

## UD 04\_03 Tareas posteriores a la instalación de SSOO.

### Creación de imágenes.

### Modificaciones en el gestor de arranque.

#### Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	2
2	ALGUNOS RECURSOS ÚTILES PARA EL TRABAJO EN ESTE TEMA .....	2
2.1	Terminal en Ubuntu .....	2
2.2	Crear una instantánea con VirtualBox .....	2
2.3	Exportar la máquina virtual.....	3
2.4	Portapapeles compartido en VirtualBox .....	6
2.5	Ampliar el tamaño del disco duro en la máquina virtual .....	7
3	CREACIÓN/RESTAURACIÓN DE IMÁGENES CON CLONEZILLA .....	11
3.1	Descarga de Clonezilla y preparación de la máquina virtual .....	11
3.2	Creación de la imagen de un disco completo.....	16
3.3	Creación de la imagen de una partición.....	25
3.4	Restaurar la imagen de un disco.....	27
3.5	Restaurar la imagen a una partición o a varias .....	30
4	GESTOR DE ARRANQUE MÚLTIPLE GRUB .....	33
4.1	Algunos archivos y directorios de GRUB .....	33
4.1.1	Algunos comandos útiles.....	33
4.1.2	Variables en /etc/default/grub.....	35
4.2	Modificar la imagen de fondo de Grub.....	36
4.3	Grub Customizer .....	37
4.4	AMPLIACIÓN, problema con Grub: “Cómo eliminar la contraseña de root en Ubuntu desde Grub”	44

## 1 Introducción

---

En este tema manejaremos dos herramientas relacionadas con el trabajo inmediatamente posterior a la instalación de los sistemas operativos: un programa para clonar discos y particiones, Clonezilla, y el gestor de arranque que ya se introdujo en el tema anterior, GRUB.

Con Clonezilla trabajaremos de forma local en la creación y restauración de imágenes tanto de particiones como de discos completos.

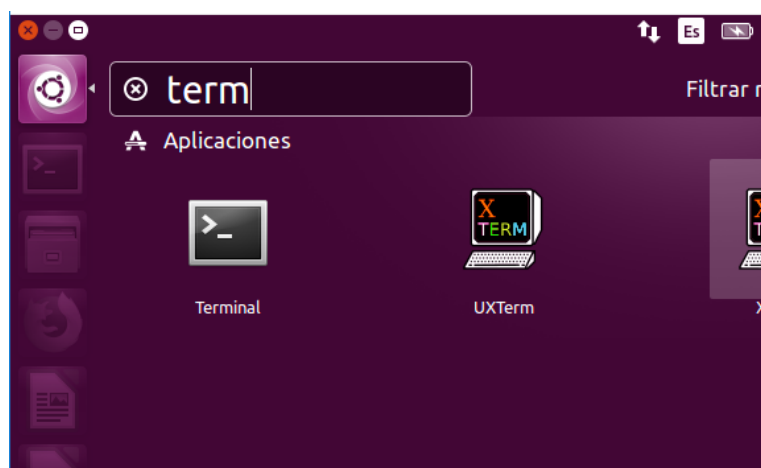
En GRUB realizaremos algunas posibles configuraciones para personalizar el menú que aparece al arrancar el sistema y veremos cómo es posible a partir de GRUB tomar el control del sistema operativo GNU/Linux sin conocer ninguna contraseña de administrador.

## 2 Algunos recursos útiles para el trabajo en este tema

---

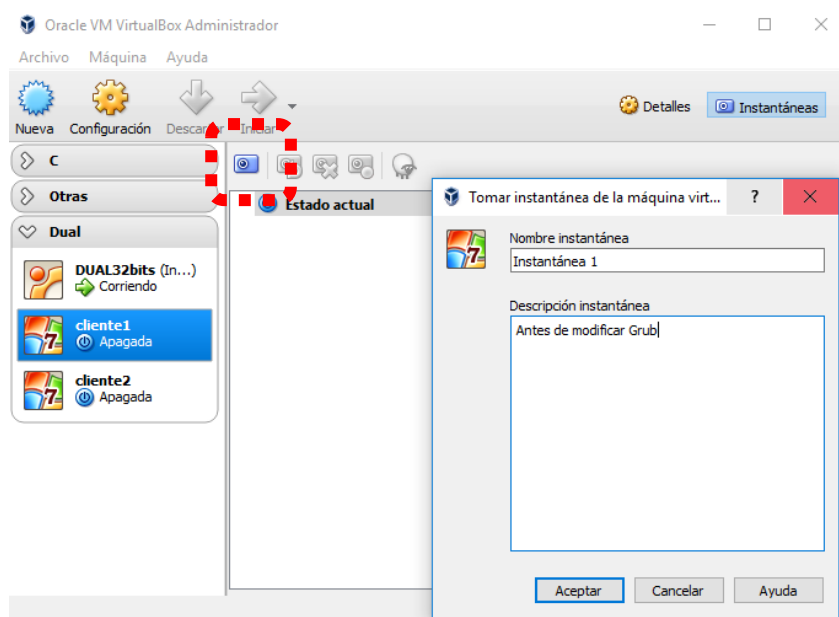
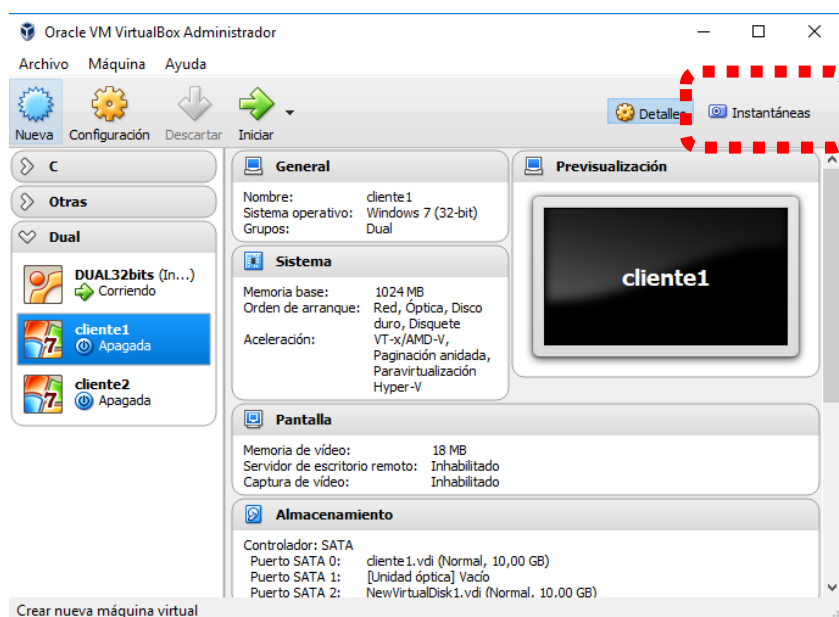
### 2.1 Terminal en Ubuntu

Recordemos que, para acceder a la consola en Ubuntu, debemos pulsar el botón superior izquierdo y escribir “terminal”:



### 2.2 Crear una instantánea con VirtualBox

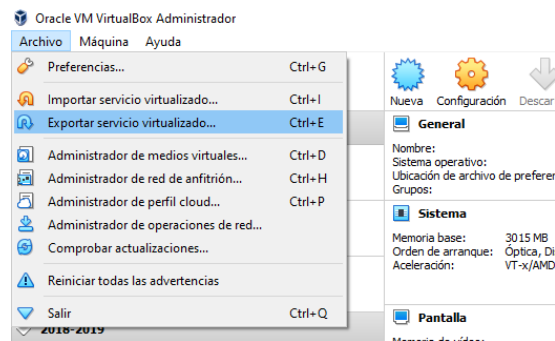
Antes de hacer ciertas modificaciones en nuestras máquinas virtuales, puede interesarnos crear una instantánea, de manera que se guarda el estado de la máquina en el momento en que se realiza dicha instantánea y podemos volver a él si realizamos cambios no deseados que no sabemos cómo reparar. Podemos guardar distintos estados de la máquina virtual (por ejemplo, antes y después de instalar algún software) y volver al estado que nos interese en un momento dado.



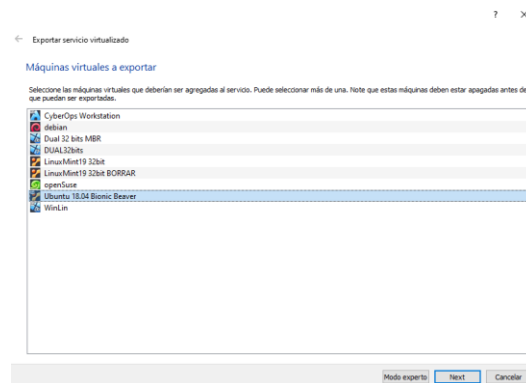
## 2.3 Exportar la máquina virtual

A veces nos puede interesar llevar la máquina virtual a otro equipo o simplemente guardarnos la máquina virtual para poder recuperarla tal cual en otro momento. Para ello seleccionaremos la opción Archivo – Exportar servicio virtualizado. Se creará un fichero .ova con toda la información de la máquina virtual (configuración, discos duros, etc.). Para utilizar la máquina virtual en otro ordenador (donde esté VirtualBox instalado), simplemente se ha de copiar a él el fichero .ova y hacer doble clic sobre el nombre del fichero, o desde VirtualBox seleccionar Archivo – Importar servicio virtualizado.

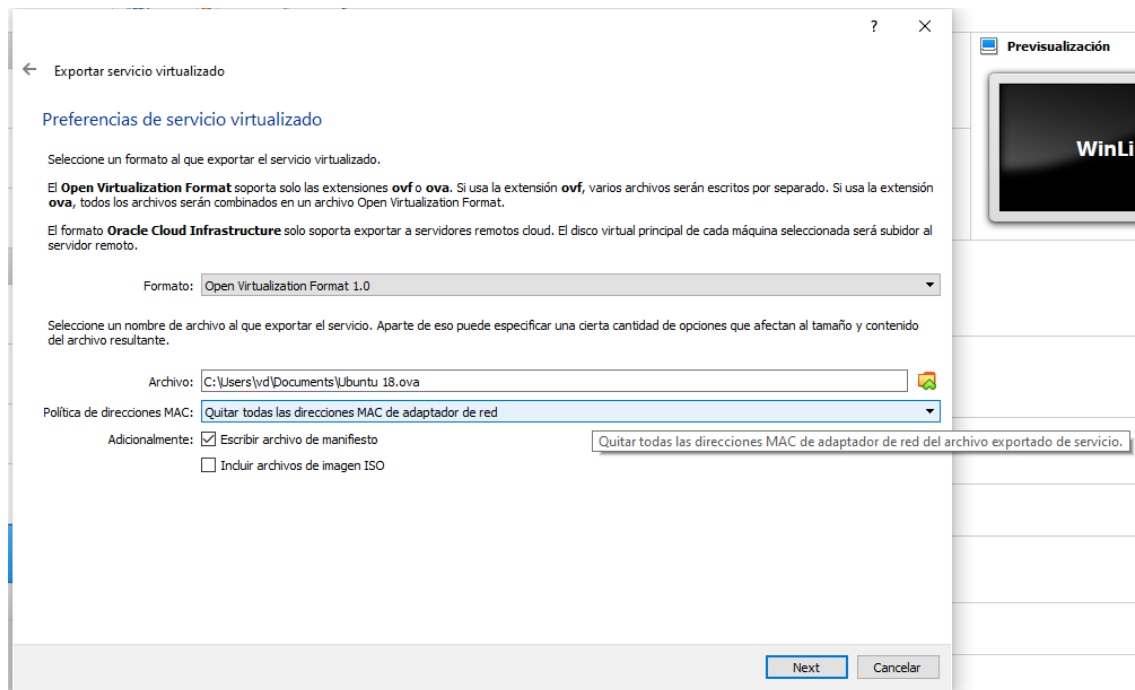
Para realizar la **EXPORTACIÓN**:



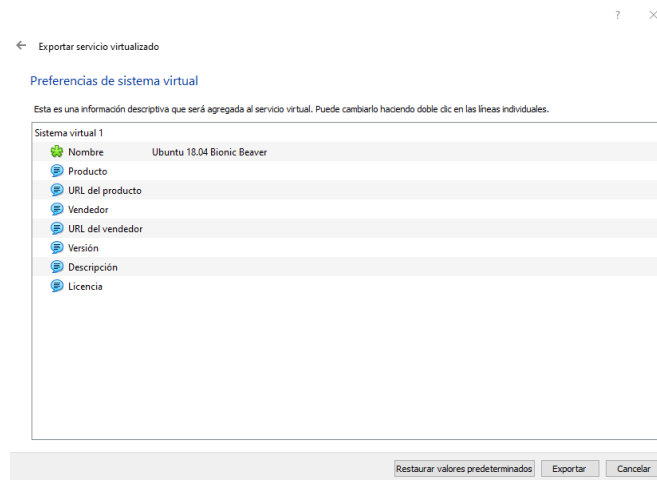
Seleccionamos las máquinas virtuales a exportar:



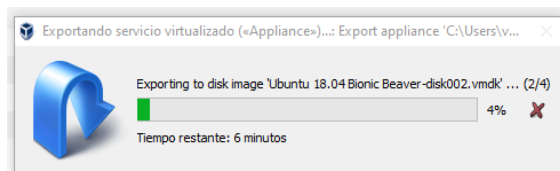
En la siguiente ventana, en *Política de direcciones MAC*, seleccionar la “Quitar todas las direcciones MAC de adaptador de red” para que se asigne otra dirección diferente al importar la máquina virtual y no haya direcciones MAC repetidas en caso de que se vaya a utilizar la máquina virtual en la misma red. También en esta ventana podemos cambiar la ruta en la que se va a guardar el fichero .ova y su nombre.



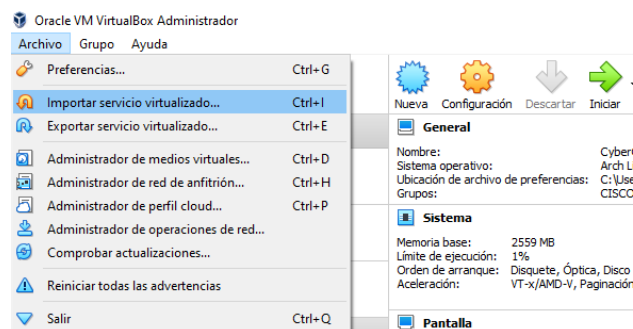
En la siguiente ventana podemos añadir la información que consideremos oportuna:



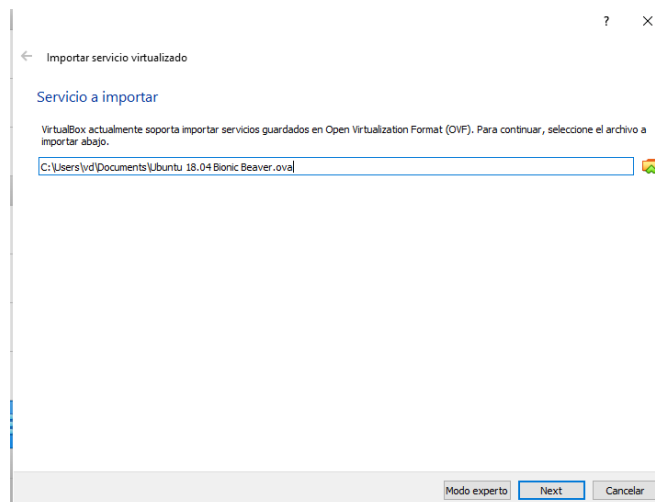
Pulsaremos Exportar. El proceso tardará unos minutos.



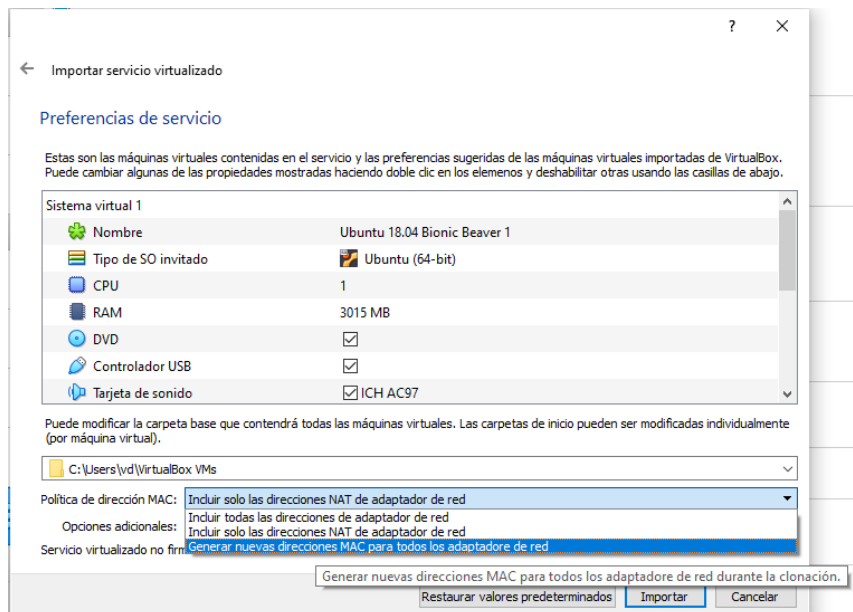
Para **IMPORTAR** la máquina virtual desde el menú de VirtualBox:



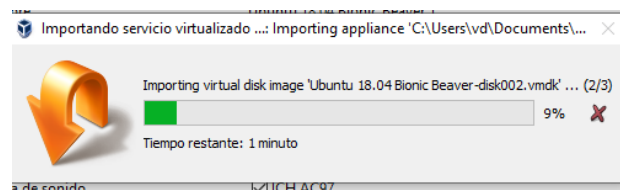
Seleccionamos la ubicación y el fichero .ova a utilizar:



En la siguiente ventana, seleccionamos “*Generar nuevas direcciones MAC para todos los adaptadores de red*”. También podemos modificar el directorio donde se va a ubicar la máquina virtual una vez importada.

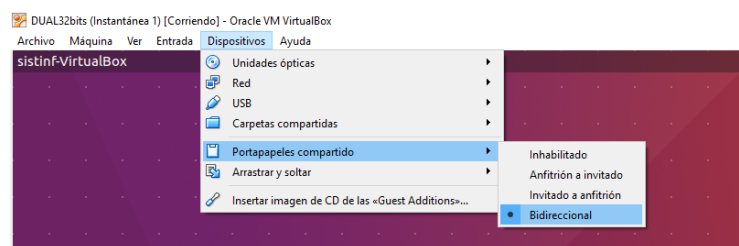


Tras unos minutos, ya tendremos la máquina virtual disponible para ser utilizada.



## 2.4 Portapapeles compartido en VirtualBox

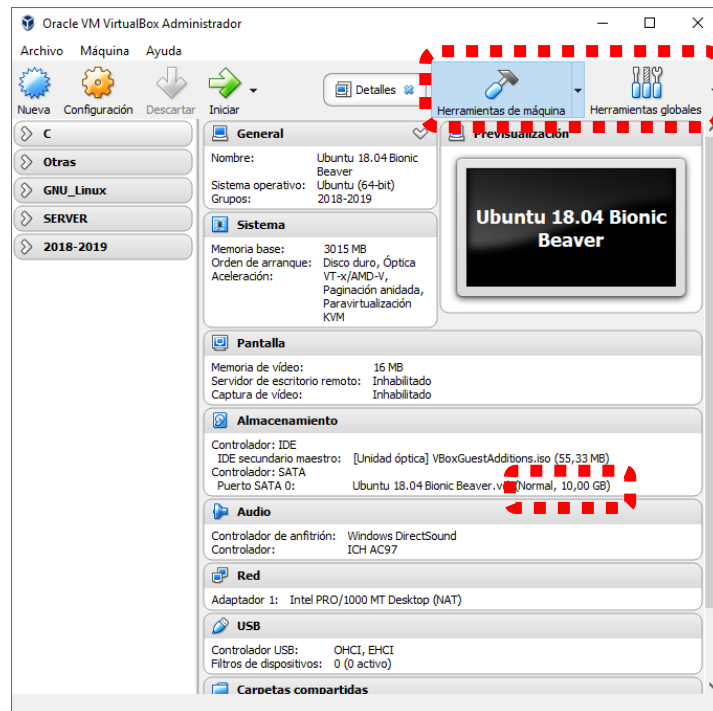
En algún momento nos puede venir bien la posibilidad de copiar texto entre la máquina virtual y el host. Podemos habilitar esta funcionalidad desde el menú que aparece en la parte de arriba de cada máquina virtual.



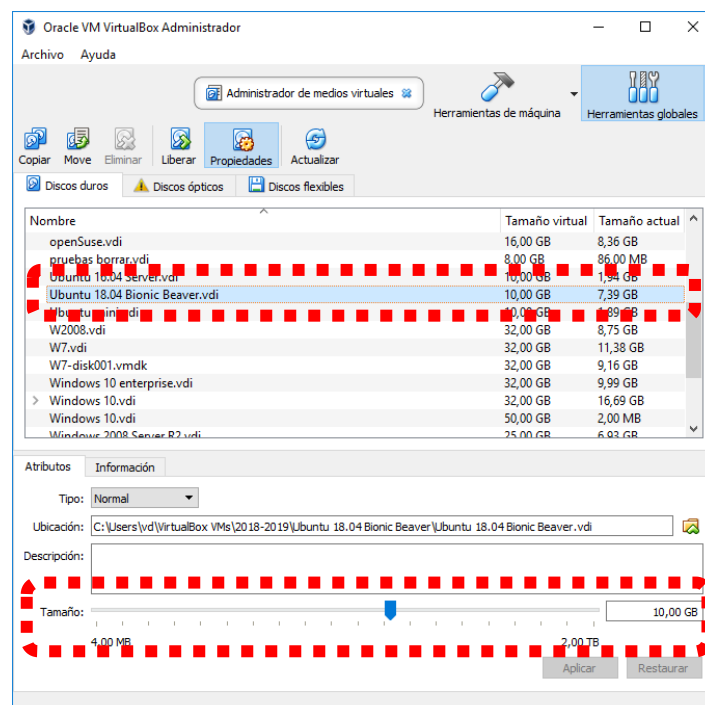
## 2.5 Ampliar el tamaño del disco duro en la máquina virtual

Si nos hemos quedado cortos con el tamaño de disco duro asignado a la máquina virtual, podemos ampliarlo.

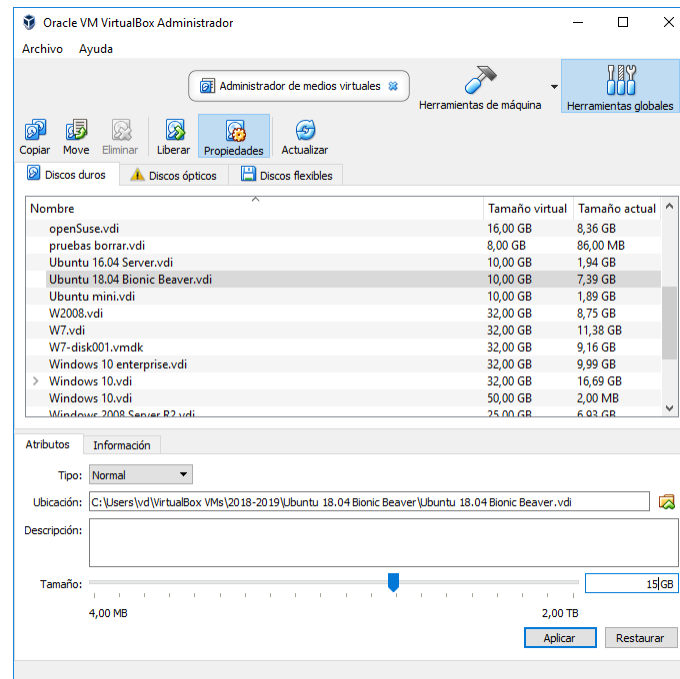
En la vista “Herramientas de máquina” se presenta la siguiente información, donde vemos que el tamaño del disco es de 10GB:



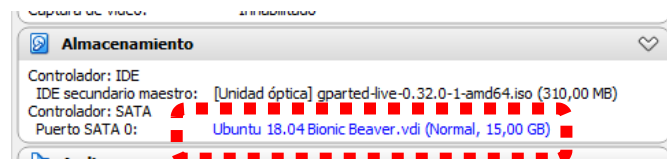
Vamos a cambiar el tamaño a 15 GB. Para ello debemos hacer clic en el botón “Herramientas globales” y nos aparecerá lo siguiente.



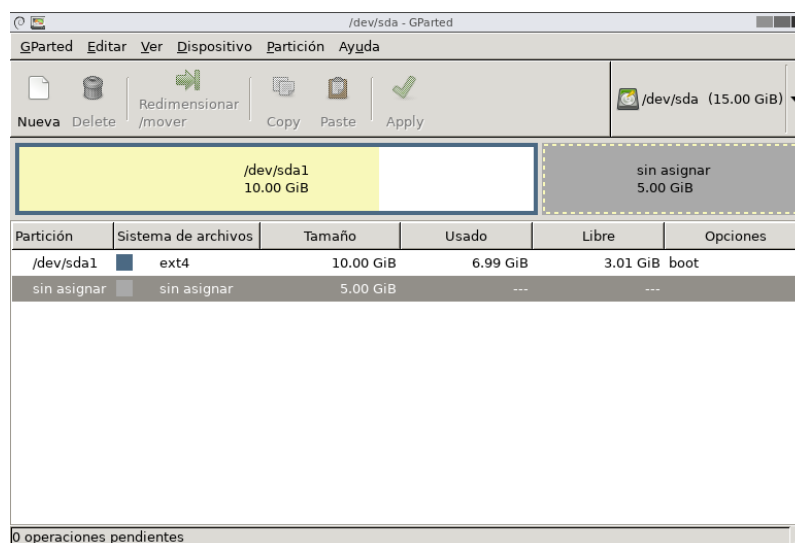
Seleccionamos el disco duro que queremos modificar e indicaremos el nuevo tamaño en la parte de abajo.



Aplicamos los cambios y ya podremos ver que el tamaño de nuestro disco ha cambiado.

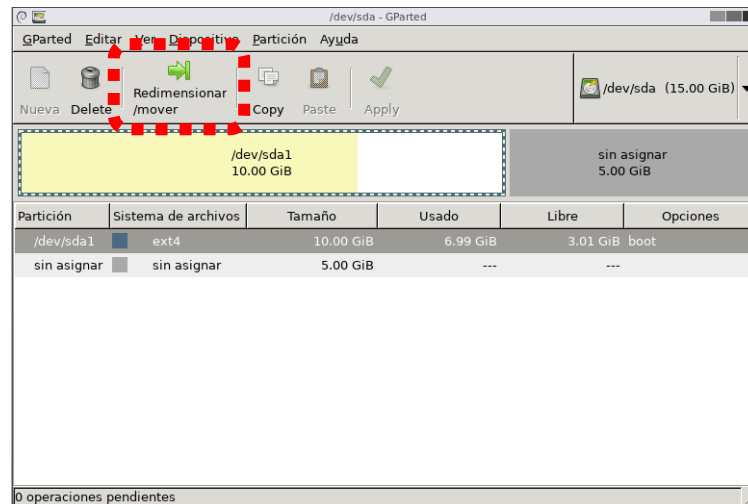


Ahora añadimos el nuevo espacio a la partición que ya teníamos para que se pueda utilizar (podría ser que lo que nos interesara fuera crear una nueva partición en lugar de añadir espacio a la partición que ya existe). Deberemos utilizar un programa para gestionar particiones como por ejemplo GParted que ya utilizamos en el tema anterior:

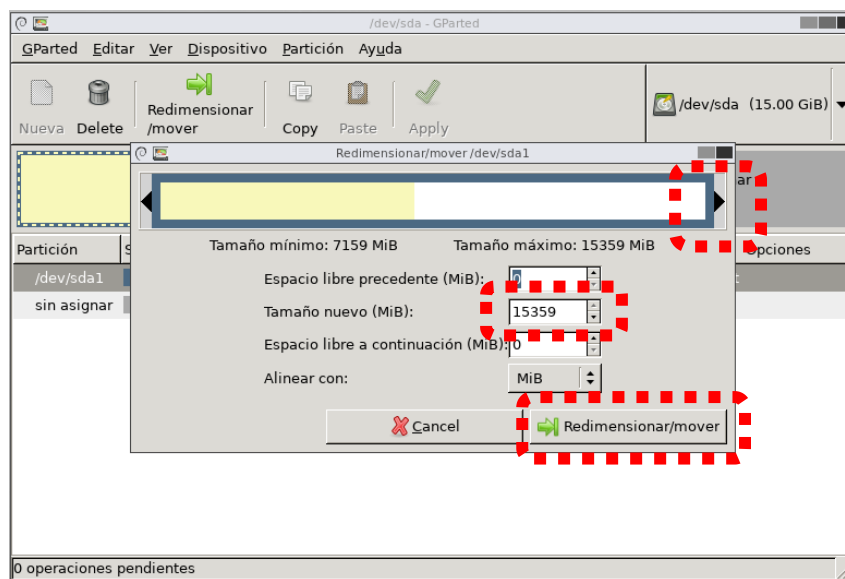




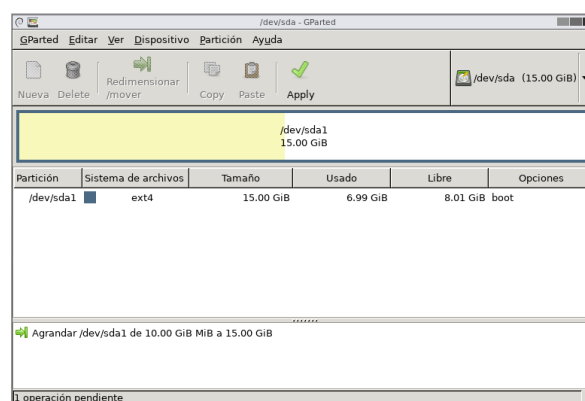
En este ejemplo concreto, queremos ampliar la partición `/dev/sda1` (en tu sistema podría ser otra). Hacemos clic sobre ella para poder redimensionarla:



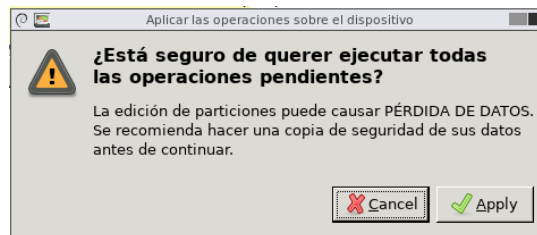
Nos aparece la siguiente ventana donde podemos desplazar el límite pulsando con el ratón o escribiendo el nuevo tamaño en el espacio correspondiente:



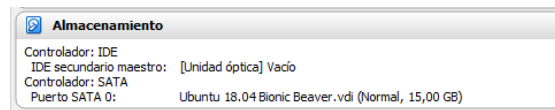
A continuación, vemos que el tamaño de la partición ha cambiado. Ahora tenemos que aplicar los cambios:



Tendremos la siguiente advertencia. En este caso pulsamos el botón Apply, pero dependiendo de nuestro caso, deberemos asegurarnos de que hemos hecho una copia de seguridad de nuestros datos.



Vemos que ahora el tamaño del disco duro es de 15 GB.



### 3 Creación/restauración de imágenes con Clonezilla

Tras instalar los sistemas operativos, establecer las configuraciones que necesitamos e instalar las aplicaciones que vamos a utilizar, es una buena práctica realizar una imagen de nuestro disco o de las distintas particiones. Para ello podemos utilizar programas como Clonezilla.

También puede sernos útil antes de realizar ciertos cambios en nuestro equipo que puedan ser potencialmente peligrosos y puedan conllevar la pérdida de datos. Para realizar copias de seguridad periódicas utilizaremos otro tipo de software.

Podemos encontrar la documentación y los enlaces de descarga de ClonezillaLive a partir del siguiente enlace: <http://clonezilla.org/clonezilla-live.php>

#### 3.1 Descarga de Clonezilla y preparación de la máquina virtual

Procedemos a descargar la imagen .iso con CloneZillaLive. Descargamos la versión estable: <http://clonezilla.org/downloads/download.php?branch=stable>

Vemos que podemos elegir distintas opciones, la primera relativa a la arquitectura de nuestro microprocesador (lo mismo que encontrábamos con GParted). Para nuestra práctica con la máquina virtual seleccionaremos según lo que se puede ver abajo (no quiere decir que sea esa la opción obligatoria con máquinas virtuales, puedes probar con otra si lo deseas), pero si fuéramos a emplear Clonezilla con una máquina real, tendríamos que elegir en función de la arquitectura de nuestra CPU.

#### Downloads

To download Clonezilla live, select the following **CPU architecture**, **file type**, **repository**, then click the **download button**:

Release branch: **stable**, Clonezilla live version: **2.5 2-31**

1. Select **CPU architecture**: i686 ▼  
2. Select **file type**: iso ▼  
3. Select **repository**: auto ▼

Partiremos de la máquina virtual creada en la práctica 5.2 del documento pdf UD04\_02\_Particiones e instalación Windows y GNU.

A partir de ahí, puedes hacer esta práctica siguiendo una de las dos opciones siguientes:

#### OPCIÓN A

Vamos a añadir dos discos duros nuevos a esa máquina virtual:

- Uno de 10 GB, en el que crearemos tres particiones (cada partición del tamaño que deseemos). Las usaremos para guardar cualquier tipo de información.
- Otro de 20 GB y una sola partición con la totalidad del disco. Lo vamos a destinar a guardar las imágenes que realicemos.

Los discos duros que manejamos en la realidad son de tamaño muy superior, pero para conocer el funcionamiento de Clonezilla estos tamaños pequeños nos vienen bien para no tener que

esperar tanto tiempo en los procesos de creación y restauración de imágenes y para no ocupar tanto espacio en nuestros discos duros reales. Por eso se propone usar un disco de 10GB con pocos datos en lugar del disco con los sistemas operativos instalados en la práctica anterior, aunque el trabajo a realizar con este disco sería similar.

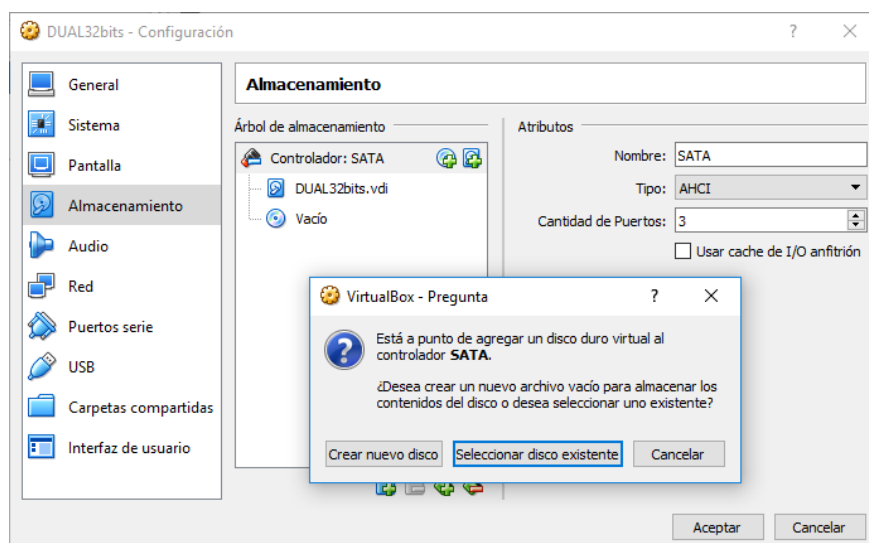
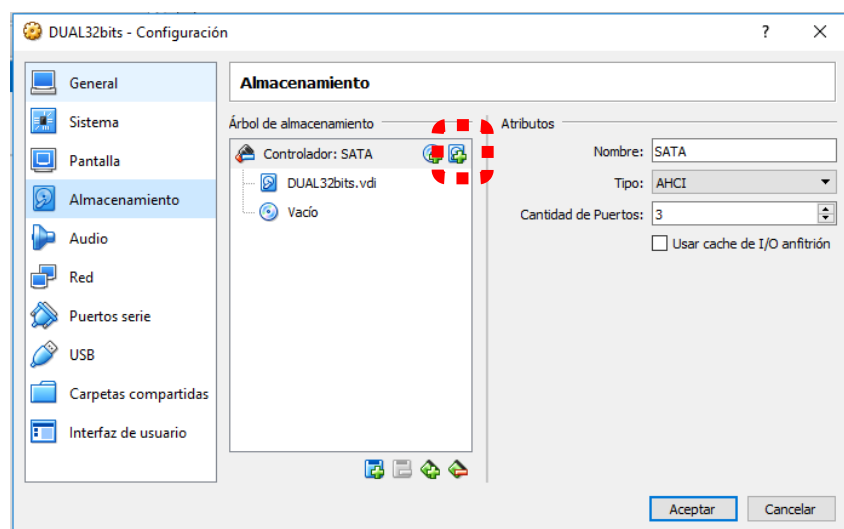
### OPCIÓN B

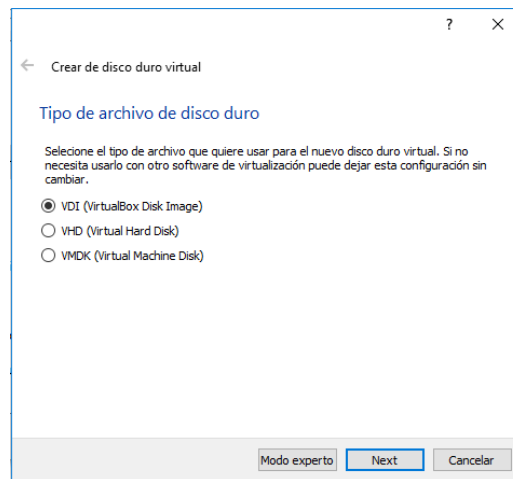
Crea un único disco nuevo de 40GB en la máquina de la práctica anterior. Este será el repositorio de imágenes y el otro disco que ya hay, donde instalaste los sistemas operativos en la práctica anterior, será el disco del que crearás las imágenes (equivaldrá al disco de 10GB con 3 particiones de la opción A).

Esta opción es más realista porque luego las imágenes creadas te podrán servir para restaurar los sistemas operativos en otro equipo, pero desde el punto de vista del manejo de CloneZilla, es igual la OPCIÓN A y la B.

Si optas por la opción B, tras la creación del disco indicado, salta al apartado 3.2.

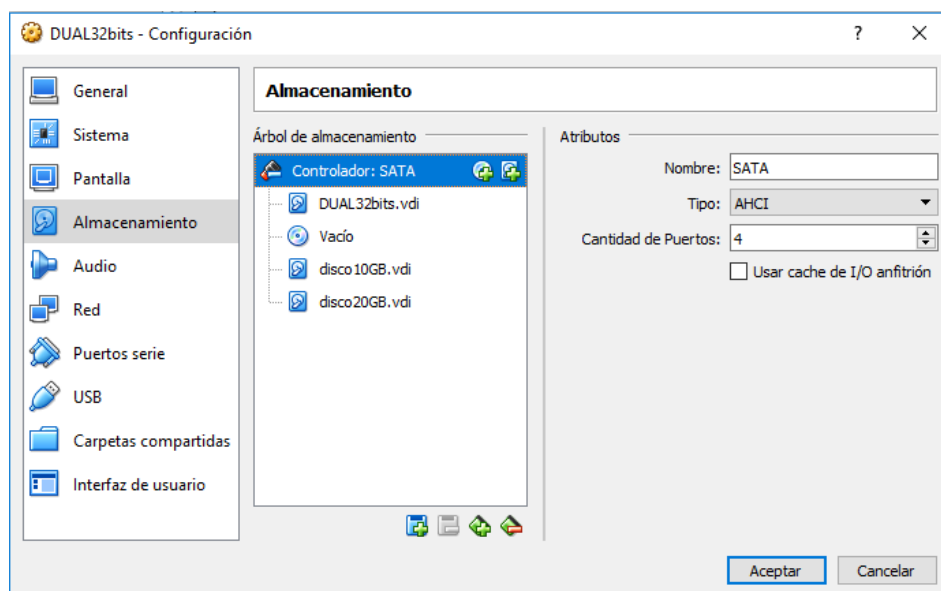
Creamos el nuevo disco duro:



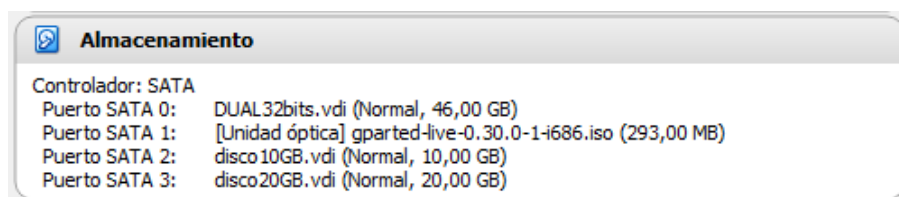


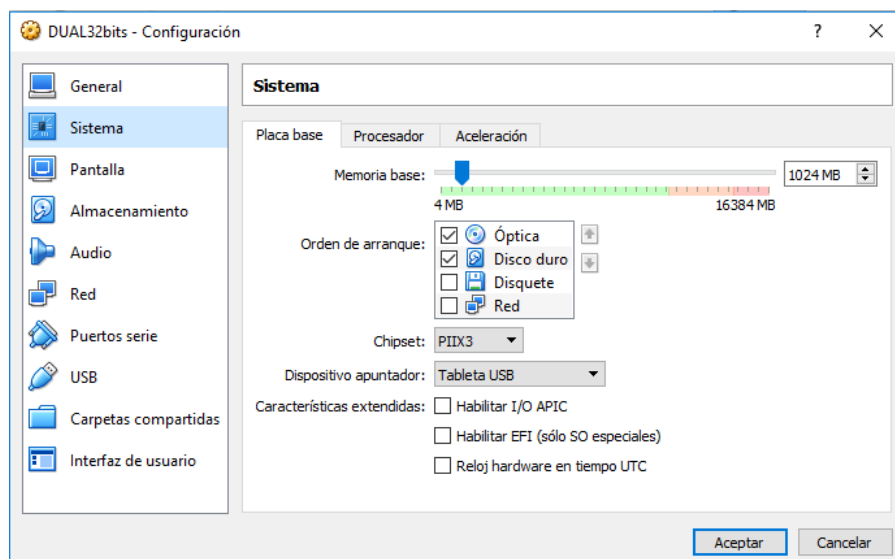
El proceso que sigue es igual al empleado cuando creamos un disco duro en una máquina virtual nueva.

Tras la creación de los dos discos queda la siguiente situación en el apartado de “Almacenamiento”:

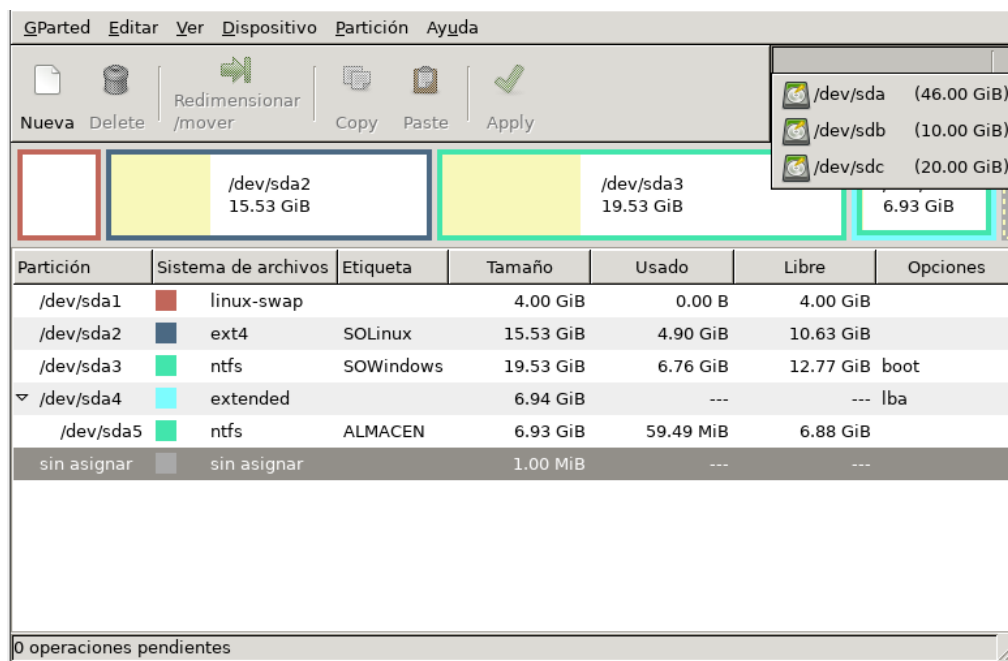


Con GParted, crearemos 3 particiones en el disco de 10 GB y una única partición en el disco de 20 GB. Para ello, recordemos que en la unidad óptica tenemos que cargar el disco (imagen .iso) correspondiente al GParted y además debe ser el primer dispositivo desde el que el sistema intenta arrancar:





Una vez dentro de GParted, en el desplegable que encontramos arriba a la derecha vemos todos los discos conectados a nuestro equipo:



También vemos, en amarillo en la representación gráfica de las particiones y con el valor correspondiente en la columna “Usado”, la ocupación de las particiones del primer disco, en el que se realizó la instalación de los sistemas operativos en la práctica anterior.

Seleccionamos el disco de 10GB y procedemos a crear particiones y dar formato tal como se explicó en la práctica correspondiente. Podemos dar formato NTFS para poder leer y escribir tanto desde Ubuntu como desde Windows o podemos formatear algunas como NTFS y otras como ext4, por ejemplo.

En el disco de 20 GB deberás crear una única partición, nos servirá como almacén de imágenes de discos. Dale formato ext4.

Ten en cuenta que si formateas alguna partición con un sistema de ficheros que Windows no puede leer, ni siquiera te aparecerá la unidad correspondiente en Windows.

Queda la siguiente situación para los dos nuevos discos:

**Screenshot 1: /dev/sdb (10.00 GiB)**

Partición	Sistema de archivos	Etiqueta	Tamaño	Usado	Libre	Opciones
/dev/sdb1	ntfs	part1	1.88 GiB	31.27 MiB	1.85 GiB	
/dev/sdb2	ntfs	part2	4.06 GiB	42.75 MiB	4.02 GiB	
/dev/sdb3	ext4	part3	4.06 GiB	201.42 MiB	3.86 GiB	

0 operaciones pendientes

**Screenshot 2: /dev/sdc (20.00 GiB)**

Partición	Sistema de archivos	Etiqueta	Tamaño	Usado	Libre	Opciones
/dev/sdc1	ext4	RESPALDO	20.00 GiB	493.32 MiB	19.52 GiB	

0 operaciones pendientes

Ahora podemos reiniciar la máquina virtual y desde alguno de los sistemas operativos, escribir información en las distintas particiones del disco duro de 10GB.

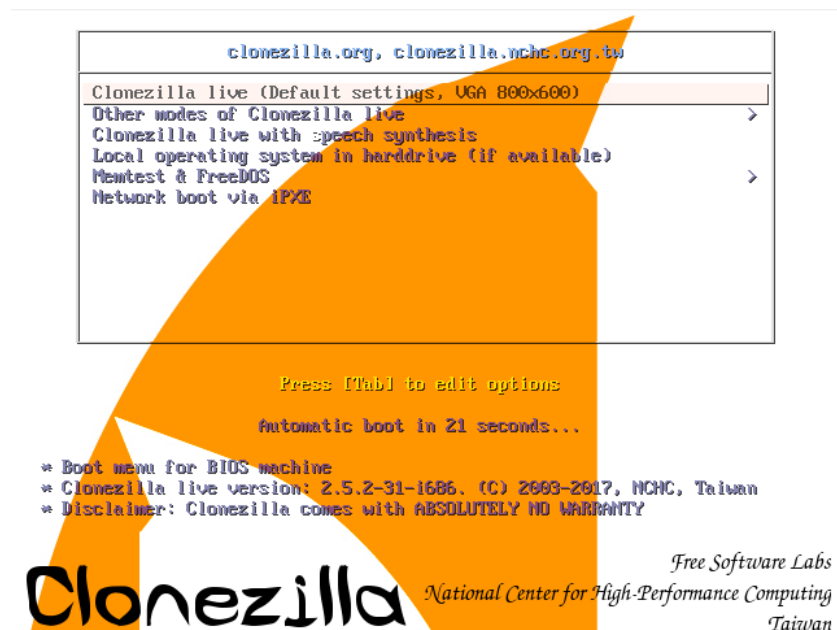
Cuando hayamos acabado, apagamos la máquina virtual.

Vamos a empezar ya a utilizar Clonezilla.

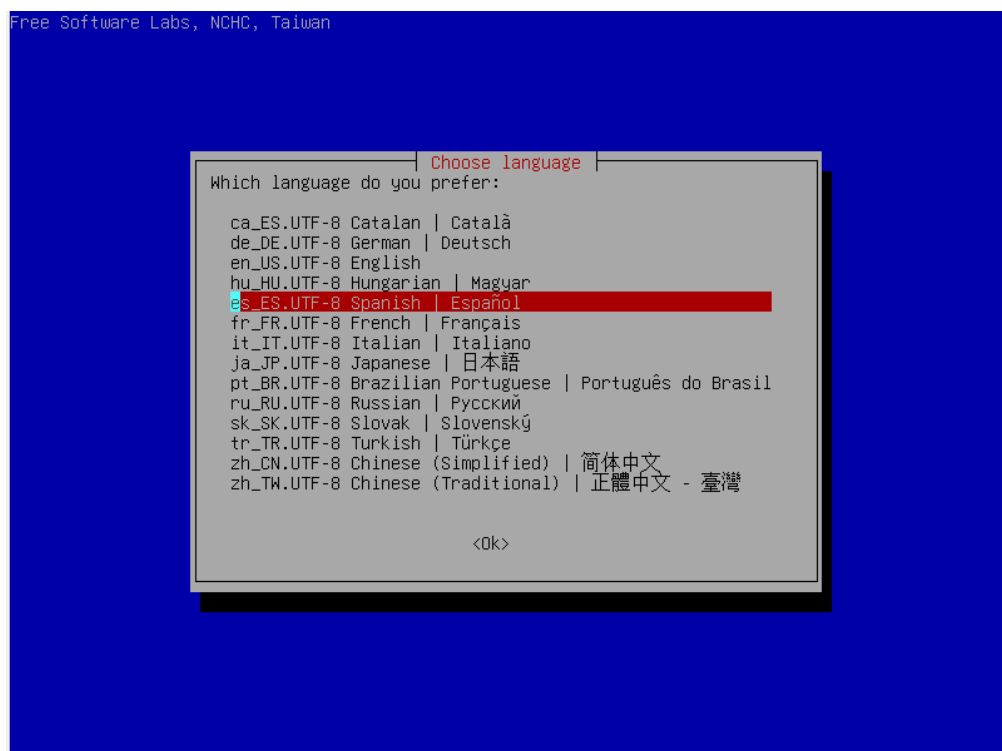
### 3.2 Creación de la imagen de un disco completo

En primer lugar, vamos a hacer una copia del disco de 10GB completo. Cargamos en la unidad óptica la imagen de disco correspondiente a ClonezillaLive.

Seleccionamos la primera opción:

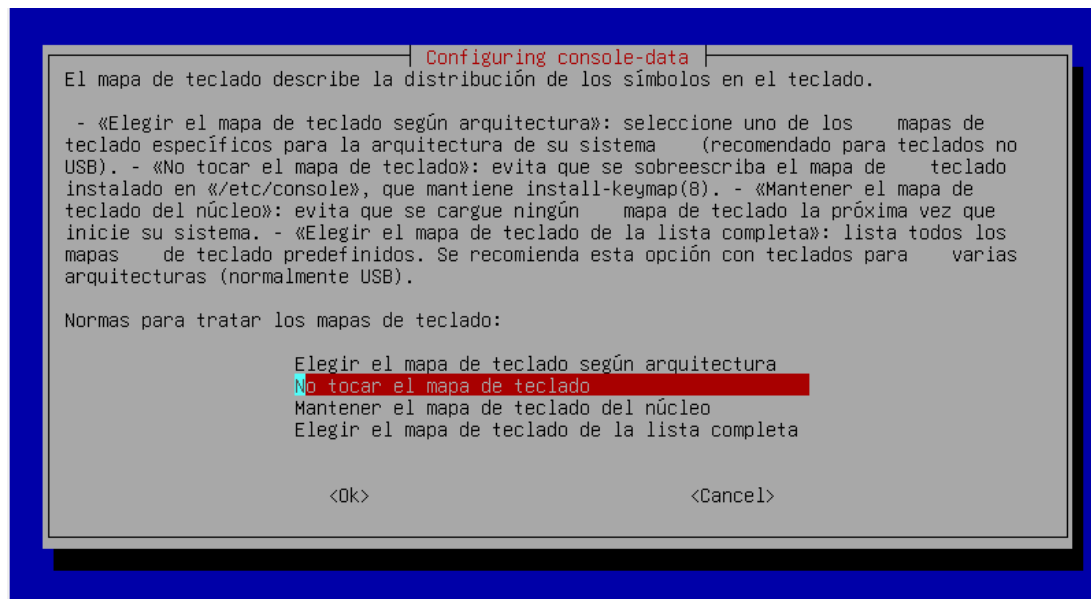


Esperamos hasta que aparece la opción de selección del idioma. Seleccionamos el idioma con las flechas y para ir hasta Ok, utilizamos la tecla de tabulación y pulsamos intro:

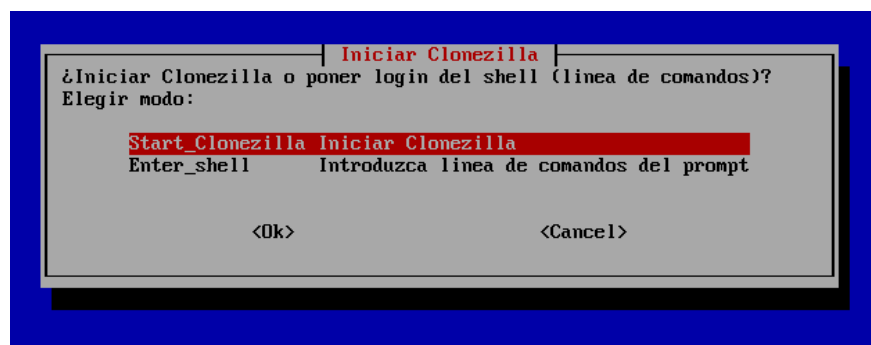




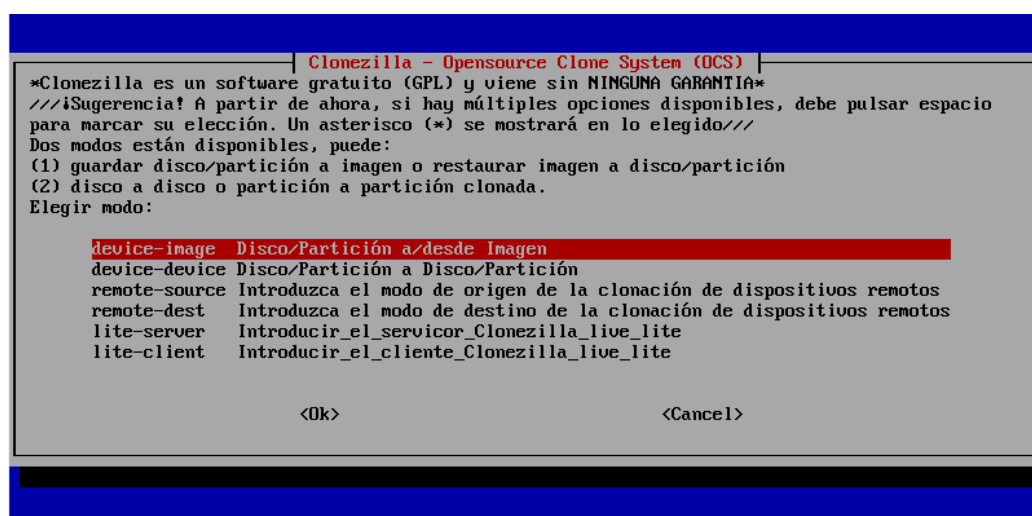
Elegimos “No tocar el mapa de teclado”:



A partir de aquí podrás utilizar el ratón. Elegimos “Iniciar Clonezilla”:



En la siguiente pantalla utilizaremos la primera opción:

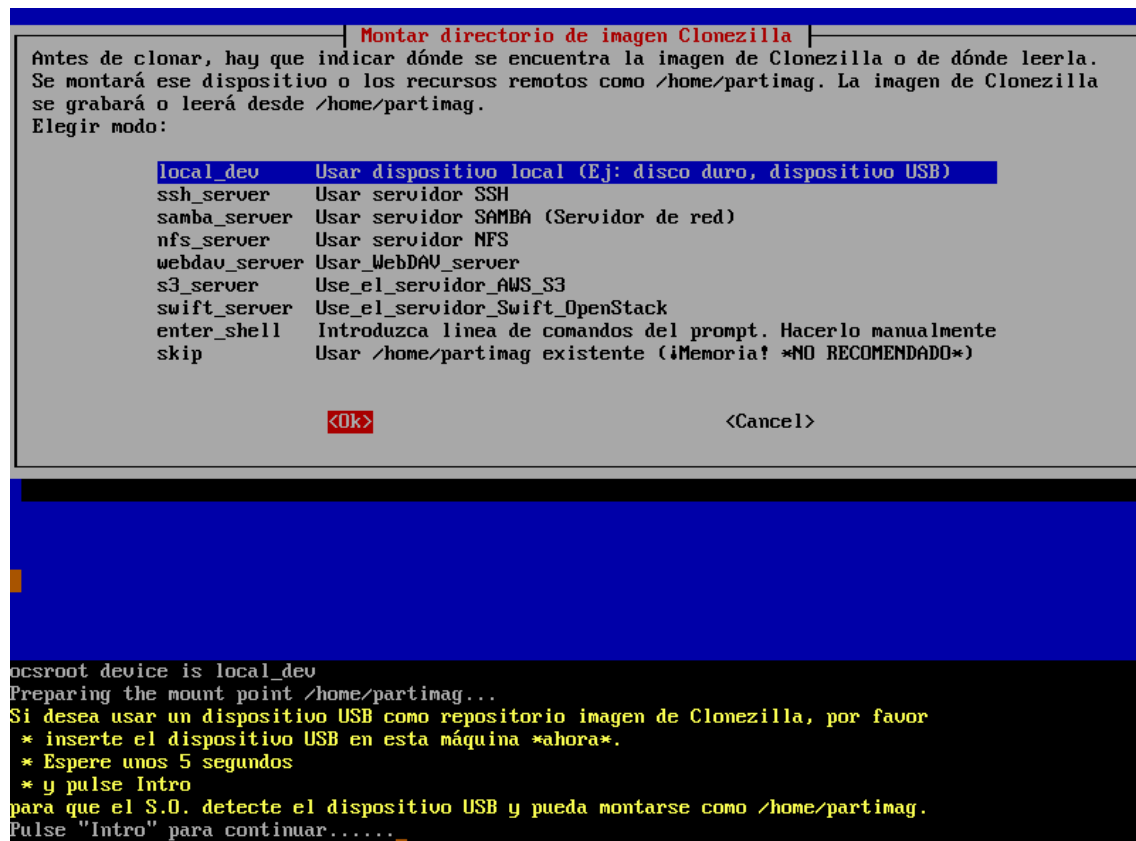


La primera opción, “device image” es para clonar un disco o una partición y guardarlo en un fichero que será la imagen del disco o de la partición; o para restaurar una imagen realizada.

La segunda opción, “device-device”, la utilizaremos si queremos clonar un disco o partición directamente a otro disco o partición. En este caso **no** se guarda un fichero para posteriormente restaurar, lo que se está haciendo es una copia exacta y directa sobre un dispositivo.

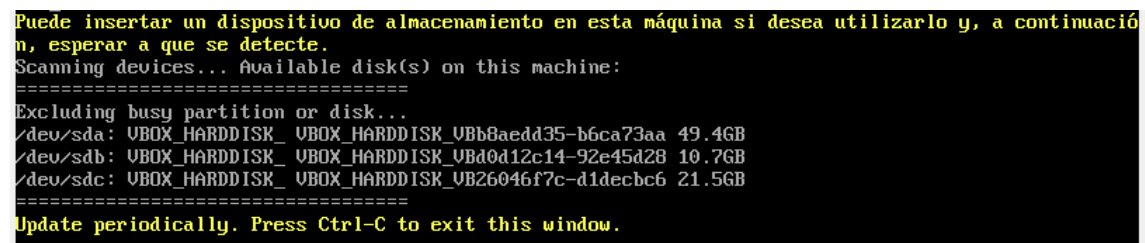
Las otras cuatro opciones son para clonaciones y restauraciones de forma remota y/o masiva, no las utilizaremos en estas prácticas.

A continuación, indicamos dónde queremos guardar la imagen. Vamos a utilizar el disco de 20GB que hemos creado antes, que es un dispositivo local, así que seleccionaremos la primera opción:

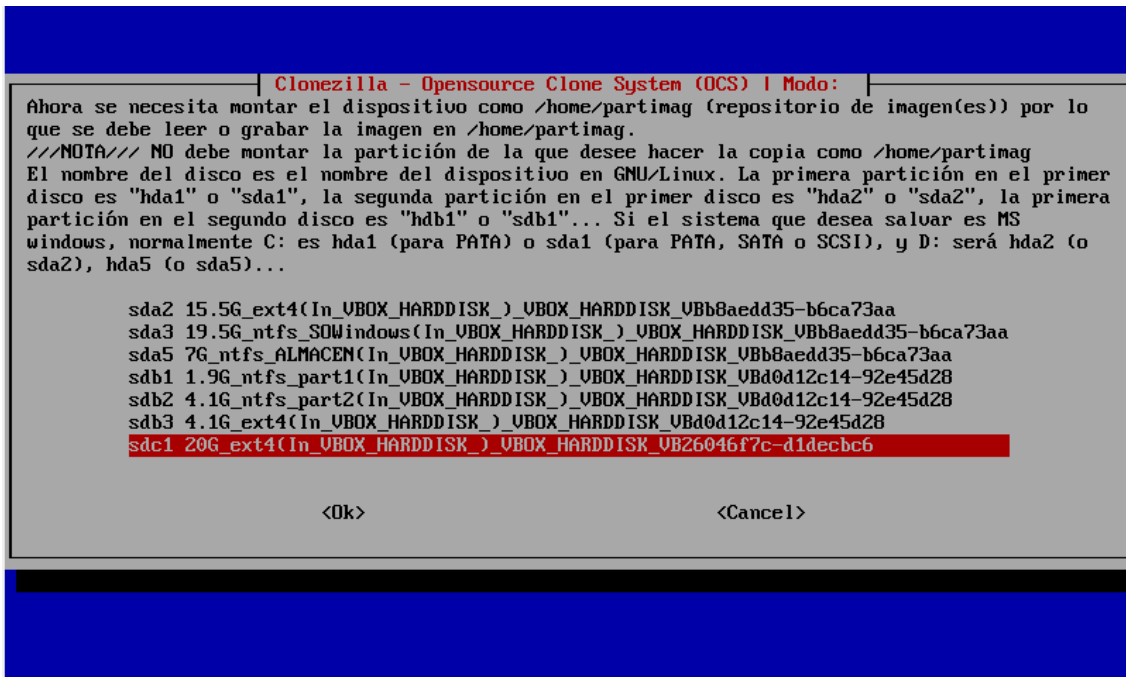


Se nos da la opción de insertar un dispositivo USB si lo que queremos es guardar la imagen ahí.

Como no es nuestro caso en este momento, pulsamos Intro y nos aparecerá el siguiente listado de dispositivos disponibles:

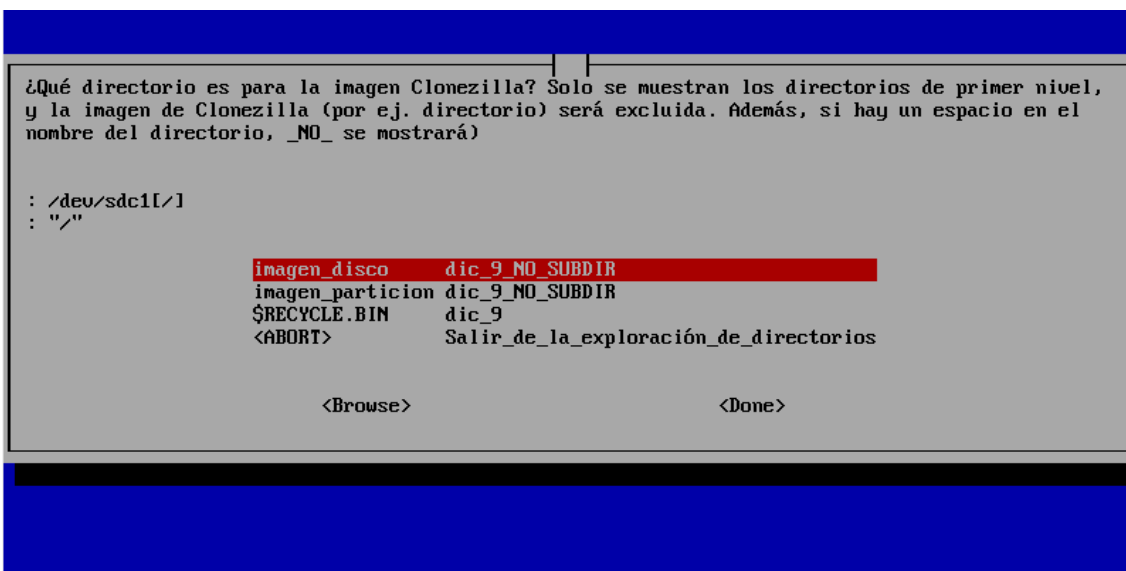


Pulsamos Ctrl-C para salir, tal como se nos indica.



Ahora es el momento de seleccionar el lugar donde queremos guardar nuestra imagen. Nuestra partición de destino será el disco de 20GB. Lo que vemos en la imagen anterior son las particiones disponibles. En nuestro caso, la sdc1 (recordad que habíamos creado una única partición primaria en el disco de 20 GB).

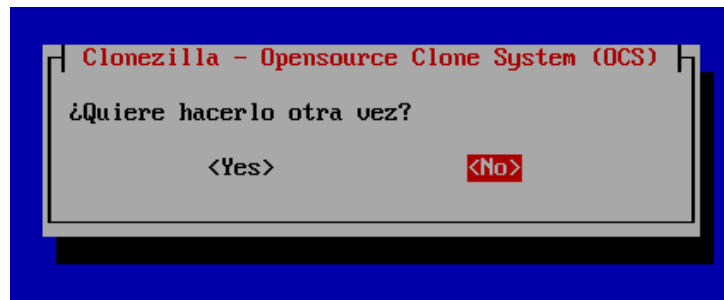
A continuación, deberemos elegir el directorio donde queremos guardar la imagen (no os tiene por qué salir exactamente así):



Selecciona el directorio donde quieras guardar y pulsa "Done".

Si tienes problemas para entrar en uno de los directorios creados reinicia Clonezilla y al llegar a la ventana anterior simplemente pulsa "Done". La imagen se guardará directamente sobre el directorio raíz.

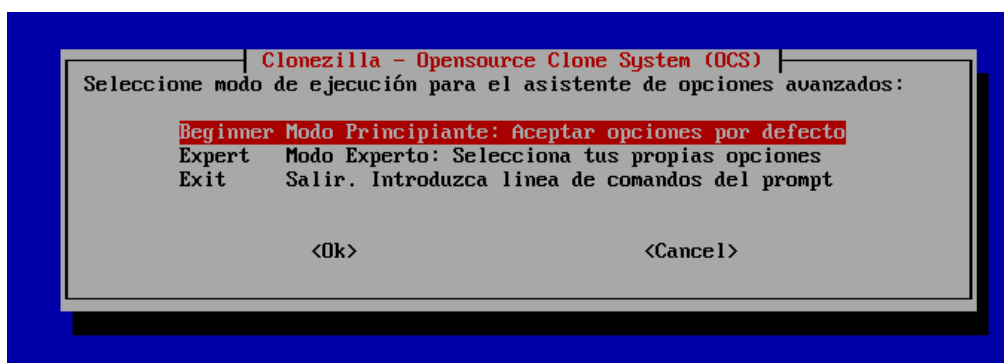
Otra opción es elegir “Salir\_de\_la\_exploración\_de\_directorios”, también la imagen se guardará directamente sobre el directorio raíz.



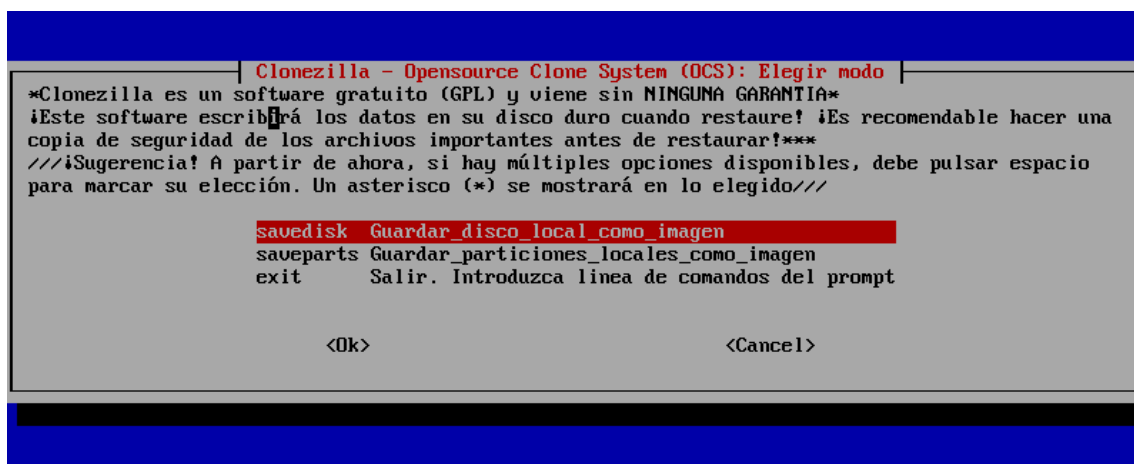
A continuación, se nos informa del lugar donde se va a montar /home/partimag. Pulsamos intro.



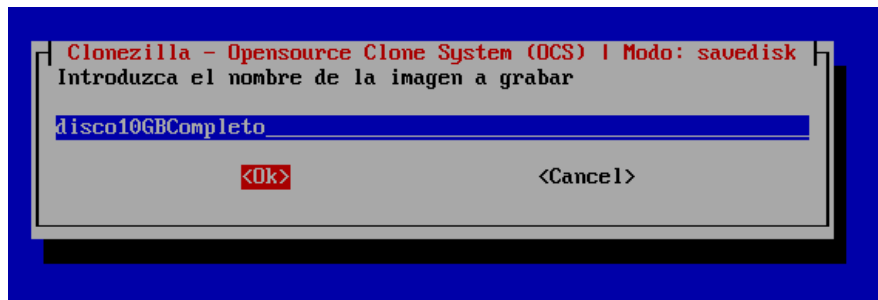
Elegimos el modo principiante:



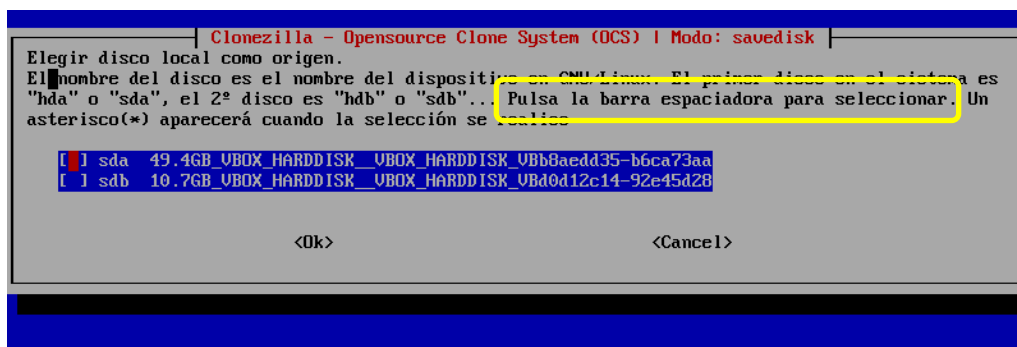
Lo que queremos es “guardar el disco local como imagen”:



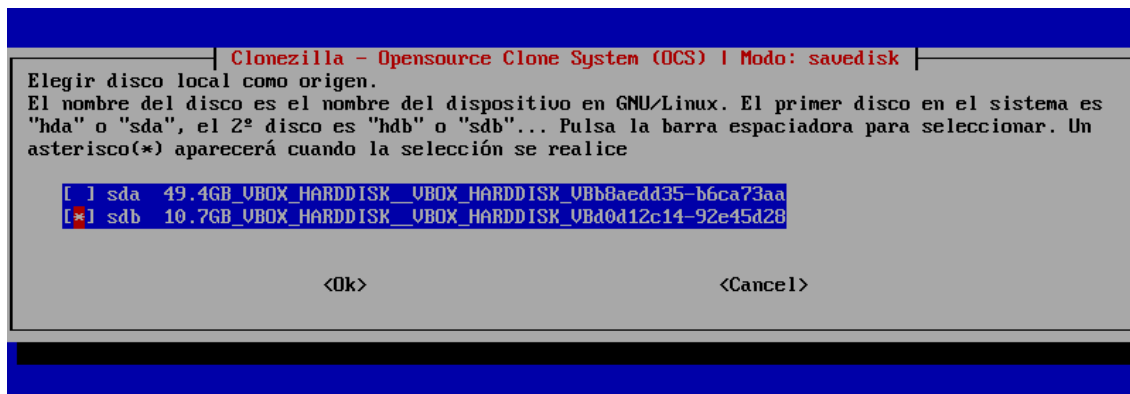
Introducimos el nombre que queremos darle a la imagen. En conveniente poner un nombre que nos ayude a identificarla posteriormente.



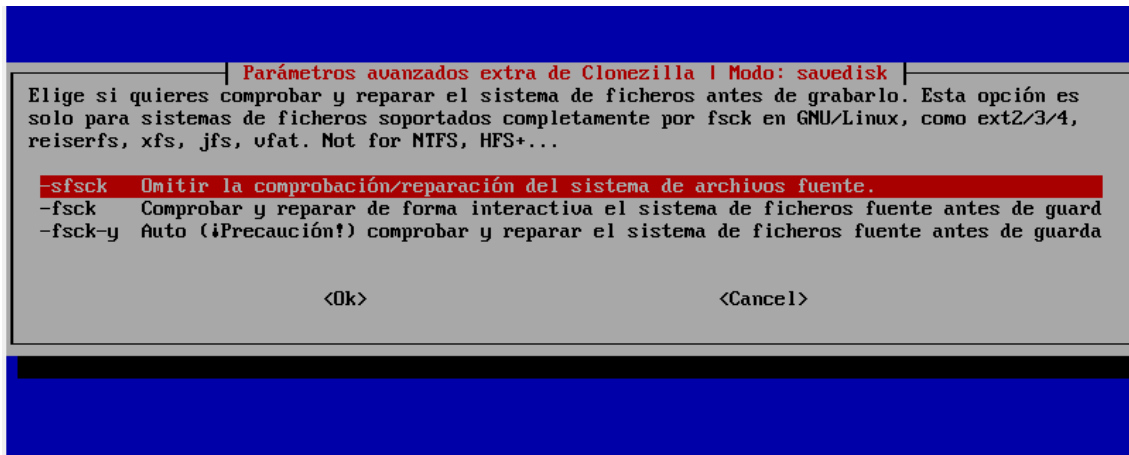
Ahora debemos elegir el disco del que queremos hacer la imagen:



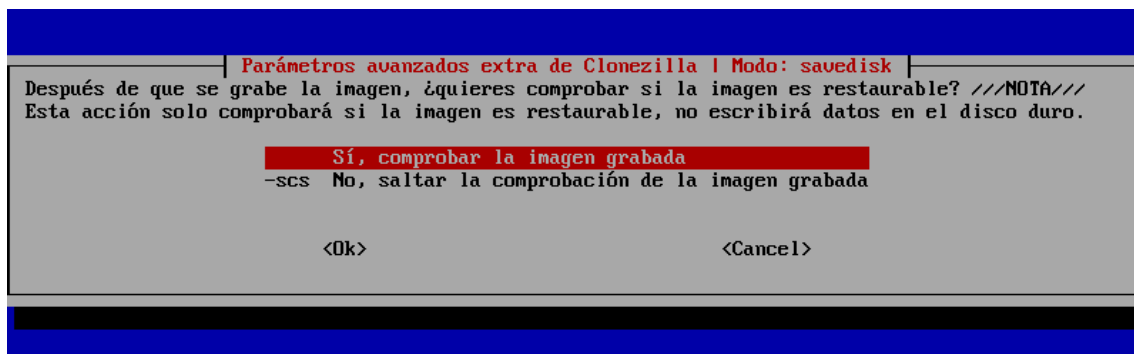
Vemos que de los tres discos que hay en esta máquina, sólo aparecen dos. Esto es porque el tercero es el hemos seleccionado como destino donde se guardará la imagen. En nuestro caso vamos a hacer una imagen del disco de 10 GB, que es el segundo disco en el sistema, en nuestro caso sdb. Nos movemos hasta él con las flechas y lo seleccionamos usando la barra espaciadora.



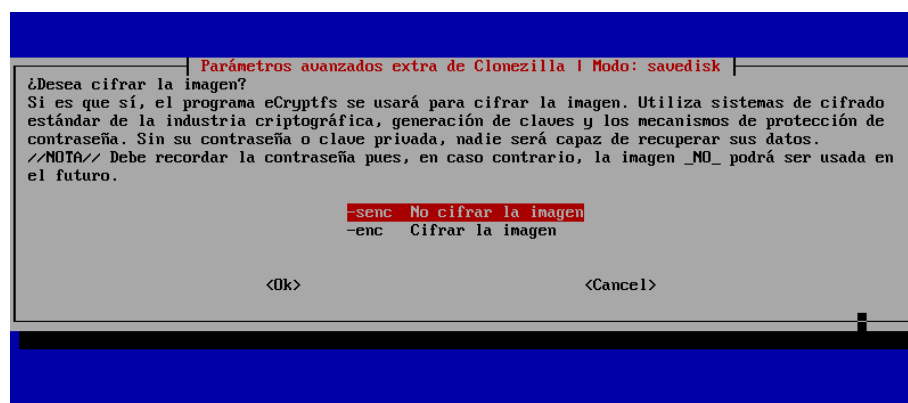
A continuación, podemos elegir si queremos comprobar y reparar el sistema de ficheros antes de hacer la imagen. Se nos advierte de que esta opción no está soportada para NTFS. Elegiremos la primera opción.



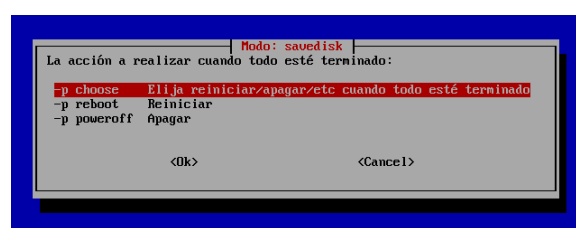
A continuación, elegimos si queremos que, una vez grabada, se compruebe si la imagen es restaurable.



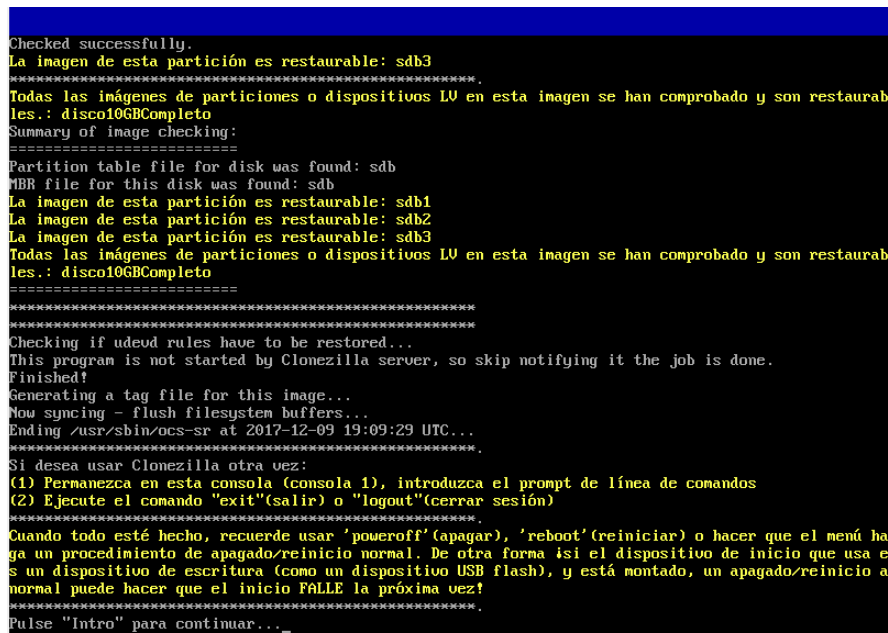
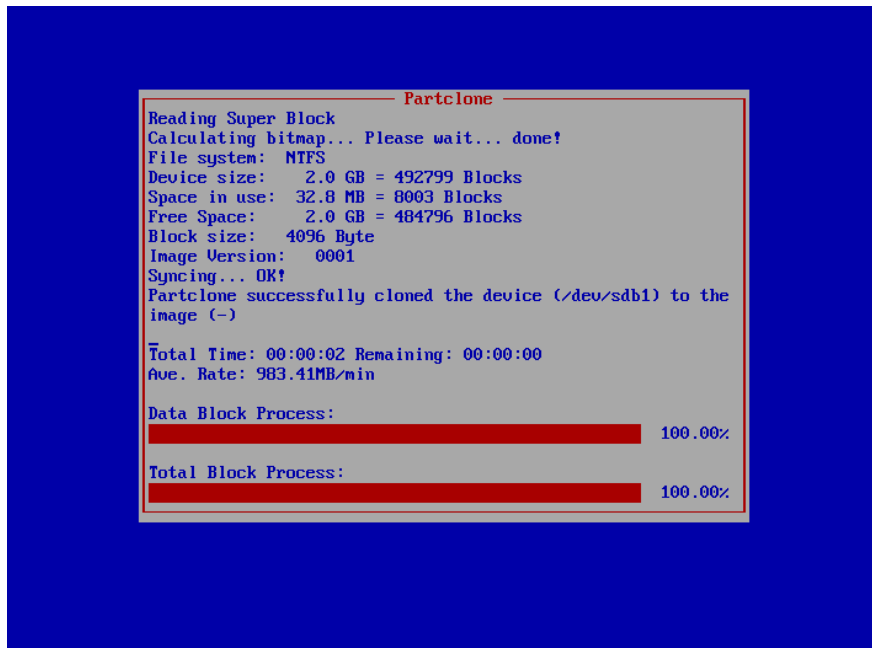
Podemos proteger la imagen con contraseña, si por ejemplo tenemos datos sensibles. Como no es el caso, seleccionaremos la primera opción:



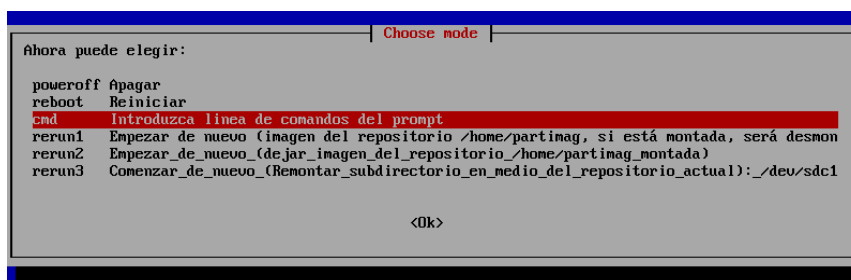
Cuando acabe de crearse la imagen, podemos elegir si queremos apagar el equipo, o reiniciarlo, o que nos salga un menú con diferentes opciones.







Pulsamos intro.

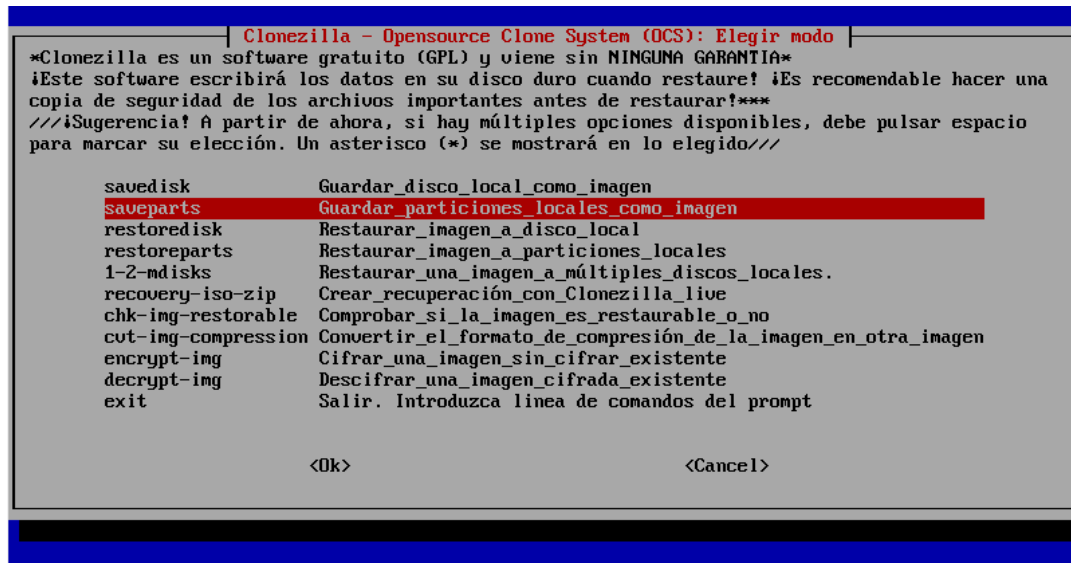


Elegimos “reboot” y ya podemos comprobar desde uno de los sistemas operativos que tenemos la imagen creada en el disco de 20 GB.



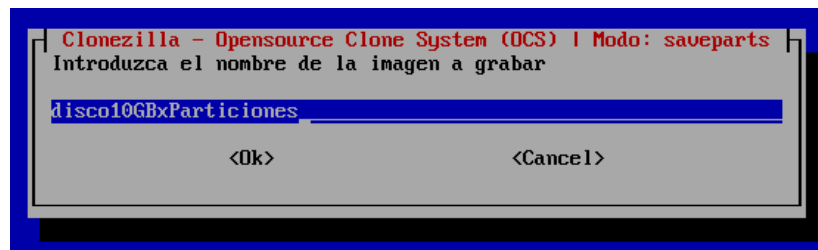
### 3.3 Creación de la imagen de una partición

El proceso es igual que en el apartado anterior hasta que llegamos a la siguiente pantalla:

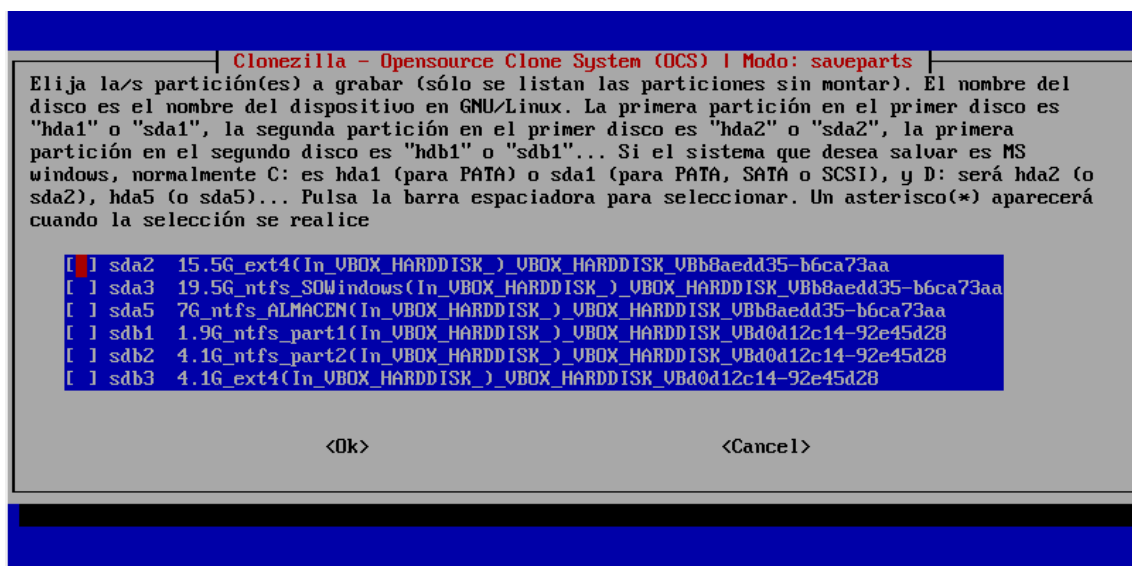


Ahí tenemos que elegir la segunda opción "Guardar\_particiones\_locales\_como\_imagen".

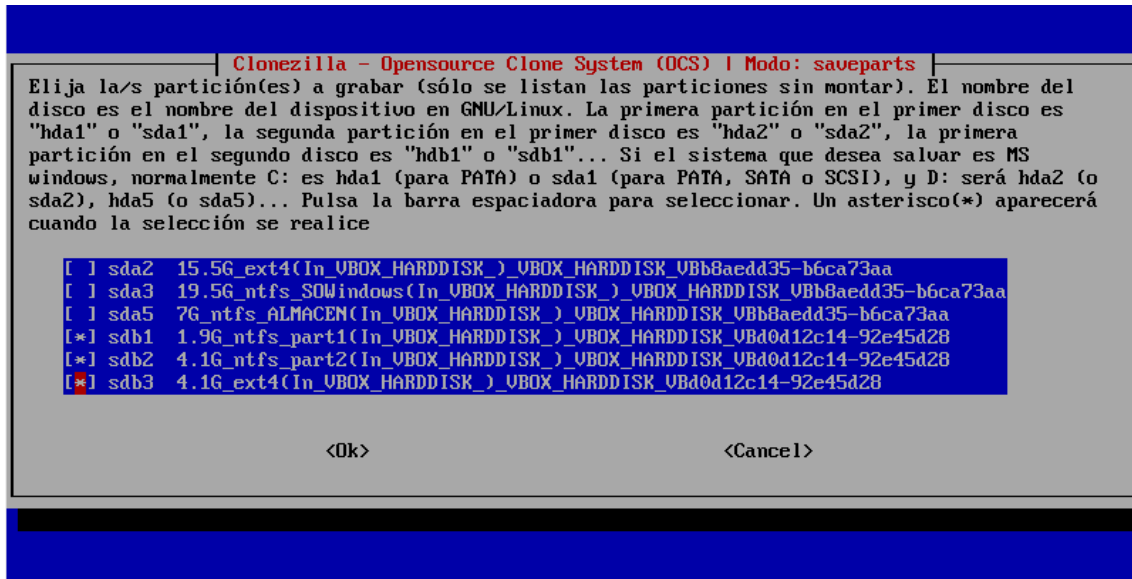
A continuación, introducimos un nombre identificativo para lo que vamos a guardar:



Podemos elegir de cuántas particiones queremos hacer la imagen, puede ser sólo una o pueden ser varias. Si elegimos varias y luego quisiéramos restaurar, podríamos hacerlo sólo de las particiones que nos interesara.

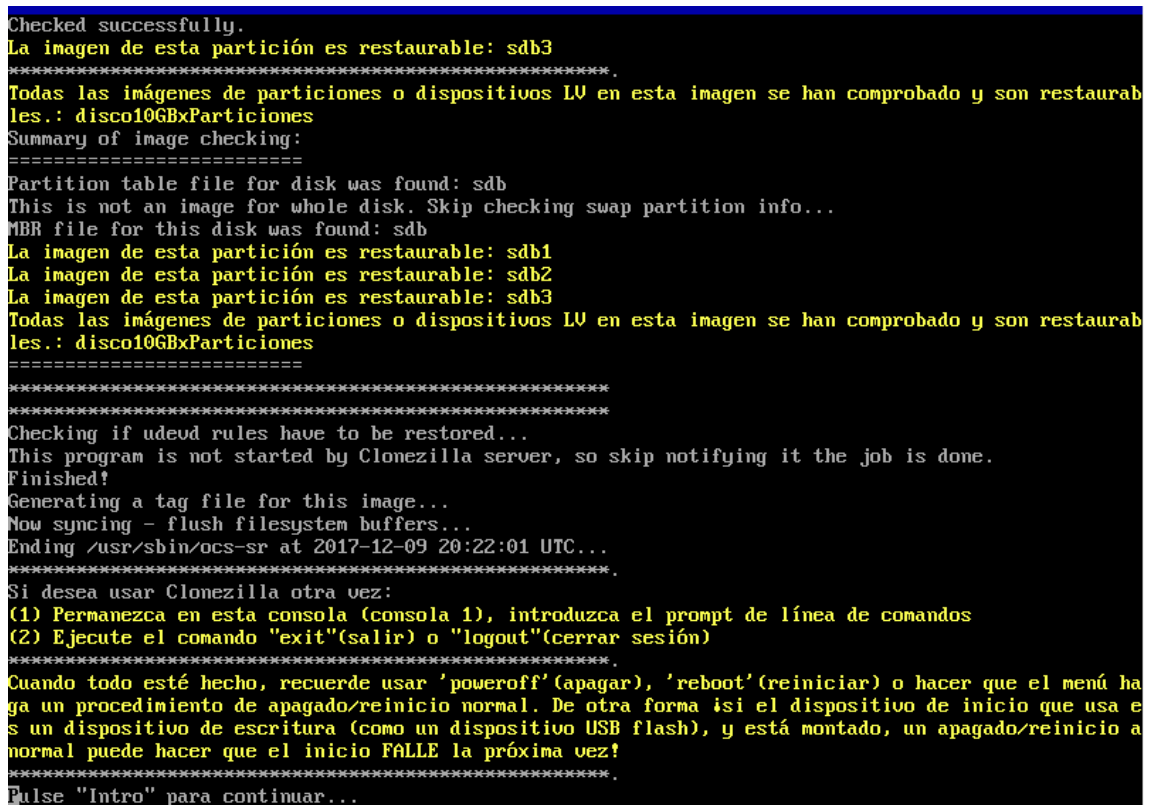


De nuevo usamos la barra espaciadora para elegir y quedarán marcadas por asterisco. Vamos a seleccionar todas las particiones del disco de 10GB:



Para lo que resta del proceso, elegimos igual que hacíamos en el caso del apartado anterior.

Al final vemos que se han realizado con éxito las imágenes de las particiones:

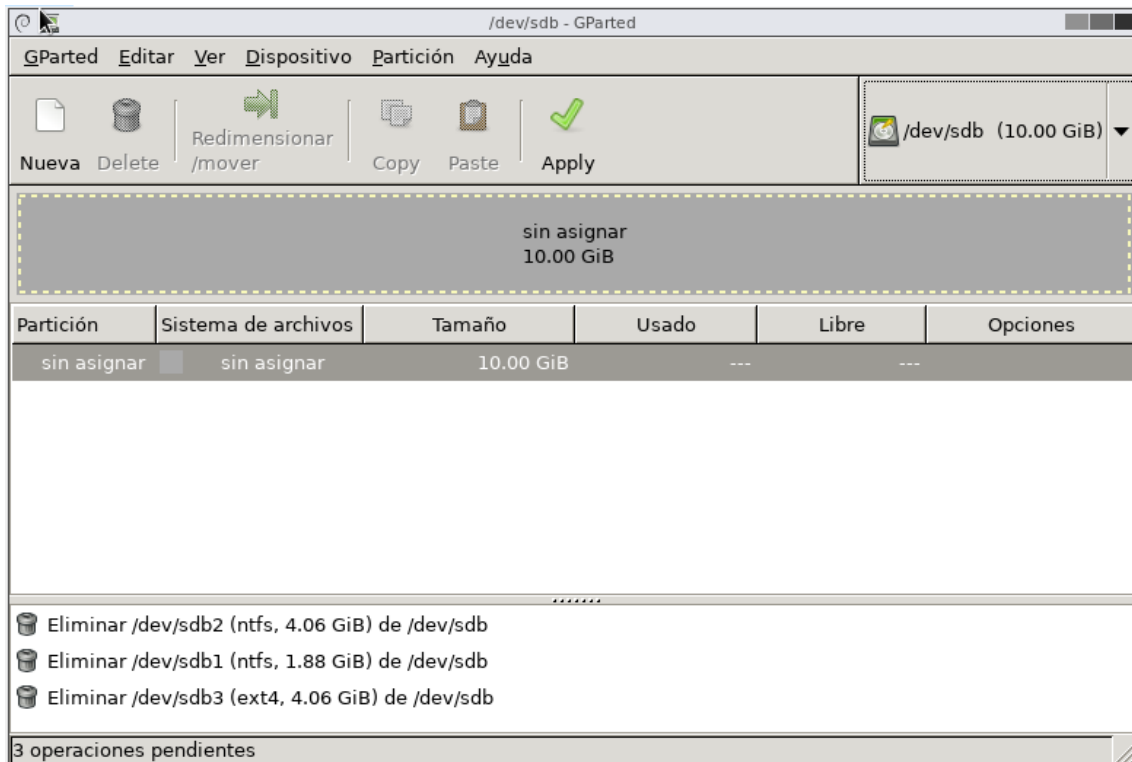


Pulsamos Intro y a continuación elegimos si queremos apagar, reiniciar, etc.

### 3.4 Restaurar la imagen de un disco

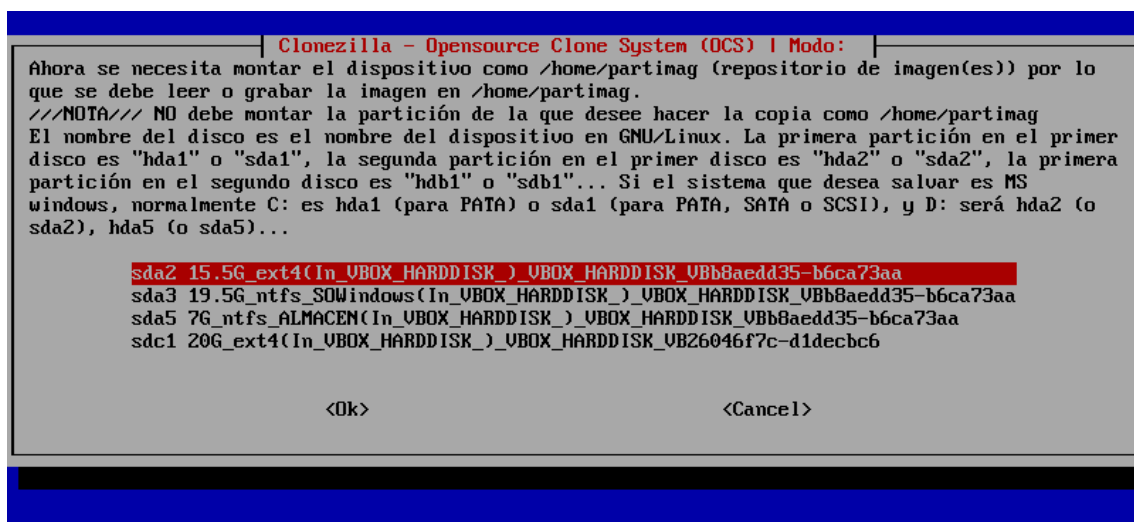
Supongamos que estamos probando el GParted y por accidente estropeamos las particiones del disco de 10 GB, pero afortunadamente hemos sido precavidos y antes de utilizar GParted hemos clonado el disco. Como tenemos guardada una imagen del mismo, podemos restaurarlo al estado en que estaba cuando se realizó la imagen.

Vamos a estropear el disco de 10GB con el GParted eliminando todas sus particiones, por ejemplo:



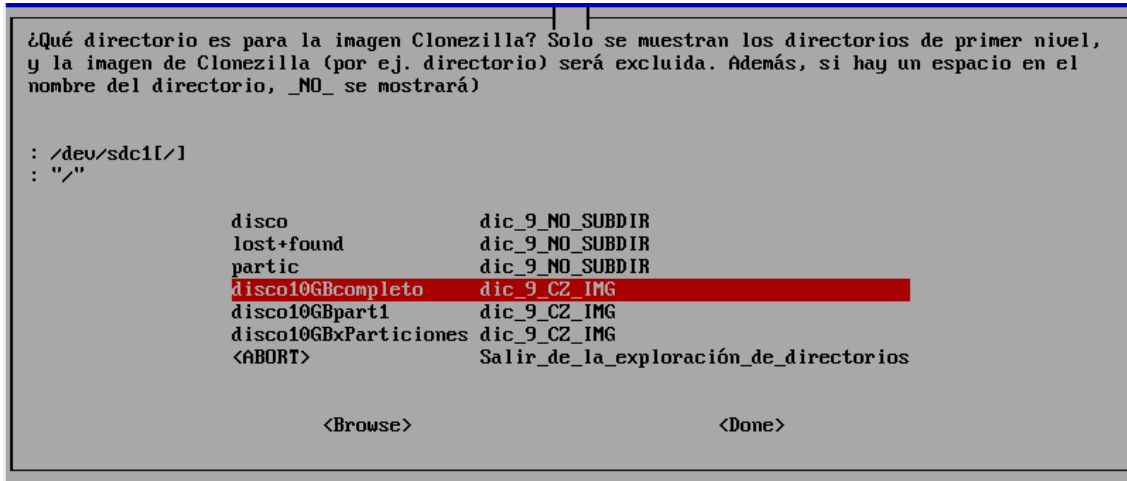
Y ahora vamos a arreglarlo con Clonezilla:

Las opciones iniciales serán las mismas que en los casos de creación de imágenes hasta que llegamos a la pantalla siguiente:

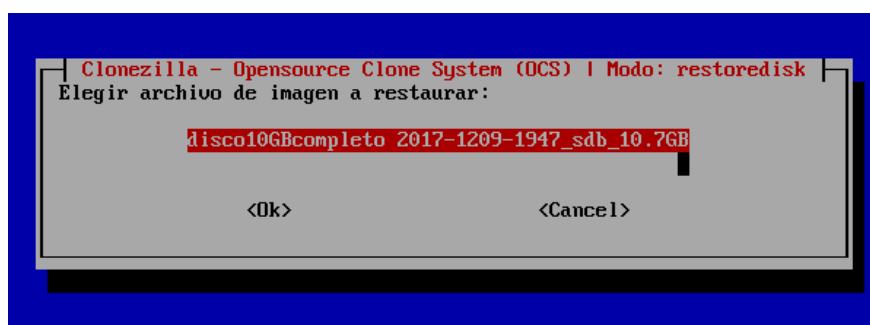
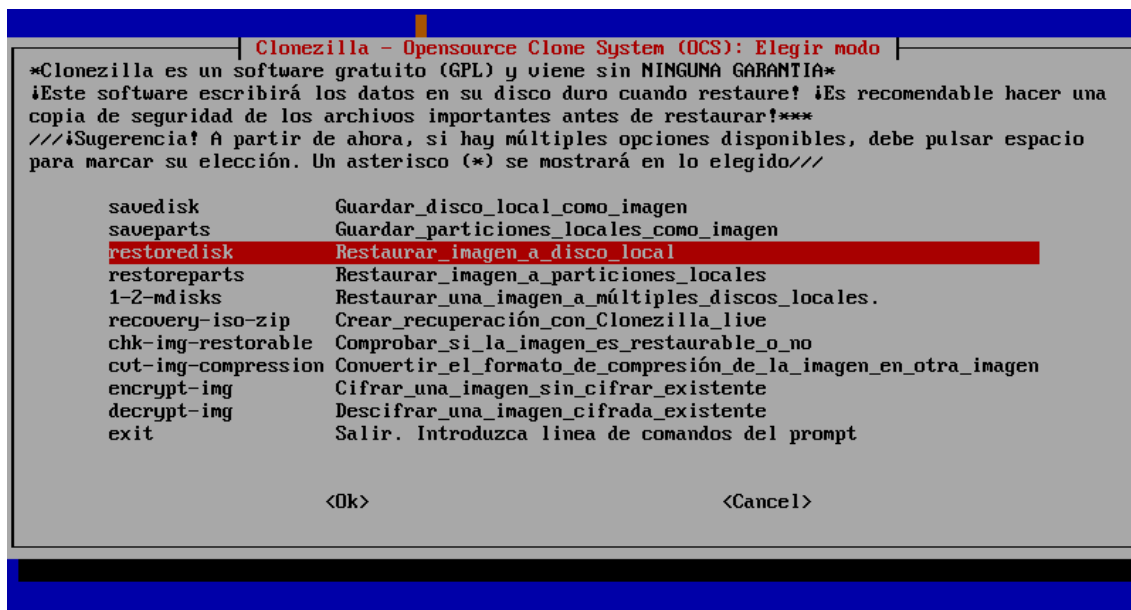


Vemos que en este punto aparecen menos particiones porque no están las correspondientes al disco de 10GB que hemos eliminado con GParted.

De todas formas, lo que se nos pide aquí es el dispositivo que contiene el repositorio de imágenes, que sigue siendo sdc1.

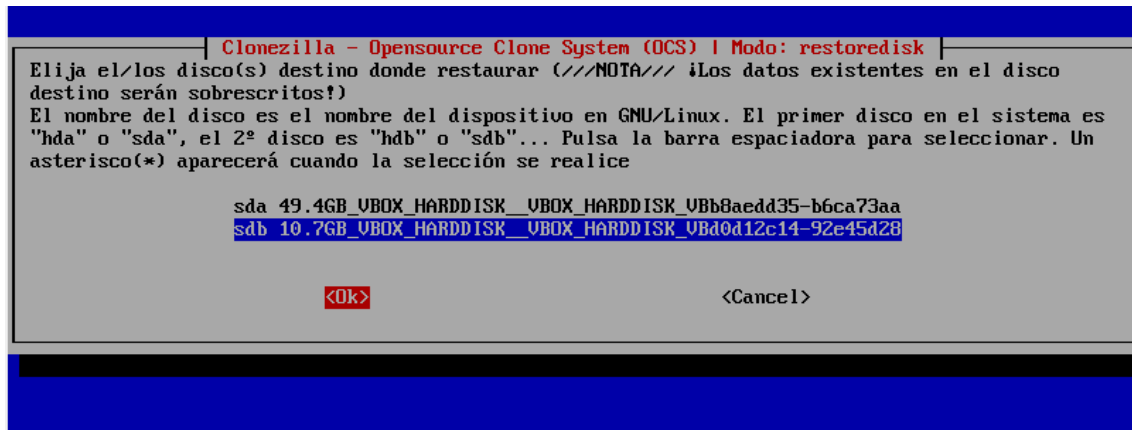


De nuevo elegimos Beginner y a continuación elegiremos "Restaurar\_imagen\_a\_disco\_local", que es lo que deseamos hacer.

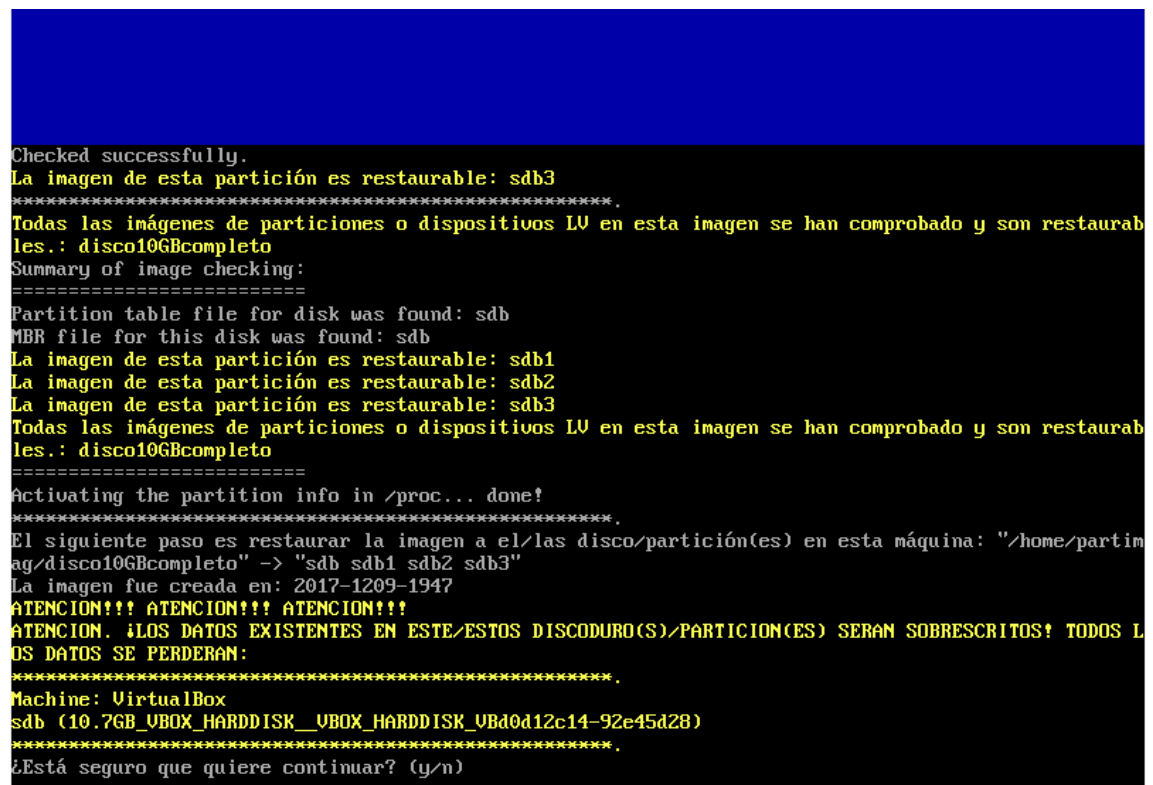


**¡¡CUIDADO!!** En la pantalla que hay a continuación hay que elegir el disco sobre el que se va a restaurar la imagen. Esto sobrescribirá los datos que pueda haber en el disco, así que si nos equivocamos estaremos destruyendo la información de otro disco.

En nuestro caso, el destino de la imagen es el segundo que aparece, de 10GB:



Tras otros pasos iguales a los de los apartados anteriores, llegamos a lo siguiente (**REALIZA UNA CAPTURA DE PANTALLA**):



Se nos está pidiendo confirmación para restaurar, ya que esta operación puede implicar pérdida de datos. Si estamos seguros de que todo es correcto, continuamos. Y aún nos preguntará otra vez.

Tras completar el procedimiento y reiniciar la máquina, podemos explorar el disco desde alguno de nuestros sistemas operativos y veremos que las particiones y sus archivos vuelven a estar ahí.

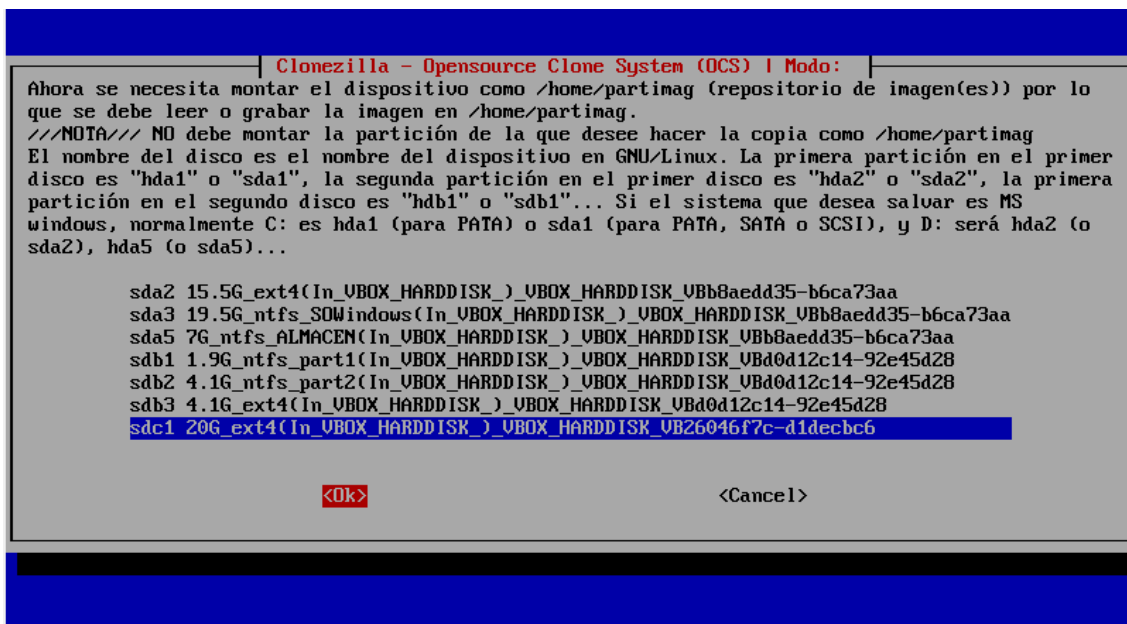
### 3.5 Restaurar la imagen a una partición o a varias

Supongamos que se han borrado datos de algunas particiones o que se les ha dado un uso que requiere devolver las particiones al estado en que estaban antes de realizar la imagen.

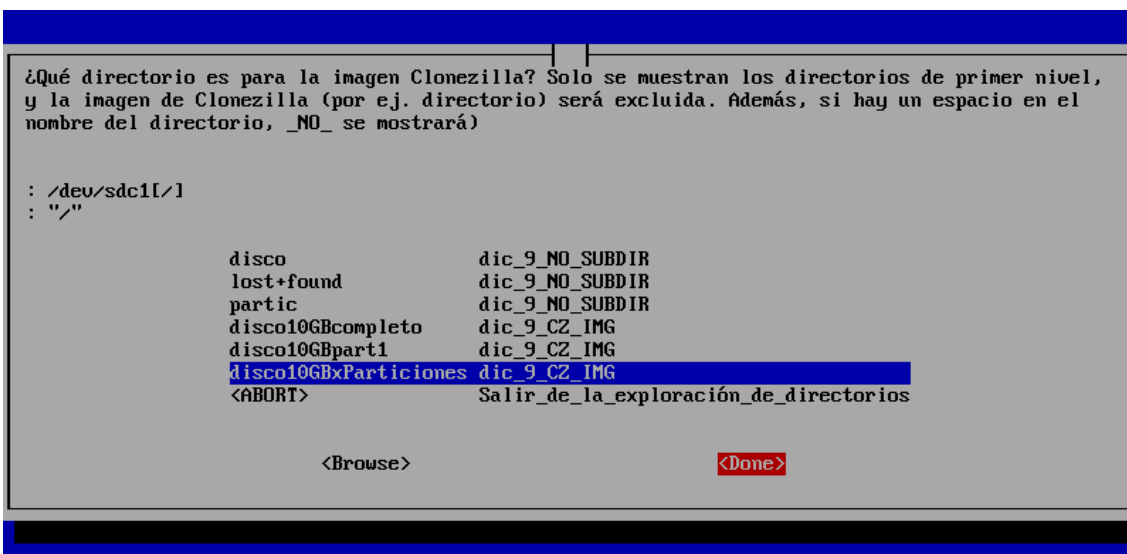
Para esta práctica, borra los datos de las particiones primera y tercera del disco de 10GB.

Ahora vamos a restaurarlos a partir de las imágenes de particiones. De nuevo el procedimiento tiene una parte común con los anteriores.

Cuando llegamos a la siguiente pantalla, vemos que ahora sí que aparecen los tres discos con sus particiones, en esta ocasión no las hemos destruido. De nuevo tenemos que elegir la ubicación de la imagen de las particiones:

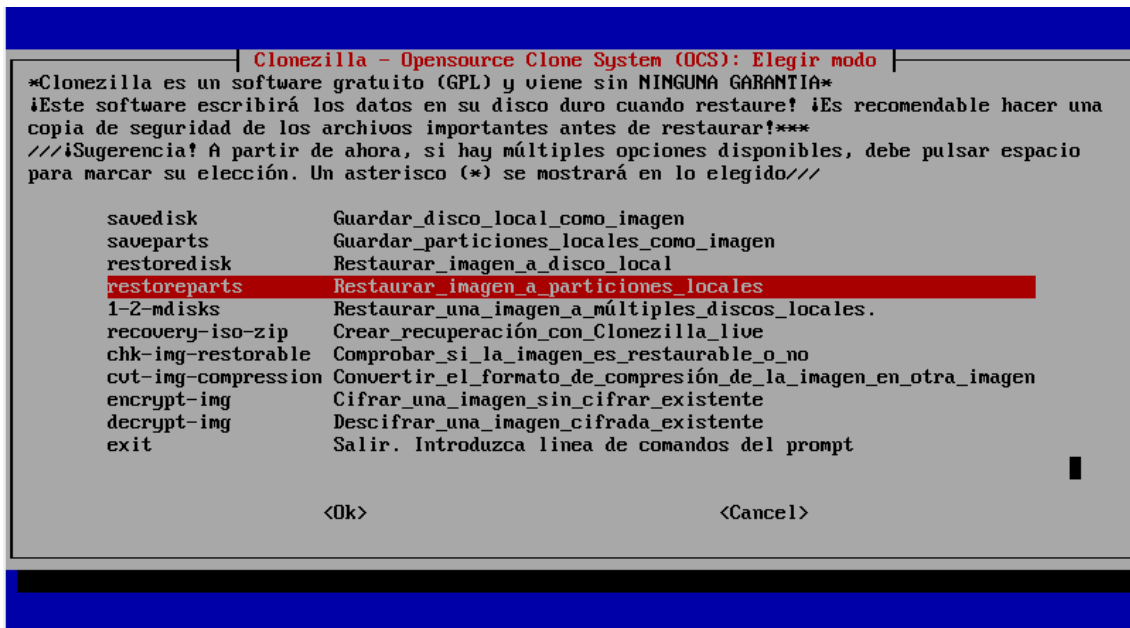


Y a continuación elegiremos la carpeta donde están las imágenes de las particiones:

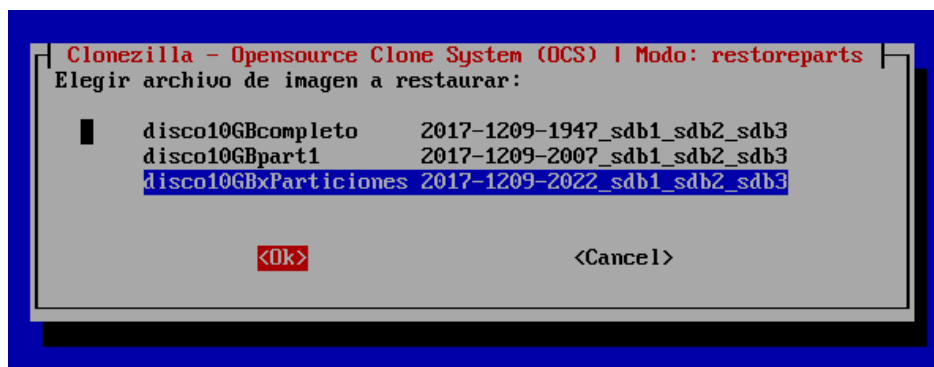


De nuevo elegiremos modo "Beginner".

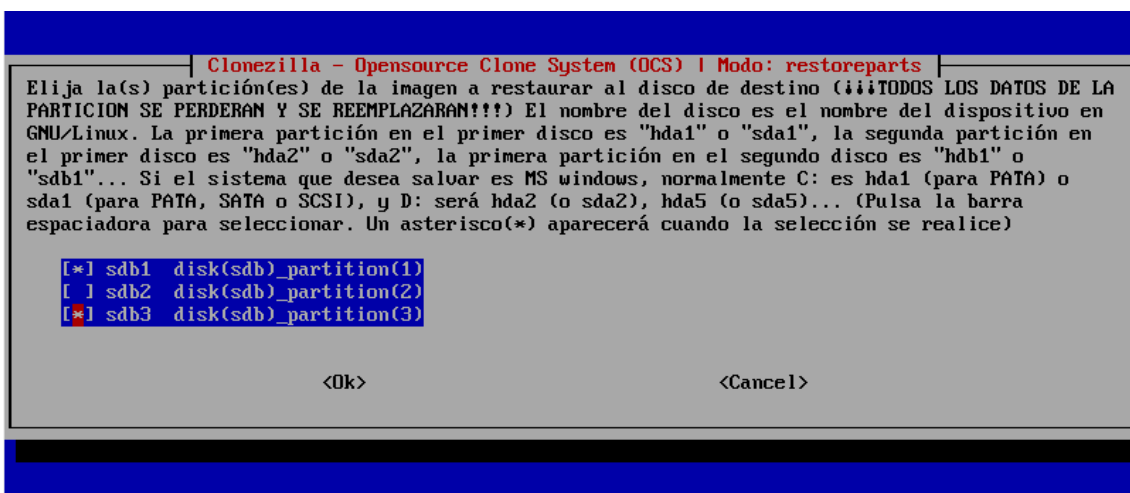
En la siguiente pantalla tendremos que elegir la opción señalada, vamos a restaurar imagen a particiones locales:



Elegimos el archivo de imagen a restaurar:



Vamos a restaurar las particiones primera y tercera:



Se nos pide confirmación para realiza la restauración:

```
Checked successfully.
La imagen de esta partición es restaurable: sdb3
*****.
Todas las imágenes de particiones o dispositivos LV en esta imagen se han comprobado y son restaurables.: disco10GBxParticiones
Summary of image checking:
=====
Partition table file for disk was found: sdb
This is not an image for whole disk. Skip checking swap partition info...
MBR file for this disk was found: sdb
La imagen de esta partición es restaurable: sdb1
La imagen de esta partición es restaurable: sdb2
La imagen de esta partición es restaurable: sdb3
Todas las imágenes de particiones o dispositivos LV en esta imagen se han comprobado y son restaurables.: disco10GBxParticiones
=====
Activating the partition info in /proc... done!
Getting /dev/sdb1 info...
Getting /dev/sdb3 info...
*****.
El siguiente paso es restaurar la imagen a el/las disco/partición(es) en esta máquina: "/home/partimag/disco10GBxParticiones" -> "sdb sdb1 sdb3"
La imagen fue creada en: 2017-1209-2022
ATENCION!!! ATENCION!!! ATENCION!!!
ATENCION. ¡LOS DATOS EXISTENTES EN ESTE/ESTOS DISCODURO(S)/PARTICION(ES) SERAN SOBRESCRITOS! TODOS LOS DATOS SE PERDERAN:
*****.
Machine: VirtualBox
sdb1 (1.9G_ntfs_part1(In_VBOX_HARDDISK_)_VBOX_HARDDISK_VBd0d12c14-92e45d28)
sdb3 (4.1G_ext4(In_VBOX_HARDDISK_)_VBOX_HARDDISK_VBd0d12c14-92e45d28)
*****.
¿Está seguro que quiere continuar? (y/n)
```

Confirmamos y nos vuelve a preguntar antes de iniciar la restauración.

Al concluir y reiniciar la máquina podemos explorar las particiones restauradas y veremos que los datos vuelven a estar ahí.

**Pregunta:** Si eliminas con GParted las dos primeras particiones del disco de 10GB y tratas de restaurarlas con Clonezilla, ¿será posible la recuperación de esas particiones con el procedimiento visto en este apartado? Puedes hacer la prueba, a ver qué pasa.



## 4 Gestor de arranque múltiple GRUB

GRUB es un gestor de arranque múltiple, permite seleccionar el sistema operativo desde el que queremos arrancar de entre los instalados en nuestro ordenador. Ha sido desarrollado por el proyecto GNU.

Puedes encontrar la documentación oficial de GRUB en el siguiente enlace: <https://www.gnu.org/software/grub/grub-documentation.html>

También te puede ser de utilidad: [https://wiki.archlinux.org/index.php/GRUB\\_%28Español%29](https://wiki.archlinux.org/index.php/GRUB_%28Español%29)

Para hacer esta práctica vas a necesitar arrancar tu distribución de GNU/Linux (para la elaboración de esta práctica se ha usado Ubuntu, si estás usando Linux Mint el procedimiento es similar), abrir una terminal de texto y usar algunos comandos de GNU/Linux que se irán introduciendo y explicando poco a poco.

**ATENCIÓN.** A continuación, vamos a trabajar con archivos de configuración de GRUB. Una mala configuración o la eliminación de los mismos puede provocar que el sistema no arranque. Puedes hacer una **copia** de los ficheros antes de modificarlos para restaurarlos si es necesario, puedes hacer una **imagen** del disco o ya que estamos trabajando con máquinas virtuales, puedes hacer una **instantánea** de la máquina tal como se muestra al principio del tema.

### 4.1 Algunos archivos y directorios de GRUB

El archivo principal de GRUB es **grub.cfg** y lo encontramos en el directorio **/boot/grub**. En el propio fichero se indica que no se debe editar. Este fichero se genera de forma automática utilizando ficheros que se encuentran en el directorio **/etc/grub.d** y configuraciones del fichero **/etc/default/grub**.

#### 4.1.1 Algunos comandos útiles

- **Atención: GNU/Linux distingue entre mayúsculas y minúsculas.** No es lo mismo **fichero.sh** que **Fichero.sh**. Ni es lo mismo el comando **ls** que **LS**.
- Puedes ver el contenido de los directorios anteriores con el comando **ls**. En una terminal dentro de Ubuntu, prueba a escribir lo siguiente:

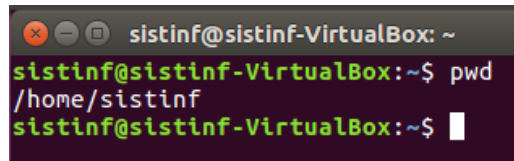
```
ls /boot/grub
```

Con esa línea **listamos** el contenido del directorio **/boot/grub**. Verás que ahí se encuentra el fichero **grub.cfg**.

Si listas el directorio **/etc/grub.d**, verás que hay diversos ficheros. Mencionaremos el **/etc/grub.d/30\_os-prober**, que detecta sistemas operativos instalados y para ellos crea una entrada en **grub.cfg** para poder seleccionarlos al arrancar.

Y el fichero **/etc/grub.d/40\_custom** se puede utilizar para añadir entradas en el menú de GRUB de forma manual.

- Para conocer el directorio en el que nos encontramos, utilizamos el comando **pwd**.

A terminal window titled 'sistinf@sistinf-VirtualBox: ~' showing the command 'pwd' being executed. The output is '/home/sistinf'.

```
sistinf@sistinf-VirtualBox: ~  
sistinf@sistinf-VirtualBox:~$ pwd  
/home/sistinf  
sistinf@sistinf-VirtualBox:~$
```

Tras la ejecución de **pwd**, en este caso el directorio actual es **/home/sistinf**. En tu caso será otro distinto.

- Para cambiar de un directorio a otro utilizamos el comando **cd**.

Con **cd ..** vamos al directorio de nivel anterior al que estamos.

Con **cd** seguido de la ruta, cambiamos al directorio indicado en dicha ruta. Por ejemplo:

```
cd /etc/default
```

- Prueba a abrir el fichero **/etc/default/grub**, puedes hacerlo utilizando el editor nano.

```
nano /etc/default/grub
```

- Si abres el fichero de esta manera no podrás guardar las modificaciones que hagas. Si estás seguro de lo que haces y quieres guardar, deberás abrir el fichero de la siguiente manera:

```
sudo nano /etc/default/grub
```

En la parte de debajo de nano se nos indican las combinaciones de **ctrl+tecla** que realizan las diferentes opciones. Las que necesitaremos en esta práctica serán las opciones de guardar y salir.

Para **guardar**, pulsamos **ctrl+O**, y a continuación **intro** para confirmar.

Para **salir**, pulsamos **ctrl+X**.

**Atención**, cuando se está utilizando nano, no se está en la línea de comandos. Si introducimos ahí un comando y pulsamos **intro**, no se va a ejecutar. nano es sólo un editor de textos, no interpreta las órdenes.

### 4.1.2 Variables en /etc/default/grub

A continuación, vamos a ver algunas variables que se encuentran en el fichero anterior y que vamos a modificar para personalizar GRUB. Tras realizar modificaciones en las variables, para obtener el efecto deseado, deberemos **actualizar** GRUB:

```
sudo update-grub
```

A continuación, tendremos que **reiniciar** el equipo (máquina virtual) para ver el resultado. Podemos reiniciar utilizando el botón correspondiente del escritorio o podemos utilizar el comando:

```
shutdown -r 0
```

El comando shutdown sirve para apagar o reiniciar el equipo, según los argumentos que utilicemos. Con -r indicamos reinicio, con 0 indicamos que queremos que sea en el momento en que pulsemos intro. Si no ponemos 0, esperará un minuto para el reinicio.

Algunas de las **variables** que encontrarás en el fichero /etc/default/grub y que vamos a modificar son las siguientes:

- GRUB\_DEFAULT="Ubuntu" → Es la entrada de menú que se selecciona por defecto. Puede ser también un número (empezando a contar desde 0 para la primera entrada de menú, por ejemplo, podríamos tener GRUB\_DEFAULT="0") o puede ser la cadena especial 'saved'. En este último caso, la entrada de menú por defecto será la guardada en GRUB\_SAVEDEFAULT.

- Ejercicios:

- Prueba a poner 0 en lugar de "Ubuntu".
- Haz que sea Windows 7 el sistema operativo que arranca por defecto.

- GRUB\_HIDDEN\_TIMEOUT="0"

GRUB\_HIDDEN\_TIMEOUT\_QUIET="true"

Las dos variables anteriores podemos comentarlas (quiere decir poner delante de cada línea el símbolo # para que sean tratadas como un comentario por el programa, no como una asignación de valor a una variable) para no tener problemas con las distintas configuraciones que haremos de la variable siguiente, GRUB\_TIMEOUT.

- GRUB\_TIMEOUT="10" → Tiempo de espera (en segundos) antes de arrancar la entrada de menú por defecto, a menos que se haya pulsado alguna tecla. Si establecemos el valor en -1, espera indefinidamente hasta que pulsemos intro.

- Ejercicios:

- Haz que el tiempo de espera sea indefinido.
- Haz que el tiempo de espera sea de un minuto.

- GRUB\_CMDLINE\_LINUX\_DEFAULT="quiet" → Con quiet, tras elegir el sistema, se ocultan los mensajes informativos al arrancar el sistema operativo.
  - Ejercicios:
    - Comenta esta línea y observa lo que ocurre al arrancar Ubuntu.
- GRUB\_BACKGROUND → Sirve para especificar una imagen de fondo. Debe tratarse de un archivo que pueda ser leído por GRUB en el momento del arranque y debe acabar en .png, .tga, .jpg o .jpeg. La imagen será escalada si es necesario para adaptarse a la pantalla.

Utilizaremos esta variable en el apartado siguiente.

En el siguiente enlace encontraréis información detallada de estas y otras variables que se pueden utilizar en el fichero `/etc/default/grub`:  
<https://www.gnu.org/software/grub/manual/grub/grub.html#Simple-configuration>

## 4.2 Modificar la imagen de fondo de Grub

Para modificar la imagen de fondo de GRUB, una opción es copiar una imagen a `/boot/grub`.

1. Podemos instalar el siguiente paquete de imágenes (o podemos utilizar alguna imagen propia):

```
apt-get install grub2-splashimages
```

Con el comando anterior se instalarán las imágenes en `/usr/share/images/grub/`.

2. Copiamos una de las imágenes a `/boot/grub/` de la siguiente manera:

```
sudo cp /usr/share/images/grub/Hortensia-1.tga /boot/grub
```

Qué hemos hecho en la línea anterior:

Usamos **sudo** porque sin los privilegios de root no podremos modificar el directorio `/boot/grub` (vamos a modificarlo porque vamos a realizar en él la copia de un fichero).

**cp**: este comando sirve para copiar ficheros. Primero indicamos la ruta de origen y en segundo lugar el destino.

3. Para terminar, ejecutamos:

```
sudo update-grub
```

4. Ya podemos reiniciar y ver el resultado.

Otra opción:

Si nuestra imagen está, por ejemplo, en `/usr/share/images/grub/foto.jpg`, debemos añadir una línea al fichero `/etc/default/grub`. Para ello realizamos el siguiente procedimiento:

1. En una consola en Ubuntu editamos el fichero `/etc/default/grub` (deberemos ser root para modificar este fichero):

```
sudo nano /etc/default/grub
```

2. Añadimos la siguiente línea debajo del bloque de variables que encontramos:

```
GRUB_BACKGROUND="/usr/share/images/grub/foto.jpg"
```

(Deberás poner la ruta de tu imagen)

3. Guardamos el fichero.
4. Ejecutamos:

```
sudo update-grub
```

5. Ya podemos reiniciar y ver el resultado.

### 4.3 Grub Customizer

Grub Customizer es una herramienta gráfica para modificar GRUB. Por ejemplo, facilita la modificación de las entradas del menú de GRUB (orden de las mismas y nombre que aparece) y la configuración manual de más entradas en dicho menú. También se puede hacer estos cambios de forma manual en los archivos, pero requiere algo más de trabajo que las configuraciones vistas más arriba.

Para utilizarla, debes instalarla en tu sistema. Desde una terminal en Ubuntu, ve ejecutando las siguientes líneas:

```
sudo add-apt-repository ppa:danielrichter2007/grub-customizer
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install grub-customizer
```

Una vez instalada la aplicación, puedes lanzarla escribiendo:

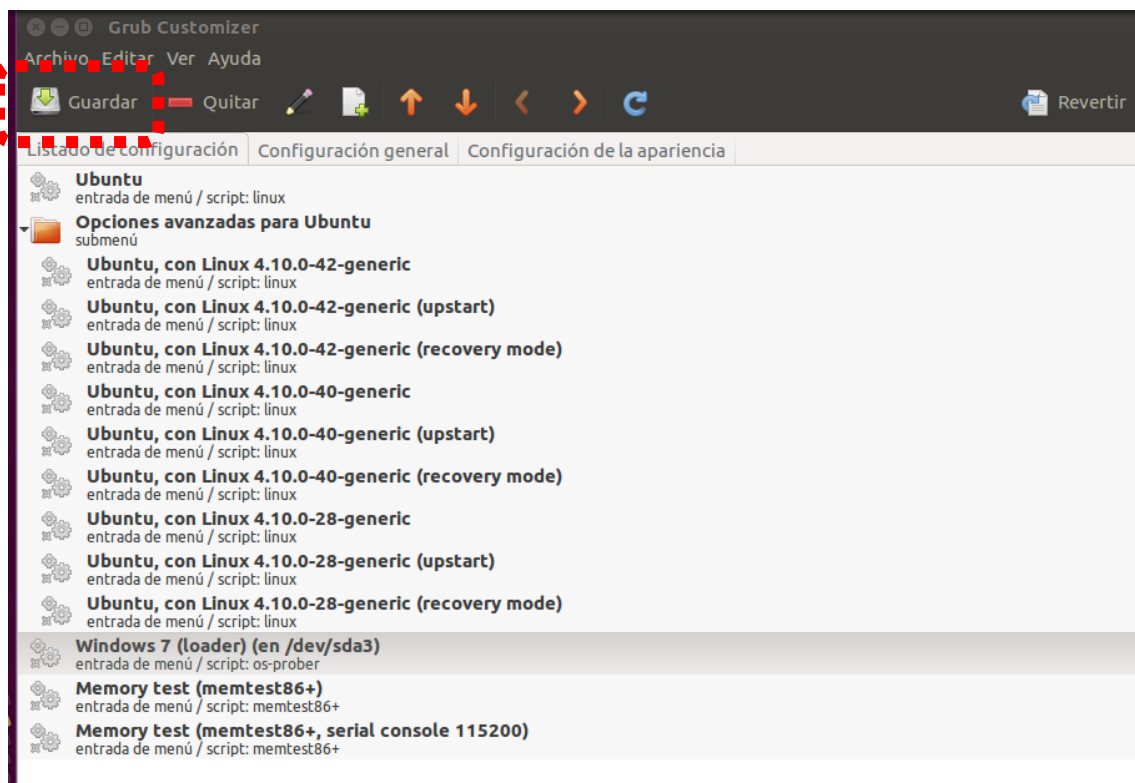


Vamos a hacer los siguiente:

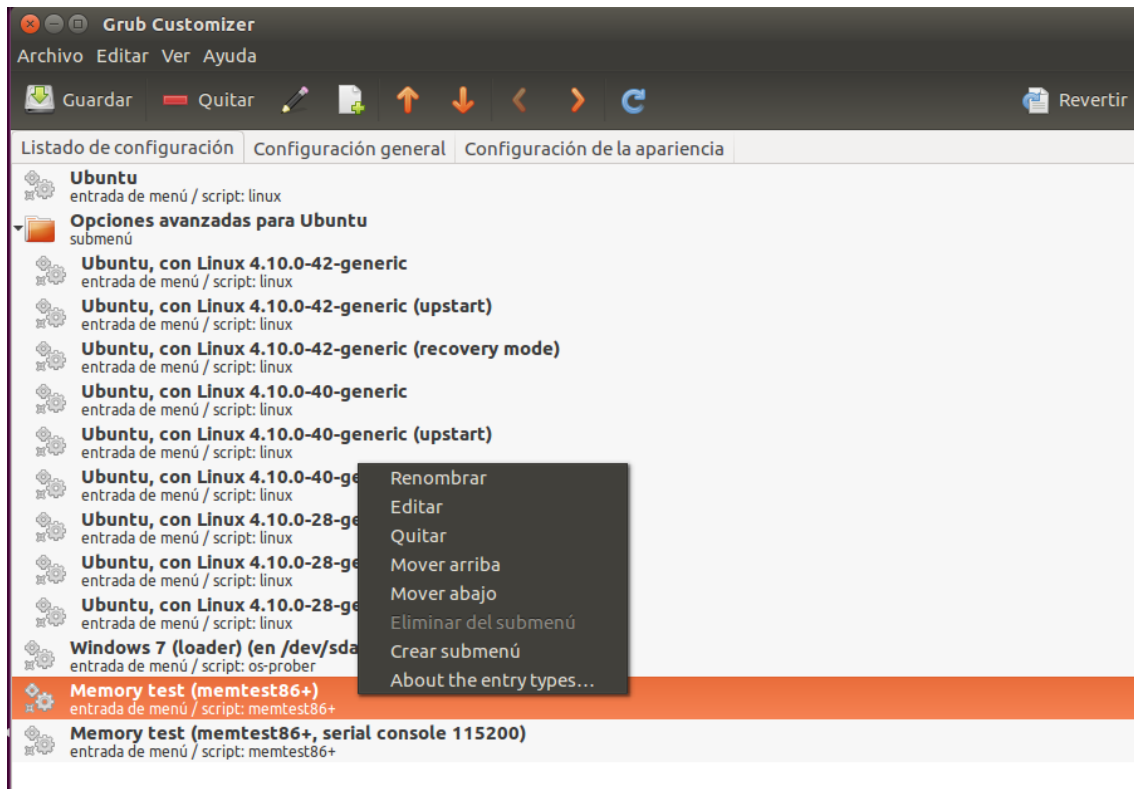
- Quitar las opciones del menú de GRUB correspondientes al MemTest.
- Cambiar el nombre que aparece para Ubuntu y Windows 7 y dejar simplemente Ubuntu y Windows 7.
- Crear una nueva entrada manual para nuestro Ubuntu utilizando otro nombre simplemente para ver cómo se modifica el fichero `/etc/grub.d/40_custom`.
  - Este fichero es el que se suele modificar para añadir manualmente entradas al menú si, por ejemplo, se instala un nuevo sistema operativo y el GRUB no lo detecta. Aquí lo vamos a hacer con un sistema operativo que ya se puede arrancar bien, es completamente innecesario añadir la entrada, lo hacemos simplemente por experimentar.
  - Como **ampliación**, puedes instalar otro sistema operativo en otra máquina virtual, luego agregar el disco a la máquina virtual con la que hemos estado trabajando y tratar de añadirlo manualmente al menú de GRUB para que sea posible arrancar también de él.

Al abrir Grub Customizer aparece la siguiente ventana. Ahí vemos las entradas de menú de GRUB. La carpeta “Opciones avanzadas para Ubuntu” al arrancar no aparece expandida. Si haces clic sobre la pequeña flecha que hay a su izquierda verás menos información en la pantalla.

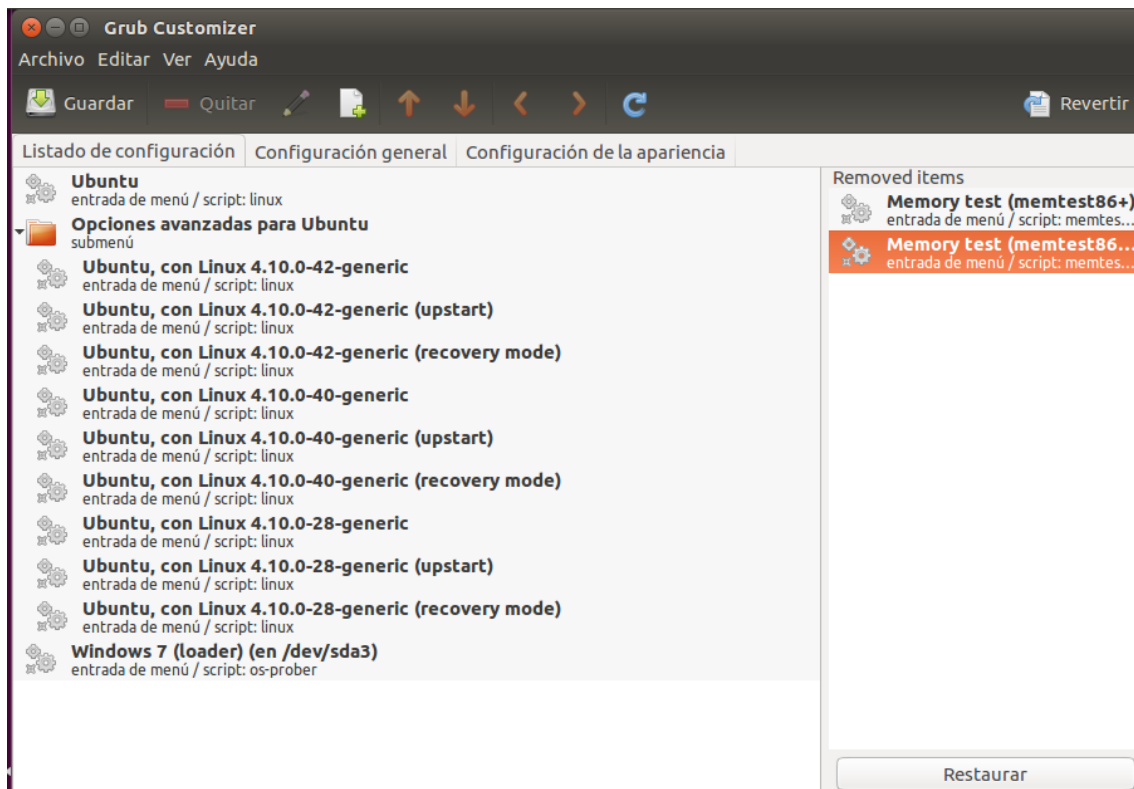
Cada vez que quieras ver el efecto de un cambio, tienes que pulsar el botón de Guardar y reiniciar el sistema.



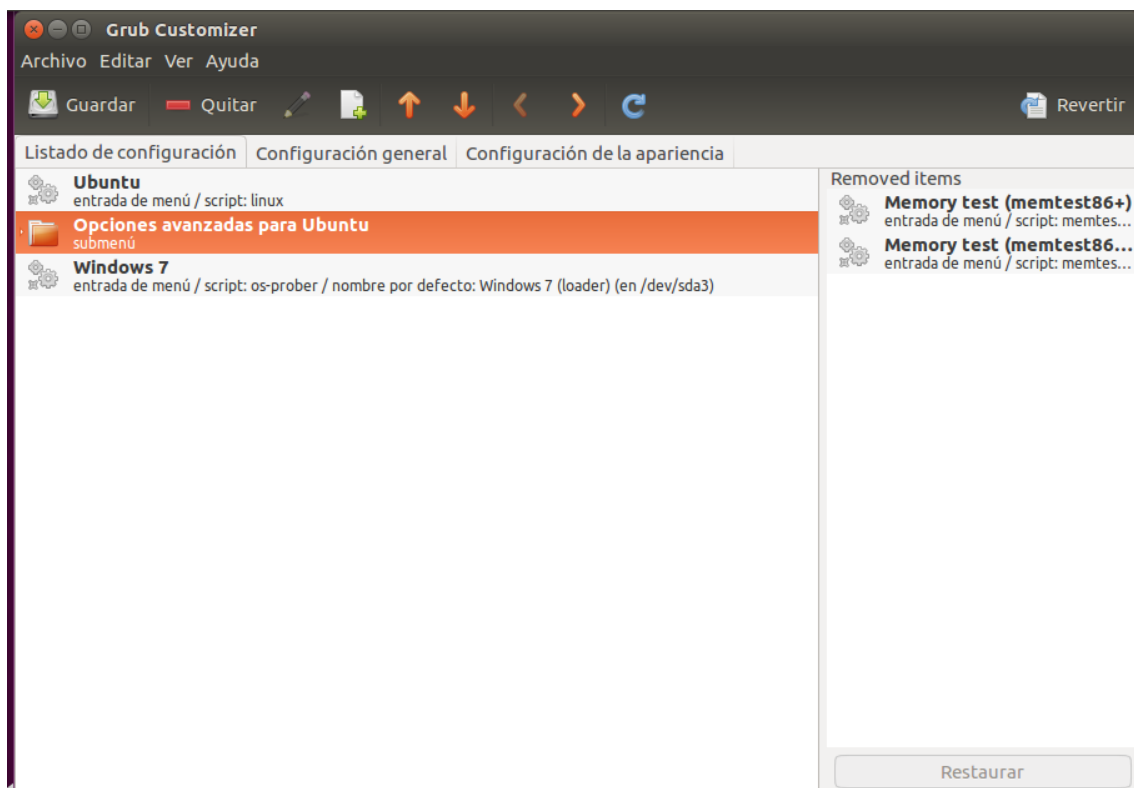
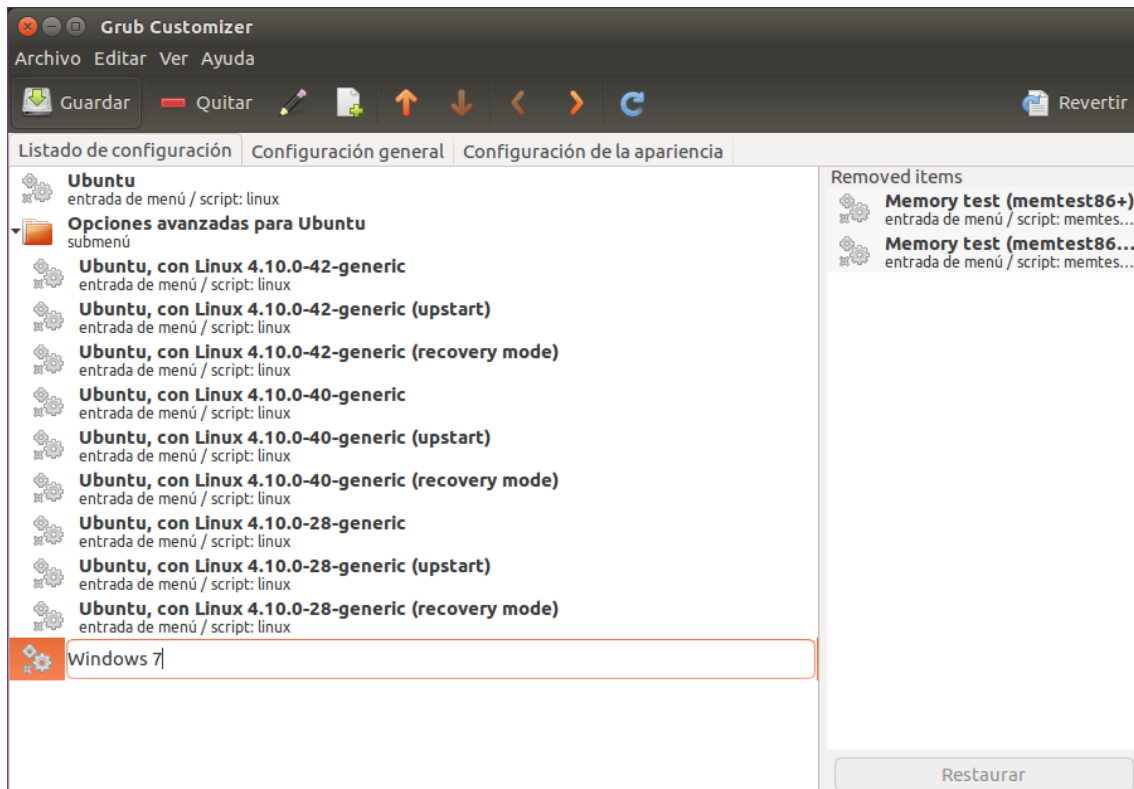
Si pulsamos con el botón derecho sobre alguna de las líneas anteriores, veremos que podemos actuar de diferentes maneras sobre ellas (sirven para lo mismo los botones de la parte superior).



Vamos a quitar las entradas de MemTest. Veremos que nos aparecerán a la derecha. En otro momento las podemos restaurar si queremos.



Para **cambiar el nombre de las entradas de menú**, simplemente hacemos doble clic sobre ellas y las modificamos.






A continuación, vamos a **añadir una entrada manual** para nuestro Ubuntu.

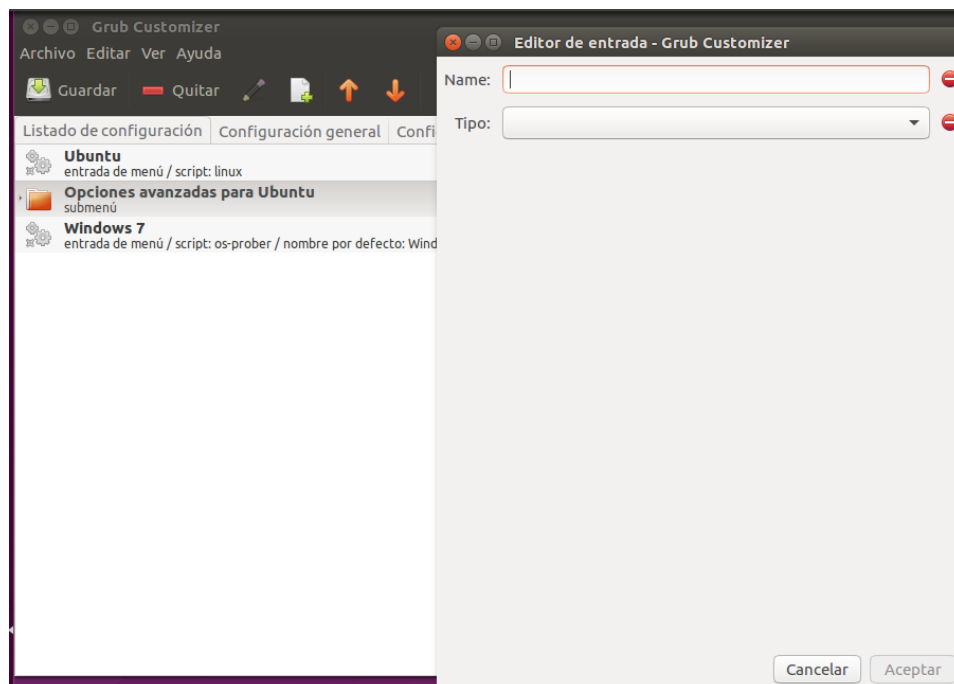
Observa que antes de hacer esta modificación, el fichero `/etc/grub.d/40_custom` tiene este contenido (desde terminal puedes escribir `cat /etc/grub.d/40_custom`):

```
sistinf@sistinf-VirtualBox: /etc/grub.d
sistinf@sistinf-VirtualBox:/etc/grub.d$ cat 40_custom
#!/bin/sh
exec tail -n +3 $0
# This file provides an easy way to add custom menu entries.  Simply type the
# menu entries you want to add after this comment.  Be careful not to change
# the 'exec tail' line above.

sistinf@sistinf-VirtualBox:/etc/grub.d$
```



Para añadir la entrada, en Grub Customizer pulsamos el botón  y aparecerá el “Editor de entrada”:

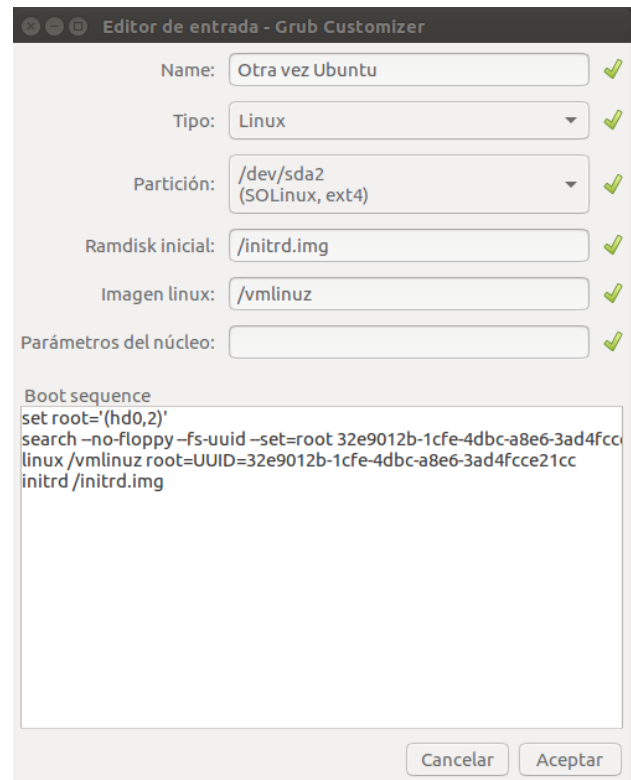


En **Name** ponemos el nombre que deseemos.

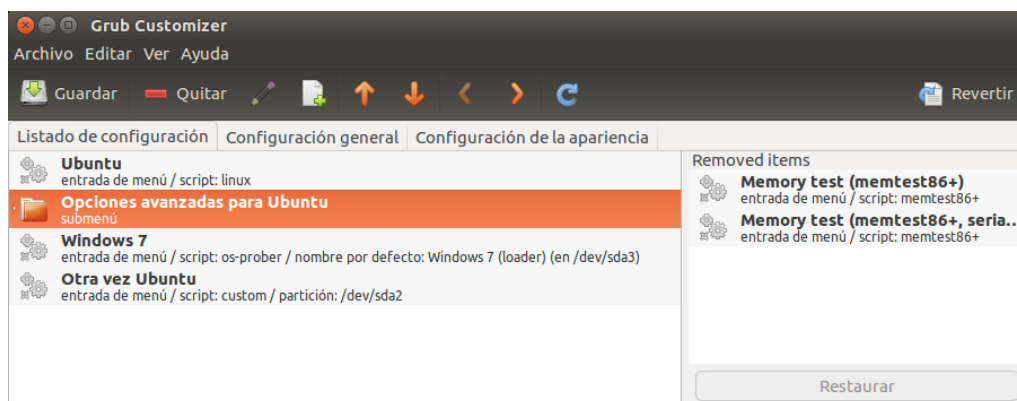
En **Tipo**, en este caso será Linux.

En **Partición** tendremos que indicar dónde está instalado.

El resto verás que se rellena de forma automática.



Quedará lo siguiente:



Tras guardar, no hace falta reiniciar para ver los cambios que se han producido en el fichero `/etc/grub.d/40_custom`:

```
sistinf@sistinf-VirtualBox:/etc/grub.d$ cat 40_custom
#!/bin/sh
exec tail -n +3 $0
# This file provides an easy way to add custom menu entries.  Simply type the
# menu entries you want to add after this comment.  Be careful not to change
# the 'exec tail' line above.

menuentry "Otra vez Ubuntu"{
    set root='(hd0,2)'
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root 32e9012b-1cfe-4dbc-a8e6-3ad4fcce
21cc
    linux /vmlinuz root=UUID=32e9012b-1cfe-4dbc-a8e6-3ad4fcce21cc
    initrd /initrd.img
}
```

Ya puedes reiniciar y ver cómo ha quedado tu menú de arranque.

Si el Grub Customizer te parece que hace la vida demasiado fácil, aquí te dejo algunos enlaces donde te ayudan a hacer los cambios directamente en los ficheros de GRUB:

<http://www.ubuntu-guia.com/2010/01/quitar-las-lineas-del-memtest-y-modo.html>

<https://www.wifi-libre.com/topic-686-cambiar-el-orden-de-las-entradas-en-el-menu-grub.html>

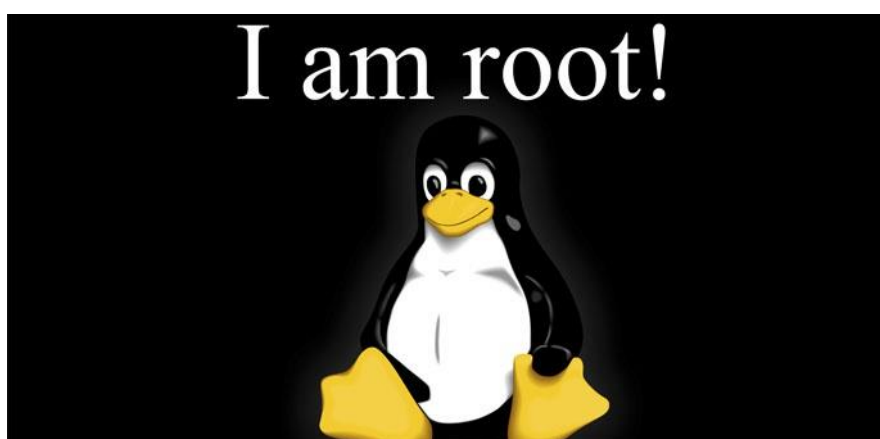
#### 4.4 AMPLIACIÓN, problema con Grub: “Cómo eliminar la contraseña de root en Ubuntu desde Grub”

El artículo que hay a continuación ha sido extraído del siguiente enlace, aunque he añadido algunos comentarios que podéis encontrar en azul.

<https://www.redeszone.net/2014/07/06/como-eliminar-la-contrasena-de-root-en-ubuntu-desde-grub/>

(Recordemos que en GNU/Linux, el root o superusuario es el usuario con privilegios para realizar cualquier tipo de tarea de administración en el sistema, como añadir o borrar usuarios, cambiar permisos o instalar aplicaciones)

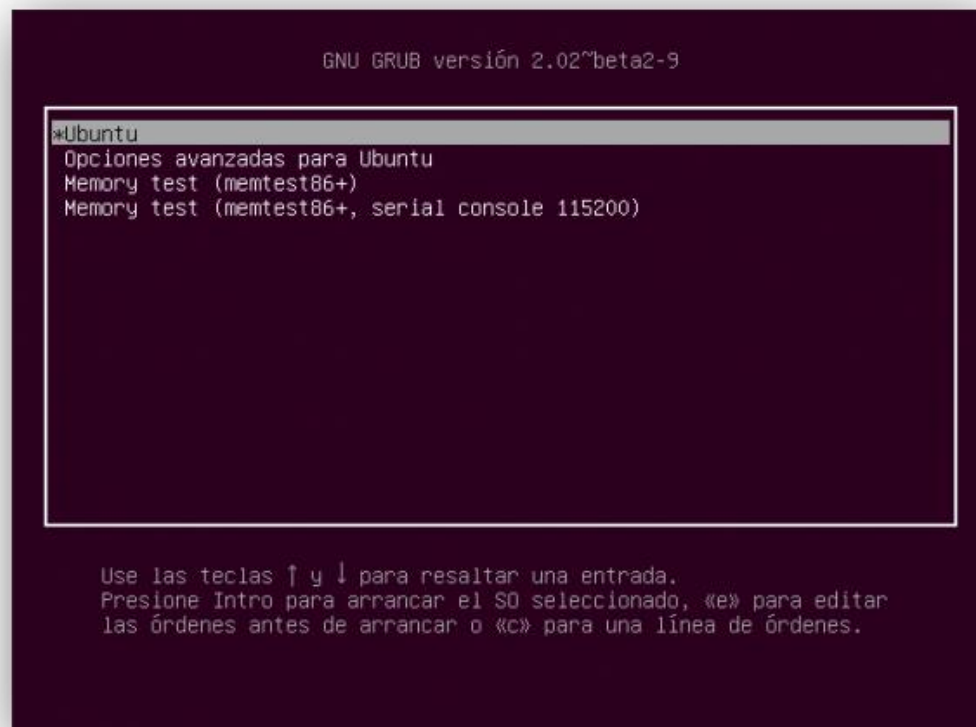
Escrito por **Rubén Velasco**, 6 julio, 2014



Normalmente en los sistemas Linux algunos usuarios se protegen con contraseña, que se almacena de forma cifrada dentro de un archivo protegido, de manera que usuarios no autorizados no pueden utilizar dicho usuario para trabajar con él por diferentes motivos, por ejemplo, por los permisos que se habilitan en función del uso que se le vaya a dar. Root, por ejemplo, es un usuario protegido con contraseña que tiene el control total del sistema.

En este tutorial vamos a ver cómo podemos **eliminar y cambiar fácilmente la contraseña de root en un sistema operativo Linux** basado en Debian, por ejemplo, en Ubuntu. Este truco nos puede ayudar en el caso de tener que recuperar el control de una máquina de la que no nos acordemos de su contraseña, pero también supone un importante fallo de seguridad ya que cualquier usuario que tenga acceso físico a la máquina y pueda reiniciarla para acceder a Grub podría cambiar fácilmente la contraseña.

Lo primero que debemos hacer es situarnos sobre Grub al arrancar el sistema y veremos una ventana similar a la siguiente.



En ella pulsaremos la tecla “e” del teclado para abrir la siguiente ventana.



Esta ventana muestra las principales opciones de arranque del sistema operativo. Debemos buscar (en la parte inferior del cuadro de texto) una línea que empiece por "linux" y añadir al final de ella [\(nos desplazamos hasta el final de la línea utilizando las flechas\)](#):

```
init=/bin/bash
```

Quedando nuestra ventana de opciones algo parecida a la siguiente.

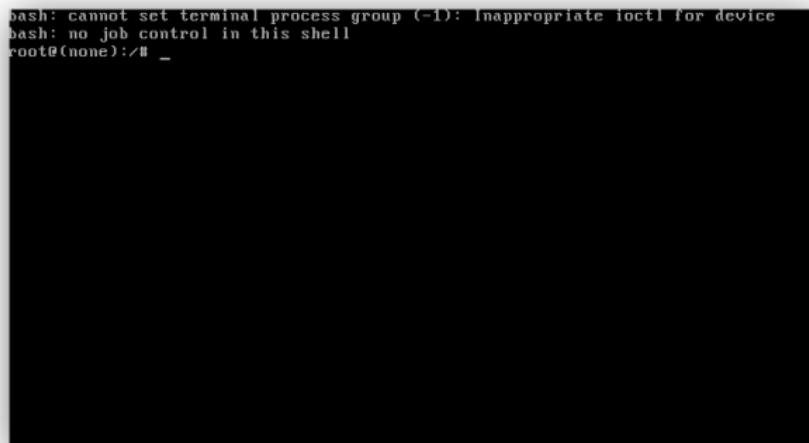


```
GNU GRUB versión 2.02~beta2-9

insmod part_msdos
insmod ext2
set root='hd0,msdos1'
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,msdos1\
--hint-efi=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1  9f0848a4-20d1-4c91\
-8306-2ac854917c5a
else
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root 9f0848a4-20d1-4c91-830\
6-2ac854917c5a
fi
linux      /boot/vmlinuz-3.13.0-24-generic root=UUID=9f0848a4-\
20d1-4c91-8306-2ac854917c5a ro quiet splash $vt_handoff init=/bin/bash_
initrd    /boot/initrd.img-3.13.0-24-generic

Se admite una mínima edición en pantallas del tipo Emacs. TAB
lista las opciones para completar. Presionar Ctrl-x o F10 para
iniciar. Ctrl-c o F2 para una línea de órdenes o ESC para
descartar los cambios y volver al menú de GRUB.
```

Pulsamos F10 y el sistema arrancará, pero en vez de hacerlo sobre una interfaz gráfica veremos un terminal con permisos de root.



```
bash: cannot set terminal process group (-1): Inappropriate ioctl for device
bash: no job control in this shell
root@(none):/# _
```

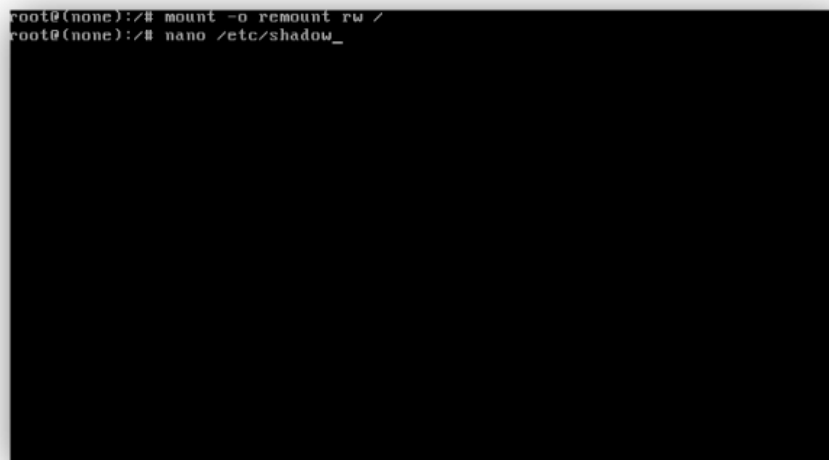
Lo primero que vamos a hacer aquí es montar / con permisos de lectura y escritura para poder escribir en él y modificar un archivo. Para ello tecleamos:

```
mount -o remount rw /
```

(Lo que acaba de hacer es posibilitar tanto la lectura como la escritura en todo el sistema de archivos. Recordad que en GNU/Linux la barra / es el directorio raíz a partir del cual se monta todo el sistema de archivos, discos duros, pendrives, etc. incluidos)

Ahora que podemos escribir en la partición debemos abrir el archivo de las contraseñas de Linux que se encuentra en /etc/shadow tecleando:

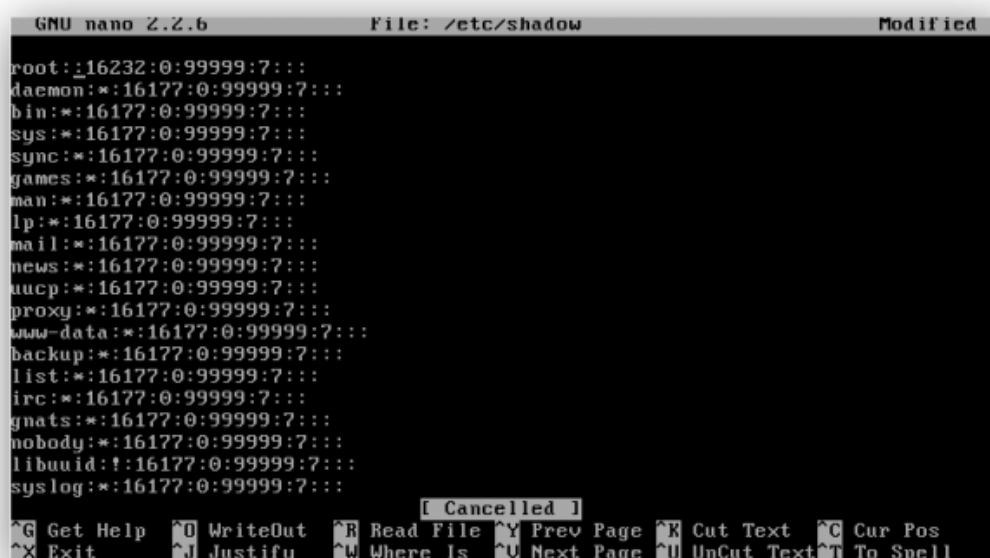
```
nano /etc/shadow
```



Veremos una ventana como la siguiente.



Como podemos ver nos aparece una exclamación ! (aunque puede aparecer cualquier otro valor) entre dos puntos a la derecha de root (la primera entrada). Para borrar la contraseña del superusuario simplemente debemos borrar todo lo que se encuentre entre los primeros dos puntos quedando la entrada similar a:



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/shadow Modified
root!:16232:0:99999:7:::
daemon*:16177:0:99999:7:::
bin*:16177:0:99999:7:::
sys*:16177:0:99999:7:::
sync*:16177:0:99999:7:::
games*:16177:0:99999:7:::
man*:16177:0:99999:7:::
lp*:16177:0:99999:7:::
mail*:16177:0:99999:7:::
news*:16177:0:99999:7:::
uucp*:16177:0:99999:7:::
proxy*:16177:0:99999:7:::
www-data*:16177:0:99999:7:::
backup*:16177:0:99999:7:::
list*:16177:0:99999:7:::
irc*:16177:0:99999:7:::
gnats*:16177:0:99999:7:::
nobody*:16177:0:99999:7:::
libuuid!:16177:0:99999:7:::
syslog*:16177:0:99999:7:::
[Cancelled]
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^U Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Guardamos los cambios del archivo (con [ctrl+o](#) para guardar y [ctrl+x](#) para salir, como se puede ver en la parte de abajo del editor) y reiniciamos nuestra máquina. Al volver a arrancar podemos iniciar sesión con un TTY utilizando el usuario root y sin necesitar una contraseña para ello.

(Arrancamos Ubuntu y en lugar de entrar en el entorno gráfico, pulsaremos [ctrl derecho + F1](#).

Si estuviéramos en una máquina real en vez de en la máquina virtual, tendríamos que pulsar [ctrl+alt+F1](#) para abrir la terminal de texto. En general, también se abren terminales de texto con las teclas [F2](#) a [F6](#) , y con [F7](#) accedemos a la terminal gráfica, puedes probarlo.

[En cada una de esas terminales se puede iniciar sesión con un usuario distinto.\)](#)

Una vez dentro podemos poner también una contraseña personalizada a root utilizando simplemente el comando **passwd** de manera que cuando tengamos que entrar a este usuario podamos hacerlo en cualquier momento con dicha clave.

(Tecleamos el comando **passwd** y pulsamos intro. Se nos pedirá una clave, pero no se verá escrita en pantalla. Una vez escrita la clave, pulsamos intro y se nos pedirá que volvamos a introducir la clave.)



```
Ubuntu 14.04 LTS ruvelro-VirtualBox tty2
ruvelro-VirtualBox login: root
Welcome to Ubuntu 14.04 LTS (GNU/Linux 3.13.0-24-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

root@ruvelro-VirtualBox:~# _
```