

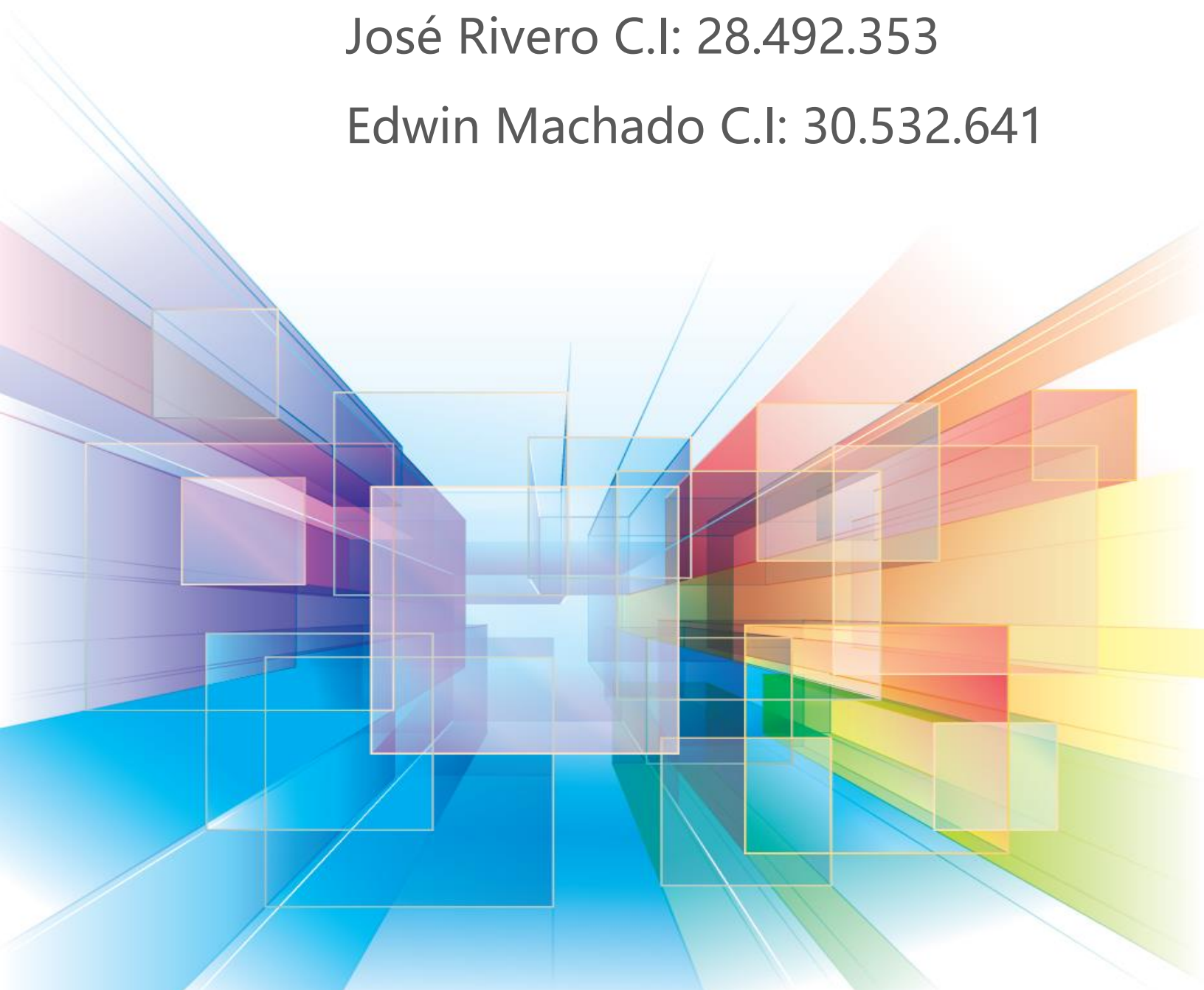
Virtualización y herramientas

Arquitectura del computador

Por:

José Rivero C.I: 28.492.353

Edwin Machado C.I: 30.532.641



¿Qué es la virtualización?

La virtualización se refiere a una tecnología que posibilita la creación de representaciones virtuales de servidores, almacenamiento, redes y otros dispositivos físicos. Mediante el uso de software virtual, se replican las funciones del hardware real, permitiendo la ejecución simultánea de múltiples máquinas virtuales en un único dispositivo físico. Las empresas adoptan la virtualización con el objetivo de optimizar el uso de sus recursos de hardware y maximizar los rendimientos de sus inversiones. Además, esta tecnología impulsa los servicios de computación en la nube, facilitando a las organizaciones una gestión más eficiente de su infraestructura.

Las máquinas virtuales y los hipervisores constituyen dos elementos fundamentales en el ámbito de la virtualización.

Máquina virtual: Una máquina virtual es un ente definido por software que opera en un equipo físico con un sistema operativo y recursos informáticos independientes. El equipo físico se conoce como máquina host, mientras que las máquinas virtuales se denominan máquinas invitadas. Es posible ejecutar múltiples máquinas virtuales en una única máquina física. Un hipervisor se encarga de desvincular las máquinas virtuales del hardware de la computadora.

Hipervisor: Un hipervisor es un componente de software que gestiona varias máquinas virtuales en un equipo. Asegura que cada máquina virtual reciba los recursos asignados sin interferir con el funcionamiento de las demás. Hay dos tipos de hipervisores.

- **Hipervisor de tipo 1:** También conocido como hipervisor bare metal, este programa se instala directamente en el hardware de la computadora en lugar de hacerlo en el sistema operativo. Por lo tanto, los hipervisores de tipo 1 ofrecen un rendimiento superior y son comúnmente empleados en aplicaciones empresariales. Un ejemplo es KVM, que utiliza este tipo de hipervisor para alojar múltiples máquinas virtuales en el sistema operativo Linux.
- **Hipervisor de tipo 2:** Conocido como hipervisor alojado, este tipo de hipervisor se instala en un sistema operativo. Los hipervisores de tipo 2 son más apropiados para la informática de usuario final.

Ventajas de la Virtualización:

Optimización eficiente de recursos:

La virtualización aporta numerosos beneficios a las organizaciones, siendo uno de ellos la mejora en la utilización de los recursos de hardware en el centro de

datos. En lugar de ejecutar un único servidor en un sistema informático, es posible crear un conjunto de servidores virtuales en el mismo sistema, asignando y liberando servidores según sea necesario. Este enfoque reduce la cantidad de servidores físicos necesarios, liberando espacio en el centro de datos y generando ahorros en costos de electricidad, generadores y sistemas de refrigeración.

Gestión automatizada de TI:

Con la virtualización, las computadoras físicas se gestionan mediante herramientas de software. Los administradores pueden crear programas de implementación y configuración para definir plantillas de máquinas virtuales. Esto facilita la duplicación coherente de la infraestructura y evita configuraciones manuales propensas a errores, mejorando la eficiencia operativa.

Recuperación rápida ante desastres:

En situaciones de desastre natural o ciberataques que impactan negativamente en las operaciones empresariales, la recuperación y sustitución de un servidor físico puede llevar horas o incluso días. En cambio, la virtualización permite un proceso de recuperación en cuestión de minutos. Esta respuesta rápida mejora significativamente la capacidad de recuperación, garantizando la continuidad del negocio y permitiendo que las operaciones sigan su curso planificado.

Tipos de Virtualización:

1. Virtualización de Servidores:

- Particiona un servidor físico en múltiples servidores virtuales.
- Mejora la eficiencia y la utilización de los recursos del servidor.

2. Virtualización de Almacenamiento:

- Combina funciones de dispositivos de almacenamiento físico.
- Agrupa hardware de almacenamiento de diferentes tipos o proveedores en una unidad virtual.

3. Virtualización de Red:

- Combina elementos de hardware de red para simplificar la administración.
- Incluye enfoques como Redes Definidas por Software (SDN) y Virtualización de Funciones de Red.

4. Virtualización de Datos:

- Crea una capa de software entre datos y aplicaciones.
- Aumenta la flexibilidad en la integración y el análisis de datos.

5. Virtualización de Aplicaciones:

- Permite ejecutar aplicaciones en sistemas operativos diferentes al original.
- Incluye streaming de aplicaciones, virtualización basada en el servidor y virtualización local.

6. Virtualización de Escritorios:

- Facilita la ejecución de sistemas operativos de escritorio en máquinas virtuales.
- Incluye Infraestructura de Escritorio Virtual y Virtualización de Escritorio Local.

Herramientas para virtualización

VirtualBox: es una aplicación diseñada para la creación de máquinas virtuales con instalaciones de sistemas operativos. Esto implica que, independientemente de si tu ordenador funciona con Windows, GNU/Linux o incluso macOS, puedes generar una máquina virtual que ejecute cualquier otro sistema operativo dentro del entorno que estás utilizando.

VMware: es un sistema de virtualización por software que crea un entorno simulado para la ejecución simultánea de varios ordenadores dentro de otro. El rendimiento del sistema virtual está sujeto a las características del sistema físico en el que se despliega y a los recursos virtuales asignados.

Xen: es un hipervisor de tipo 1 de código abierto que tuvo su origen en la Universidad de Cambridge. Este hipervisor ofrece aislamiento seguro, control de recursos, garantías de calidad de servicio y la capacidad de migración de máquinas virtuales en caliente. Como hipervisor de tipo 1, se instala directamente en el hardware de la computadora, proporcionando un entorno de virtualización eficiente y de alto rendimiento.

Docker: Docker proporciona la capacidad de utilizar contenedores como máquinas virtuales livianas y modulares, ofreciendo flexibilidad para crear, implementar, copiar y trasladar aplicaciones entre diferentes entornos. Esto permite la optimización de aplicaciones para entornos en la nube.

Vagrant: es una herramienta de línea de comandos ampliamente utilizada en el ámbito de la tecnología de la información, especialmente por desarrolladores. Su

principal función es facilitar la creación de entornos de desarrollo virtualizados que pueden ser reproducidos y compartidos de manera sencilla.

QEMU: es un programa que permite la ejecución de máquinas virtuales dentro de un sistema operativo, ya sea Linux, Windows u otros. Este software tiene la capacidad de ejecutar máquinas virtuales en diversos tipos de microprocesadores y arquitecturas, como x86, x86-64, PowerPC, MIPS, SPARC, entre otros. QEMU posee una licencia que incluye partes de la LGPL y la GPL de GNU.

VirtualBox:

Ventajas: Fácil de usar, soporte para múltiples sistemas operativos.

Limitaciones: Puede tener un rendimiento ligeramente inferior en comparación con soluciones más avanzadas.

VMware:

Ventajas: Amplia adopción en entornos empresariales, funcionalidades avanzadas.

Limitaciones: Algunas funciones avanzadas pueden requerir licencias, más enfocado a entornos empresariales.

Xen:

Ventajas: Hipervisor de tipo 1 eficiente y de alto rendimiento.

Limitaciones: Puede tener una curva de aprendizaje más pronunciada para principiantes.

Docker:

Ventajas: Enfoque en contenedores ligeros y portables, amplio ecosistema.

Limitaciones: Diseñado principalmente para aplicaciones contenerizadas, no para máquinas virtuales completas.

Vagrant:

Ventajas: Facilita la creación y gestión de entornos de desarrollo.

Limitaciones: Más centrado en el desarrollo y prueba de software.

QEMU:

Ventajas: Soporte para diversas arquitecturas, código abierto.

Limitaciones: Puede ser menos intuitivo y carecer de una interfaz gráfica por defecto.