

VIRTUALIZACION DE SERVIDORES

ORACLE VM SERVER X86

Yair Mancilla Cabañas
UAG
Ciudad Universitaria
Chilpancingo, Gro. Mexico.
C.P. 39070
Tel. (044) 7471215534.
yahir0390@hotmail.com.mx

M.C. Jorge Vazquez Galarce
Av. Lázaro Cárdenas. s/n.
Ciudad Universitaria
Chilpancingo, Gro.
C.P. 39070.
Tel. (01747) 472 7993
Jorge.vazquezg@inegi.org.mx

M.C. León Julio Cortez Organista
Av. Lázaro Cárdenas. s/n.
Ciudad Universitaria
Chilpancingo, Gro.
C.P. 39070.
Tel. (01747) 472 7993
ljcortez@uagro.mx

M.C. Rosendo Guzman Noguera
Av. Lázaro Cárdenas. s/n.
Ciudad Universitaria
Chilpancingo, Gro.
C.P. 39070.
Tel. (01747) 472 7993
rgnoguera@gmail.com.mx

RESUMEN

En este artículo de divulgación se da a conocer la virtualización de servidores Oracle VM Server para arquitecturas x86, así como sus características, instalación y proceso de operación.

Área Temática

Procesamiento de sistemas operativos en paralelo.

Palabras clave

Virtualización, VM, server, x86, Xen, Hipervisor, Oracle.

1. INTRODUCCION

Actualmente las empresas de regular tamaño poseen diferentes aplicaciones para procesar información en diferentes ámbitos del quehacer, desde desarrollos robustos hasta pequeñas aplicaciones que permiten trabajar más eficientemente. Esto conlleva a la existencia de múltiples servidores y aplicaciones asociadas a estos, las cuales requirieron recursos económicos para su mantenimiento y mejora y sin contar la diversidad de sistemas operativos, y software de desarrollo que utilizan. La consolidación de estos esfuerzos en un plan de desarrollo de aplicaciones es quizás la solución a la diversidad software. Y sobre todo con la ayuda de la inclusión de la tecnología de virtualización de servidores.

2. EVOLUCIÓN DE LA VIRTUALIZACIÓN

La virtualización se ha venido aplicando desde hace cuatro o cinco décadas aproximadamente para los grandes centros de cálculo tanto bancarios como militares y universitarios. Esta tecnología tuvo su gran importancia en los proyectos de los años sesenta donde solo existía un único servidor que era utilizado por muchos trabajadores a través de terminales; lo cual, el uso al mismo tiempo de los recursos del servidor provocaba lentitud e interferencia con el trabajo que realizaban los demás empleados. Así es como surgió la necesidad de virtualizar su servidor para particionar recursos de disco, memoria y procesador.

2.1 ¿Qué es la virtualización?

Es la creación de sistemas donde se combina hardware y software para la ejecución de múltiples sistemas operativos en un servidor físico. Para que se lleve a cabo la virtualización está basada en la tecnología llamada XEN. Esta tecnología hipervisor permite que múltiples sistemas se ejecuten en el hardware de un servidor de manera simultánea.

Existen dos tipos de virtualización:

- Virtualización de plataforma: consiste en la creación de una máquina virtual combinando hardware y software.
- Virtualización de recursos: es la simulación virtual de recursos, como almacenamiento, espacios de nombre y recursos de red.[1]

2.2 Ventajas y Desventajas

Ahora se enlistan algunas de las ventajas y desventajas de la virtualización:

Ventajas

- Ahorro en costos de energía
- Reduce los costos de mantenimiento
- Facilita las soluciones de respaldo
- Mayor aprovechamiento del hardware
- Uso eficiente en los recursos de hardware
- Rápida escalabilidad

Desventajas

- Mayor cantidad de recursos de hardware
- Problemas de compatibilidad con hardware virtualizado
- Complejidad de los sistemas.

2.3 Herramientas de virtualización

Las herramientas de virtualización que ayudan a consumir el mínimo de recursos de hardware, para optimizar el rendimiento y funcionalidad de los servidores son las siguientes:

- a) Hyper-V: Es un software de virtualización basado en un hipervisor para sistemas de x64 con procesadores AMD-V o Tecnología Intel.
- b) VMware: Es un sistema de virtualización por software.
- c) Oracle VM: Es un software de código libre que representa una consola de administración web con interfaces gráficas para crear y administrar servidores virtuales x86.
- d) QEMU: Es una aplicación que tiene como objetivo permitir la creación de máquinas virtuales dentro de un sistema operativo.
- e) VirtualBox: Es un software de virtualización que permite crear múltiples máquinas virtuales x86 y x64. [2]

3. HERRAMIENTA ORACLE VM

Oracle VM es un software de virtualización de servidores compatible con aplicaciones de oracle y de otros proveedores, ofrece un rendimiento mucho más eficaz. Cada máquina creada con esta herramienta tiene su propia CPU virtual, interfaces de red, su almacenamiento y su sistema operativo; brindando a los usuarios las operaciones de crear, clonar, compartir, configurar, bootear y migrar máquinas virtuales.

Esta herramienta de virtualización está conformada por los siguientes componentes:

- Oracle VM server: se compone de un hipervisor que permite ejecutar en una máquina física múltiples dominios o máquinas virtuales sobre diferentes sistemas operativos (Oracle, Solaris, Linux y Windows).

- Oracle VM manager: controla la virtualización, la creación y el seguimiento de Oracle VM server utilizando un servidor Oracle WebLogic con la opción de utilizar Oracle Database o MySQL Enterprise Edición como repositorio.
- Oracle VM agent: instalado en el servidor Oracle VM, se comunica con Oracle VM manager e incluye una API de servicios web para administrar el servidor de Oracle VM, los conjuntos de servidores y los recursos.[3]

3.1 Características Generales

Oracle ofrece alternativas y flexibilidad con soluciones tanto para arquitecturas SPARC como x86/x64 soportando sistemas como Solaris, Linux y Windows.

Sus principales características son:

- Bajo requerimiento de hardware, de energía, de espacio y TCO (Costo Total de Propiedad).
- Instalación simplificada
- Rápido despliegue del Software
- Performance más eficiente
- Soporte de clase mundial
- Software sin pago de licencias
- Soporte de Linux y Windows
- Certificado para los productos de Oracle: Base de Datos, Middleware y Aplicaciones.[4]

3.2 Motivos y Beneficios de Oracle VM

¿Por qué Virtualizar en Oracle VM?

Oracle ofrece soluciones de virtualización a centros de datos más complejos capaces de virtualizar y gestionar todos los recursos de hardware y software, desde aplicaciones a discos.

¿Cuáles son los beneficios de Oracle VM?

Proporciona rápidamente un ambiente de trabajo en un breve período de tiempo, pudiendo administrar fácilmente un ciclo de vida completo de Máquinas Virtuales, incluyendo su creación, personalización, administración, compartir recursos y desplegar la infraestructura.

Presenta numerosos beneficios:

- Gran eficiencia;
- Consolidación de Servidores, balanceo de carga y aprovechamiento completo de los recursos de hardware;
- Migración sin reconfiguración;
- Recursos centralmente administrados con sólo un web browser.
- Rápido despliegue a través de una plantilla preconfigurada.
- Certificación de Oracle para su base de datos, fusión middleware, aplicaciones y real aplicación clúster;
- Combina beneficios de grid computing con virtualización de servidores.[4]

3.3 CASOS DE ÉXITO

En las industrias de todo el mundo los clientes están teniendo éxito al virtualizar sus servidores utilizando el software Oracle VM. Algunos de los casos de éxito son los siguientes:

CloudKleyer

Desarrollado un centro de datos de alta disponibilidad y fiable, basado en Oracle VM, Oracle VM Manager y Sun Servidor X3-2 de Oracle, proporcionando a las empresas de tamaño medio con una infraestructura de nube de primera clase que es adaptable a sus necesidades de negocio. Esfuerzos de la administración minimizadas con Oracle VM Manager, lo que redujo el costo total de propiedad de hardware hasta en un 40%.

Multinet Pakistan

Multinet Pakistán desplegó un servicio de nube pública rentable mediante el uso de sistemas compactos Sun Servidor X2-4 y X3-2 Servidor Sun eficiente de la energía y de Oracle, lo que reduce los costos de energía de los clientes en un 30% y el ahorro de las necesidades de espacio del centro de datos. Reducción de los gastos de virtualización en un 100% mediante el despliegue de un sistema operativo integrado, público en la nube sin costes de licencia adicionales con Oracle VM. Reducción de los recursos de mano de obra para la gestión de más de 200 servidores en una plataforma en la nube pública mediante el uso de plantillas de Oracle VM estandarizadas para automatizar el aprovisionamiento, parches y configuración, minimizar las dificultades de contratación de mano de obra calificada en Pakistán.

Dubai World

Dubai World es la inversión que sostiene la empresa del Gobierno de Dubai, un elemento clave para el futuro económico del Emirato de Dubai. "Nuestra migración a Oracle Linux y Oracle VM en plataformas Intel X86 trajo mejoras de rendimiento y ganancias financieras. También asegura un excelente soporte de un solo proveedor para resoluciones más rápidas de emisión. Hemos sido capaces de aumentar el número de núcleos de procesador para satisfacer los requerimientos de potencia de procesamiento adicionales sin incurrir en más costos de las licencias.

Jesta digital

Con oficinas en Berlín, Los Ángeles, y la ciudad de Nueva York y operaciones en todo el mundo, Jesta Digital GmbH es una de las mayores empresas del sector del entretenimiento digital, entregando productos y servicios atractivos a millones de consumidores en el país y sobre la marcha. Con Oracle VM, Jesta Digital es capaz de mantener y desarrollar los sistemas de back-office rentables con sólo cinco miembros del equipo de TI (Tecnologías de la Información) para soportar aplicaciones de front-end, como la música de marca, juegos y otros contenidos digitales, lo que resulta en 100% el tiempo de actividad de sistemas de producción desde junio de 2012. Jesta también redujeron los costos debido a la aplicación de duraparticionamiento con Oracle VM. [5]

3.4 Arquitectura de Oracle VM

A continuación se detalla la arquitectura que se utiliza para la implementación de virtualización de servidores Oracle VM server x86. Ver la figura 1.

- Un Servidor físico
- Oracle VM Manager
- Oracle VM Server

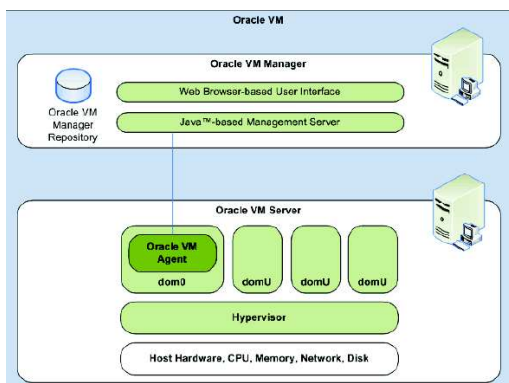


Figura 1. Arquitectura Oracle VM

3.5 Descripción general de Oracle VM

Oracle VM está compuesto de elementos que facilitan el manejo y administración del servidor como son: Oracle VM plantillas y Oracle virtual assembly builder.

Oracle VM Plantillas.

Oracle VM contiene plantillas precargadas, preconfiguradas, y listas para implementar software que simplifica y permite el rápido despliegue de todas las aplicaciones.

Con Oracle VM Plantillas, no hay instalación requerida; las aplicaciones y los parches del sistema operativo necesarios ya están preinstalados. Oracle ha eliminado todas las conjeturas, y la compatibilidad del medio ambiente es asegurada. Oracle VM plantillas eliminar la instalación y los costos de configuración y reducen el tiempo de implementación de días y semanas a horas y minutos.

Oracle Virtual Assembly Builder.

Oracle Asamblea Virtual Builder (OVAB) es una herramienta de desarrollo que permite mover aplicaciones en un entorno virtual o rápidamente migrar pilas de aplicaciones existentes en su nueva infraestructura cloud. [3]

4. PUESTA EN OPERACION DEL SERVIDOR ORACLE VM SERVER X86

Antes de comenzar con la instalación de Oracle VM Server, debemos asegurarnos que nuestro equipo cumpla con los requisitos mínimos de hardware y software.

4.1 Requerimientos de instalación de hardware y software

- Se necesitan dos sistemas con direcciones IP estáticas para instalar el servidor Oracle VM.
- Un sistema para ejecutar el servidor Oracle VM y otro para ejecutar Oracle VM Manager.
- En el sistema que ejecute el servidor Oracle VM, deberá iniciar la sesión con una instalación desde cero (sin SO preinstalados ni volúmenes RAID a nivel de firmware).
- El sistema que ejecute Oracle VM Manager debe tener uno de los siguientes sistemas operativos instalados:
- Oracle Enterprise Linux Release 4.5 o posterior
- RedHat Enterprise Linux Release 4 o posterior
- El conjunto de medios de Oracle VM u otra imagen ISO equivalente. La imagen ISO se puede utilizar para la instalación remota o para crear un CD/DVD de instalación. [7]

- Unidad de DVD-ROM.
- Ratón y teclados USB.
- Monitor.
- Al configurar un sistema operativo para un servidor en red, es posible que necesite proporcionar los nombres lógicos (asignados por el sistema operativo) y el nombre físico (dirección MAC) de cada interfaz de red en el servidor oracle VM.

4.2 Instalación de Oracle VM server.

En este punto se presenta la instalación de oracle VM server desde un CD-ROM:

Paso 1. Inserte el CD-ROM del servidor oracle VM en la unidad de CD-ROM.

Paso 2. Inicie el equipo con el CD-ROM de oracle VM server.

Paso 3. Pulse <Enter> para comenzar la instalación. Si no pulsa ninguna tecla durante un minuto, el instalador se inicia automáticamente. El instalador sólo está disponible en modo texto. Ver figura 2.



Figura 2. Instalación de oracle VM server

Si desea asegurarse de que el CD-ROM se ha creado correctamente, puede tener la prueba de instalación que no tenga errores. Para probar el CD-ROM, seleccione <OK> y pulse <Enter>. La CDROM se prueba y los errores son reportados.

Para pasar la prueba de medios y continuar con la instalación, seleccione <Omitir> y pulse <Enter>.

Paso 4. Seleccione el tipo de diseño de teclado (por ejemplo, nosotros por US Inglés) de la lista de opciones disponibles. El teclado seleccionado se convierte en el teclado por defecto para el sistema operativo. Seleccione <OK> y pulse <Enter>. Ver la figura 3.

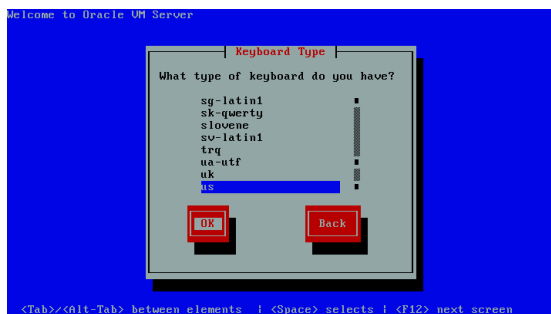


Figura 3. Diseño del teclado.

Paso 4. Seleccione las unidades que se desea utilizar para la instalación. Seleccione <OK> y pulse <Enter>. Ver la figura 4.



Figura 4. Unidades de particionamiento.

Seleccione si desea:

- Eliminar todas las particiones y crear una nueva distribución de la partición por defecto
- Eliminar todas las particiones Linux y crear un nuevo esquema de partición por defecto
- Utilice el espacio disponible en dispositivos seleccionados para crear un nuevo diseño de la partición por defecto
- Crear un diseño de particiones personalizado

Paso 5. Cuando todos los archivos estén instalados y configurados, seleccione <Reiniciar> y pulse <Enter>. El servidor se reinicia.

Paso 6. Después de reiniciar el servidor aceptamos el contrato de licencia de usuario final. Revise el acuerdo de licencia. Si está de acuerdo con los términos del acuerdo de licencia, seleccione <Aceptar> y pulse <Enter>.

Después de aceptar los términos de la licencia queda finalizada la instalación y configuración del servidor Oracle VM.

Inicie sesión en Oracle VM Server como root, con la contraseña que estableció durante la instalación. La instalación de Oracle VM Server es completa. Se inicia el Agente de Oracle VM automáticamente y se reinicia cada vez que se reinicia el equipo. Ver la figura 5. [6]

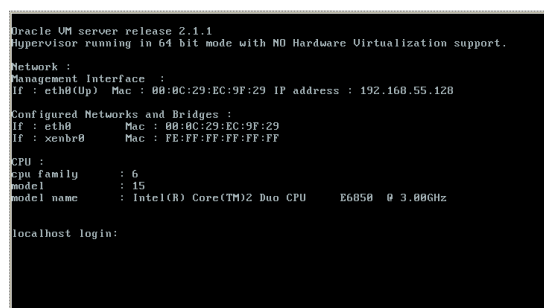


Figura 5. Instalación finalizada

4.3 Oracle VM Manager

Antes de comenzar con la instalación de Oracle VM Manager debemos revisar si nuestro equipo cumple con los requisitos mínimos para completar la instalación.

4.3.1 Requisitos mínimos de hardware y software

Los requisitos mínimos de hardware que el equipo debe cumplir para la instalación son:

- Memoria de 2 GB
- Velocidad del procesador de 1.83 GHz
- Espacio de intercambio 2 GB
- Espacio en disco 4 GB

Los requisitos de software que se deben cumplir para la instalación son los siguientes:

- Oracle Enterprise Linux 4 Update 5 or later.
- Red Hat Enterprise Linux Release 4 or later.

La interfaz de usuario de oracle VM es compatible con los siguientes navegadores web:

- Microsoft Internet Explorer 10
- Microsoft Internet Explorer 9.0
- Microsoft Internet Explorer 8.0
- Mozilla Firefox 4.0
- Mozilla Firefox 36.0.4
- Mozilla Firefox 3.0
- Safari 2.x
- Safari 10.6
- Netscape 7.2
- Netscape 10 [7]

4.3.2 Instalación de Oracle VM Manager

En este punto se describe el proceso de instalación de oracle VM manager montado en el sistema operativo linux, siguiendo los pasos siguientes:

Paso 1. Descargar el software de Oracle vm manager desde el siguiente link: <http://edelivery.oracle.com/oraclevm>

Paso 2. Conectarse al host Oracle vm manager como usuario root

Paso 3. Inserte y monte el CD-ROM Oracle vm manager utilizando los siguientes comandos:

```
# mkdir mount-point
# mount /dev/cdrom mount-point
```

Paso 4. Introduzca el punto de montaje que se ha creado en el paso anterior, por ejemplo, /ovmcd e iniciar la instalación con el script de ejecución del instalador.

```
# cd /OVMCD
# sh runInstaller.sh
```

Paso 5. En el símbolo del sistema, escriba 1 para instalar Oracle VM Manager.

El proceso de instalación se inicia y se muestra lo siguiente:

Starting Oracle VM Manager 2.2.0 installation ...

Paso 6. Si no se encuentra la instalación de oracle XE en el equipo le pedirá que instale una nueva base de datos, o le da la opción de usar la predetermine por la red.

Se crea un nuevo esquema denominado OVS. Si ya existe el esquema de OVS, se borran los datos en ella. Copia de seguridad de la base de datos si es necesario retener los datos en el esquema OVS. Oracle VM soporta Oracle Database 10g Release 2, Oracle Database 11g y Oracle XE.

Paso 7. Si ya se encuentra instalado Oracle XE en el equipo, le pedirá elegir si desea utilizar la base de datos existente o una instalación nueva:

Escriba 1 para usar la base de datos Oracle XE existente en el equipo.

Se crea un nuevo esquema denominado OVS. Si ya existe el esquema de OVS, se borran los datos en ella. Copia de seguridad de la base de datos si es necesario retener los datos en el esquema OVS.

Paso 8. Escriba un 2 para eliminar la base de datos e instalar uno nuevo.

Paso 9. Introduzca el puerto HTTP y el puerto de escucha que se utilizará para Oracle XE. Presione <Enter> para aceptar la configuración predeterminada o introducir nuevos números de puerto.

Paso 10. Introduzca una contraseña que se utilizará para las cuentas SYS y SYSTEM para Oracle XE.

Paso 11. El ajuste predeterminado es comenzar Oracle XE automáticamente en el arranque. Presione <Enter> para permitir la configuración predeterminada, o introduzca n para iniciar Oracle XE manualmente:

Paso 12. Introduzca una contraseña que se utilizará para la cuenta OVS para la base de datos Oracle VM Manager.

Paso 13. Después de la instalación de base de datos y / o configuración, la instalación sigue para instalar los paquetes de Oracle VM Manager y OC4J.

Paso 14. Introduzca una contraseña que se utilizará para la cuenta oc4jadmin.

Paso 15. Introduzca una contraseña que se utilizará para la cuenta de administrador por defecto. Esta es la cuenta predeterminada la primera vez que inicia sesión en Oracle VM Manager.

Paso 16. Introduzca una contraseña que se utilizará para el archivo de almacén de servicio Web:

Paso 17. Escriba Y para configurar SSL (HTTPS), y n para utilizar HTTP:

Paso 18. Introduzca el nombre de host de un servidor SMTP

Paso 19. Introduzca la dirección de correo electrónico para la cuenta de administrador.

Paso 20. Cuando la instalación se haya completado, aparecerá un mensaje similar al siguiente:

Installation of Oracle VM Manager completed successfully.

To access the Oracle VM Manager version home page go to:

[http\[s\]://IP_address:port/OVS](http[s]://IP_address:port/OVS)

To access the Oracle VM Manager web services WSDL page go to:

[http\[s\]://IP_address:port/OVSWs/LifecycleService.wsdl](http[s]://IP_address:port/OVSWs/LifecycleService.wsdl)

[http\[s\]://IP_address:port/OVSWs/ResourceService.wsdl](http[s]://IP_address:port/OVSWs/ResourceService.wsdl)

[http\[s\]://IP_address:port/OVSWs/PluginService.wsdl](http[s]://IP_address:port/OVSWs/PluginService.wsdl)

[http\[s\]://IP_address:port/OVSWs/ServerPoolService.wsdl](http[s]://IP_address:port/OVSWs/ServerPoolService.wsdl)

[http\[s\]://IP_address:port/OVSWs/VirtualMachineService.wsdl](http[s]://IP_address:port/OVSWs/VirtualMachineService.wsdl)

[http\[s\]://IP_address:port/OVSWs/AdminService.wsdl](http[s]://IP_address:port/OVSWs/AdminService.wsdl)

To access the Oracle VM Manager help page go to:

[http\[s\]://IP_address:port/help/help](http[s]://IP_address:port/help/help)

Puede acceder a la interfaz de usuario de oracle VM manager con un navegador web en el siguiente URL:

[http\[s\]://hostname:port/OVS](http[s]://hostname:port/OVS)

En este caso, el nombre de host se refiere a la dirección IP de la máquina oracle VM manager, y el puerto en el que el proceso de oracle VM manager está conectado. [7]

CONCLUSIONES

En este artículo de divulgación se concluye la investigación realizada en base al tema virtualización de servidores Oracle VM server para arquitecturas x86 dando como resultado la puesta en operación e instalación; realizando así algunas pruebas a los servidores virtualizados con distintos sistemas operativos.

RECONOCIMIENTOS

Se reconoce a la Unidad Académica de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Guerrero las atenciones prestadas para la realización de este artículo de divulgación, así también a los asesores por haber brindado su apoyo para redactar de forma clara y precisa esta investigación.

REFERENCIAS

- [1]. Gonzalo Nazareno. (2011). Virtualización de Servidores. Mexico: O'reilly.
- [2]. Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji. (2007). Virtualización. Tula de allende, hgo.: tula de allende.
- [3]. Lawrence C. Miller. (2013). Server Virtualización For Dummies®, Oracle 2nd Special Edition. United States of America: Copyright.
- [4]. Alicia Moreau de Justo . (2005). Oracle VM: la Virtualización de los servidores x86 de oracle. 2005, de Ingeniería Electrónica Sitio web: <http://www.kit.com.ar/boletines-a.php?id=0000061>
- [5]. Oracle. (Abril 2014). Oracle VM Customers. U.S.A.: World Headquarters.
- [6]. Oracle. (August 2008). Server Installation Guide. California State University: Release.
- [7]. Oracle. (Octubre 2009). Manager Installation Guide. California State University: Release