

1 Introducción á virtualización: Tipos e software de virtualización

Imos definir os conceptos básicos de virtualización para pronto pasar á parte práctica. Ao final deste apartado poranse varios enlaces onde o usuario poderá afondar sobre os conceptos nos que se basea a virtualización e os distintos tipos desta.

1.1 Sumario

- 1 Conceptos
- 2 Plataforma de virtualización Tipo I
 - ◆ 2.1 Funcionamento
 - ◆ 2.2 Beneficios
 - ◆ 2.3 Plataformas máis utilizadas
- 3 Plataforma de virtualización Tipo II
 - ◆ 3.1 Funcionamento
 - ◆ 3.2 Beneficios
 - ◆ 3.3 Plataformas máis utilizadas
- 4 Procesador e virtualización
- 5 Outros enlaces

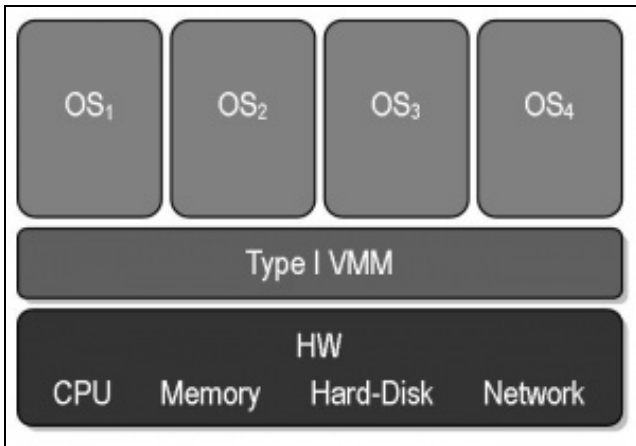
1.2 Conceptos



A imaxe obtida da desaparecida páxina de virtualizate.es amosa un só ordenador con unha **plataforma de virtualización**.

- **Virtualización:** Podemos pechar os ollos e imaxinar o noso computador desdoblado en varios computadores imaxinarios, cada un coa súa BIOS, co seu disco duro, a súa memoria, etc., e finalmente co seu sistema operativo (Windows, Linux Mint, Ubuntu, etc); cada equipo ten parámetros (Disco, Memoria, Rede, S.O., etc) distintos entre si e distintos dos do equipo real, aínda que faga uso destes. Iso é a virtualización.
- **Máquina Virtual:** é un ordenador virtual creado dentro dun ordenador físico (na imaxe hai un ordenador físico con varias máquinas virtuais). Ese ordenador virtual ten o seu disco duro (un ficheiro que se garda no disco real), a súa memoria RAM (que a colle [*rouba*] da memoria física), os seus dispositivos de E/S saída (Dispositivos virtuais que se enlazan cos reais), a súa BIOS (que nada ten que ver coa BIOS do sistema real), o seu sistema operativo (que nada ten que ver co da máquina física e que se instala coma nun ordenador calquera).
- **Sistema operativo invitado (guest):** o sistema operativo que se instala nunha máquina virtual.
- **Plataforma de virtualización, hipervisor ou monitor de máquina virtual (MMV ou VMM -en inglés-):** é un conxunto de programas e hardware que permite realizar a virtualización. Existen dous tipos de plataformas de virtualización.

1.3 Plataforma de virtualización Tipo I

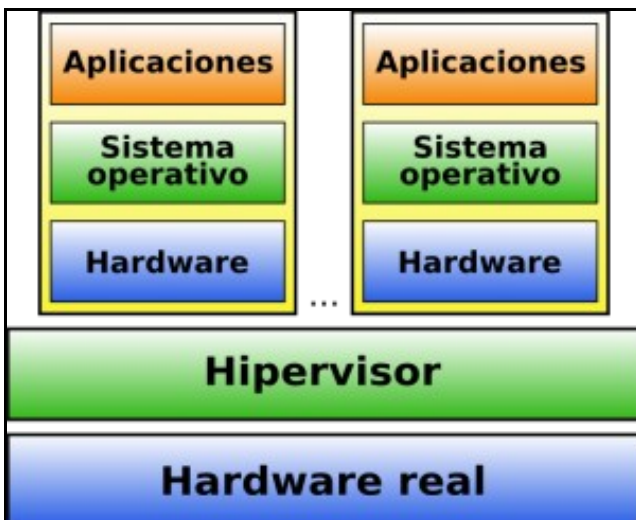


Imaxe da wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina_virtual

Tamén coñecido como virtualización en modo **nativo**, **pegado ao hardware** ou **unhosted**.

1.3.1 Funcionamento

- Neste caso instálase un S.O. especialmente deseñado para á virtualización. Esta plataforma está en contacto directo co hardware do ordenador físico e actúa de intermediario entre este as máquinas virtuais. Polo tanto, no ordenador físico non se instala un S.O. dos coñecidos (Windows, GNU/Linux, OSX) e logo se instala un programa para virtualizar, senón que a ferramenta que se instala no ordenador físico é para virtualizar.
- Este tipo de virtualización é a máis óptima e está pensada para a virtualización de servidores, pero pola contra o equipo físico no que se instala un MMV tipo I só se pode usar para virtualizar e non para instalar programas.
- Este tipo de plataformas son administradas, xeralmente, de xeito remoto, cunha ferramenta que proporciona o fabricante da plataforma. Polo tanto, o ordenador físico só vale para conter Maquinas Virtuais, ás cales son administradas remotamente ou a través de ferramentas que proporcione a plataforma de virtualización.
- **Paravirtualización:** Cando na máquina virtual se instalan unhas ferramentas do fabricante, estas máquinas traballan "case" directamente co hardware, de xeito que a ferramenta de virtualización na que están instaladas as máquinas virtuais apenas ten intervención algunha.
- A seguinte imaxe amosa como a plataforma de virtualización está en contacto directo co hardware do ordenador físico e coas máquinas virtuais. Observar como cada máquina virtual simula un hardware, no cal se instala un S.O. e no cal se instalan as aplicacións do mesmo xeito que nun ordenador físico.



1.3.2 Beneficios

- Maior aproveitamento dos recursos hardware: Segundo as estadísticas o 70% dos recursos dun servidor están desaproveitados, co cal se nun servidor físico se crean varias **Máquinas virtuais** estaráselle dando uso a moito dese 70% dos recursos.
- Redución do consumo eléctrico.
- Facilitar a administración dos servidores.
- Mellorar a dispoñibilidade do sistema.
- Aforro de espazo.

1.3.3 Plataformas máis utilizadas

Recórdese que neste caso no ordenador físico instálase só un hipervisor. Os **MMV** (Monitores de máquinas virtuais), **hipervisores** ou **plataformas virtuais** máis estendidos son:

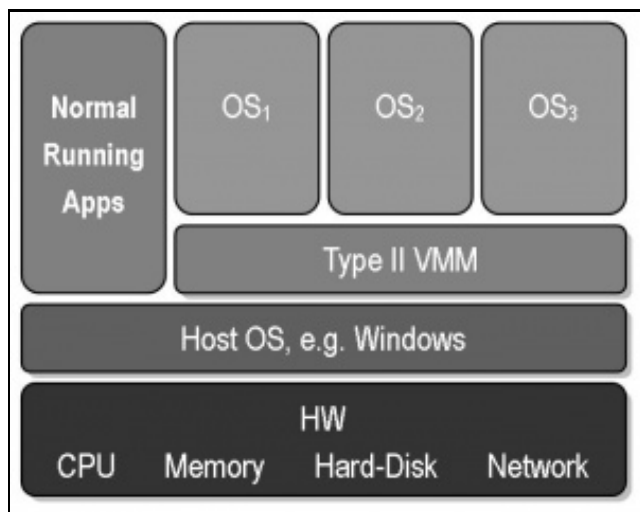
- **VMware vSphere Hypervisor (ESXi)** (Ten versión gratuíta e de pago).
- **Citrix XenServer** (Antes tiña versión gratuíta e versión de pago, agora é totalmente libre).
- **Microsoft Hyper-V Server** (gratis)
- **Proxmox - Virtualization Enviroment**



TAMÉN PODES VER...

- <http://virtualization.softwareinsider.com>: Este sitio web amosa e permite comparar as distintas plataformas de virtualización.

1.4 Plataforma de virtualización Tipo II



Imaxe da wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina_virtual

Tamén coñecido como virtualización en modo **hosted** ou **sobre anfitrión**. O anfitrión ou *host* é un ordenador cun S.O. convencional (GNU/Linux, Windows, MAC OS) sobre o cal se instala un programa de virtualización.

1.4.1 Funcionamento

- Neste caso tense un S.O. instalado (Windows, GNU/Linux, MAC OS X, etc) coas súas aplicacións e logo instálase unha aplicación máis, que

é o programa que permite crear máquinas virtuais.

- O ordenador físico segue executando o seu Sistema Operativo e para iniciar as máquinas virtuais é preciso iniciar o programa de virtualización, como quen abre calquera outra aplicación, e logo iniciar a máquina que se desexe.
- Obviamente este xeito de virtualizar é menos eficiente cón de tipo I, pero pódese seguir usando o computador físico coas demais aplicacións (editor de textos, folha de cálculo, navegador, outros servizos que teña instalados sobre o S.O. real, etc.)
- A imaxe amosa como a plataforma de virtualización está por enriba do S.O. que ten instalado o ordenador físico. Quen está en contacto co hardware é o propio S.O. do equipo físico (tamén chamado *host* ou anfitrión). Polo demais as máquinas virtuais van funcionar igual que as instaladas nun hipervisor de Tipo I.



1.4.2 Beneficios

- Facer probas de instalación e configuración de sistemas: Este tipo de virtualización úsase cando o usuario ten o computador real para o seu uso persoal e de cando en vez precisa ver o comportamento doutro S.O. sen ter que instalalo no ordenador físico, ou cando quere simular unha rede local cun só ordenador físico e varias máquinas virtuais nese ordenador.
- Execución de aplicacións non compatibles co S.O. instalado.
- Podemos executar servizos virtualizados e servizos directamente sobre a máquina física.

1.4.3 Plataformas máis utilizadas

Neste caso pódense ter varios *hipervisors* (programas de virtualización) nun mesmo host (ordenador físico). Os máis usados son:

- VMware: ten varios produtos: **VMware Workstation** (de pago) e **VMware Player** (antes gratuito, pero agora tamén de pago).
- Oracle: **Virtualbox** (gratuíta) é a que se usará no curso. Pódese instalar en hosts Windows, MACos e GNU/Linux e soporta moitos S.O.
- QEMU: libre.
- Microsoft **Virtual PC**: Distribuído gratuitamente por Microsoft para o sistema operativo Windows.
- **OpenVZ**: Só para sistemas GNU/Linux.

1.5 Procesador e virtualización

- Hoxe en día todos os novos procesadores traen instrucións para a virtualización, aínda que é posible que equipos con procesadores antigos non as soporten. Esta funcionalidade pode ser que veña desactivada na BIOS do computador.
- Para realizar virtualización tipo I, ou no caso da tipo II para crear máquinas virtuais con sistemas operativos de 64 bits, é preciso activar este parámetro na BIOS do ordenador real.

1.6 Outros enlaces



PARA SABER MÁIS

Ben, até aquí unha breve introdución á virtualización pero quizais desexes afondar máis:

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualización>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Monitor_de_máquina_virtual (hipervisor / plataforma de virtualización)
- http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina_virtual
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Xen>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/VMware>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/VirtualBox>

-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez