

Ingeniería de Servidores.

Práctica 1

Víctor Vallecillo Morilla

25 de octubre de 2015



ugr

Universidad
de Granada

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

- Hardware virtualizado (HVM): En este caso, las máquinas virtuales no tienen acceso a las unidades físicas, por lo que necesitaremos para el sistema operativo un archivo (.iso). Esta forma de visualización puede implicar activar la visualización desde la BIOS (por ejemplo para SO de 64 bits)
- Hardware virtualizado, con drivers paravirtualizados (PVHVM): Es básicamente el mismo que el método anterior pero tenemos los drivers paravirtualizados, cuya función se resume para aumentar el rendimiento de la máquina en cuestión.
- Paravirtualizado (PVM): Este método tenemos una modificación del código fuente del propio sistema operativo para así tener unos mayores resultados a la hora de virtualizar. El problema que nos podemos encontrar es que sistemas operativos como Windows entre otros muchos, no tenemos acceso al código fuente.
- Oracle VM Server for SPARC (OVM/SPARC): Este método solo se debe seleccionar si utilizamos Oracle VM Server para SPARC.

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.

- <https://dinahosting.com/vps>
CPU:1,2 o 4
Almacenamiento:120GB
SO: Windows/Linux
Transferencia: 1TB
IP: 1
Precio: 36€/mes (como root)
45€/mes (admin por dinahosting)
- <http://www.bluehost.com/vps>
CPU: Dual cores
Almacenamiento:30GB
RAM:2GB Ancho de Banda: 1TB
Precio: 30\$/mes
- <http://www.justhost.com/vps>
CPU:Dual Core

¹https://docs.oracle.com/cd/E27300_01/E27309/html/vmusg-vm-modes.html

Almacenamiento: 30GB RAM:2GB
OS:CentOs
Ancho de Banda
Precio:26.90€/mes

Precios Servidores Dedicados:

- <https://hostnine.com/dedicated-servers/>
CPU:Quad Core
Almacenamiento: 1TB HDD RAID1 / 128gb SSD
RAM:8GB
Ancho de Banda:500GB
IP:4
Precio: 100\$ mes

- <https://www.inmotionhosting.com/dedicated-servers>
CPU: Core i3 RAM:4GB
Almacenamiento: 1TB 7,2K SATA3
Transferencia:6TB
OS:CentOs
IP:5
Precio:120\$ mes

- <http://www.server4you.com/dedicated-server/ecoserver>
CPU:AMD Athlon X2 (Dual-Core, 2x 1.8 Ghz)
Almacenamiento: 2x 320 GB SATA RAID1
OS: 2008 R2 (+ \$15/month) | CentOS, Debian, Ubuntu
Transferencia:Ilimitada
Ancho de Banda: 100Mbit/s
Precio: 30\$ mes

Como podemos ver los precios cambiar drásticamente, al igual que las prestaciones. Podemos ver como claramente los servidores dedicados son mucho más caros que los VPS, pero claro eso implica tener unas prestaciones muchísimo mejor. Al igual que podemos observar que muchas páginas son totalmente transparentes a la hora de mostrarte las prestaciones que ellos ofrecen, y otras páginas que encontrar información a parte de las que ellos te muestran es algo complicado.

3. ¿Qué otros Software de virtualización existen además de VMWare y Virtual Box?²

Aparte del VMWare y virtual existen otros como por ejemplo Cameyo, SANDBOXIE, DOSBOX o virtualpc.

4. Enumere algunas de las innovaciones en Windows 2012 R2 respecto a 2008R2.³

Algunas de las diferencias que podemos encontrar en la figura 1 es la cantidad de memoria física; en la versión de 2008 podemos tener hasta 1TB de memoria mientras que en la versión actualizada de 2012 podemos optar hasta 4TB de memoria. Otra de la diferencia entre estas dos versiones, es la cantidad de máquinas virtuales activas donde tenemos 384 para la versión de 2008, y 1.024 para la versión de 2012.

System		Windows Server 2008 R2	Windows Server 2012 R2
Host	Logical processors	64	320
	Physical memory	1 TB	4 TB
	Virtual processors per host	512	2,048
Virtual Machine	Virtual processors per VM	64 GB	1 TB
	Virtual disk capacity	2 TB	64 TB
	Active virtual machines	384	1,024
Cluster	Nodes	16	64
	Virtual machines	1,000	8,000

Figura 1: Tabla comparativa entre Windows 2012 respecto a 2008¹

5. ¿Qué empresa hay detrás de Ubuntu? ¿Qué otros productos/servicios ofrece? ⁴

Detrás de Ubuntu nos encontramos con una empresa llamada Canonical, la cual ofrece gestión de sistemas: Landscape como gestión de la nube, administración de servidores o gestión de escritorio entre otras.

²<http://computerhoy.com/listas/software/5-mejores-programas-virtualizacion-3943>

³http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_server_2012

⁴<http://www.ubuntu.com/management/ubuntu-advantage>

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

CentOS está basada y compilada en el código fuente publicado por Red Hat en cuyo servicio es gratuito, ya que Red Hat solo está disponible para sus suscriptores de pago.

La relación entre Red Hat y Fedora, es una relación de conveniencias para ambos. Red Hat lleva las innovaciones a la gran comunidad para su posterior desarrollo, mientras que Fedora se beneficia de la patrocinio de Red Hat.

7. Indique qué otros SO se utilizan en servidores y el porcentaje de uso (no olvide poner la fuente de donde saca la información y preste atención a la fecha de ésta).

En esta figura podemos ver como el sistema UNIX 67.2 % tiene una gran ocupación en el sector de Servidores comparado con Windows que tiene un porcentaje de 32.8 % . Y si nos vamos a la referencia de dicha tabla existe otra tendencia como es el sistema operativo OSX pero al tener menos de un 0.1 % no han creído oportuno indicarlo en la tabla. ⁶

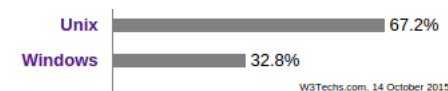


Figura 2: Tabla sobre el uso de SO en Servidores

En la siguiente figura vemos cómo profundizamos en los sistemas UNIX en donde Linux ocupa el 53 %, algo más de la mitad y hay un gran porcentaje de sistemas desconocidos con un 45.6 %. Estas estadísticas están en continua actualización, ya que se actualiza diariamente. ⁷

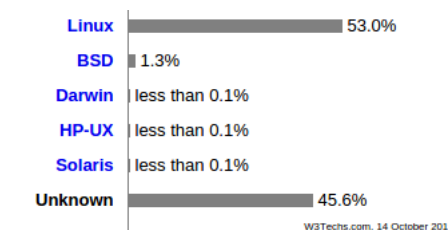


Figura 3: Tabla de las distribuciones más usadas de UNIX en Servidores

⁵<https://www.redhat.com/es/technologies/linux-platforms/articles/relationship-between-fedora-and-rhel>, <https://lists.centos.org/pipermail/centos-announce/2014-January/020100.html>

⁶http://w3techs.com/technologies/overview/operating_system/all

⁷<http://w3techs.com/technologies/details/os-unix/all/all>

8. ¿Qué diferencia hay entre RAID mediante SW y mediante HW? ⁸

Una de las grandes diferencias entre un RAID por Software y por Hardware , es que mediante un RAID Hardware tenemos la posibilidad (algo limitada) de emigrar a otras versiones del Sistema Operativo ya que por de un RAID Software esto no sería posible.

Por Software implicaría un bajo costo, ya que sólo deberíamos preocuparnos de los discos que le vayamos a añadir, pero a su vez si tenemos un problema en el servidor puede afectar a la consistencia del sistema. En un sistema por Hardware el rendimiento y la carga de trabajo van por separados mientras que en un sistema por Software si influiría negativamente a la rapidez de sus labores.

9. a) ¿Qué es LVM? ⁹ b) ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja? ¹⁰ Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var? ¹¹

Es un gestor de volúmenes lógicos en el que te permite de forma libre gestionar el espacio de los volúmenes, no como los tradicionales. Una ventaja para un servidor de gama baja es que por ejemplo una parte del volumen podemos dejar sin asignar, y si luego vemos que necesitamos esa parte podemos utilizarlo sin problemas(re-dimensionar).

A /var le daría un tamaño más bien grande, ya que como guardaremos toda la información relacionada sobre las aplicaciones, sistema, usuarios como /cache o /log, un subdirectorío donde guardaremos los logs del sistema entre otras.

⁸https://www.adaptec.com/nr/rdonlyres/14b2fd84-f7a0-4ac5-a07a-214123ea3dd6/0/4423sw_hwraid_10.pdf

⁹<http://www.ubuntu-es.org/node/40557#.VEzeSBZu3IU>

¹⁰https://www.centos.org/docs/5/html/5.1/Deployment_Guide/s1-lvm-intro-what-is.html

¹¹<http://manpages.ubuntu.com/manpages/hardy/es/man7/hier.7.html>

10. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿y el volumen en el que montaremos /boot?¹²

El volumen para swap sí deberíamos cifrarlo para una máxima seguridad.

Según varias páginas que he podido consultar, el /boot no deberíamos puesto que si ciframos el arranque, no podremos arrancar nuestro ordenador.

Aún así existe una alternativa que consiste en otro sistema para descifrar el arranque y luego poder arrancar el sistema pero este método está aún en completo desarrollo y páginas como la documentación del GRUB no nos indica nada oficial. Por falta de seguridad diremos que no se puede cifrar el boot.

11. ¿Qué otro tipo de usos de una partición le permite configurar el asistente de instalación? ¿Cuál es la principal diferencia entre ext4 y ext2?¹³

Me permite utilizar:

- Sistema de ficheros ext2
- Sistema de ficheros ext4
- Sistema de ficheros ext3
- Sistema de ficheros JFS
- Sistema de ficheros XFS
- Sistema de ficheros btrfs
- Sistema de ficheros FAT32
- Sistema de ficheros FAT16
- Área de intercambio
- No usar

Como podemos ver en un test realizado en la referencia ¹⁴ en donde una de las diferencias entre ext2 y ext4 como podemos ver en la imagen, ext4 tiene una grande ventaja

¹²<http://www.keopx.net/blog/instalacion-de-linux-cifrado-en-debian-ubuntu>,
https://diskcryptor.net/wiki/Main_Page

¹³http://doc.ubuntu-es.org/11.10:Instalaci%C3%B3n_est%C3%A1ndar#Crear_una_nueva_partici.C3.B3n

¹⁴http://www.academia.edu/8113184/Improved_Performance_of_Ext4_File_System_by_Using_Extent

a la hora del flujo de los datos. Ext4 tiene el doble de velocidad tanto en lectura como escritura respecto al ext2

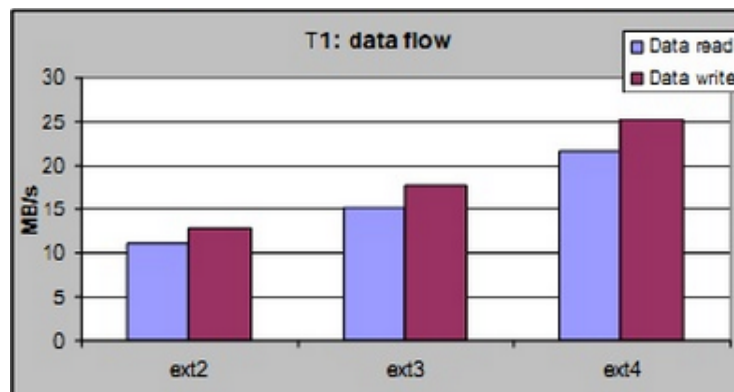


Figura 4: Tabla comparativa entre el flujo de dtos de ext2 y ext4

12. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado.

En esta figura podemos ver como cada disco tiene la misma configuración gracias al RAID1 que previamente hemos realizado con éxito.

```
victorpc@ubuntu: ~
Dash home
$ lsblk
```

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
sda	8:0	0	10G	0	disk	
└─sda1	8:1	0	10G	0	part	
└─┬─nd0	9:0	0	10G	0	raid1	
│ └─HDS-swap (dm-0)	252:0	0	1,9G	0	lvm	
│ └─┬─HDS-swap_crypt (dm-5)	252:5	0	1,9G	0	crypt [SWAP]	
│ │ └─HDS-arranq (dm-1)	252:1	0	380M	0	lvm	/boot
│ │ └─HDS-home (dm-2)	252:2	0	572M	0	lvm	
│ │ └─┬─HDS-home_crypt (dm-6)	252:6	0	570M	0	crypt /home	
│ │ │ └─HDS-raiz (dm-3)	252:3	0	7,2G	0	lvm	
│ │ │ └─┬─HDS-raiz_crypt (dm-4)	252:4	0	7,2G	0	crypt /	
sdb	8:16	0	10G	0	disk	
└─┬─sdb1	8:17	0	10G	0	part	
└─┬─nd0	9:0	0	10G	0	raid1	
│ └─HDS-swap (dm-0)	252:0	0	1,9G	0	lvm	
│ └─┬─HDS-swap_crypt (dm-5)	252:5	0	1,9G	0	crypt [SWAP]	
│ │ └─HDS-arranq (dm-1)	252:1	0	380M	0	lvm	/boot
│ │ └─HDS-home (dm-2)	252:2	0	572M	0	lvm	
│ │ └─┬─HDS-home_crypt (dm-6)	252:6	0	570M	0	crypt /home	
│ │ │ └─HDS-raiz (dm-3)	252:3	0	7,2G	0	lvm	
│ │ │ └─┬─HDS-raiz_crypt (dm-4)	252:4	0	7,2G	0	crypt /	
sr0	11:0	1	1024M	0	rom	

Figura 5: Configuración del disco utilizando el comando lsblk

13. a) ¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”? b) ¿Qué hace el comando grub-install? ¹⁵ c) ¿Qué hace el comando dd?¹⁶

a) El proceso ha sido que básicamente la configuración de los discos sea la misma, y tenemos que instalar el arranque (grub) en los dos discos, puesto que sino, no podremos arrancar. Si todo ha finalizado con éxito al quitar cualquier disco funcionará.

b) El comando grub-install básicamente es lo que hace tener la oportunidad de instalar el gestor de arranque (grub) por ejemplo en otro disco que no sea el configurado.

c) El comando dd tiene la función de clonar, por ejemplo si tenemos un disco y lo queremos clonar en otro disco. Esto tiene utilidad por ejemplo para realizar una copia de seguridad, o recuperar un disco que esté en mal estado entre otras.

14. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?¹⁷

La diferencia principal del Standard y el DataCenter, es que el Standard a la hora de virtualizar está muy limitado ya como mucho podrá tener dos máquinas virtuales como mucho. Por otro lado la DataCenter tiene la posibilidad de tener un número ilimitados de máquinas virtuales (luego lógicamente estaremos limitados por el hardware que dispongamos en ese momento).

¹⁵<http://doc.ubuntu-es.org/Grub>

¹⁶http://doc.ubuntu-es.org/Clonar_discos_duros

¹⁷https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Server_2012#cite_note-long-57

15. 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..

Como podemos ver en la figura, al hacer la instalación del Windows procedemos con el RAID1 de los dos discos de 50MB. El color rojo en cada disco representa el volumen reflejado que sería los 48MB.

Por otro lado tenemos el disco0 que es en donde hemos instalado la imagen del Windows Server.

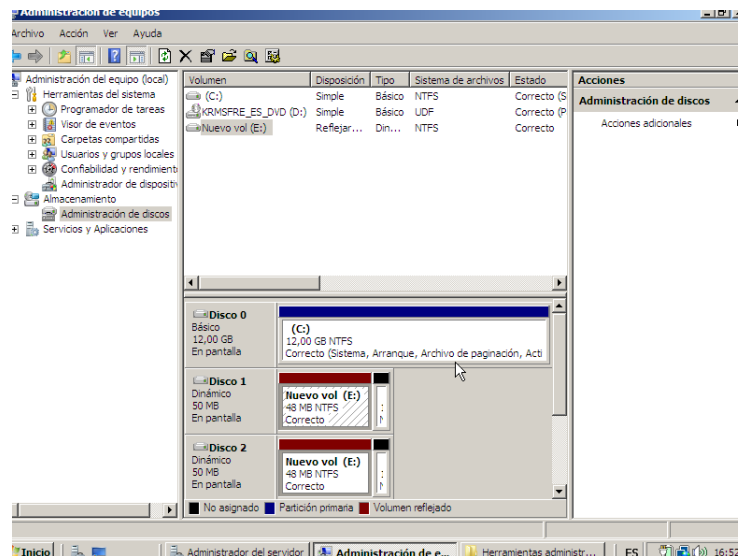


Figura 6: Imagen de como ha quedado los discos al hacer el RAID

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

La diferencias entre estos tres tipos de conexiones son:

- Al utilizar una conexión NAT no tendremos una IP estática en la red externa y además la máquina virtual no aparecerá como un equipo aparte por lo que la máquina virtual y el equipo en sí compartirán la misma identidad.¹⁸
- Con la conexión Host-only no necesitaremos el adaptador de red para el sistema, y se creará un vínculo entre la máquina virtual y el equipo, todo lo contrario en conexiones NAT.¹⁹

¹⁸https://www.vmware.com/support/ws55/doc/ws_net_configurations_nat.html

¹⁹https://www.vmware.com/support/ws55/doc/ws_net_configurations_hostonly.html

- Y por último tenemos la conexión Bridge en donde la máquina virtual tiene una identidad, siendo transparente para el equipo anfitrión. En el router veríamos dos dispositivos diferentes con IPs diferentes conectados al mismo internet. El equipo anfitrión no juega ningún papel. ²⁰.

17. ¿Qué relación hay entre los atajos de teclado de emacs y los de la consola bash?

De forma predeterminada los atajos de tecla emacs vienen disponible en la consola de bash. Con tan solo ejecutar el comando `-o emacs` podremos disfrutar de los comandos que dispone emacs, y para desactivarlo usamos la orden `+o emacs` ²¹

²⁰https://www.vmware.com/support/ws55/doc/ws_net_configurations_bridged.html

²¹https://www.gnu.org/software/bash/manual/html_node/Command-Line-Editing.html#Command-Line-Editing