

Trabajo Práctico – Virtualización con VirtualBox

Alumnos:

- Brian Gutierrez Colque - briangutierrezcolque@gmail.com
- Franco Leonel Herrera - francoherrera77003@gmail.com

Materia: Arquitectura y Sistemas Operativos (AySO)

Profesor: Martín Aristiaran

- **Tutor:** Miguel Tola

Fecha de Entrega: Jueves 05 de Junio de 2025

Índice

- [1. INTRODUCCIÓN](#)
- [2. MARCO TEÓRICO](#)
- [3. CASO PRÁCTICO](#)
- [4. METODOLOGÍA UTILIZADA](#)
- [5. RESULTADOS OBTENIDOS](#)
- [6. CONCLUSIONES](#)
- [7. BIBLIOGRAFÍA](#)
- [8. ANEXOS](#)

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo práctico se centra en el concepto de **virtualización**, una tecnología prácticamente indispensable en el ámbito tecnológico actual. La decisión de enfocarnos en este tema surgió que tanto en el desarrollo de software como en la gestión de infraestructura es un requerimiento clave para las búsquedas laborales, ya que su capacidad para abstraer los recursos físicos y crear entornos informáticos aislados ha transformado industrias enteras y se ha convertido en una habilidad crucial para cualquier profesional del área.

Para un técnico en programación en formación, la importancia de comprender la virtualización es innegociable. Constantemente nos encontraremos con la necesidad de probar aplicaciones en distintos sistemas operativos, replicar entornos específicos sin alterar nuestra máquina principal o incluso desarrollar código en un espacio aislado para evitar conflictos. La virtualización nos brinda esa capacidad, permitiéndonos crear "máquinas dentro de nuestra máquina" que funcionan de manera independiente.

Con el desarrollo de este trabajo, se persiguen varios objetivos bien definidos. En primer lugar, se busca asentar las bases teóricas de la virtualización, como qué es un hipervisor, cómo funciona una máquina virtual y qué tipos de virtualización existen. En segundo lugar, se pretende adquirir una buena práctica en el manejo de VirtualBox, lo que incluye desde la creación y configuración inicial de máquinas virtuales hasta la instalación de diversos sistemas operativos y la gestión de sus recursos. Por último, se aspira a consolidar la comprensión sobre la aplicación real y concreta de la virtualización en diferentes escenarios profesionales, como el desarrollo de software, la ciberseguridad o la optimización de servidores.

2. MARCO TEÓRICO

La **virtualización** es una tecnología que permite la ejecución simultánea de máquinas virtuales con varios sistemas operativos distintos en un solo dispositivo físico, como la ejecución de un entorno de MacOS o Windows en un sistema Linux.

Conceptos Clave

Para entender la virtualización, es necesario conocer algunos términos básicos:

- Una **Máquina Virtual (VM)** es una emulación de un sistema informático completo. Funciona como una computadora independiente dentro de otra, con su propio sistema operativo y recursos virtualizados.
- El **Hipervisor** es el software que gestiona y ejecuta las máquinas virtuales. Actúa como una capa entre el hardware y las VM, asignando recursos y manteniendo el aislamiento. Hay dos tipos:
 - **Hipervisor Tipo 1 (Bare-Metal):** Se instala directamente sobre el hardware, sin necesidad de un sistema operativo anfitrión. Esto le da un alto rendimiento, siendo común en entornos de servidores (ejemplos: VMware ESXi, Microsoft Hyper-V).
 - **Hipervisor Tipo 2 (Hosted):** Se instala como una aplicación más sobre un sistema operativo anfitrión existente (ejemplos: VirtualBox, VMware Workstation). Son más sencillos para uso personal o de desarrollo, aunque con un leve impacto en el rendimiento.

Aplicaciones de la Virtualización

La virtualización no se limita sólo a máquinas completas, sino también a:

- La **virtualización de servidores** es la más extendida, permitiendo ejecutar múltiples servidores virtuales en una única máquina física, lo que optimiza el hardware y reduce costos.
- La **virtualización de escritorios (VDI)** permite a los usuarios acceder a escritorios virtuales alojados centralmente, mejorando la gestión y seguridad.

- También existe la **virtualización de almacenamiento** y la **virtualización de red** , que agrupan y abstraen estos recursos para una gestión más eficiente.
- Los **contenedores** (como Docker) son una forma más ligera de virtualización. A diferencia de las VM que tienen su propio sistema operativo huésped, los contenedores comparten el kernel del sistema operativo anfitrión. Esto los hace muy eficientes para encapsular aplicaciones y sus dependencias, siendo ideales para desarrollo y despliegue rápido.

La virtualización establece principios básicos regidos por empresas líderes en la industria como **VMware** , **Microsoft** (con Hyper-V) y **Oracle** (con VirtualBox). Asimismo, el desarrollo y popularización de los contenedores se debe en gran medida a proyectos y plataformas como **Docker** y **Kubernetes** , que han democratizado el uso de la virtualización a nivel de aplicación.

3. CASO PRÁCTICO

Para abordar de manera concreta el tema elegido, se planteó el desafío de **la creación de una máquina virtual desde el inicio y la instalación de un sistema operativo dentro de ella**. Este reto era particularmente significativo porque ninguno de los integrantes del equipo había trabajado previamente con la creación de máquinas virtuales.

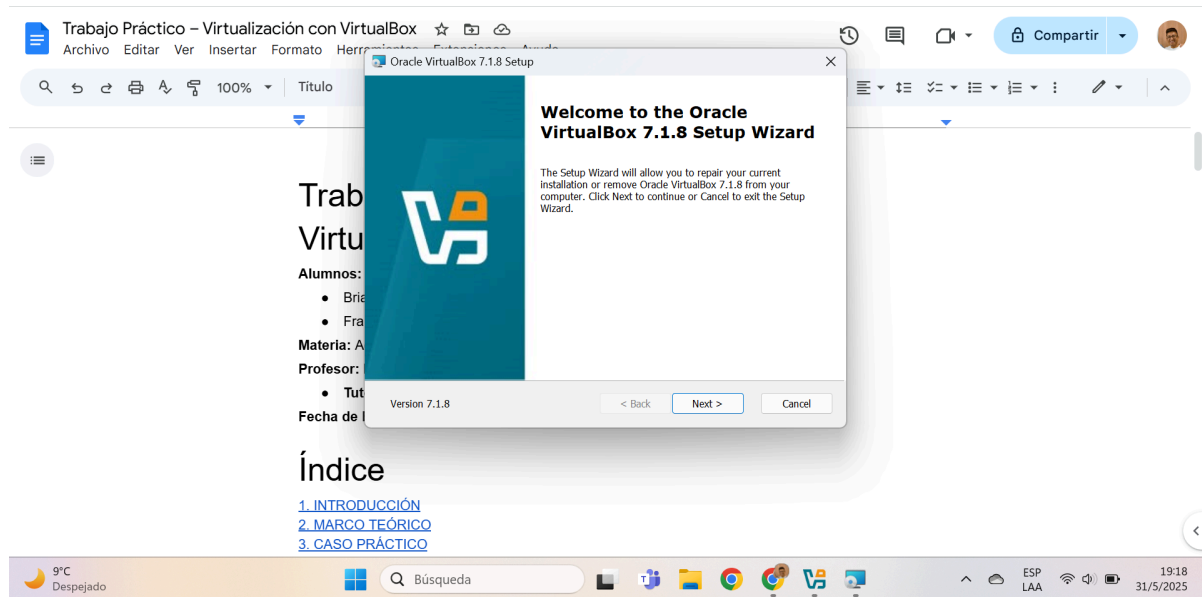
El primer paso consistió en seleccionar la herramienta adecuada. Dada su interfaz intuitiva y sencilla, se optó por **VirtualBox**, descargando el instalador y el "Extension Pack" desde su sitio web oficial (<https://www.virtualbox.org/>) para asegurar el correcto funcionamiento del hipervisor Tipo 2.

El siguiente gran desafío fue la elección e instalación del sistema operativo. Acostumbrados a trabajar con entornos Windows, se propuso salir de la "zona de confort" y **utilizar Linux**. Para ello, se descargó la versión más actual desde el sitio oficial de Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>). Este proceso implicó no solo la descarga, sino también la correcta carga de la imagen ISO en la configuración previa de VirtualBox y la asignación cuidadosa de recursos esenciales como la memoria RAM y el espacio en disco duro para la VM.

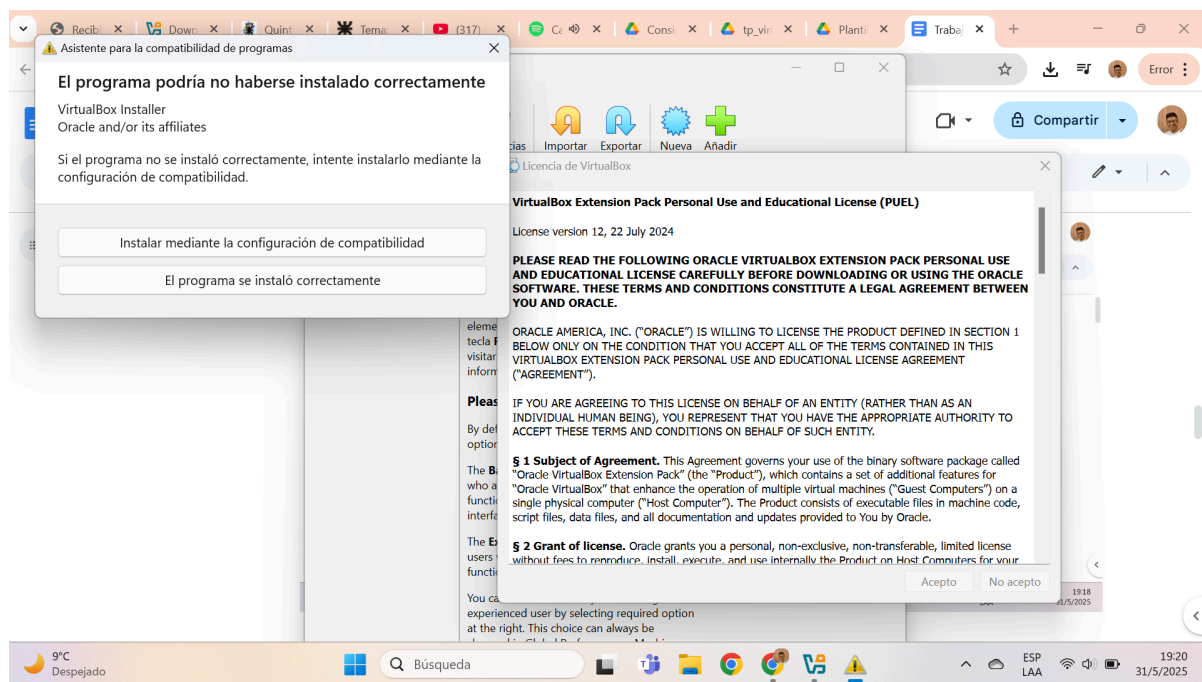
Una vez superada la fase de instalación, se continuó con la **correcta ejecución y funcionalidad de la máquina virtual**. Se buscó que el sistema operativo Linux operara sin problemas, lo cual se logró con éxito. Luego, se planteó la prueba de conectividad, que la máquina virtual pudiera **conectarse a la red de internet**, permitiendo la descarga e instalación de herramientas. Mediante comandos de terminal (`sudo dpkg -i`), se consiguió instalar Visual Studio Code, para la **ejecución de un script simple de Python**. Este código simple, se apuntó a los participantes del trabajo integrador, sirvió como prueba final para validar que el entorno virtualizado estaba listo para el desarrollo básico de software.

A continuación dejamos algunas capturas de pantalla de los procesos realizados:

Instalación de Virtualbox:



Instalación VirtualBox Extension Pack:



Descarga de imagen ISO Ubuntu para VM:

← → × 🏠 ubuntu.com/download/desktop

Ubuntu canónico Productos Casos de uso Apoyo Comunidad Descargar Ubuntu Todo canónico Iniciar sesión

Descargas De oficina Servidor Centro Nube

Descargar Ubuntu Desktop

El sistema operativo de escritorio de código abierto que impulsa millones de PC y portátiles en todo el mundo. Descubra más sobre las características de Ubuntu y cómo apoyamos a desarrolladores y organizaciones a continuación.

Descubre Ubuntu Desktop [Visita el blog >](#)

Ubuntu 24.04.2 LTS

La última versión LTS de Ubuntu, para PC de escritorio y portátiles. LTS significa soporte a largo plazo, lo que significa cinco años de actualizaciones gratuitas de seguridad y mantenimiento, ampliables hasta 12 años con [Ubuntu Pro](#).

Arquitectura Intel o AMD de 64 bits [Descargar](#) 5,9 GB

Para otras versiones de Ubuntu Desktop, incluidos torrents, el instalador de red, una lista de espejos locales y versiones anteriores, [consulte nuestras descargas alternativas](#).

2°C Soleado Búsqueda ESP LAA 08:45 1/6/2025

Configuración inicial de VM:

Oracle VirtualBox Administrador Archivo Máquina Ayuda

Herramientas Preferencias Importar Exportar Nueva Añadir

Crear máquina virtual

Hardware

Puede modificar el hardware de la máquina virtual cambiando la cantidad de RAM y número de CPU virtuales. También es posible habilitar EFI.

Memoria base: 4 MB 2048 MB 4096 MB

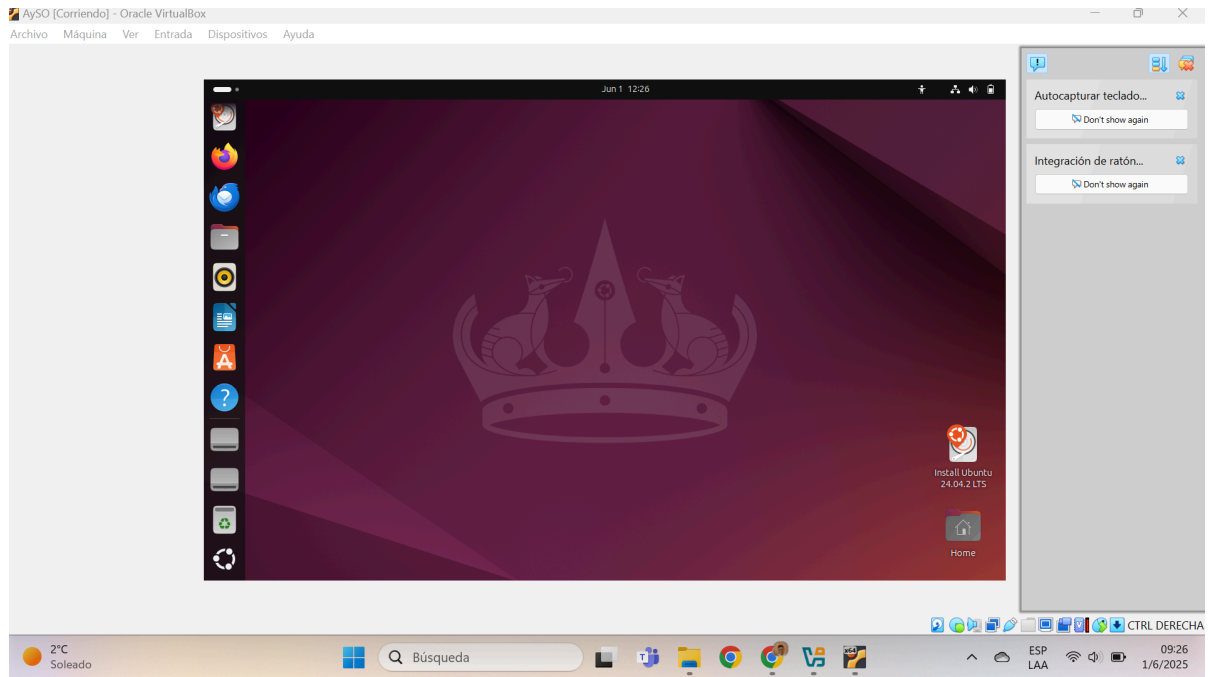
Procesadores: 1 CPU 4 CPUs

☐ Habilitar EFI (sólo SO especiales)

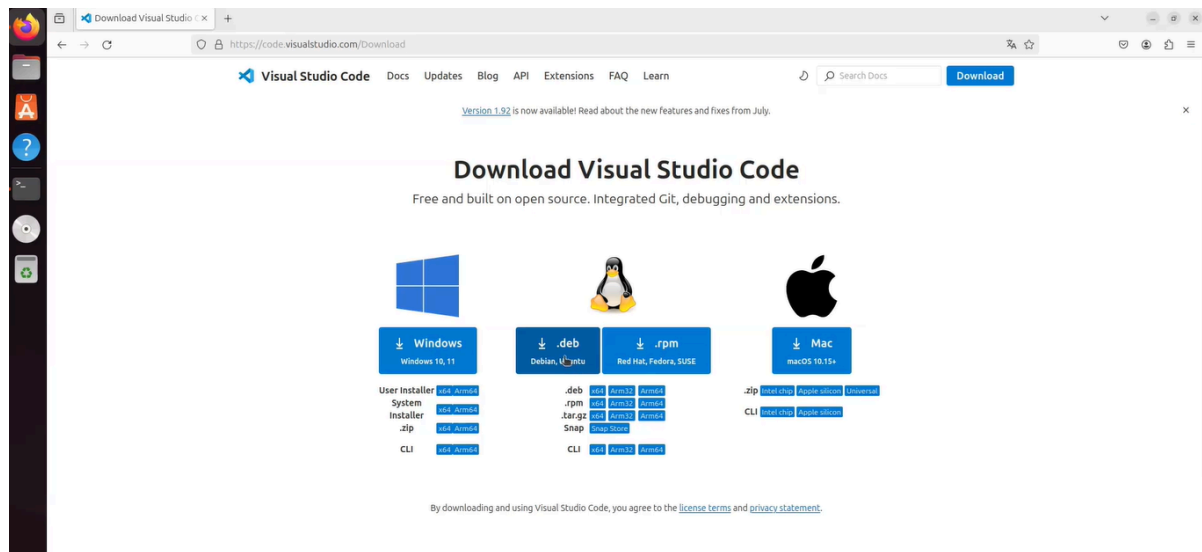
Ayuda Anterior Siguiente Cancelar

2°C Soleado Búsqueda ESP LAA 08:59 1/6/2025

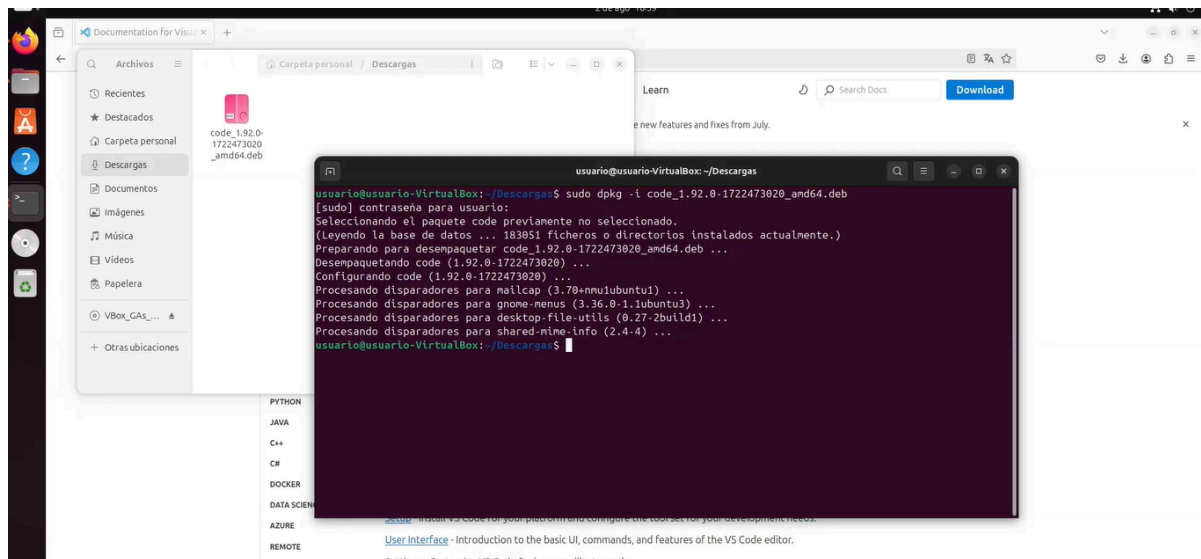
VM en ejecución:



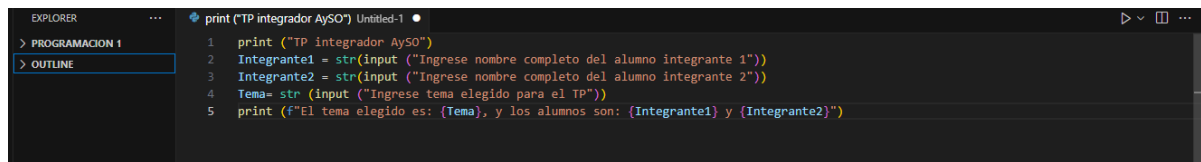
Descarga de Visual Studio Code:



Instalación:



Prueba código Python:



4. METODOLOGÍA UTILIZADA

El desarrollo de este trabajo se abordó de manera estructurada, buscando una comprensión tanto teórica como práctica del tema.

1. Investigación teórica

Se realizó una **investigación** inicial para establecer una base sólida de información.

- Se cubrieron temas como máquinas virtuales, tipos de hipervisores (Tipo 1 y 2) y la distinción con contenedores.
- Las fuentes consultadas incluyen documentación oficial de **VirtualBox** y **IBM**, así como artículos especializados en el área.

2. Diseño y preparación

Esta fase consistió en la planificación y selección de herramientas.

- Se eligió **VirtualBox** como herramienta principal debido a su accesibilidad y facilidad de uso.
- Se definieron las especificaciones (CPU, RAM) para la máquina virtual y el sistema operativo a instalar.

3. Implementación y pruebas

Se procedió a la creación de la **VM** y la ejecución de pruebas.

- Se descargó la **ISO de Linux** y se cargó en la configuración previa de VirtualBox para la instalación del sistema operativo.
- Se realizaron pruebas básicas de funcionalidad de la VM, como la conectividad de red.
- También se ejecutaron **scripts muy básicos en Python** dentro del entorno Linux virtualizado para verificar su operación.

4. Documentación y análisis

Finalmente, se registró el proceso y se analizaron los resultados obtenidos.

- Se documentaron las configuraciones, los pasos seguidos y los resultados observados durante las pruebas.
- Los análisis se basaron en la experiencia adquirida durante la investigación de la temática y sobre todo en el proceso de ejecución y creación de la VM.

5. Trabajo Colaborativo y Reparto de Tareas

Dado que el trabajo se realizó entre **dos personas**, se dividió en partes equitativas para optimizar el proceso.

- La investigación teórica y el diseño inicial se distribuyeron en partes iguales y se trabajó sobre google docs y drive, de forma colaborativa.
- La implementación y configuración de la VM, se realizó de manera conjunta.
- Las pruebas de funcionalidad y los ajustes se realizaron primero de forma alternada, permitiendo una revisión cruzada y luego de forma conjunta.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

El desarrollo de este trabajo práctico permitió adquirir experiencia práctica y consolidar conocimientos en virtualización. Los resultados clave fueron:

- **Primera Instalación de VM Exitosa:** Se logró la **correcta instalación de la máquina virtual**, comprendiendo el proceso desde la asignación de recursos hasta el montaje de la imagen ISO de Linux.
- **Dominio de VirtualBox:** Se configuró **VirtualBox por primera vez**, familiarizándose con su interfaz y sus opciones de gestión de recursos.
- **Ejecución satisfactoria del Sistema Operativo:** Linux operó de manera estable dentro de la VM.
- **Pruebas en Python exitosas:** Se verificó la capacidad del entorno virtualizado para el desarrollo al ejecutar **scripts muy básicos en Python** sin inconvenientes, confirmando un entorno de programación funcional y aislado.

6. CONCLUSIONES

El trabajo sobre virtualización con **VirtualBox** brindó un **aprendizaje completamente nuevo y práctico** sobre máquinas virtuales, fundamental para la carrera como técnico en programación.

La experiencia de **trabajo colaborativo** en equipo fue muy desafiante y enriquecedora, ya que la búsqueda de fuentes y la realización de **pruebas conjuntas a distancia**, optimizaron el proceso y fomentaron habilidades de comunicación y resolución de problemas.

A pesar de los logros, surgieron algunas **dificultades**. Entre ellas, la confusión inicial al **descargar la imagen ISO correcta de Linux** debido a la gran cantidad de versiones. Además, la **imposibilidad de realizar la instalación de VirtualBox en una PC de bajos recursos** demostró la necesidad de considerar los requisitos mínimos de hardware, una lección crucial para futuros proyectos.

7. BIBLIOGRAFÍA

Virtualizacion: <https://www.redhat.com/es/topics/virtualization/what-is-virtualization>

Virtualizacion definiciones: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/virtualization>

Virtualizacion beneficios y contexto: <https://www.youtube.com/watch?v=uiFZUfmFAus>

Procesamiento y resumen de fuentes: <https://gemini.google.com/>