

AE-2 PREVENCIÓN DE FALLOS

GRUPO 6

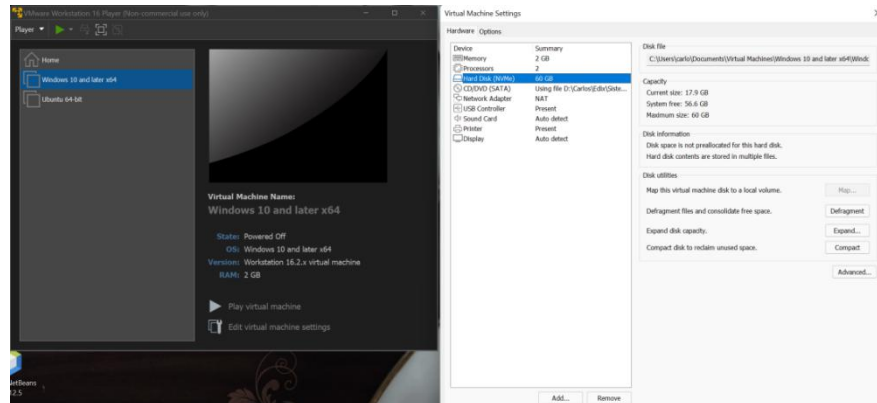
Carlos Rábago Torcates

Lidia Díaz Mendoza

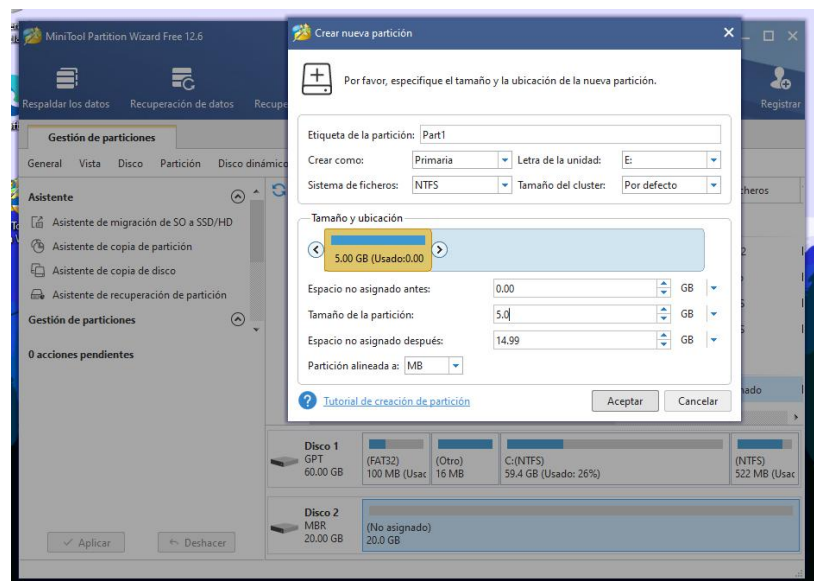
Sergio Martínez Rivera

- **Trabajo con particiones**

Para empezar abrimos la VMWare hacemos click sobre la maquina virtual de windows y nos vamos a la opción de 'editar', una vez allí seleccionamos el disco duro y hacemos click en 'add' (agregar) y no ejecutará un asistente en el cual le diremos que vamos a crear un disco de 16 GB el cual vamos a usar para realizar la actividad.



Para crear las particiones utilizaremos el programa 'Mini tools partition wizard' el cual es una herramienta que nos permite hacer particiones en discos duros, ejecutamos el programa y hacemos click derecho sobre el disco 2 (el disco que hemos creado) y seleccionamos 'crear' una vez allí seleccionamos el tamaño de la partición, el tipo (en este caso va a ser primaria) y el sistema de ficheros.

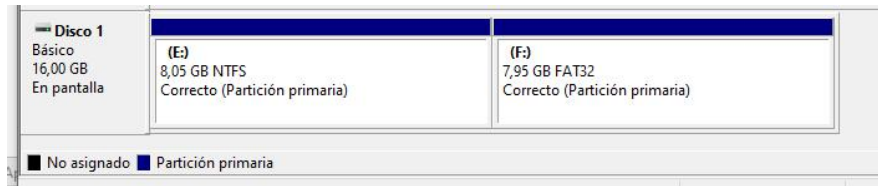


Así seguiremos asignando todas las particiones hasta quedar de la siguiente manera

Disco 1					
(E:) 5,00 GB NTFS Correcto (Partición primaria)	(F:) 5,00 GB FAT32 Correcto (Partición primaria)	(G:) 3,00 GB FAT32 Correcto (Unidad lógica)	(H:) 2,00 GB NTFS Correcto (Unidad lógica)	1023 MB No asignado	

■ No asignado ■ Partición primaria ■ Partición extendida ■ Espacio libre ■ Unidad lógica

A continuación para crear dos particiones iguales se tomó la partición F y se redujo el tamaño a 3 GB y a continuación se formateó en formato NTFS y seguidamente se fusionó con la partición E. Luego la partición G y H se han formateado en formato NTFS y se han extendido a los espacios libres no asignados que estaban disponibles y como último se ha vuelto a formatear en formato FAT32.



Para hacer las particiones en Ubuntu vamos a usar el programa Gparted en el cual vamos a seleccionar una tabla de particiones de tipo MS-DOS, ya que de tipo GPT solo nos va a permitir hacer particiones primarias, luego hacemos click derecho sobre el disco que vamos a particionar y seleccionamos 'nueva', nos aparece una nueva ventana en la cual seleccionaremos las opciones necesarias para crearla. De esta manera creamos las dos particiones primarias.



Luego seleccionamos el espacio que queda disponible (6GB) y seleccionamos la opción de partición extendida.



Luego a esa partición extendida volvemos a hacer click derecho y seleccionamos 'nueva' y ahora ya saldrá la opción de partición lógica con lo cual procederemos a crear las dos particiones lógicas.

/dev/sdb1 4.88 GiB		/dev/sdb2 4.88 GiB		/dev/sdb5 2.93 GiB	/dev/sdb6 1.95 GiB	sin asignar 1.35 GiB
Partición	Sistema de archivos	Tamaño	Usado	Libre	Opciones	
/dev/sdb1	ntfs	4.88 GiB	25.59 MiB	4.86 GiB		
/dev/sdb2	fat32	4.88 GiB	9.77 MiB	4.87 GiB		
▼ /dev/sdb3	extended	6.23 GiB	—	—		
/dev/sdb5	fat32	2.93 GiB	5.87 MiB	2.92 GiB		
/dev/sdb6	ntfs	1.95 GiB	10.50 MiB	1.94 GiB		
sin asignar	sin asignar	1.35 GiB	—	—		

Seguidamente también hemos creado dos particiones del mismo tamaño primeramente al 'sdb2' lo hemos reducido de tamaño y lo hemos formateado en NTFS para luego fusionarlo con el 'sdb1'. Después hemos eliminado las particiones restantes para así quedar una sola partición la cual hemos hecho extendida y seguidamente la hemos asignado a lógica.

/dev/sdb - GParted						
GParted Editar Ver Dispositivo Partición Ayuda						
/dev/sdb1 7.81 GiB		/dev/sdb5 8.19 GiB				
Partición	Sistema de archivos	Tamaño	Usado	Libre	Opciones	
/dev/sdb1	ntfs	7.81 GiB	25.68 MiB	7.79 GiB		
▼ /dev/sdb2	extended	8.19 GiB	—	—		
/dev/sdb5	fat32	8.19 GiB	8.21 MiB	8.18 GiB		

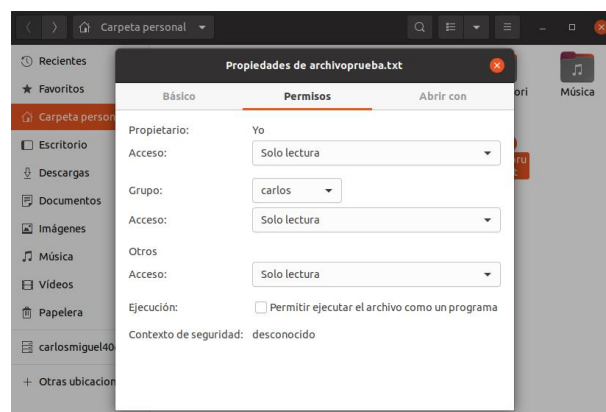
Nota:

Las particiones anteriormente expuestas no se pueden hacer con una tabla de particiones GPT por que de esta manera sólo se puede crear particiones primarias.

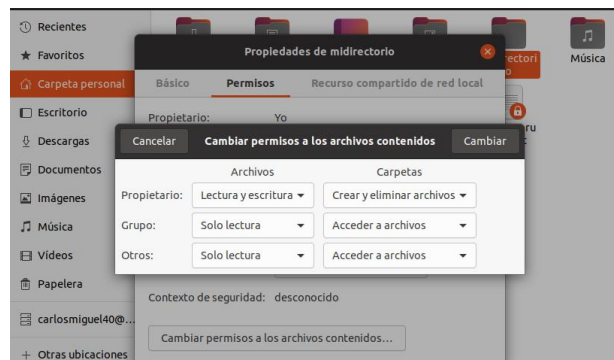
● Atributos de los archivos

Usando el entorno gráfico:

Si queremos crear un archivo de texto, se puede hacer de varias maneras, en este caso hemos abierto el NotePad y hemos guardado el documento en la carpeta personal con el nombre de 'archivoprueba.txt' luego haciendo click derecho sobre el archivo, seleccionamos propiedades y después vamos a la pestaña de permisos y en el apartado de 'acceso' seleccionamos la opción 'sólo lectura' tanto en propietario, grupo y otros para que de esta manera cualquier usuario del sistema sólo tenga permiso de lectura y nada más.



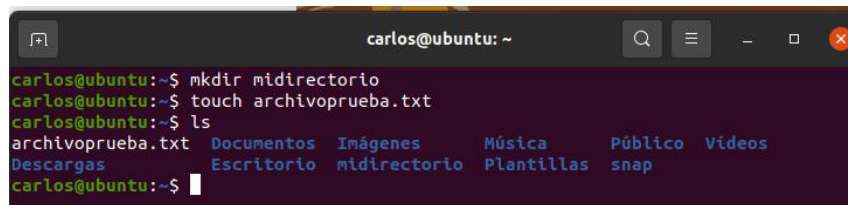
Para crear un directorio hacemos click derecho estando ubicado en la carpeta personal y seleccionamos 'crear carpeta' aparecerá una ventana donde le daremos el nombre de 'midirectorio' seguidamente hacemos click derecho a esta carpeta, seleccionamos propiedades y luego pulsamos en cambiar permisos, en la siguiente ventana daremos permiso para que los demás usuarios sólo puedan leer pero no modificar.



Usando comandos de consola/terminal:

Para crear un directorio tenemos que ejecutar la terminal de Ubuntu y una vez dentro y ubicados dónde queremos ubicar la carpeta, tecleamos el comando 'mkdir' seguido por un espacio en blanco y el nombre que queremos darle y para crear un archivo tecleamos el comando 'touch' seguido de un espacio en blanco y el nombre que queremos darle con su extensión.

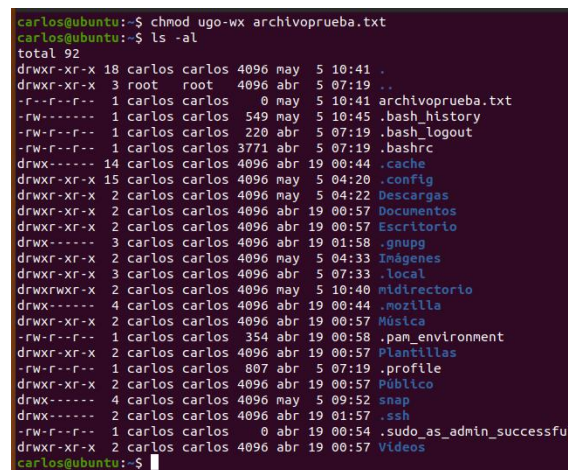
Luego con el comando 'ls' podemos ver el contenido del directorio donde estamos ubicados.



```
carlos@ubuntu: ~  
carlos@ubuntu:~$ mkdir midirectorio  
carlos@ubuntu:~$ touch archivoprueba.txt  
carlos@ubuntu:~$ ls  
archivoprueba.txt  Documentos  Imágenes  Música  Público  Videos  
Descargas          Escritorio  midirectorio  Plantillas  snap  
carlos@ubuntu:~$
```

Para modificar los permisos del archivo 'archivoprueba.txt', por consola se haría de la siguiente manera:

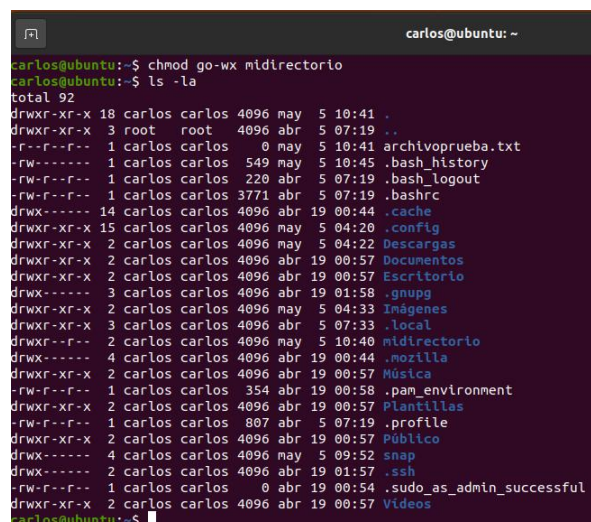
En la ubicación del archivo se teclea 'chmod ugo-wx archivoprueba.txt' donde 'ugo' se refiere a u=user, g=group y o=others, '-wx' significa quitar permisos de escritura (w=write) y de ejecución (x=execute).



```
carlos@ubuntu:~$ chmod ugo-wx archivoprueba.txt  
carlos@ubuntu:~$ ls -al  
total 92  
drwxr-xr-x 18 carlos carlos 4096 may  5 10:41 .  
drwxr-xr-x  3 root  root   4096 abr  5 07:19 ..  
-r--r--r--  1 carlos carlos    0 may  5 10:41 archivoprueba.txt  
-rw-----  1 carlos carlos  549 may  5 10:45 .bash_history  
-rw-r--r--  1 carlos carlos  220 abr  5 07:19 .bash_logout  
-rw-r--r--  1 carlos carlos 3771 abr  5 07:19 .bashrc  
drwx----- 14 carlos carlos 4096 abr 19 00:44 .cache  
drwxr-xr-x 15 carlos carlos 4096 may  5 04:20 .config  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 may  5 04:22 Descargas  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Documentos  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Escritorio  
drwx-----  3 carlos carlos 4096 abr 19 01:58 .gnupg  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 may  5 04:33 Imágenes  
drwxr-xr-x  3 carlos carlos 4096 abr  5 07:33 .local  
drwxrwxr-x  2 carlos carlos 4096 may  5 10:40 midirectorio  
drwx-----  4 carlos carlos 4096 abr 19 00:44 .mozilla  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Música  
-rw-r--r--  1 carlos carlos  354 abr 19 00:58 .pam_environment  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Plantillas  
-rw-r--r--  1 carlos carlos  807 abr  5 07:19 .profile  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Público  
drwx-----  4 carlos carlos 4096 may  5 09:52 snap  
drwx-----  2 carlos carlos 4096 abr 19 01:57 .ssh  
-rw-r--r--  1 carlos carlos    0 abr 19 00:54 .sudo_as_admin_successful  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Videos  
carlos@ubuntu:~$
```

Para el directorio se haría de manera similar:

En la ubicación del directorio se teclea 'chmod go-wx midirectorio', en este caso los demás usuarios sólo podrán leer pero no modificar.



```
carlos@ubuntu: ~  
carlos@ubuntu:~$ chmod go-wx midirectorio  
carlos@ubuntu:~$ ls -la  
total 92  
drwxr-xr-x 18 carlos carlos 4096 may  5 10:41 .  
drwxr-xr-x  3 root  root   4096 abr  5 07:19 ..  
-r--r--r--  1 carlos carlos    0 may  5 10:41 archivoprueba.txt  
-rw-----  1 carlos carlos  549 may  5 10:45 .bash_history  
-rw-r--r--  1 carlos carlos  220 abr  5 07:19 .bash_logout  
-rw-r--r--  1 carlos carlos 3771 abr  5 07:19 .bashrc  
drwx----- 14 carlos carlos 4096 abr 19 00:44 .cache  
drwxr-xr-x 15 carlos carlos 4096 may  5 04:20 .config  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 may  5 04:22 Descargas  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Documentos  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Escritorio  
drwx-----  3 carlos carlos 4096 abr 19 01:58 .gnupg  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 may  5 04:33 Imágenes  
drwxr-xr-x  3 carlos carlos 4096 abr  5 07:33 .local  
drwxr--r--  2 carlos carlos 4096 may  5 10:40 midirectorio  
drwx-----  4 carlos carlos 4096 abr 19 00:44 .mozilla  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Música  
-rw-r--r--  1 carlos carlos  354 abr 19 00:58 .pam_environment  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Plantillas  
-rw-r--r--  1 carlos carlos  807 abr  5 07:19 .profile  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Público  
drwx-----  4 carlos carlos 4096 may  5 09:52 snap  
drwx-----  2 carlos carlos 4096 abr 19 01:57 .ssh  
-rw-r--r--  1 carlos carlos    0 abr 19 00:54 .sudo_as_admin_successful  
drwxr-xr-x  2 carlos carlos 4096 abr 19 00:57 Videos  
carlos@ubuntu:~$
```

En el administrador de archivos de manera gráfica quedaría de la siguiente manera



● Problema práctico

Tarjeta de memoria:

- ✓ 1.000 imágenes de 100 KB = 100 MB = 0,1 GB
- ✓ 10.000 canciones de 1 MB = 10.000 MB = 10 GB
- ✓ 5 videos de 500 MB = 2.500 MB = 2,5 GB
- ✓ Ficheros 300 MB = 0,3 GB

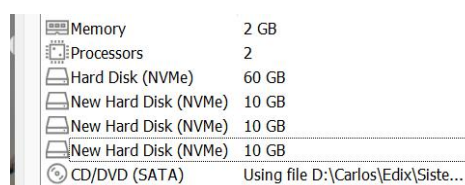
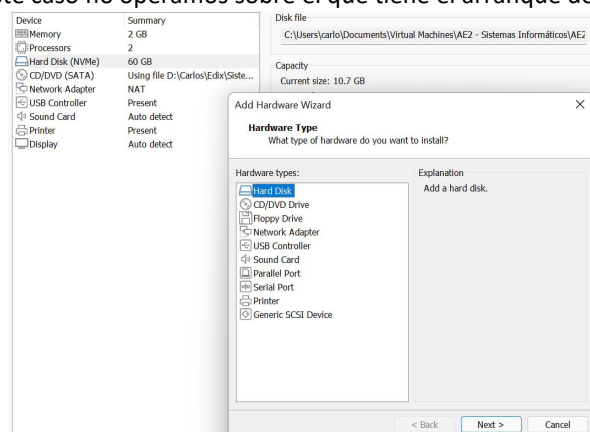
Total = 12,9 GB

Como mínimo necesitaría una memoria SD de 16 GB.

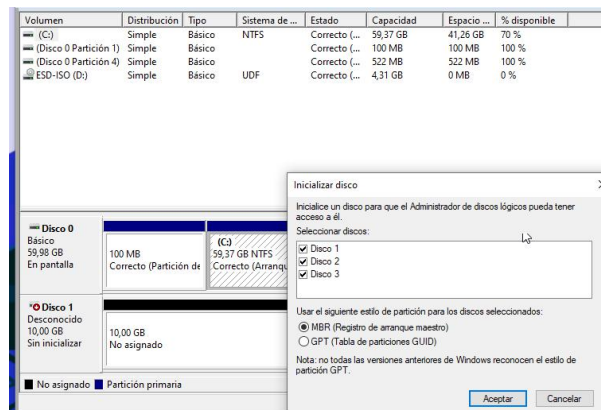
● Requerimiento 2

En nuestro caso vamos a montar un RAID 5 ya que en este caso podremos asegurar, en la medida de lo posible que aunque se puedan producir fallos en un disco del equipo la información de los usuarios no se va a perder ya que con este tipo de RAID se emplean bloques de protección por paridad los cuales nos van a proporcionar esa seguridad en caso de fallos y además permite una alta velocidad de transacción.

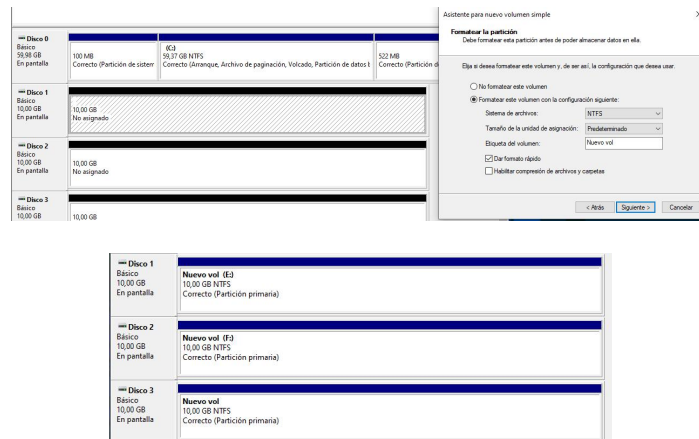
Para montar el RAID 5 primeramente vamos a dotar a nuestro sistema de 3 discos duros de 10GB adicionales al de 60GB que contiene el SO ya que para este tipo de RAIDs se deben tener al menos 3 discos duros y así en este caso no operamos sobre el que tiene el arranque del SO.



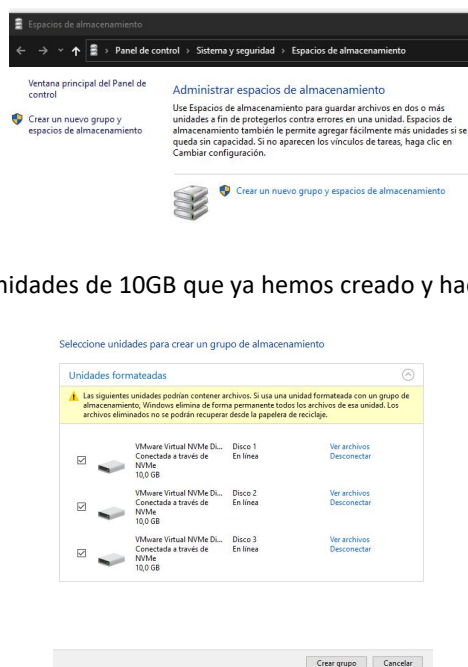
Iniciamos los 3 discos en el administrador de Windows con una tabla de particiones de tipo MBR.



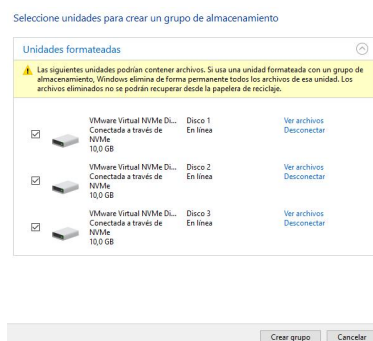
A continuación formateamos cada disco con un sistema de archivos NTFS y se le asigna una letra a cada unidad.



Una vez con las unidades listas y formateadas nos vamos a la herramienta de “Administrar espacios de almacenamiento” y hacemos click sobre “Crear un nuevo grupo y espacios de almacenamiento”



Luego seleccionamos las 3 unidades de 10GB que ya hemos creado y hacemos click en “crear grupo”



En la siguiente ventana le damos un nombre a la unidad (RAID 5 en este caso) y en tipo de resistencia seleccionaremos la opción “paridad” que es la que corresponde al RAID 5.

Nombre y letra de unidad

Nombre:

Letra de unidad:

Sistema de archivos:

Resistencia

Tipo de resistencia:

! El espacio de almacenamiento de paridad almacena los datos con información de paridad, lo que le protege de errores en una unidad. Este tipo de espacio de almacenamiento requiere al menos tres unidades.

Tamaño

Capacidad total del grupo: 28,1 GB

Capacidad disponible del grupo: 27,3 GB

Tamaño (máximo): GB

Incluyendo resistencia: 21,0 GB

Grupo de almacenamiento Aceptar

Usando 6,50 GB de 28,1 GB de la capacidad del grupo

Crear un espacio de almacenamiento
Agregar unidades
Cambiar el nombre del grupo
Optimizar el uso de la unidad

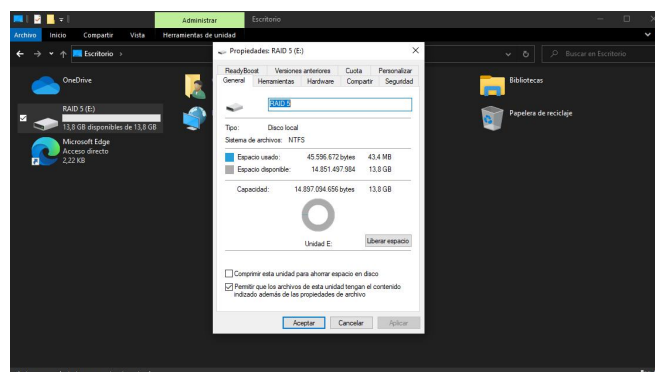
▼ Espacios de almacenamiento

RAID 5 (E)
Paridad
14,0 GB
Usando 2,25 GB de la capacidad del grupo

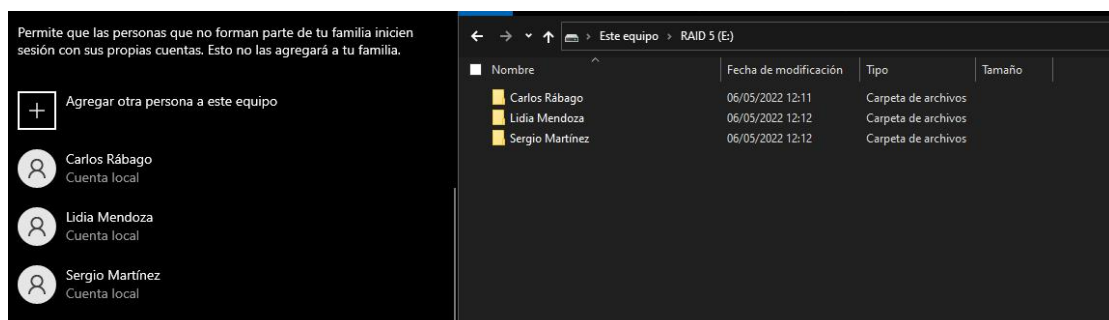
Ver archivos
Cambiar
Eliminar

> Unidades físicas

Si vamos al administrador de archivos se ve de la siguiente manera:

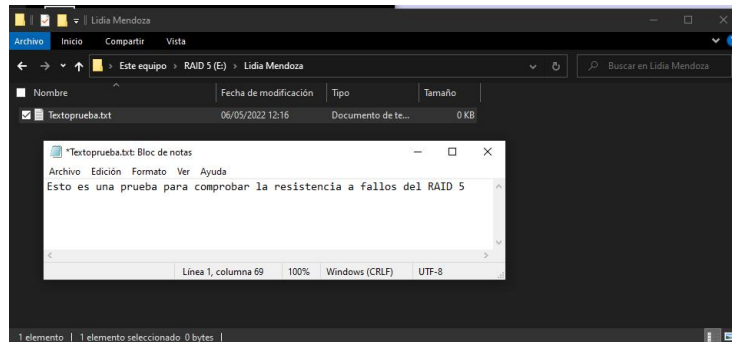


También se crearon los usuarios para cada integrante del equipo y las carpetas que usaremos para compartir la información.

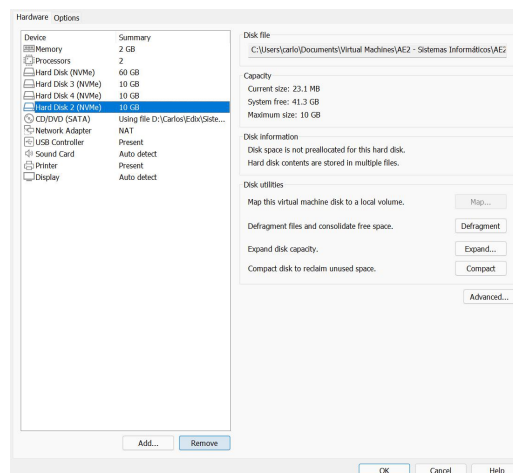


● Resistencia a fallos

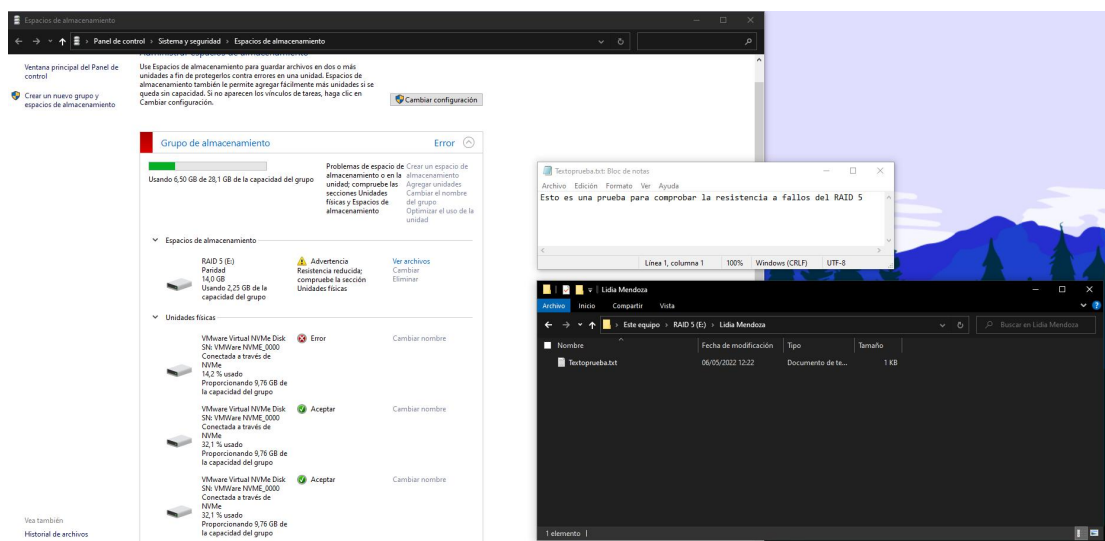
Para comprobar la resistencia a fallos vamos a crear un archivo de texto y lo guardaremos en la carpeta de 'Lidia' como se aprecia a continuación.



Seguidamente vamos al menu de gestión de la maquina virtual de Windows 10 que estamos usando y retiramos (borramos) uno de los discos de 10GB que componen el RAID, que esto equivale a un fallo o a que físicamente retiramos del sistema un disco duro si este fuese real.



Para comprobar la resistencia a fallos entramos al administrador de almacenamiento para ver que en efecto uno de los discos da error ya que no existe pero de igual manera si entramos a la carpeta de 'Lidia' y abrimos el archivo de texto, el mismo se abre sin problemas.



- **Justificación “para el jefe” de una opción técnica**

La mejor opción para implementar un RAID 5 es que los discos duros sean del mismo tamaño, en este caso de 10TB, ya que se aprovecharía prácticamente todo el espacio disponible de los mismos. Si en caso contrario, la implementación se hiciese con discos duros de diferentes tamaños (12TB, 10TB y 8TB) estaríamos desperdiciando espacio ya que el RAID toma como capacidad máxima al disco que tiene menor tamaño.

A continuación en la siguiente tabla, tomando en cuenta que cada bloque representa 1TB, se puede apreciar en color verde el espacio útil que tendríamos con el RAID anteriormente mencionado, en color amarillo el espacio que sería utilizado para protección de fallos y en color rojo el espacio que quedaría sin usar y que en este caso estaríamos desperdiciando.

UNIDAD 1 (12 TB)	UNIDAD 2 (10 TB)	UNIDAD 3 (8 TB)
BLOQUE 1	BLOQUE 2	PARIDAD 1+2
BLOQUE 3	PARIDAD 3+4	BLOQUE 4
PARIDAD 5+6	BLOQUE 5	BLOQUE 6
BLOQUE 7	BLOQUE 8	PARIDAD 7+8
BLOQUE 9	PARIDAD 9+10	BLOQUE 10
PARIDAD 11+12	BLOQUE 11	BLOQUE 12
BLOQUE 13	BLOQUE 14	PARIDAD 13+14
BLOQUE 15	PARIDAD 15+16	BLOQUE 16

	Espacio útil: 16TB
	Espacio para protección: 8TB
	Espacio sin usar: 6TB