



INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

I. PORTADA

Tema: Estructura y Componentes de los Sistemas Operativos:
Práctica en Windows Server y AlmaLinux
Unidad de Organización Curricular: BÁSICA
Nivel y Paralelo: 3 - A
Alumnos participantes: Mora Beltran Santiago Sebastian
Asignatura: Sistemas Operativos
Docente: Ing. Daniel Jerez, Mg.

II. INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

2.1 Objetivos

General:

- Identificar y analizar los componentes y funciones internas de un sistema operativo mediante la práctica directa en máquinas virtuales con Windows Server y AlmaLinux, observando la gestión de procesos, memoria, almacenamiento y sistema de archivos.

Específicos:

- Observar y comparar el comportamiento de la gestión de procesos y memoria en Windows Server y AlmaLinux, utilizando herramientas gráficas y de línea de comandos.
- Analizar la estructura y administración del almacenamiento y del sistema de archivos en ambos sistemas operativos mediante la creación, visualización y montaje de particiones.
- Evaluar las ventajas, limitaciones y enfoques operativos de cada sistema, reflexionando sobre su aplicabilidad en distintos entornos informáticos según su modelo de administración y control de recursos.

2.2 Modalidad

Presencial

2.3 Tiempo de duración

Presenciales: 8

No presenciales: 0

2.4 Instrucciones

- Investigar previamente sobre las partes y componentes de los sistemas operativos.
- Configurar y trabajar en máquinas virtuales (VMs): una con Windows Server y otra con AlmaLinux.
- Realizar las actividades prácticas siguiendo los pasos propuestos.
- Documentar con capturas de pantalla y explicaciones cada actividad realizada.
- Exponer los resultados en clase con material de apoyo.

2.5 Listado de equipos, materiales y recursos

Listado de equipos y materiales generales empleados en la guía práctica:

- Inteligencia artificial, TAC
- Computadoras con VirtualBox o VMware instalado.
- ISO de Windows Server (versión educativa o de evaluación).



- ISO de AlmaLinux (versión estable). Acceso a Internet para investigación adicional

TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento) empleados en la guía práctica:

- Plataformas educativas
 - Simuladores y laboratorios virtuales
 - Aplicaciones educativas
 - Recursos audiovisuales
 - Gamificación
 - Inteligencia Artificial
- Otros (Especifique): _____

2.6 Actividades por desarrollar

- Investigar y resumir los componentes y funciones del sistema operativo (kernel, procesos, memoria, almacenamiento, archivos).
- Instalar y configurar máquinas virtuales con Windows Server y AlmaLinux.
- Observar y analizar la gestión de procesos y memoria en ambos sistemas operativos.
- Realizar y documentar la gestión de almacenamiento y sistema de archivos en ambos sistemas.
- Comparar y reflexionar sobre las diferencias, ventajas y desventajas entre Windows Server y AlmaLinux

2.7 Resultados obtenidos

Resumen. En esta práctica se trabajó con máquinas virtuales configuradas con Windows Server y AlmaLinux, permitiendo al estudiante observar y documentar el funcionamiento interno de cada sistema operativo. Se analizaron componentes como el kernel, la administración de procesos y memoria, el sistema de archivos y el almacenamiento. Como resultado, se logró establecer una comparación entre ambos entornos, identificando similitudes y diferencias clave en su arquitectura, funcionamiento y uso, reforzando así los conocimientos teóricos mediante una experiencia aplicada.

Abstract. In this practice we worked with virtual machines configured with Windows Server and AlmaLinux, allowing the student to observe and document the inner workings of each operating system. Components such as the kernel, process and memory management, file system and storage were analyzed. As a result, a comparison was made between both environments, identifying similarities and key differences in their architecture, operation and use, thus reinforcing theoretical knowledge through an applied experience.

1. Introducción

El estudio de los sistemas operativos permite a los estudiantes comprender cómo se gestionan los recursos físicos y lógicos de un sistema informático, lo cual es fundamental para su administración y optimización. En esta guía práctica, se propone la exploración de dos entornos distintos: Windows Server y AlmaLinux, con el fin de analizar comparativamente sus componentes internos y su comportamiento en la gestión del hardware y los procesos del sistema.

Las actividades están enfocadas en la instalación, configuración y análisis práctico de ambos sistemas operativos mediante el uso de máquinas virtuales. Esto permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en un entorno realista, manipulando de forma directa aspectos como la administración de procesos, la gestión de la memoria, el sistema de archivos y la supervisión del almacenamiento. Adicionalmente, la práctica fomenta habilidades como la observación crítica, el trabajo autónomo y la documentación técnica.



Objetivo:

Analizar e identificar los principales componentes del sistema operativo mediante la práctica con Windows Server y AlmaLinux, evaluando sus funciones internas y comparando sus diferencias funcionales a través de la observación directa y documentada.

2. Metodología de la Revisión

Explicación

Para realizar esta revisión sobre sistemas operativos, se consultaron diversas fuentes académicas y sitios confiables como Google Académico, blogs especializados, artículos técnicos, manuales de sistemas y repositorios universitarios. Se utilizaron palabras clave como “componentes de sistemas operativos”, “Windows Server”, “AlmaLinux”, “kernel”, “gestión de procesos” y “sistema de archivos”, combinadas con los operadores booleanos AND y OR para obtener resultados más relevantes y específicos relacionados con la práctica propuesta.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyeron materiales publicados entre 2020 y 2024 en idioma español que traten sobre el análisis y funcionamiento de sistemas operativos, en especial aquellos que mencionen comparaciones entre sistemas Windows y Linux. Se excluyeron fuentes de dudosa procedencia, blogs sin respaldo técnico y documentos anteriores a 2020 que no reflejen el estado actual de las tecnologías utilizadas.

Proceso de Selección

El proceso de selección de información se dividió en tres etapas: primero se realizó una búsqueda general de información relacionada con los temas propuestos en la guía. Luego, se filtraron los resultados aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se evaluó la calidad del contenido seleccionado y se agruparon los temas en categorías como procesos, memoria, almacenamiento y sistema de archivos, facilitando su análisis comparativo.

Métodos de Análisis

El análisis se llevó a cabo de forma cualitativa, extrayendo conceptos clave y estableciendo relaciones entre los componentes de los sistemas operativos observados en Windows Server y AlmaLinux. Se identificaron similitudes, diferencias y características técnicas específicas, integrando tanto la teoría revisada como la experiencia práctica documentada durante el desarrollo de la actividad en máquinas virtuales.

3. Marco Teórico

Investigar y resumir los componentes y funciones del sistema operativo (kernel, procesos, memoria, almacenamiento, archivos).

1) KERNEL

Definición general:

El **kernel** es el núcleo del sistema operativo, encargado de gestionar los recursos del sistema como CPU, memoria, procesos, dispositivos y llamadas al sistema.

En Windows Server:



- Utiliza un kernel híbrido llamado NT Kernel.
- Combina características de microkernel y monolítico.
- Arquitectura modular, diseñada para multitarea, soporte para múltiples usuarios, servicios y controladores.

Funciones:

- Planificación de procesos y subprocessos (scheduler).
- Gestión de memoria virtual (paginación).
- Controladores en modo kernel.
- Manejador de interrupciones y excepciones. [1]

En AlmaLinux:

- Utiliza un kernel monolítico de Linux, altamente configurable.
- Modular (puede cargar y descargar módulos en tiempo real).

Funciones:

- Manejo de procesos y señalización.
- Gestión de memoria basada en MMU.
- Soporte para sistemas de archivos ext4, xfs, btrfs.
- Administración de dispositivos mediante Udev y drivers libres. [2]

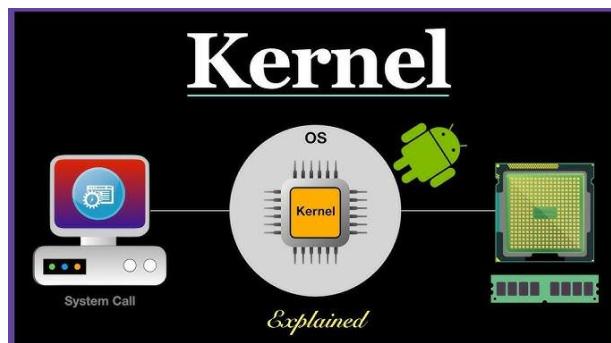


Fig 1. Kernel.

2) PROCESOS

Definición general:

Un proceso es una instancia de un programa en ejecución, que incluye código ejecutable, memoria asignada, variables y descriptores.

En Windows Server:

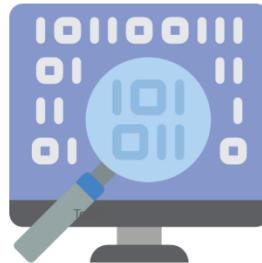
- Usa el Administrador de tareas y herramientas como Process Explorer.
- Cada proceso tiene un identificador único (PID).
- Utiliza hilos (threads) que pueden ejecutar en paralelo dentro del mismo proceso.
- Utiliza prioridades y estados: listo, ejecutando, suspendido, etc. [3]

En AlmaLinux:

- Cada proceso también tiene un PID y puede ser monitoreado con comandos como ps, top, htop.



- Herramientas como systemctl, journalctl y kill para gestionar servicios y procesos.
- Soporta fork y exec para crear nuevos procesos.
- Usa /proc para mostrar información de procesos en tiempo real. [2]



PROCESO

Fig 2. Proceso.

3) MEMORIA

Definición general:

La gestión de memoria administra la asignación, uso y liberación de la RAM y la memoria virtual por parte del sistema operativo.

Windows Server:

- Utiliza memoria virtual basada en paginación.
- Soporta un archivo de paginación (swap file) como respaldo de RAM.
- Herramientas como Resource Monitor y Administrador de tareas permiten monitoreo. [4]

AlmaLinux:

- También emplea memoria virtual y paginación.
- Utiliza particiones o archivos swap.
- Herramientas de monitoreo: free, vmstat, top, htop, sar.
- Usa cgroups para controlar el uso de memoria por procesos o contenedores. [2]

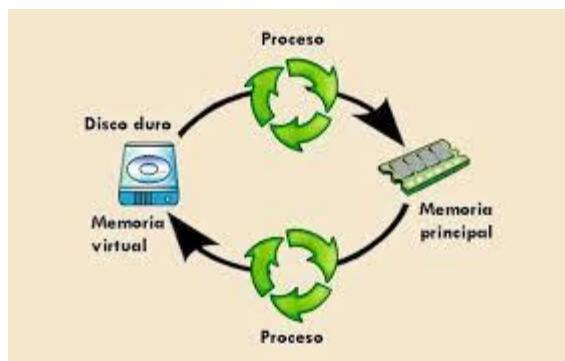


Fig 3. Memoria.

4) ALMACENAMIENTO

Definición general:



La gestión de almacenamiento se encarga del acceso, lectura y escritura en discos duros, SSD y otros dispositivos de almacenamiento.

Windows Server:

- Utiliza herramientas como Disk Management y PowerShell.
- Soporta sistemas de archivos NTFS y ReFS.
- Permite administración de discos dinámicos y configuraciones RAID. [5]

AlmaLinux:

- Emplea particionado tradicional (MBR/GPT) y administración lógica (LVM).
- Soporta sistemas de archivos como XFS (por defecto), EXT4 y Btrfs.
- Herramientas: lsblk, fdisk, parted, lvm, mount, df. [2]



Fig 4. Almacenamiento.

5) ARCHIVOS

Definición general:

El sistema de archivos define cómo se almacenan, acceden y organizan los archivos en un medio de almacenamiento.

Windows Server:

- Utiliza NTFS como sistema principal de archivos, con características como permisos ACL, cifrado EFS y compresión.
- También soporta ReFS para sistemas con alta tolerancia a fallos.
- Administración de archivos mediante explorador gráfico y permisos por usuario o grupo.

AlmaLinux:

- Utiliza XFS como sistema de archivos predeterminado.
- Permisos basados en propietario, grupo y otros, administrados con comandos como chmod y chown.
- Herramientas: ls, cp, mv, touch, rm.
- Archivos de configuración en /etc y archivos de registro en /var/log. [2]

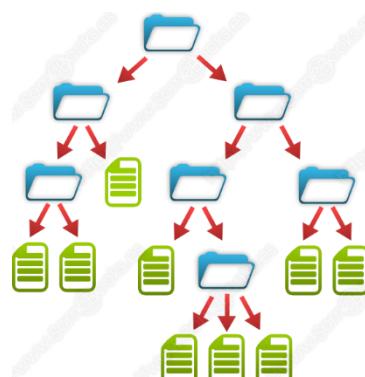


Fig 5. Archivos

Instalar y configurar máquinas virtuales con Windows Server y AlmaLinux.

Instalación y configuración Windows Server.

Nos dirigimos a la página oficial de Microsoft de WS 2022 y descargamos la imagen ISO en inglés

Selecciona tu descarga de Windows Server 2022.



Fig 6. Imagen ISO WS2022.

Una vez descargada nos dirigimos a VirtualBox y creamos una nueva máquina virtual con la imagen ISO descargada.



Fig 7. Nueva Máquina Virtual.

Configuramos la máquina con nombre y la imagen ISO de WS2022.

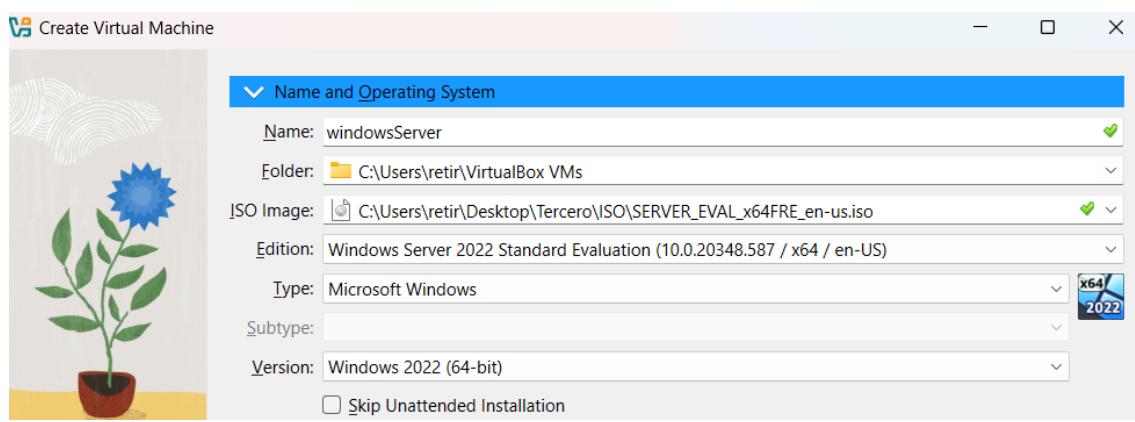


Fig 8. Name and Operating System.

Configuramos el hardware de la máquina.



Fig 9. Hardware.

Configuramos el almacenamiento de la máquina.

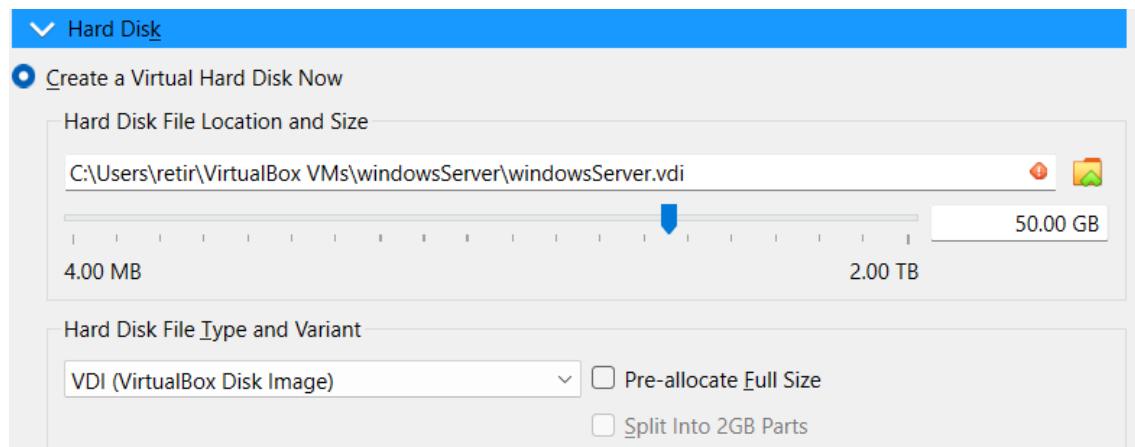


Fig 10. Hard Disk.

Completamos la configuración y esperamos que se termine la descarga.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

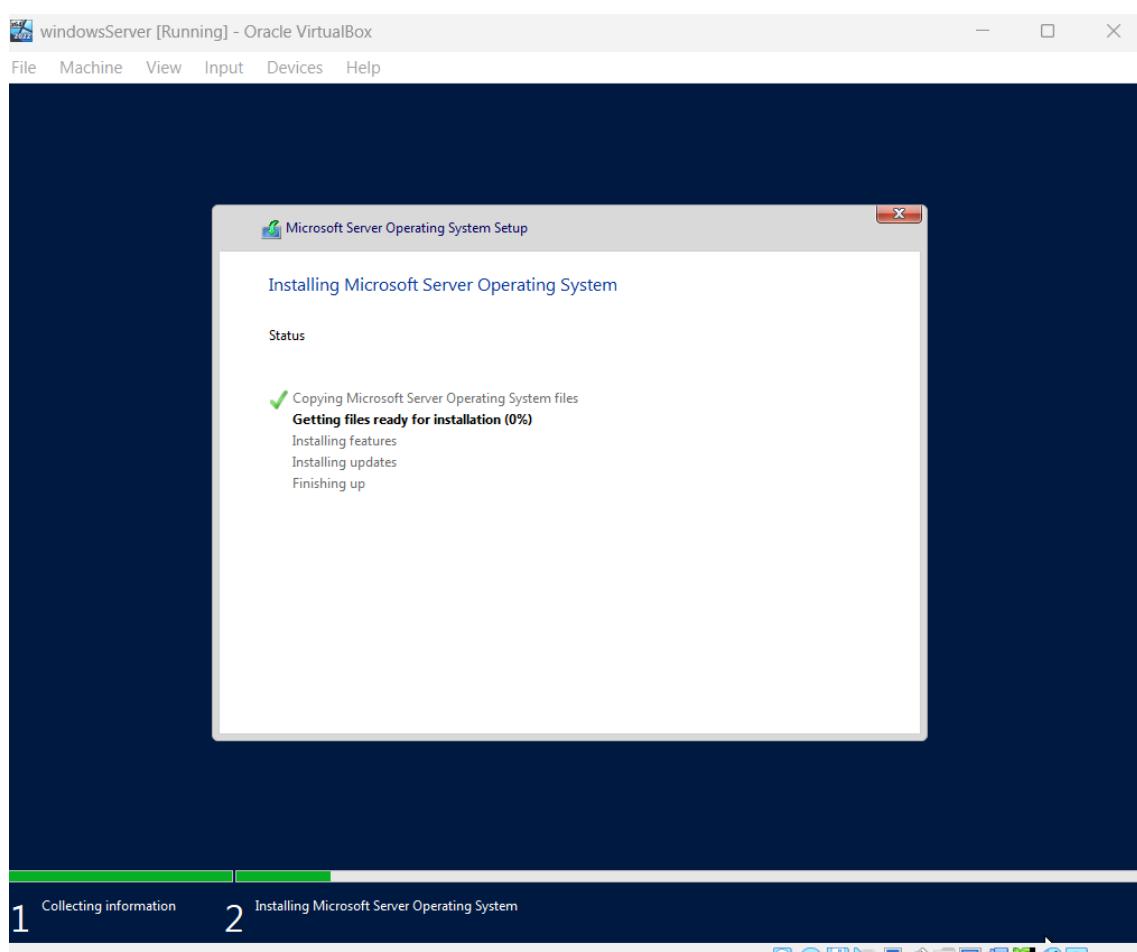


Fig 11. Descarga WS2022.

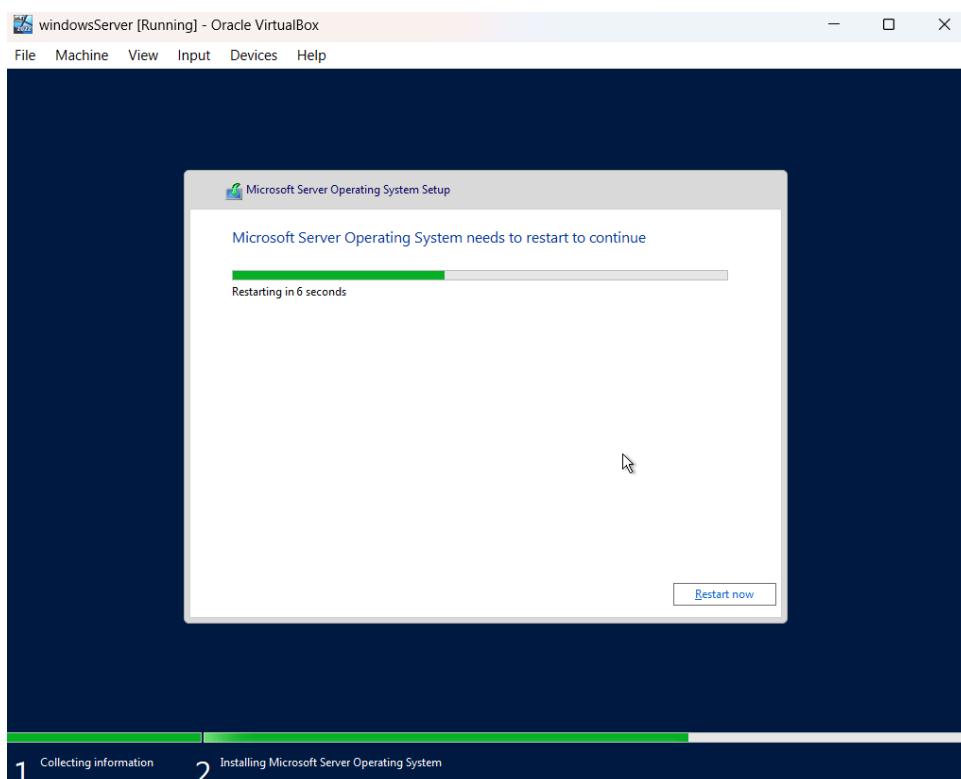


Fig 12. Reinicio después de la instalación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

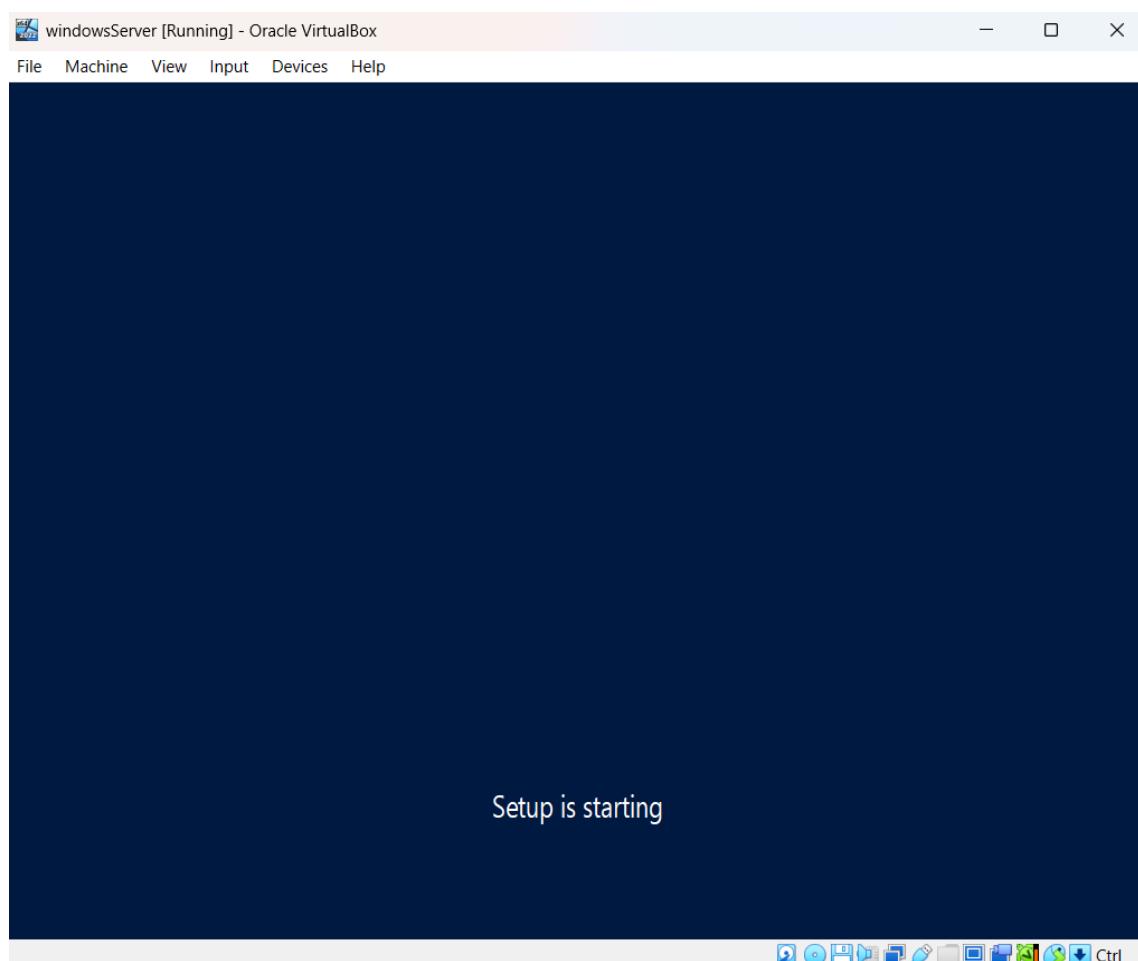


Fig 13. Reinicio.

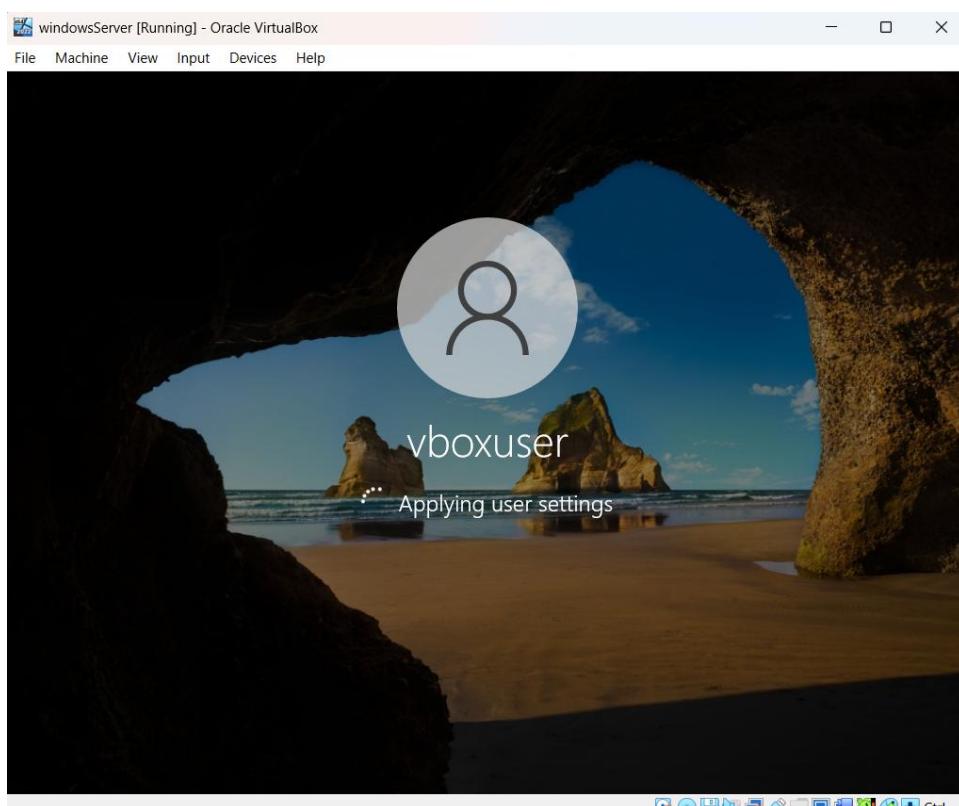


Fig 14. Inicio de sesión.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

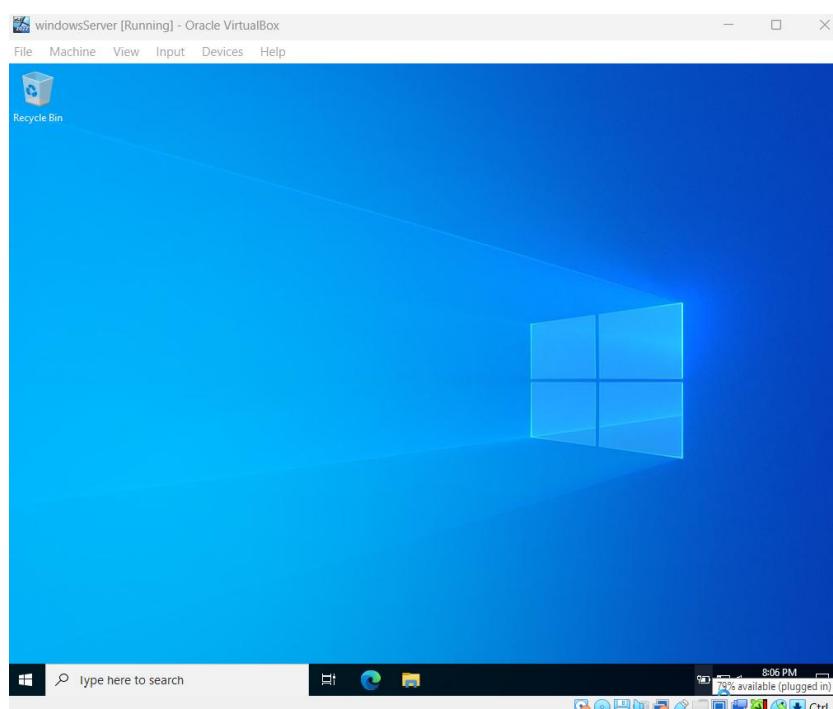


Fig 15. Windows Server 2022.

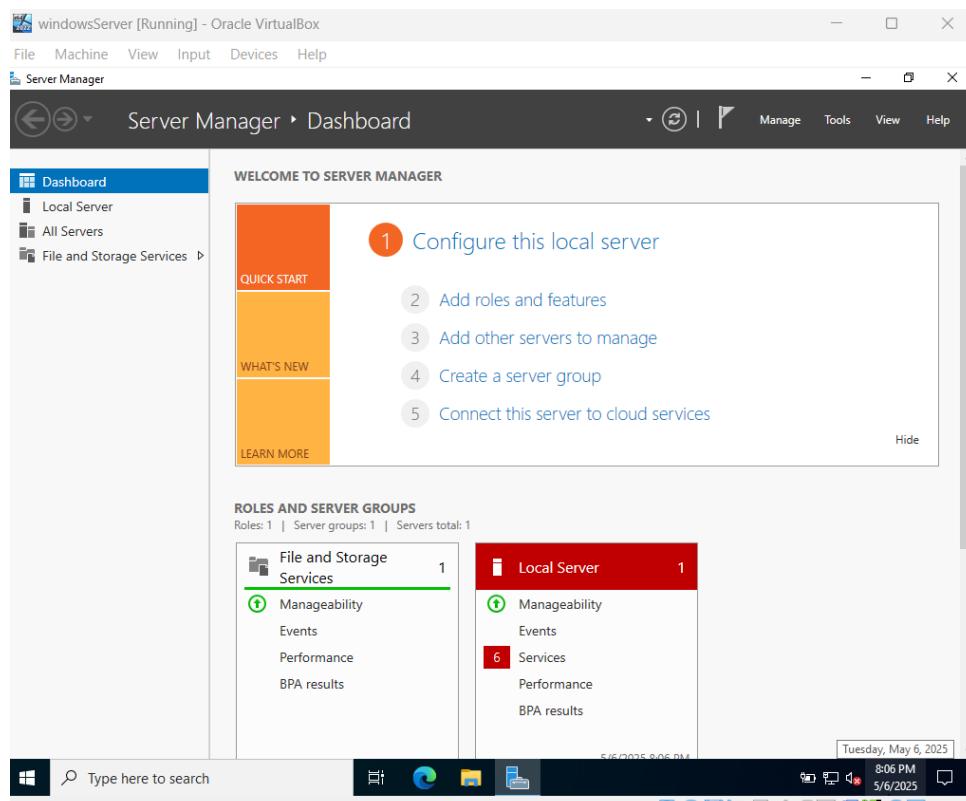


Fig 16. Server Manager.



Instalación y configuración AlmaLinux.

Primero nos dirigimos a la pagina oficial de AlmaLinux y procedemos a descargar la imagen ISO de AlmaLinux Minimal.



Fig 17. ISO AlmaLinux Minimal.

Una vez descargada nos dirigimos a VirtualBox y creamos una nueva máquina virtual con la imagen ISO descargada.

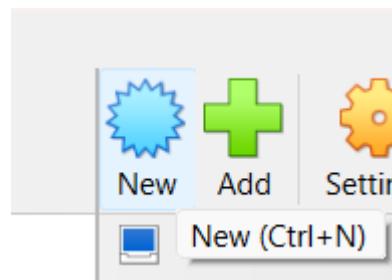


Fig 18. Nueva Máquina Virtual.

Configuramos la maquina con nombre y la imagen ISO de AlmaLinux.

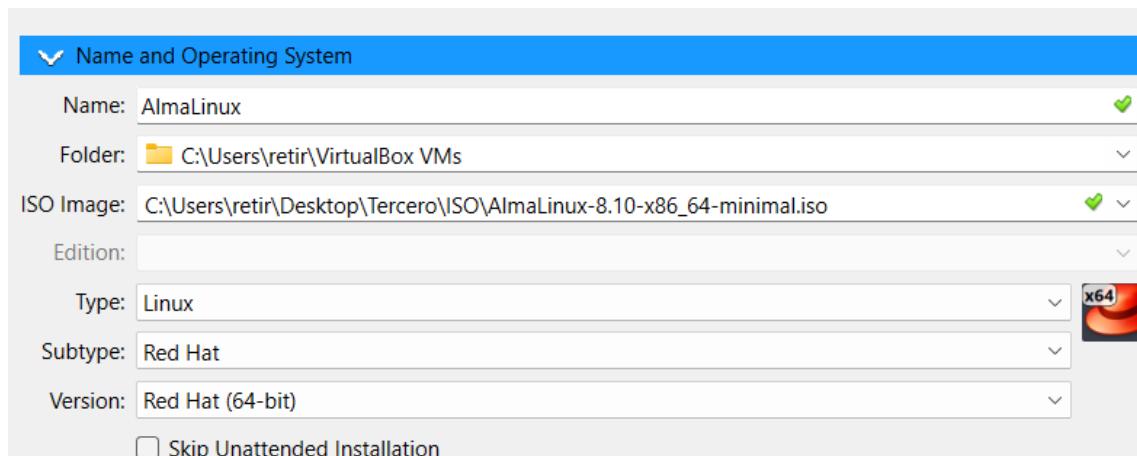


Fig 19. Name and Operating System.

Configuramos el hardware de la máquina.



Fig 20. Hardware.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Configuramos el almacenamiento de la máquina.

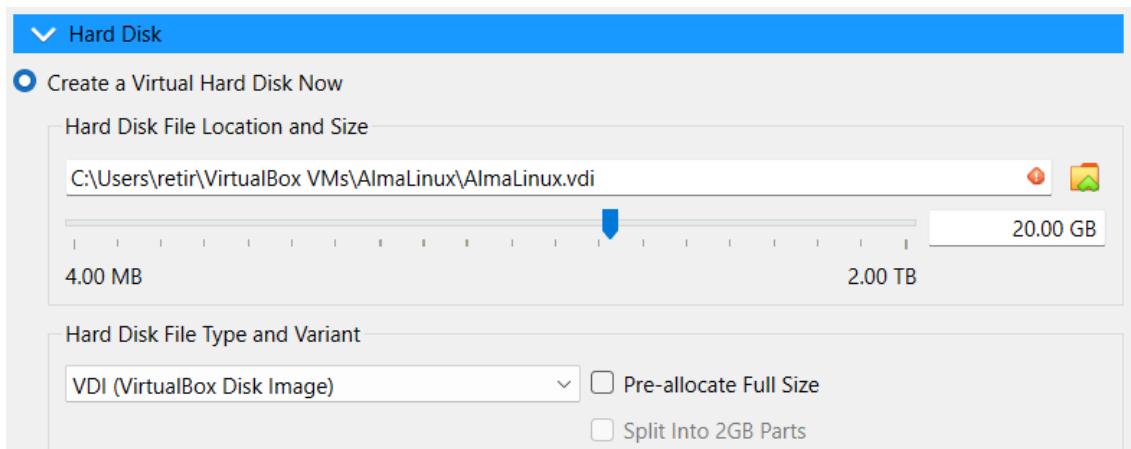


Fig 21. Hard Disk.

Empezamos con la descarga de la ISO dentro de la maquina Virtual.

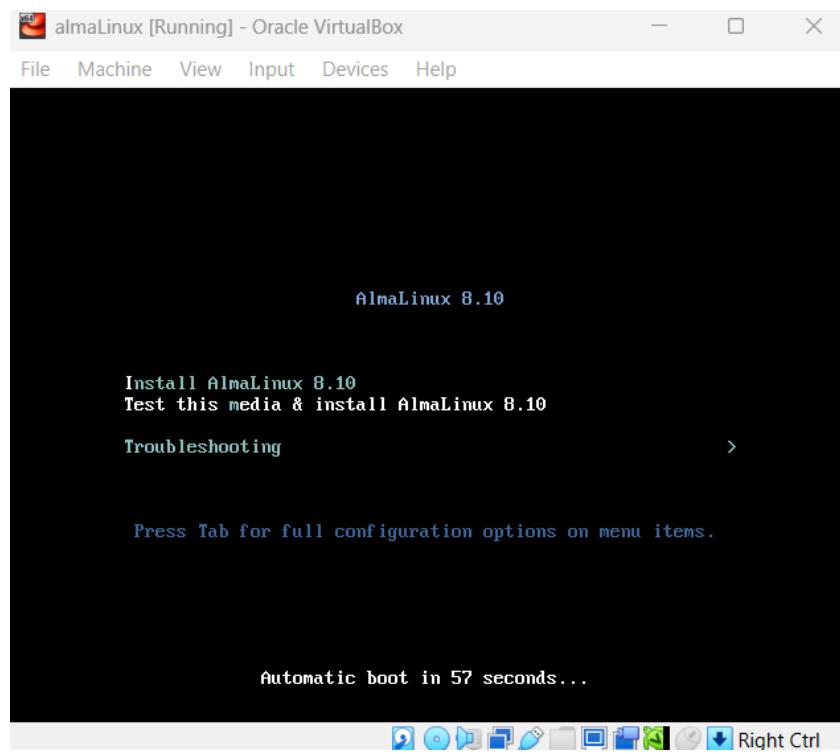
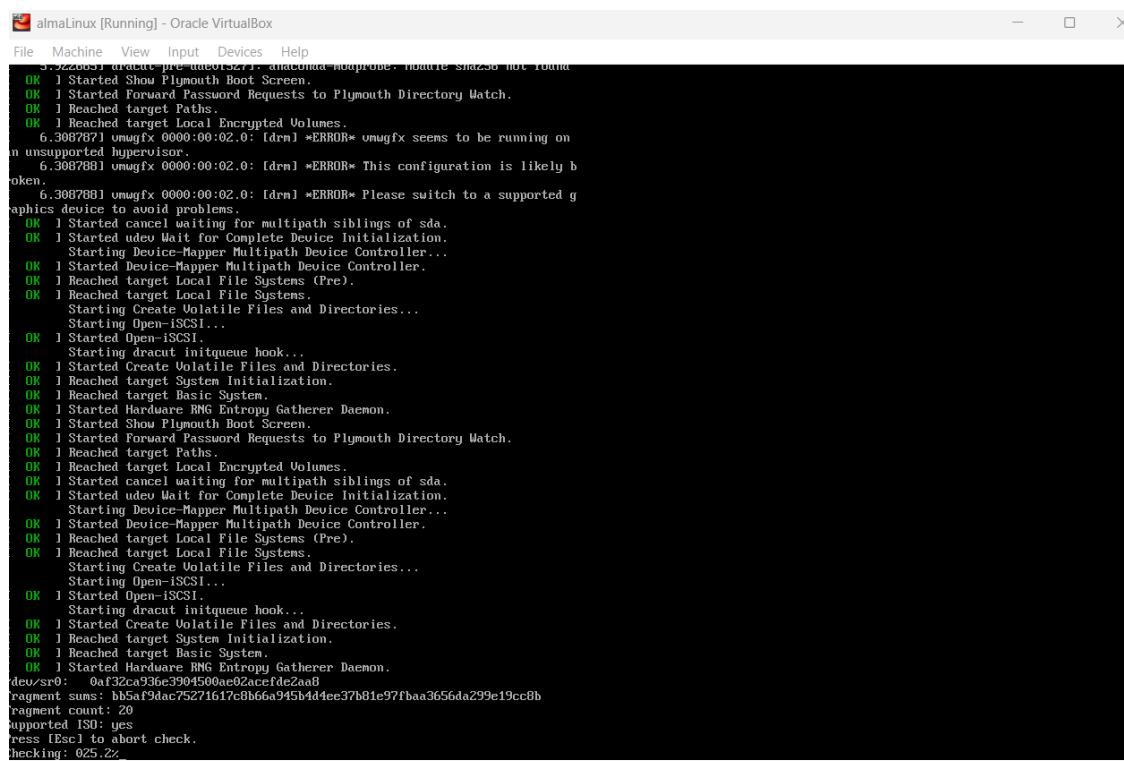


Fig 22. Inicio Instalación.



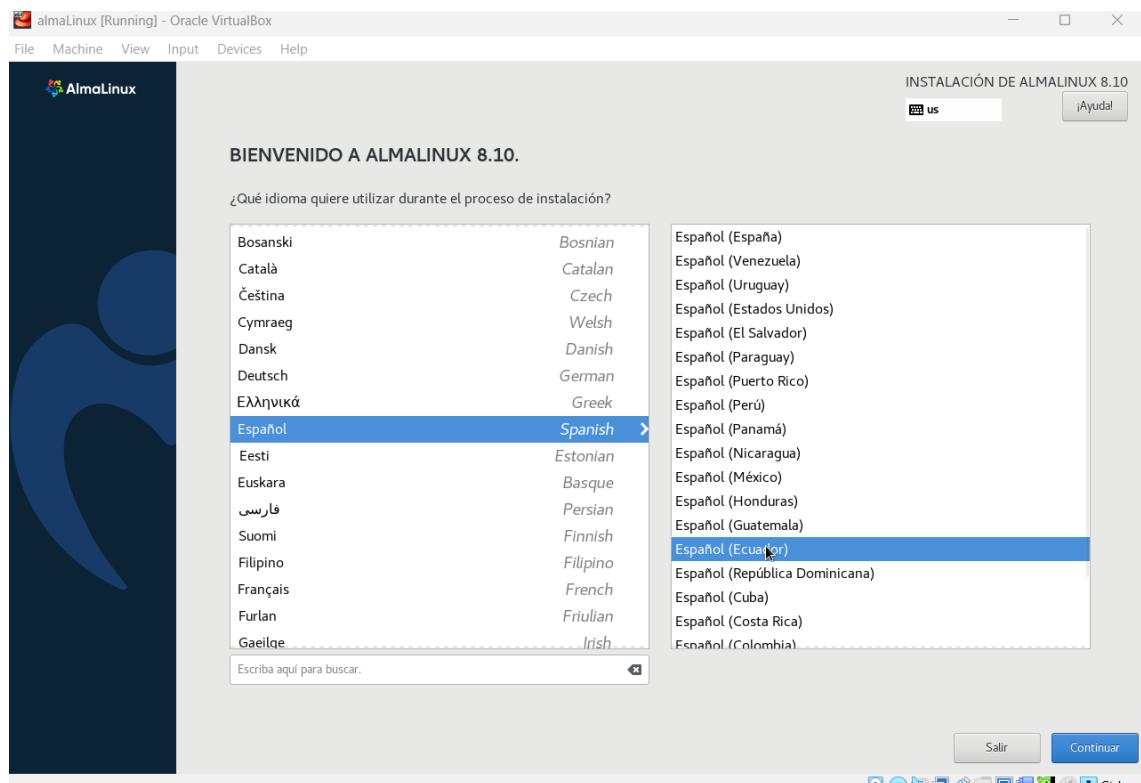
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



```
almaLinux [Running] - Oracle VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
5.322083] dracut pre-boot[5271]: anaconda-noprompt: /boot/grub/sha536-hdr.tdbm
OK 1 Started Forward Password Requests to Plymouth Directory Watch.
OK 1 Reached target Paths.
OK 1 Reached target Local Encrypted Volumes.
6.308787] umwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* umwgfx seems to be running on
an unsupported hypervisor.
6.308788] umwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* This configuration is likely b
oken.
6.3087881] umwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* Please switch to a supported g
raphics device to avoid problems.
OK 1 Started cancel waiting for multipath siblings of sda.
OK 1 Started udev Wait for Complete Device Initialization.
Starting Device-Mapper Multipath Device Controller...
OK 1 Started Device-Mapper Multipath Device Controller...
OK 1 Reached target Local File Systems (Pre).
OK 1 Reached target Local File Systems.
Starting Create Volatile Files and Directories...
Starting Open-iscsi...
OK 1 Started Open-iscsi.
Starting dracut initqueue hook...
OK 1 Started Create Volatile Files and Directories.
OK 1 Reached target System Initialization.
OK 1 Reached target Basic System.
OK 1 Started Hardware RNG Entropy Gatherer Daemon.
OK 1 Started Show Plymouth Boot Screen.
OK 1 Started Forward Password Requests to Plymouth Directory Watch.
OK 1 Reached target Paths.
OK 1 Reached target Local Encrypted Volumes.
OK 1 Started cancel waiting for multipath siblings of sda.
OK 1 Started udev Wait for Complete Device Initialization.
Starting Device-Mapper Multipath Device Controller...
OK 1 Started Device-Mapper Multipath Device Controller...
OK 1 Reached target Local File Systems (Pre).
OK 1 Reached target Local File Systems.
Starting Create Volatile Files and Directories...
Starting Open-iscsi...
OK 1 Started Open-iscsi.
Starting dracut initqueue hook...
OK 1 Started Create Volatile Files and Directories.
OK 1 Reached target System Initialization.
OK 1 Reached target Basic System.
OK 1 Started Hardware RNG Entropy Gatherer Daemon.
dev/sr0: 0af32ca936e3904500ae2accfde2aa8
fragment suns: bb5af9dac5271617c8b66a945b4d4ee37b81e97fbba3656da299e19cc8b
fragment count: 20
Supported ISO: yes
Press [Esc] to abort check.
Checking: 025.22
```

Fig 23. Chekeo de datos.

Configuración del idioma del SO.





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Configuramos el destino de la instalación.

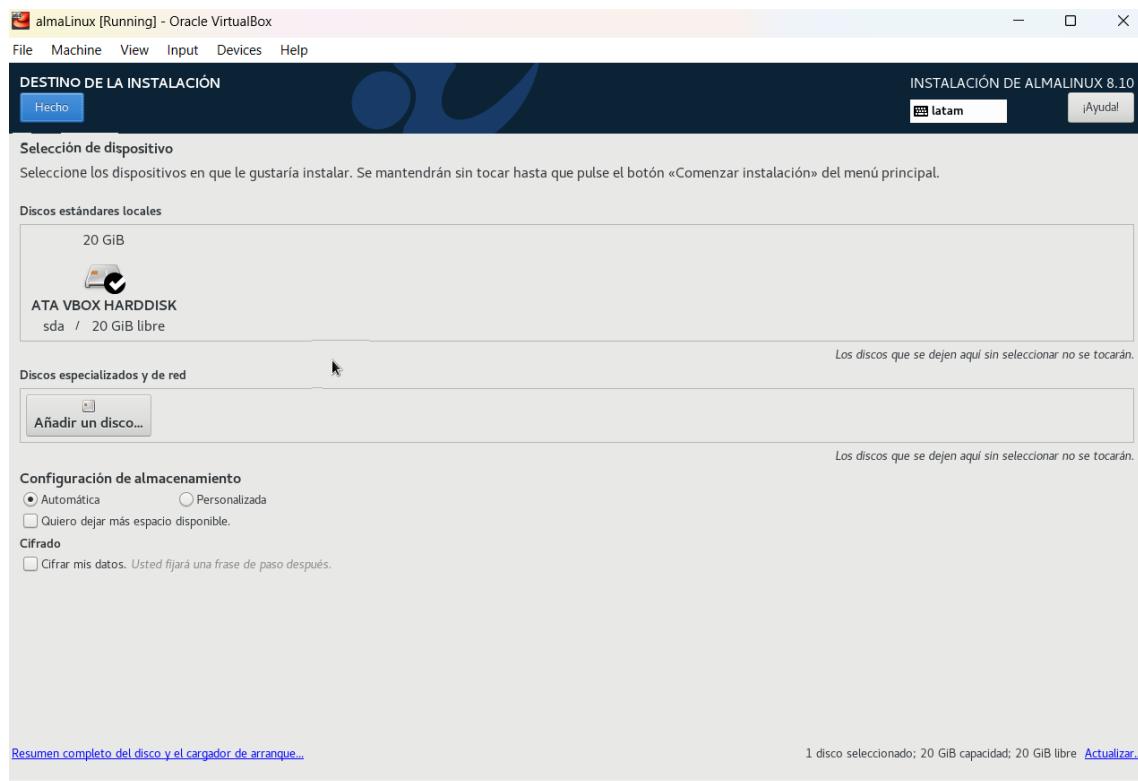


Fig 25. Destino.

Configuramos la contraseña.

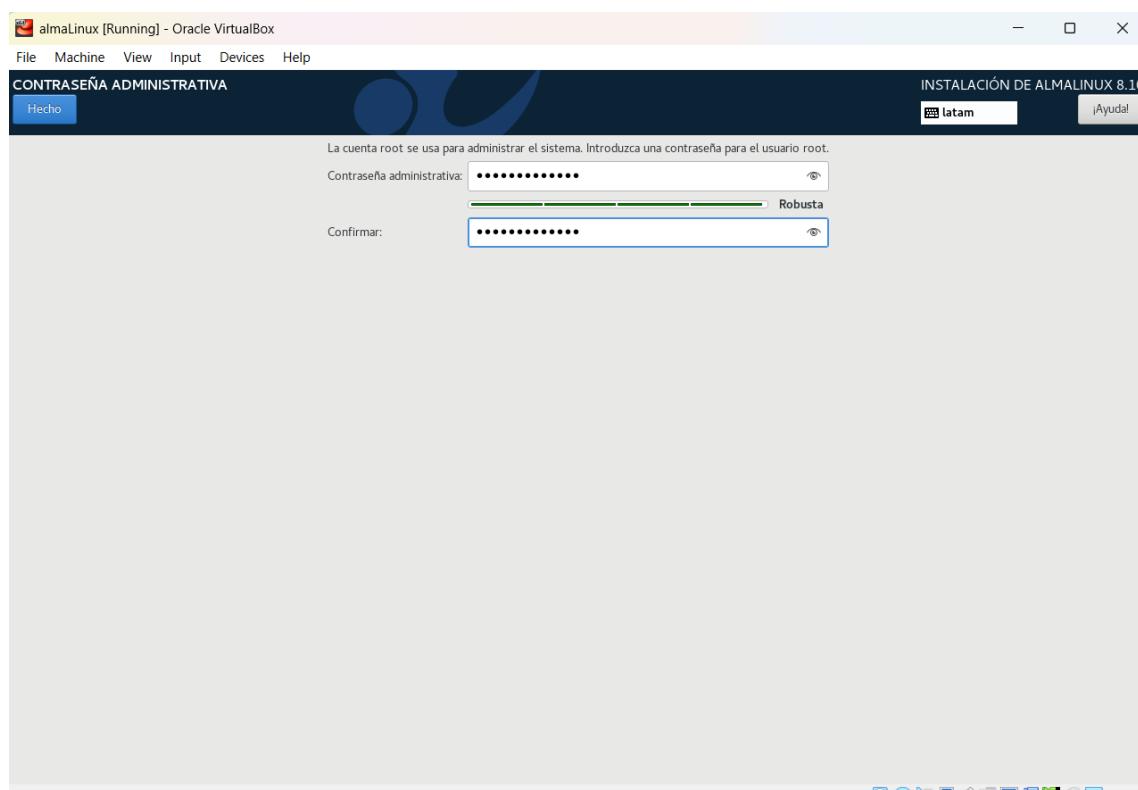


Fig 26. Contraseña.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Configuramos un usuario y su contraseña.

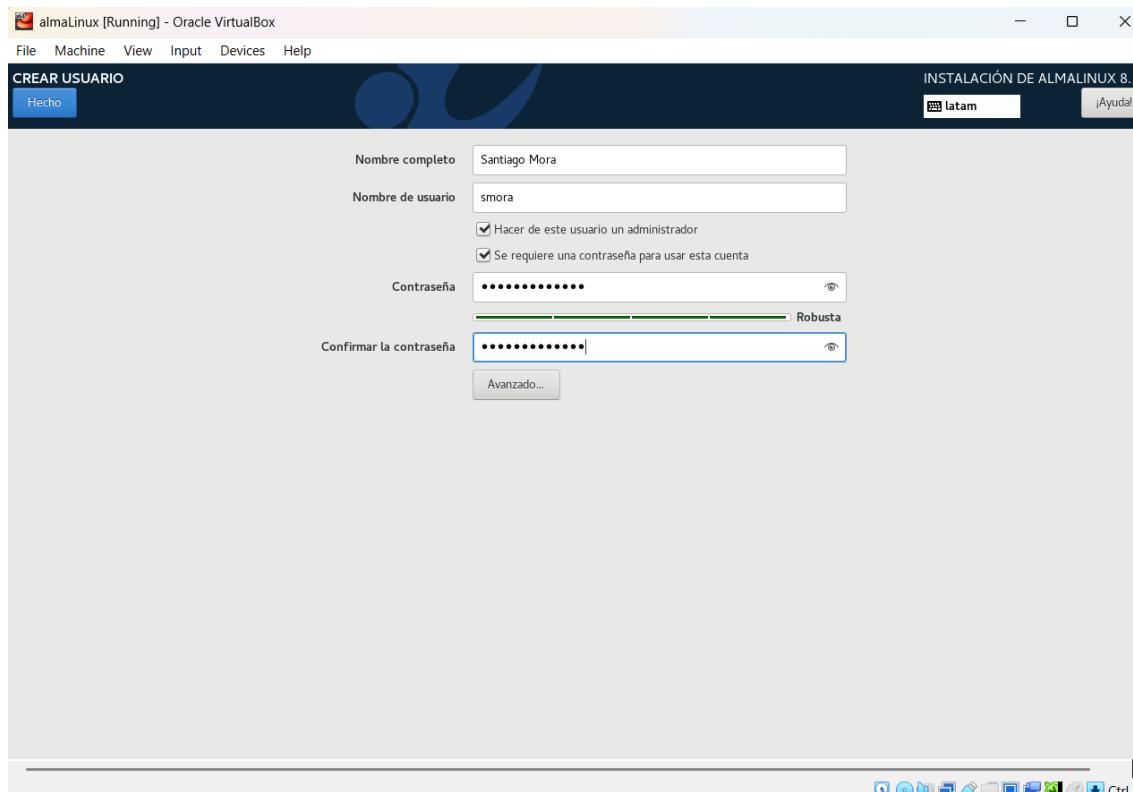


Fig 27. Creación Usuario.

Proceso de instalación.

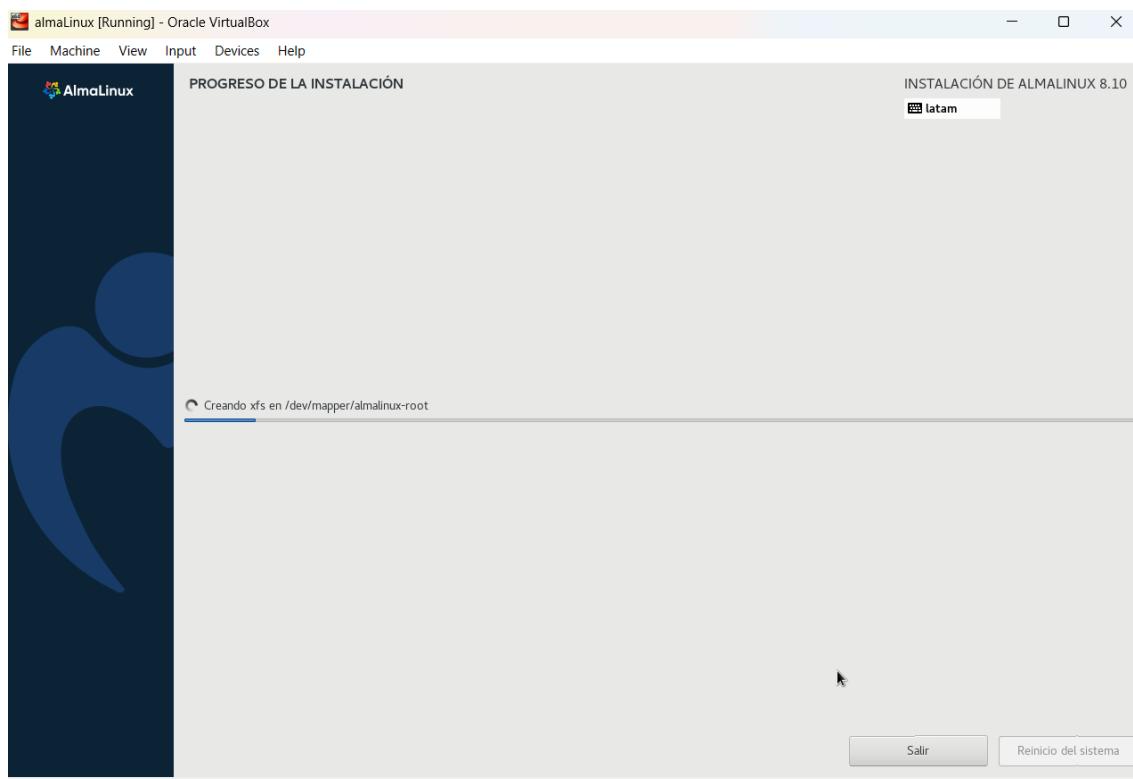


Fig 28. Instalación.



Página principal de AlmaLinux.

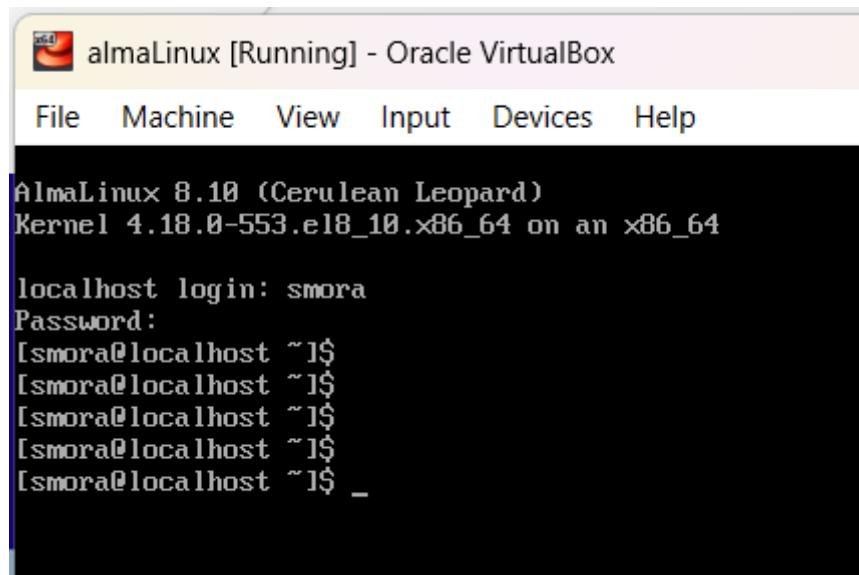


Fig 29. AlmaLinux.

Observar y analizar la gestión de procesos y memoria en ambos sistemas operativos.

Gestión de procesos

En Windows Server

Herramienta usada: Administrador de tareas (Task Manager)\

Observaciones:

- Se visualizaron los procesos activos en la pestaña “Procesos”.
- Cada proceso muestra su uso de CPU, memoria, disco y red.

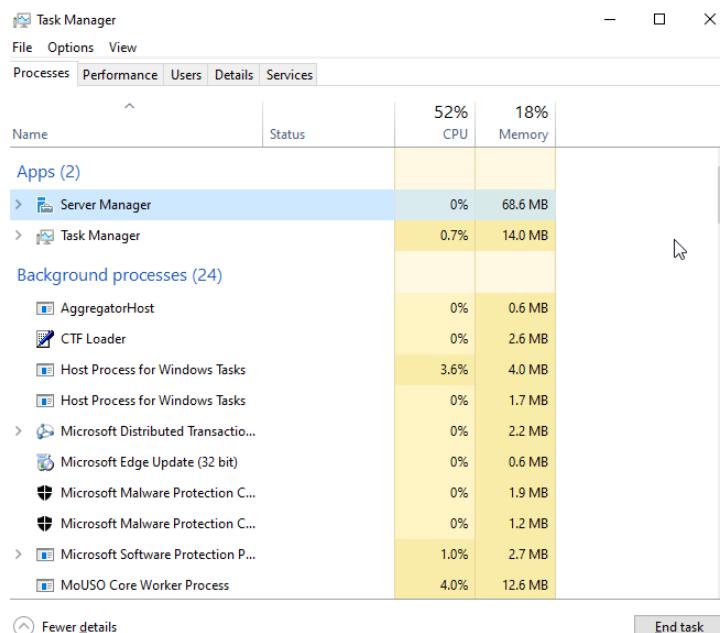


Fig 30. Task Manager.



- Se identificaron procesos del sistema (como svchost.exe) y procesos de usuario.
- Se exploraron procesos en segundo plano, servicios y subprocessos asociados.

➤	Antimalware Service Executable	0%	140.2 MB
➤	Client Server Runtime Process	0%	1.1 MB
➤	Client Server Runtime Process	0%	1.2 MB
➤	Desktop Window Manager	0.4%	21.8 MB

Fig 31. Procesos.

- Se usó también PowerShell con el comando Get-Process para obtener información detallada (PID, uso de recursos, estado).

➤ Windows PowerShell

Windows PowerShell							
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.							
Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/psget							
PS C:\Users\vboxuser> Get-Process							
Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
88	6	860	4572		1832	0	AggregatorHost
256	14	7420	21180	0.63	2424	1	conhost
442	20	1900	6124		428	0	csrss
283	14	18 ⁵	5936		500	1	csrss
398	16	3588	20192	0.78	3588	1	ctfmon
266	25	5384	15588	0.38	4344	1	dllhost
838	38	30424	64484		1016	1	dwm
1590	61	24120	88132	6.95	3932	1	explorer
33	6	1308	3436		804	0	fontdrvhost
33	6	1552	4180		812	1	fontdrvhost
0	0	60	8		0	0	Idle
1081	22	5680	16068		644	0	lsass
212	13	1892	1996		3340	0	MicrosoftEdgeUpdate
397	19	15748	30396		1280	0	MoUsocoreWorker
233	14	3264	10400		6080	0	msdtc
741	223	263940	210304		2416	0	MsMpEng
213	25	3296	10888		2480	0	NisSrv
621	39	69948	81608	5.38	2388	1	powershell
0	7	3320	70284		112	0	Registry
263	16	3888	22360	0.42	4336	1	RuntimeBroker
482	21	7484	27456	1.30	4840	1	RuntimeBroker

Fig 32. Get-process

Análisis:

Windows Server organiza los procesos jerárquicamente y ofrece prioridad configurable. Permite terminar procesos manualmente o analizar su comportamiento.



En AlmaLinux

Herramienta usada: top, htop, y ps

Observaciones:

- Con top y htop se monitorearon los procesos en tiempo real.
- Se visualizaron los comandos de cada proceso, usuario propietario, uso de CPU y memoria.

Comando top

almaLinux [Running] - Oracle VirtualBox

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
123	root	20	0	0	0	0	I	1,0	0,0	0:00.25	kworker/0:2-events_freezable_power
785	root	20	0	620152	31096	15164	S	1,0	0,4	0:00.57	tuned
1	root	20	0	174964	13268	8408	S	0,0	0,2	0:00.94	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	rcu_par_gp
5	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	slub_flushwq
6	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:0-cgroup_pidlist_destroy
7	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:0H-events_highpri
8	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.01	kworker/0:1-ata_sff
9	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker/u6:0-events_unbound
10	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	mm_percpu_wq
11	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_tasks_rude_
12	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_tasks_trace
13	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	ksoftirqd/0
14	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.04	rcu_sched
15	rt	0	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	migration/0
16	rt	0	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	watchdog/0
17	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	cpuhp/0
18	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	cpuhp/1
19	rt	0	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	watchdog/1
20	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	migration/1
21	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ksoftirqd/1
22	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker/1:0-events
23	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker/1:0H-events_highpri

Fig 33. Top.

- Se utilizó ps aux para listar todos los procesos y filtrar por usuario.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



root	382	0.0	0.0	0	0 ?	S	21:01	0:00	[scsi_eh_1]
root	383	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[scsi_tmf_1]
root	385	0.0	0.0	0	0 ?	I	21:01	0:00	[kworker/u6:3-events_unbound]
root	388	0.0	0.0	0	0 ?	S	21:01	0:00	[scsi_eh_2]
root	389	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[scsi_tmf_2]
root	390	0.0	0.0	0	0 ?	I	21:01	0:00	[kworker/u6:4]
root	394	0.0	0.0	0	0 ?	S	21:01	0:00	[irq/18-vmwgfx]
root	396	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[ttm]
root	405	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[kworker/2:2H-kblockd]
root	468	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[kdmflush/253:0]
root	476	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[kdmflush/253:1]
root	502	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfsalloc]
root	503	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_mru_cache]
root	504	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_buf/dm-0]
root	505	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_conv/dm-0]
root	506	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_cil/dm-0]
root	507	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_reclaim/dm-]
root	508	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_blockgc/dm-]
root	509	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_log/dm-0]
root	510	0.0	0.0	0	0 ?	S	21:01	0:00	[xfsaield/dm-0]
root	575	0.0	0.0	0	0 ?	I	21:01	0:00	[kworker/1:3-cgroup_pidlist_destroy]
root	604	0.0	0.1	89696	9216 ?	Ss	21:01	0:00	/usr/lib/systemd/systemd-journald
root	641	0.0	0.1	99136	18712 ?	Ss	21:01	0:00	/usr/lib/systemd/systemd-udevd
root	642	0.0	0.0	0	0 ?	I	21:01	0:00	[kworker/1:4-events]
root	643	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_buf/sda1]
root	644	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_conv/sda1]
root	645	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_cil/sda1]
root	646	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_reclaim/sda1]
root	647	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_blockgc/sda1]
root	648	0.0	0.0	0	0 ?	I<	21:01	0:00	[xfs_log/sda1]
root	649	0.0	0.0	0	0 ?	S	21:01	0:00	[xfsaield/sda1]
root	671	0.0	0.0	0	0 ?	I	21:01	0:00	[kworker/2:3-cgroup_pidlist_destroy]
root	724	0.0	0.0	57199	2264 ?	Ss	21:01	0:00	[xfs_audited]

Fig 34. ps aux.

- Se experimentó con comandos como kill y nice para modificar o terminar procesos.

```
ps aux | grep sleep
[smora@localhost ~]$ sleep 1000 &
[1] 1582
[smora@localhost ~]$ kill 1582
[smora@localhost ~]$
```

Fig 35. Kill

Análisis:

AlmaLinux permite una visualización más técnica, orientada a administradores de sistemas. El sistema ofrece control detallado sobre los procesos, especialmente desde terminal. Utiliza el sistema /proc para almacenar información dinámica de procesos.

Gestión de memoria

En Windows Server

Herramienta usada: Administrador de recursos del sistema (Resource Monitor)

Observaciones:

- Se verificó el uso de memoria física (RAM) y del archivo de paginación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

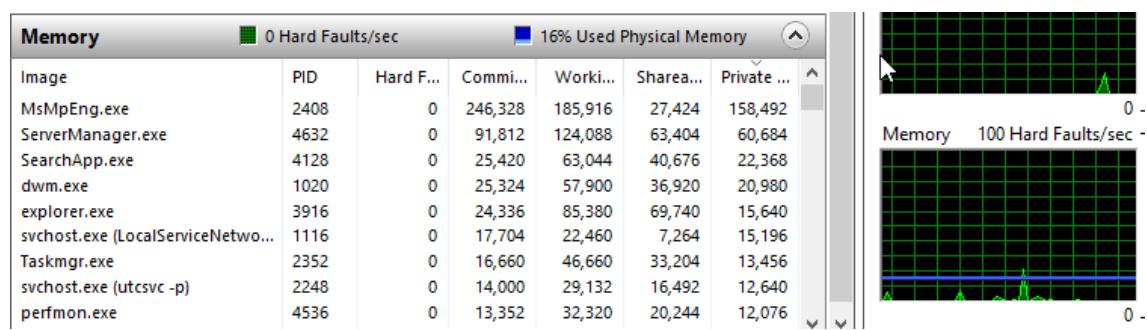


Fig 36. Memory.

- Se observó el Working Set, memoria compartida y privada por proceso.

Image	PID	Hard F...	Commi...	Worki...	Sharea...	Private ...
MsMpEng.exe	2408	0	247,044	185,012	27,456	157,556
ServerManager.exe	4632	0	91,820	87,592	59,944	27,648
SearchApp.exe	4128	0	25,420	62,796	40,440	22,356
dwm.exe	1020	0	25,116	57,924	36,948	20,976
explorer.exe	3916	0	24,116	84,680	69,132	15,548
svchost.exe (LocalServiceNetwo...	1116	0	17,656	22,448	7,264	15,184
svchost.exe (utcsvc -p)	2248	1	16,144	32,848	18,352	14,496
Taskmgr.exe	2352	0	16,912	46,728	33,216	13,512
perfmon.exe	4536	0	13,324	32,356	20,280	12,076

Fig 37. Working Set.

- El sistema emplea memoria virtual, asignando espacio adicional en disco como respaldo.

Análisis:

Windows Server utiliza paginación para evitar que un solo proceso consuma toda la memoria. Administra caché de sistema y buffers de entrada/salida eficientemente.

En AlmaLinux

Herramientas usadas: free -h, vmstat, htop

Observaciones:

- Se identificaron valores de memoria total, usada, libre y compartida.

Usamos free -h

```
[lsmora@localhost ~]$ free -h
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:       7,1Gi     167Mi    6,8Gi     8,0Mi    170Mi    6,8Gi
Swap:      2,0Gi      0B    2,0Gi
[lsmora@localhost ~]$_
```

Fig 36. Free -h.

- Se visualizó el uso de swap (memoria de intercambio en disco).



```
[smora@localhost ~]$ swapon --show
NAME      TYPE      SIZE USED PRIO
/dev/dm-1 partition  2G   0B   -2
[smora@localhost ~]$
```

Fig 37. Swapon –show.

- Se usó cat /proc/meminfo para ver detalles a bajo nivel.

```
MemFree:          7129600 kB
MemAvailable:    7080140 kB
Buffers:          4204 kB
Cached:           145764 kB
SwapCached:       0 kB
Active:           75668 kB
Inactive:         157692 kB
Active(anon):    864 kB
Inactive(anon):  91180 kB
Active(file):    74804 kB
Inactive(file):  66512 kB
Unevictable:     0 kB
Mlocked:          0 kB
SwapTotal:        2097148 kB
SwapFree:         2097148 kB
Dirty:             0 kB
Writeback:         0 kB
AnonPages:        83392 kB
Mapped:            48016 kB
Shmem:             8652 kB
KReclaimable:    25004 kB
Slab:              58812 kB
SReclaimable:    25004 kB
SUnreclaim:       33808 kB
KernelStack:      2176 kB
PageTables:       4148 kB
NFS_Unstable:     0 kB
Bounce:            0 kB
BuddyMemory:      2 kB
```

Fig 38. Cat/proc/meminfo.

Análisis:

- AlmaLinux gestiona memoria en bloques y páginas.
- Utiliza mecanismos como caché de páginas, buffers de disco y técnicas de swapping.
- Es más transparente respecto al uso de recursos, ideal para administradores expertos.

Realizar y documentar la gestión de almacenamiento y sistema de archivos en ambos sistemas.

En Windows Server

Herramienta utilizada: Administrador de discos (Disk Management)

¿Cómo acceder?

Presiona Win + R, escribe diskmgmt.msc y presiona Enter.
Se abre la consola de administración de discos.

Actividades realizadas:

- Verificación de discos, particiones y volúmenes:



- Se identificó el disco principal del sistema (Disco 0).

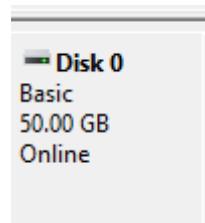


Fig 39. Disco Principal.

Volume	Layout	Type	File System	Status	Capacity	Free Spa...	% Free
(C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (S...)	50.00 GB	37.77 GB	76 %

• **Sistema de archivos:**

- Se comprobó que los volúmenes usan NTFS o ReFS.

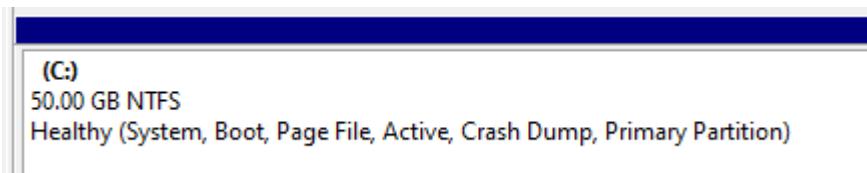


Fig 40. Volúmenes NTFS

- Se revisaron las letras de unidad y el uso del espacio.

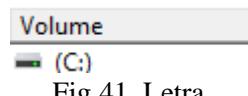


Fig 41. Letra.

• **Creación de una nueva partición:**

- Hacer clic derecho en espacio no asignado.

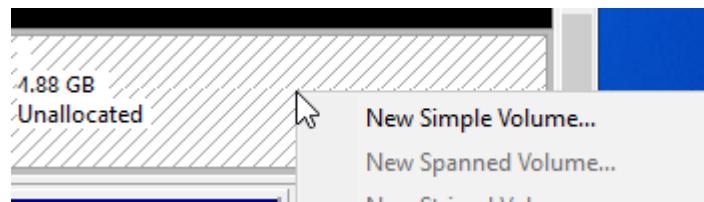


Fig 42. Espacio no asignado.

- Seleccionar Nuevo volumen simple.

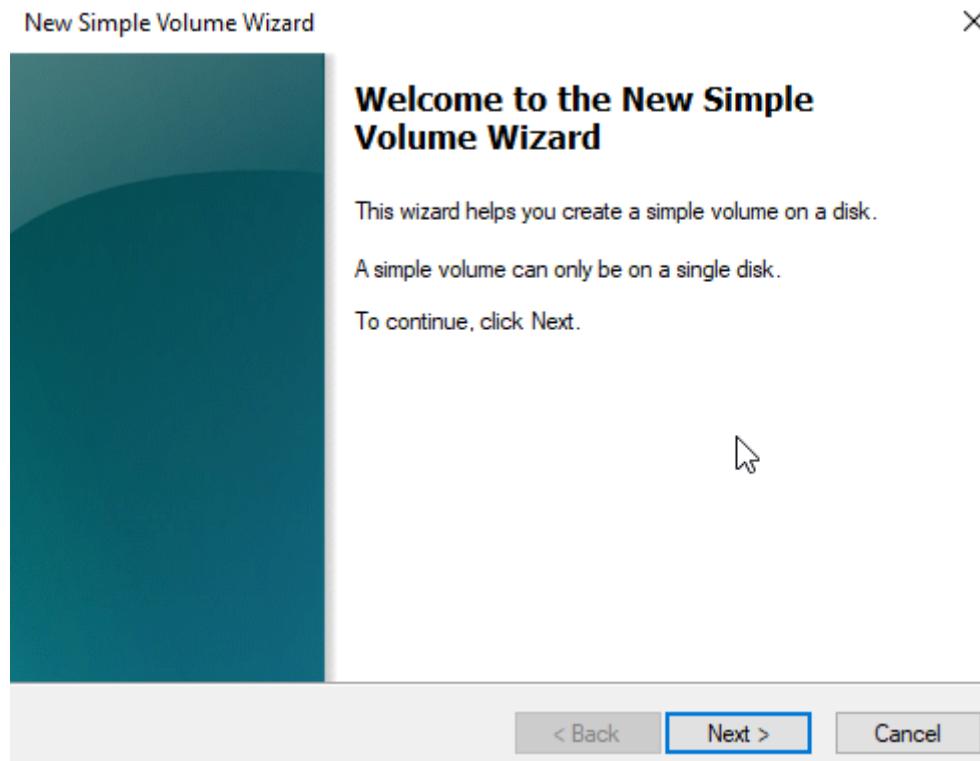


Fig 43. Nuevo Volumen Simple.

- Asignar una letra, elegir sistema de archivos (NTFS), y formatear.

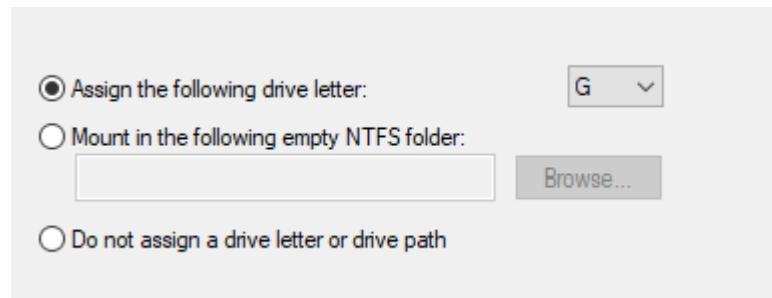


Fig 44. Letra.

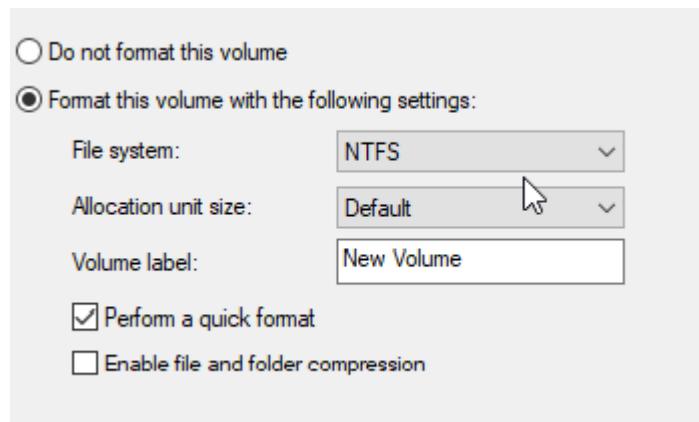


Fig 45. Sistema de archivos.



• Asignación de letra de unidad:

Se cambió o asignó una letra a una unidad secundaria, útil para prácticas con almacenamiento externo o simulaciones.

New Volume (G:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (P... 4.88 GB	4.86 GB	100 %
-----------------	--------	-------	------	-----------------------	---------	-------

Fig 46. Nuevo Espacio.

En AlmaLinux

Herramientas utilizadas: lsblk, df -h,

• Ver dispositivos conectados:

lsblk

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
sda	8:0	0	20G	0	disk	
└─sda1	8:1	0	1G	0	part	/boot
└─sda2	8:2	0	19G	0	part	
└─almalinux-root	253:0	0	17G	0	lvm	/
└─almalinux-swap	253:1	0	2G	0	lvm	[SWAP]
sr0	11:0	1	1024M	0	rom	

Fig 47. Dispositivos conectados

Muestra discos, particiones, y puntos de montaje (/ , /boot, etc.).

• Ver el sistema de archivos:

df -h

Sistema de Archivos	Tamaño	Usados	Disp	Uso%	Montado en
devtmpfs	3,6G	0	3,6G	0%	/dev
tmpfs	3,6G	0	3,6G	0%	/dev/shm
tmpfs	3,6G	8,5M	3,6G	1%	/run
tmpfs	3,6G	0	3,6G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/mapper/almalinux-root	17G	2,2G	15G	13%	/
/dev/sda1	1014M	230M	785M	23%	/boot
tmpfs	730M	0	730M	0%	/run/user/1000

Fig 48. Sistema de Archivos002E`

- Muestra el uso de espacio por cada sistema de archivos montado.



Comparar y reflexionar sobre las diferencias, ventajas y desventajas entre Windows Server y AlmaLinux

Comparación general.

Característica	Windows Server	AlmaLinux
Interfaz principal	Gráfica (GUI)	Terminal (CLI), mínima interfaz por defecto
Facilidad de uso	Alta para usuarios con experiencia en Windows	Requiere conocimientos técnicos de Linux
Gestión de procesos	GUI (Task Manager, Resource Monitor)	Comandos como top, htop, ps, /proc
Gestión de memoria	Visual con detalles de RAM, paginación	Clara y precisa vía free, vmstat, /proc
Almacenamiento y archivos	GUI (Disk Management), NTFS/ReFS	CLI (lsblk, mount, XFS, EXT4)
Seguridad y control de usuarios	Basado en Active Directory y políticas GPO	Basado en permisos POSIX y SELinux
Costos	Licencia comercial	Gratis (open source)
Soporte empresarial	Oficial de Microsoft	Comunidad + soporte empresarial opcional
Personalización del sistema	Limitada por entorno gráfico cerrado	Alta: desde kernel hasta servicios y scripts

Ventajas de Windows Server

- Interfaz gráfica fácil de entender.
- Herramientas integradas potentes (Active Directory, DNS, DHCP).
- Administración centralizada por políticas.
- Ideal para entornos empresariales Microsoft.

Ventajas de AlmaLinux

- Gratis, sin licencias.
- Ligero y altamente personalizable.
- Estable y seguro (basado en RHEL).
- Ideal para servidores web, contenedores, y automatización.

Desventajas de Windows Server

- Requiere licencia paga.
- Alto consumo de recursos (RAM, CPU).
- Menor flexibilidad para scripts y personalización a bajo nivel.

Desventajas de AlmaLinux

- Mayor curva de aprendizaje si no se domina la terminal.
- Configuración inicial puede ser compleja sin GUI.
- Algunas herramientas requieren instalación manual.



Ambos sistemas tienen sus fortalezas según el entorno de uso:

Windows Server es más adecuado en empresas que ya usan ecosistemas Microsoft y desean una administración centralizada, visual y basada en asistentes gráficos.

AlmaLinux, por otro lado, es ideal en servidores que requieren eficiencia, estabilidad, seguridad y donde se prioriza la automatización, especialmente en roles como servidores web, bases de datos y servicios cloud.

4. DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Explicación

La revisión técnica se construyó mediante la observación y análisis directo de dos sistemas operativos: Windows Server y AlmaLinux, los cuales fueron instalados y configurados en entornos virtuales. A partir de esta experiencia práctica, se identificaron las herramientas y funciones principales utilizadas en la gestión de procesos, memoria, almacenamiento y archivos en cada sistema. Se analizan a continuación los elementos fundamentales, se comparan las herramientas aplicadas, y se reflexiona sobre el enfoque práctico de cada plataforma.

4.1 Elementos clave en la gestión de recursos

Este segmento se centra en el análisis de los componentes fundamentales del sistema operativo: kernel, procesos, memoria, almacenamiento y sistema de archivos.

- En Windows Server, se usaron herramientas como el Administrador de tareas, el Monitor de recursos y Disk Management, para observar el comportamiento de la CPU, memoria y particiones de disco.
- En AlmaLinux, se emplearon comandos como top, ps, free, lsblk y mount para explorar estos mismos recursos desde un entorno de terminal, destacando el enfoque técnico y de bajo nivel característico de los sistemas basados en Linux.

4.2 Gestión de procesos y memoria

Se observó la ejecución de procesos, la utilización de memoria RAM y el uso del archivo de paginación (en Windows) o del espacio swap (en Linux):

- En Windows Server se identificaron valores como el conjunto de trabajo (*Working Set*), memoria privada y compartida por proceso, todo desde una interfaz gráfica amigable.
- En AlmaLinux, se realizó el mismo análisis mediante top, htop, y /proc/meminfo, además de simular carga usando la herramienta stress.

4.3 Administración del almacenamiento y sistema de archivos

- En Windows Server se utilizó Disk Management para verificar el sistema de archivos (NTFS), crear nuevas particiones y asignar letras de unidad.
- En AlmaLinux se hizo uso de mkfs, mount, y fstab para crear y montar manualmente sistemas de archivos como XFS y EXT4, permitiendo mayor control y flexibilidad.



Comparación de enfoques

Los enfoques observados difieren en cuanto al nivel de abstracción y al grado de intervención del usuario:

- **Windows Server** ofrece herramientas visuales integradas, simplificando tareas complejas mediante asistentes y cuadros de diálogo.
- **AlmaLinux**, por su parte, prioriza la eficiencia y control mediante línea de comandos, lo que exige mayor conocimiento técnico, pero proporciona más flexibilidad.

Cronología de la evolución aplicada

Aunque el enfoque fue práctico, se reconoce que:

- Windows Server se originó como una extensión de los sistemas NT, consolidándose como plataforma empresarial para infraestructura y servicios de red.
- AlmaLinux hereda la tradición de Red Hat Enterprise Linux (RHEL), manteniendo compatibilidad binaria y aportando una solución empresarial libre y comunitaria.

5. DISCUSIÓN

El desarrollo de la práctica permitió observar directamente las diferencias operativas y conceptuales entre Windows Server y AlmaLinux, reafirmando la importancia de comprender el rol del sistema operativo como mediador entre el hardware y el software.

Windows Server representa una solución empresarial orientada a la administración centralizada mediante GUI, ideal para entornos donde se prioriza la facilidad de uso, integración con servicios como Active Directory y herramientas visuales de gestión.

Por otro lado, AlmaLinux muestra su fortaleza en estabilidad, transparencia y control total del sistema, cualidades esenciales para servidores de propósito general, servicios web, y escenarios en los que se requiere automatización o administración remota avanzada.

Las herramientas utilizadas reflejan esa diferencia de paradigmas: desde resmon y diskmgmt.msc en Windows, hasta htop, df, y mount en AlmaLinux, cada una cumple un propósito similar, pero bajo un enfoque distinto (visual vs terminal).

Finalmente, la práctica resalta la necesidad de que el administrador de sistemas domine ambos entornos, ya que cada uno se adapta mejor a diferentes contextos tecnológicos y modelos de infraestructura. La elección del sistema operativo adecuado dependerá del tipo de carga de trabajo, los recursos disponibles y el nivel técnico del equipo encargado.

2.8 Habilidades blandas empleadas en la práctica

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- Comunicación asertiva
- La empatía
- Pensamiento crítico
- Flexibilidad
- La resolución de conflictos
- Adaptabilidad



Responsabilidad

2.9 Conclusiones

- El estudiante identifica y analiza los componentes del sistema operativo desde la práctica.
- Comprende cómo los sistemas operativos gestionan los recursos del equipo (procesos, memoria, archivos).
- Reconoce las diferencias entre sistemas basados en Windows y Linux

2.10 Recomendaciones

- Practicar con otros sistemas operativos (por ejemplo, Ubuntu, Debian, Red Hat).
- Profundizar en el manejo de comandos Linux para gestión avanzada.
- Revisar cómo el kernel y los controladores interactúan con el hardware.
- Aplicar estos conocimientos en la administración real de servidores o redes

2.11 Referencias bibliográficas

- [1] Microsoft, “Kernel-Mode Driver Architecture Design Guide - Windows drivers | Microsoft Learn.” Accessed: May 05, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-hardware/drivers/kernel/>
- [2] Red Hat Documentation, “Red Hat Enterprise Linux | Red Hat Product Documentation.” Accessed: May 05, 2025. [Online]. Available: https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9
- [3] Microsoft, “Processes and Threads - Win32 apps | Microsoft Learn.” Accessed: May 05, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/procthread/processes-and-threads>
- [4] Microsoft, “Memory Management (Memory Management) - Win32 apps | Microsoft Learn.” Accessed: May 05, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/memory/memory-management>
- [5] Microsoft, “Windows Server Storage documentation | Microsoft Learn.” Accessed: May 05, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/storage>

2.12 Anexos