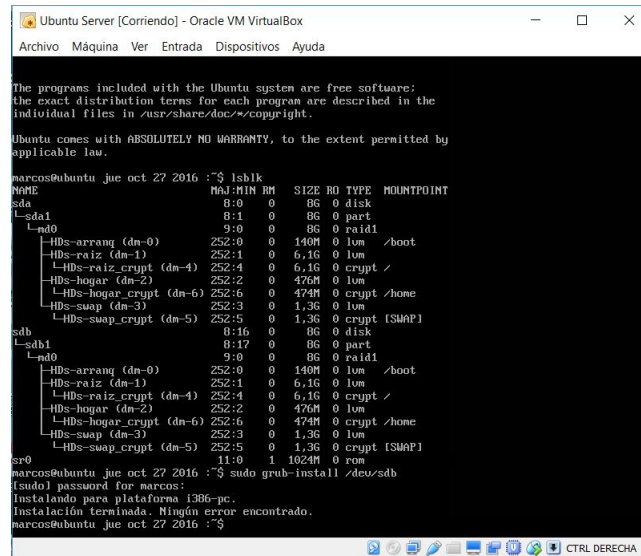
```
marcos@ubuntu:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda          8:0    0   8G  0 disk
├─sda1       8:1    0   8G  0 part
├─┬─md0      9:0    0   8G  0 raid1
│ │├─HDS-arranq (dn-0) 252:0    0 140M 0 lum  /boot
│ │├─HDS-raiz (dn-1)   252:1    0  6.1G 0 lum
│ │├─HDS-raiz_crypt (dn-4) 252:4    0  6.1G 0 crypt /
│ │├─HDS-hogar (dn-2)  252:2    0 476M 0 lum
│ │├─HDS-hogar_crypt (dn-6) 252:6    0 474M 0 crypt /home
│ │├─HDS-swap (dn-3)   252:3    0  1.3G 0 lum
│ │└─HDS-swap_crypt (dn-5) 252:5    0  1.3G 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 (dn-0) 252:0    0 140M 0 lum  /boot
  │ │├─HDS-raiz (dn-1)   252:1    0  6.1G 0 lum
  │ │├─HDS-raiz_crypt (dn-4) 252:4    0  6.1G 0 crypt /
  │ │├─HDS-hogar (dn-2)  252:2    0 476M 0 lum
  │ │├─HDS-hogar_crypt (dn-6) 252:6    0 474M 0 crypt /home
  │ │├─HDS-swap (dn-3)   252:3    0  1.3G 0 lum
  │ │└─HDS-swap_crypt (dn-5) 252:5    0  1.3G 0 crypt [SWAP]
  └─sr0     11:0    1 1024M 0 rom
```

Figura 10.1: Estructura del disco particionado después de haber instalado Ubuntu Server.

11. Cuestión 11.

11.1. ¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”?

Una vez he iniciada la sesión, primero doy privilegios de administrador con "sudo", o directamente con el comando: sudo grub-install /dev/sdb



```
marcos@ubuntu:~$ 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 (dn-0)            252:0    0  140M  0 lum  /boot
│   ├──HDS-raiz (dn-1)             252:1    0   6.1G  0 lum
│   ├──HDS-raiz_crypt (dn-4)       252:4    0   6.1G  0 crypt /
│   ├──HDS-hogar (dn-2)           252:2    0  476M  0 lum
│   ├──HDS-hogar_crypt (dn-6)     252:6    0  474M  0 crypt /home
│   ├──HDS-swap (dn-3)            252:3    0   1.3G  0 lum
│   └──HDS-swap_crypt (dn-5)       252:5    0   1.3G  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 (dn-0)            252:0    0  140M  0 lum  /boot
│   ├──HDS-raiz (dn-1)             252:1    0   6.1G  0 lum
│   ├──HDS-raiz_crypt (dn-4)       252:4    0   6.1G  0 crypt /
│   ├──HDS-hogar (dn-2)           252:2    0  476M  0 lum
│   ├──HDS-hogar_crypt (dn-6)     252:6    0  474M  0 crypt /home
│   ├──HDS-swap (dn-3)            252:3    0   1.3G  0 lum
│   └──HDS-swap_crypt (dn-5)       252:5    0   1.3G  0 crypt [SWAP]
sr0                                  11:0    1 1024M  0 rom

marcos@ubuntu:~$ sudo grub-install /dev/sdb
(sudo) password for marcos:
Installing for platform i386-pc.
Installation finished. No error reported.
marcos@ubuntu:~$
```

Figura 11.1: Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.

11.2. ¿Qué hace el comando grub-install?

Copia la imagen de GRUB [7] ("sector de arranque") en el directorio o la unidad que indiquemos, realizando así una "copia de seguridad" de arranque en otra unidad de disco distinta, en la que en caso de fallo o sustitución por alguna razón, podremos arrancar de nuevo el sistema operativo y todo seguirá en perfecto estado. Hay que tener en cuenta que hay que realizar unos pasos extra, ya que aunque instalemos el GRUB en otra unidad, el arranque de esta unidad se encontrará inactivo, por lo que habrá que activarlo. Por lo que si extraemos la unidad principal donde se encuentra el arranque, el "todo seguirá en perfecto estado" no es cierto del todo realmente.

12. Cuestión 12. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?

En esta versión Windows Server 2012 [11], las dos instalaciones incluyen las mismas características, sólo con la diferencia de las licencias, que nos permitirá el uso de un número de máquinas virtuales:

- La versión Standard cuenta con una licencia de uso, que admite hasta dos máquinas virtuales, y podemos utilizar para estas máquinas hasta un total de dos procesadores como máximo.
- En la versión Datacenter, cuenta con la misma limitación de dos procesadores como máximo, pero tiene la ventaja de que no tiene límite en número de máquinas virtuales.

13. Cuestión 13. 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.

Siguiendo el guión de prácticas y una vez finalizada la instalación de windows server 2012, nos fijamos en los volúmenes de 50 MB aún sin inicializar de la Figura 13.1.

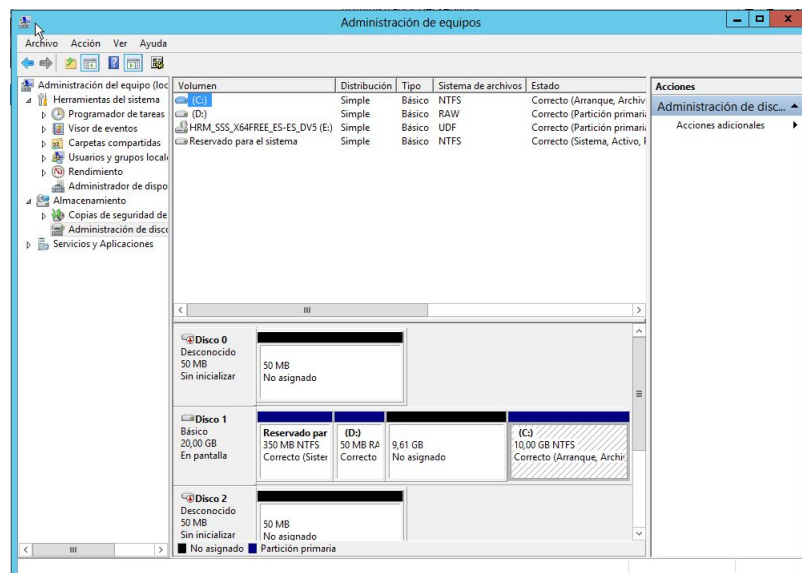


Figura 13.1: Captura de la administración de discos, algunos volúmenes aún sin inicializar.

Encontramos la Figura 13.1 y 13.2 prácticamente iguales, pero he querido reflejarlas porque en un principio instalé el windows server en la máquina virtual con un sólo disco, y posteriormente añadí dos unidades más de disco a la máquina virtual como se muestra en la Figura 13.3. Con esto demostramos que no hay problema en añadir nuevos discos a la máquina virtual en cualquier momento.

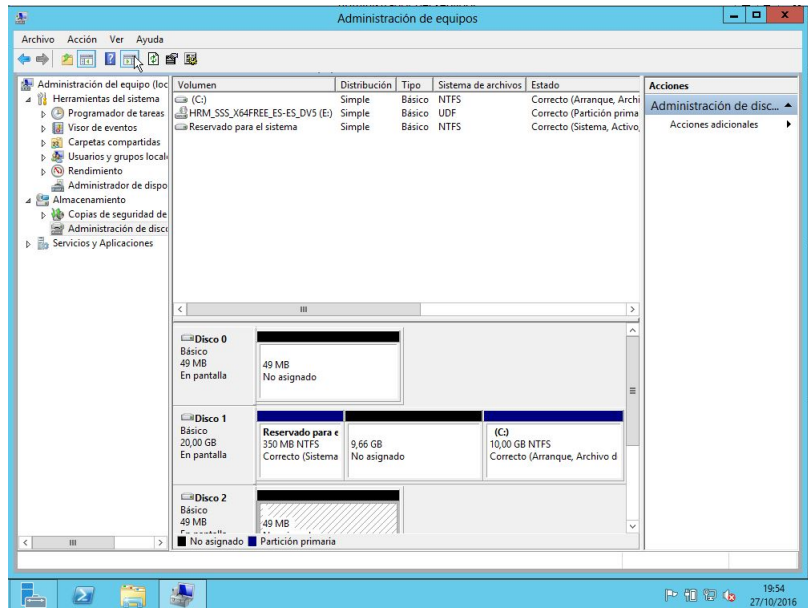


Figura 13.2: Captura de la administración de discos, algunos volúmenes aún sin asignar.

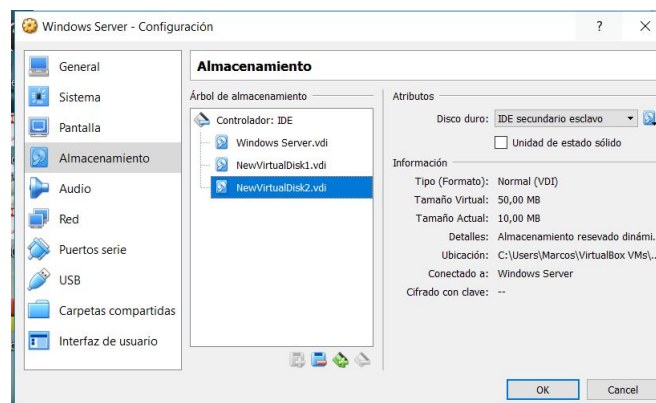


Figura 13.3: Añadidos nuevos discos a la máquina virtual.

Seguimos con el proceso, y ahora escogemos cualquier volumen de 50MB sin asignar, y con el botón derecho del ratón clicamos en nuevo volumen reflejado. RAID1 también llamado "Mirroring." "Duplicación"(Discos en espejo) [16].

Agregamos los dos volúmenes de 50MB que tenemos disponibles y seguimos el proceso de la Figura 13.4, 13.5 y 13.6

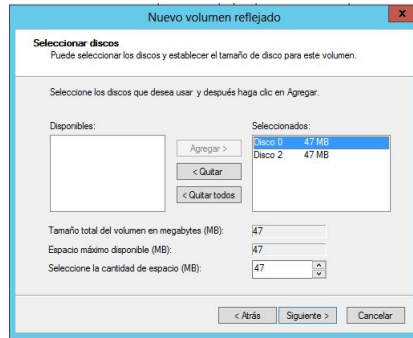


Figura 13.4: Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.

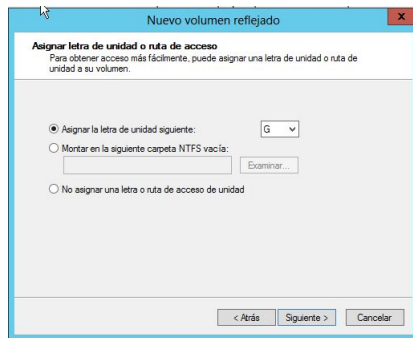


Figura 13.5: Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.

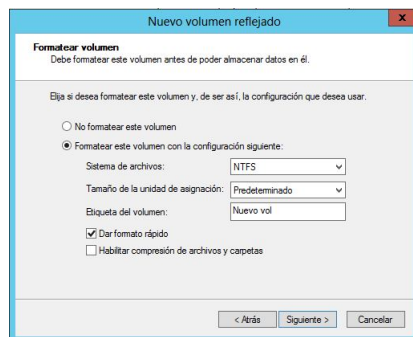


Figura 13.6: Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.

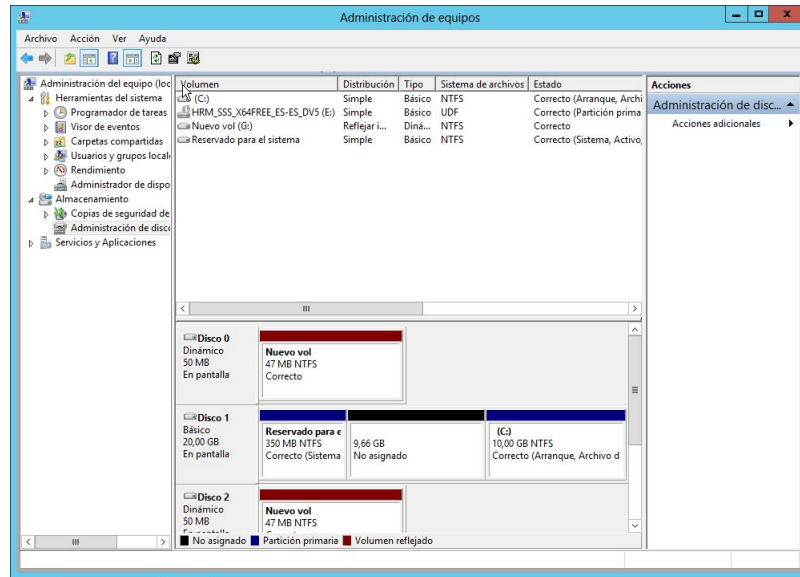


Figura 13.7: Salida de la instalación de GRUB en la unidad sdb.

Finalmente ya tenemos nuestro RAID1 realizado y funcionando correctamente como se muestra en la Figura 13.7.

14. Cuestión 14. Explique brevemente qué diferencias hay entre los tres tipos de conexión que permite el VMSW para las Mvs: NAT, Host-only y Bridge.

Veamos los diferentes tipos de interconectar la interfaz de red de una máquina virtual con otra [19]:

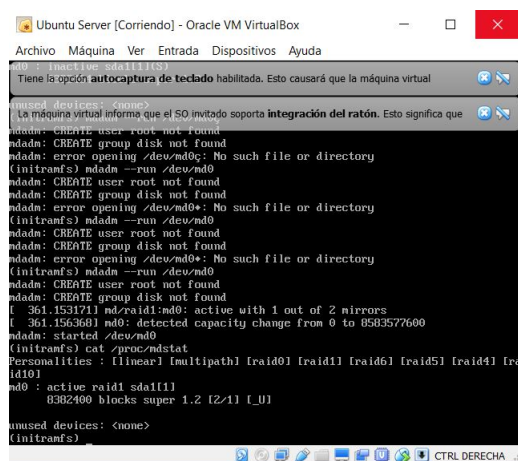
- NAT (Network Address Translation). Este tipo de conexión se encarga de crear un enrutador entre la máquina virtual y la máquina anfitrión de manera transparente, es decir, podemos decir que se crea un router.^{en}cargado de conectar la máquina virtual a la red externa, que en este caso es la máquina anfitrión. Una desventaja que si podemos ver, es que una máquina virtual creada de esta manera, no se puede acceder a ella a través de la red externa "Internet" por defecto.
- Host-only. Este tipo se utiliza para comunicar máquinas virtuales entre sí. Como hemos visto antes, la conexión permitía a la máquina virtual obtener conexión a internet mediante la ayuda del anfitrión, pero no se podía comunicar con ninguna otra máquina virtual. En este caso se permite la comunicación entre máquinas virtuales sin que el anfitrión tenga constancia.
- Bridge. Se puede decir que este sistema combina los dos anteriores. Se crea una conexión puente, en la cuál se pueden inyectar datos, tanto para obtener conexión

a internet para la máquina virtual, como poder comunicarse con el anfitrión.

15. Cuestión Opcional 1. ¿Muestre (con capturas de pantalla) cómo ha comprobado que el RAID1 funciona.

Siendo un poco drásticos, una vez instalado el GRUB en el volumen sdb indicado en la Cuestión 11, extraemos (eliminamos) el disco sda desde la configuración de la máquina virtual. Arrancamos y nos encontramos con la situación de que nuestro servidor no inicia. Esto es debido a que nuestro disco "sdb" está desactivado.

Pasamos a activar el disco mediante el comando "mdadm"[8]:



```
Ubuntu Server [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Tiene la opción autocaptura de teclado habilitada. Esto causará que la máquina virtual
...
mdadm: CREATE group disk not found
mdadm: error opening /dev/md0: No such file or directory
(initramfs) mdadm --run /dev/md0
mdadm: CREATE user root not found
mdadm: CREATE group disk not found
mdadm: error opening /dev/md0: No such file or directory
(initramfs) mdadm --run /dev/md0
mdadm: CREATE user root not found
mdadm: CREATE group disk not found
mdadm: error opening /dev/md0: No such file or directory
(initramfs) mdadm --run /dev/md0
mdadm: CREATE user root not found
mdadm: CREATE group disk not found
mdadm: error opening /dev/md0: No such file or directory
[ 361.153171] md/raid1:md0: active with 1 out of 2 mirrors
[ 361.156360] md0: detected capacity change from 0 to 8503577600
mdadm: started /dev/md0
(initramfs) cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid1 sda1[1]
      8382400 blocks super 1.2 [2/1] [_U]
unused devices: <none>
(initramfs)
```

Figura 15.1: Activación del disco /dev/md0.

Una vez realizado este paso, ya podemos reiniciar la máquina y efectivamente podemos verificar como inicia nuestro servidor correctamente.

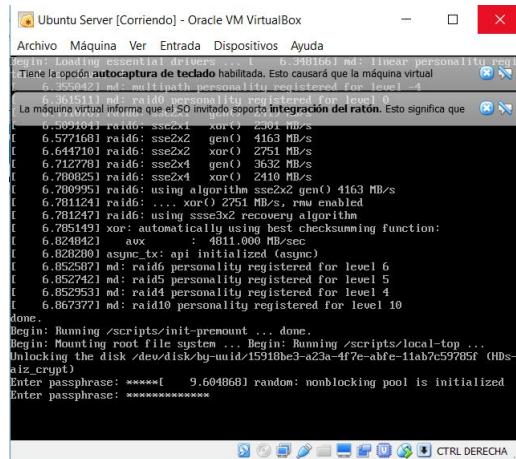


Figura 15.2: Arranque de Ubuntu Server después de activar nuestro disco secundario del RAID1.

Referencias

- [1] <https://cubenode.com/>, consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [2] <https://dinahosting.com/index.php/dedicados>, consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [3] <https://dinahosting.com/index.php/dedicados>, consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [4] <https://dinahosting.com/vps>, consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [5] MAAS Developers © Copyright 2012-2015. <https://maas.ubuntu.com/docs/>. consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [6] Inc. Copyright ©2016 Red Hat. <https://www.redhat.com/es/technologies/linux-platforms/articles/relationship-between-fedora-and-rhel>. consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [7] Get.Line Man de Linux. <https://linux.die.net/man/8/grub-install>. consultado el 26 de Octubre de 2016.
- [8] Get.Line Man de Linux. <https://linux.die.net/man/8/mdadm>. consultado el 26 de Octubre de 2016.
- [9] S. Mohapatra J. Sahoo, taxonomy R. Lath, Virtualization: A survey on concepts, and associated security issues. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1010/1010.3233.pdf>. 2010.

- [10] © 2016 Canonical Ltd. <https://landscape.canonical.com/>. consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [11] © Microsoft. http://download.microsoft.com/download/7/0/4/7044A329-B9D6-43C4-BCEE-91C078A5FD52/whats_new_windows_server_2012_esp.docx. consultado el 26 de Octubre de 2016.
- [12] © 2016 Microsoft. <https://technet.microsoft.com/en-us/windows-server-docs/get-started/getting-started-with-nano-server>. consultado el 21 de Octubre de 2016.
- [13] © 2016 Microsoft. <https://technet.microsoft.com/library/dn250019.aspx>. consultado el 21 de Octubre de 2016.
- [14] © 2016 Microsoft. <https://www.microsoft.com/es-xl/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/comparison.aspx>. consultado el 21 de Octubre de 2016.
- [15] © 2016 Microsoft. [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms188252\(v=sql.105\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms188252(v=sql.105).aspx). consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [16] © 2016 Microsoft. <https://support.microsoft.com/es-es/kb/951985>. consultado el 27 de Octubre de 2016.
- [17] © 2016 The CentOS Project. <https://www.centos.org/about/>. consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [18] Guía Ubuntu. http://www.guia-ubuntu.com/index.php/Particionar_el_disco_duro. consultado el 28 de Octubre de 2016.
- [19] VirtualBox.org Capitulo 6.3 6.5 y 6.7. https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html#network_nat. consultado el 26 de Octubre de 2016.
- [20] © Debian 1997-2016 SPI y otros. <https://debian-handbook.info/browse/es-ES/stable/advanced-administration.html#sect.lvm>. consultado el 24 de Octubre de 2016.
- [21] © Debian 1997-2016 SPI y otros. Capitulo 6.3.3.6. Configurar volúmenes cifrados. <https://www.debian.org/releases/jessie/s390x/ch06s03.html.es#partman-crypto>. consultado el 25 de Octubre de 2016.