



Trabajo Práctico Integrador Virtualización con VirtualBox



Materia: Arquitectura y Sistemas Operativos

Profesor: Mauricio Gabriel Pasti

Tutor: Jerónimo Cortez

Alumnos:

Maria Sol Couchot – solcouchot@gmail.com

Nicolas Macaris – nicolas.macaris@gmail.com

Fecha de Entrega: 05 de junio de 2025

Índice

1. Introducción
2. Marco Teórico
3. Caso Práctico
4. Metodología Utilizada
5. Resultados Obtenidos
6. Conclusiones
7. Bibliografía

Introducción

En este trabajo abordamos los conceptos básicos de la virtualización, cómo instalar una máquina virtual usando VirtualBox, un hipervisor de tipo 2, instalar Ubuntu en ella, y finalmente conectarla a internet demostrando sus recursos asignados e independencia de la máquina host.

Marco Teórico

Virtualización: La virtualización es una tecnología que se puede usar para crear representaciones virtuales de servidores, almacenamiento, redes y otras máquinas físicas. El software virtual imita las funciones del hardware físico para ejecutar varias máquinas virtuales a la vez en una única máquina física.

Hipervisor: Software que se puede utilizar para ejecutar varias máquinas virtuales en una única máquina física. Todas las máquinas virtuales disponen de un sistema operativo y de aplicaciones propias. El hipervisor asigna los recursos de computación físicos subyacentes, como la CPU y la memoria, a las máquinas virtuales individuales según sea necesario. De este modo, permite el uso óptimo de la infraestructura física de TI.

Hipervisor de tipo 1: Se sitúa por encima del servidor bare metal y tiene acceso directo a los recursos de hardware. A causa de esto, también se conoce como hipervisor bare metal. La máquina host no tiene ningún sistema operativo instalado en una configuración de hipervisor bare metal. En su lugar, el software del hipervisor actúa como sistema operativo ligero. Gracias a su arquitectura, el hipervisor de tipo 1 es muy eficiente. Puede administrar y asignar recursos directamente para varias máquinas virtuales sin pasar por el sistema operativo host. Estos tipos de hipervisores también son más seguros, ya que la ausencia de un sistema operativo host reduce los riesgos de inestabilidad.

Hipervisor de tipo 2: Es un programa de hipervisor que se instala en el sistema operativo host. También se conoce como hipervisor alojado o incrustado. Al igual que ocurre con otras aplicaciones de software, los hipervisores alojados no tienen un control total sobre los recursos de computación. En su lugar, el administrador de sistemas asigna los recursos para el hipervisor alojado, el cual los distribuye a las máquinas virtuales. La presencia del sistema operativo host introduce latencia en el entorno virtualizado. Cuando la máquina virtual solicita recursos de computación, el hipervisor no puede acceder directamente al hardware subyacente, sino que envía la solicitud al sistema operativo host. Asimismo, el hipervisor y sus máquinas virtuales alojadas dependen de

la estabilidad del sistema operativo host.

Comparación: A pesar de sus diferencias, los dos tipos de hipervisores son útiles en distintas aplicaciones. Por ejemplo, los centros de datos de nube empresariales utilizan hipervisores de tipo 1 o bare metal por su eficiencia, escalabilidad y flexibilidad al asignar recursos a las máquinas virtuales. Además, un hipervisor de tipo 1 suele ser más seguro y estable, ya que no se ejecuta sobre otro sistema operativo. Por otra parte, los administradores utilizan hipervisores de tipo 2 porque son más fáciles de usar. Los hipervisores de tipo 2 son más fáciles de instalar, configurar y usar que los hipervisores bare metal. Es parecido a instalar y usar otras aplicaciones de escritorio.

Caso Práctico

Se utilizó VirtualBox para instalar una máquina virtual con sistema operativo Ubuntu.

Pasos:

1. Instalar VirtualBox, descargándolo desde la web oficial de Oracle.
2. Crear nueva VM con 4 GB de RAM y 50 GB de disco.
3. Montar ISO y realizar instalación mínima de Ubuntu.
4. Conectar a red y utilizar consola para mostrar sus recursos y configuraciones de red, relación con host.

Metodología Utilizada

- Instalación de VirtualBox en Windows.
- Instalación de imagen ISO oficial de Ubuntu.
- Configuración de red para acceso externo.
- Demostración de recursos y conectividad.

Resultados Obtenidos

- ❖ Se logró instalar correctamente la máquina virtual y su sistema operativo.
- ❖ Se mostró los recursos asignados a la máquina virtual.
- ❖ Se conectó la Máquina Virtual a la red, y a Internet.
- ❖ Se demostró la independencia a través de comandos *ip a/ipconfig* y *ping*.
- ❖ Se comprendió la interacción entre el sistema host y el invitado.

Conclusiones

La virtualización proporciona varios beneficios:

Eficiencia: Maximiza el uso de los recursos, reduciendo el desperdicio y mejorando la utilización del hardware.

Flexibilidad: Facilita el desarrollo, pruebas y despliegue de software en entornos aislados.

Escalabilidad: Permite adaptar fácilmente los recursos a las necesidades cambiantes, sin la necesidad de comprar hardware adicional.

Ahorro de Costos: Reduce la necesidad de adquirir múltiples servidores físicos, lo que genera ahorros en costos de hardware, energía y mantenimiento.

Si bien existen tecnologías más novedosas, como la virtualización por contenedores o Docker, hay diferencias en su funcionamiento que hacen que uno no reemplace al otro. Siguen existiendo casos de uso donde se necesita un total aislamiento del host por determinadas cuestiones. Por este motivo, las VM siguen siendo un recurso indispensable, y en el caso de hipervisores tipo 2, un recurso intuitivo y fácil de aplicar que permite un entorno de prueba seguro y confiable a los usuarios.

Bibliografía

Oracle. (s.f.). *VirtualBox manual*. <https://www.virtualbox.org/manual/>

Canonical Ltd. (s.f.). *Ubuntu Server guide*.
<https://ubuntu.com/server/docs>

Arch Linux. (s.f.). *Redes virtuales con VirtualBox*.
<https://wiki.archlinux.org/title/VirtualBox>

Amazon Web Services, Inc. (s.f.-a). *¿Qué es un hipervisor?*
<https://aws.amazon.com/es/what-is/hypervisor/>

Amazon Web Services, Inc. (s.f.-b). *¿Qué es la virtualización?*
<https://aws.amazon.com/es/what-is/virtualization/>

Amazon Web Services, Inc. (s.f.-c). *Diferencias entre Docker y máquinas virtuales*.
<https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-docker-vm/>