

# **Gestores de arranque GRUB**

## **Reparación de GRUB**

## **Protección de GRUB**

Alfredo Abad

ISO-03-09a15\_GestorArranque-GRUB.pptx

UA: 13-ago-2018

1

Más información en Wikipedia “Proceso de arranque en Linux”.

## **GRUB: EL ARRANQUE NATIVO DE LINUX**

2

## El cargador de Linux: GRUB2

- El cargador de arranque o bootloader es la parte del SO que carga el Kernel de Linux, el cual a su vez organiza la carga del resto del sistema
  - Ubuntu y la mayoría de distribuciones Linux usan el gestor de arranque GRUB2, que por defecto se oculta, a no ser que se tengan varios SO
- GRUB (versión 1 y 2) puede arrancar multitud de sistemas operativos
- GRUB2 dispone de un menú propio al que se accede dejando pulsada la tecla Shift al principio del arranque (Con VMware también funciona la tecla Esc)



3

## Actualización del kernel

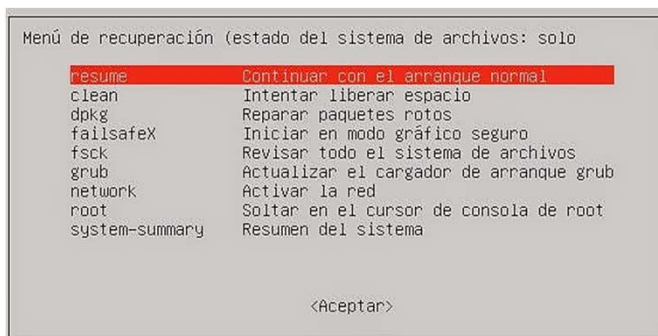
- El kernel o núcleo del SO es un elemento crítico que se puede actualizar a través del gestor de paquetes con objeto de solucionar determinados problemas y corregir errores
  - Estas actualizaciones hacen que se use de forma automática el nuevo kernel después de reiniciar, sin embargo en algunos casos podría haber problemas y por ello las distribuciones de Linux suelen guardar los últimos kernels de Linux
  - Desde las opciones avanzadas de GRUB2 se puede seleccionar con cuál de los kernels instalados debe realizarse el arranque
  - El kernel más reciente aparece más arriba de la lista con un número de versión mayor

```
*Ubuntu, con Linux 3.13.0-48-generic
Ubuntu, with Linux 3.13.0-48-generic (recovery mode)
Ubuntu, con Linux 3.13.0-24-generic
Ubuntu, with Linux 3.13.0-24-generic (recovery mode)
```

4

## Recovery Mode

- Ubuntu también dispone de la opción **Recovery Mode** que permite el acceso a un menú de reparación y recuperación del sistema a través de diferentes utilidades

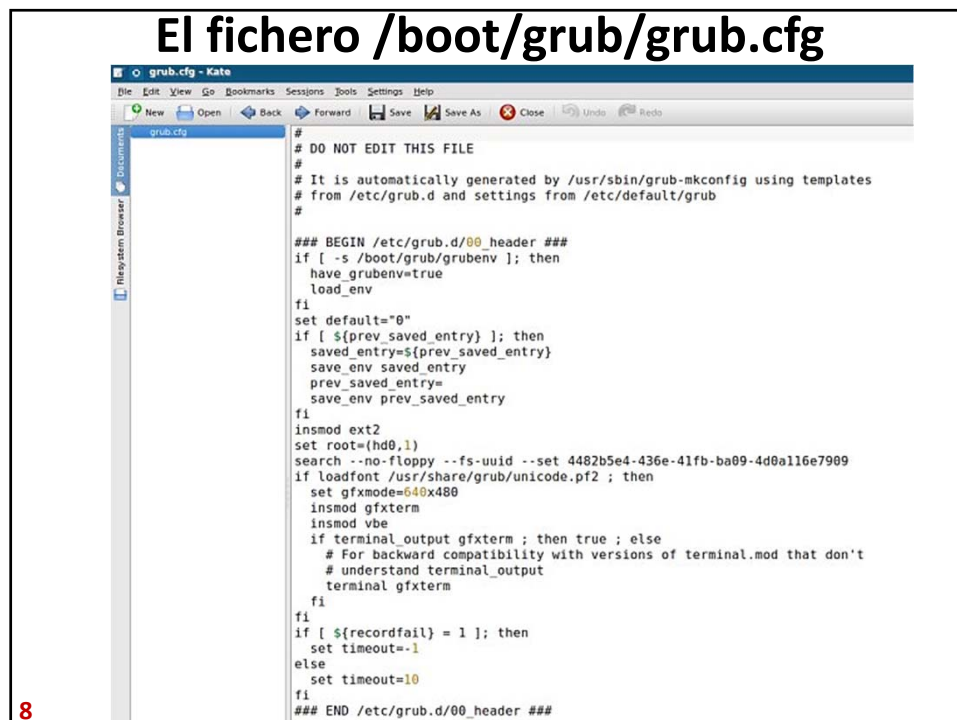
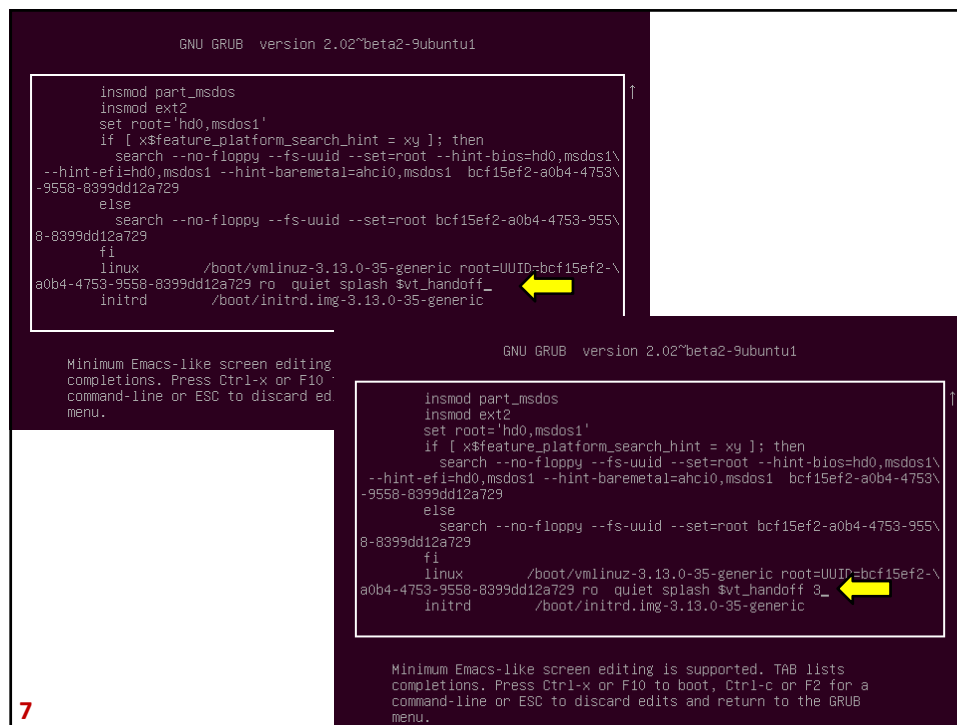


5

## Arranque con modificación de línea de arranque

- GRUB2 tiene posibilidad de arrancar haciendo otras modificaciones avanzadas:
  - Se puede presionar la **tecla c** invocando la línea de comandos donde se pueden teclear varios comandos específicos de GRUB2
  - Se puede presionar la **tecla e** y editar manualmente las entradas del menú de arranque por ejemplo para arrancar en modo administrativo o en modo texto
- Ejemplo: Arranque en modo texto
  - Editamos la línea referente al kernel (la que empieza con “Linux”) y reemplazamos **quiet splash** por la palabra **text**
  - Presionamos Ctrl+X o F10 y habremos arrancado en modo texto (sin entorno gráfico)
- Ejemplo: Arranque en un runlevel distinto
  - Editamos la línea referente al kernel y le añadimos al final un número (el runlevel en el que deseamos iniciar el sistema); luego Ctrl+X o F10 (ver diapo siguiente)
- Importante:
  - Las modificaciones realizadas desde el menú del GRUB son temporales y no se guardan

6



## /boot/grub/grub.cfg

- Contiene un script de configuración de GRUB2
- Es generado por la utilidad **update-grub** en donde se especifican los parámetros de arranque
- Se configura de acuerdo con lo especificado en el fichero
  - **/etc/default/grub**
  - que se puede editar manualmente para su configuración (ver diapositiva siguiente)
- Después de modificar /etc/default/grub hay que ejecutar la utilidad
  - **sudo update-grub**
  - Con eso se regenera automáticamente un nuevo /boot/gub/grub.cfg
- Si se modifica manualmente /boot/grub/grub.cfg, los cambios se pierden con la siguiente actualización del sistema que tenga que ejecutar update-grub, por ejemplo, si se actualiza el kernel

9

```

# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command `vbeinfo`
#GRUB_GFXMODE=640x480

# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_LINUX_RECOVERY="true"

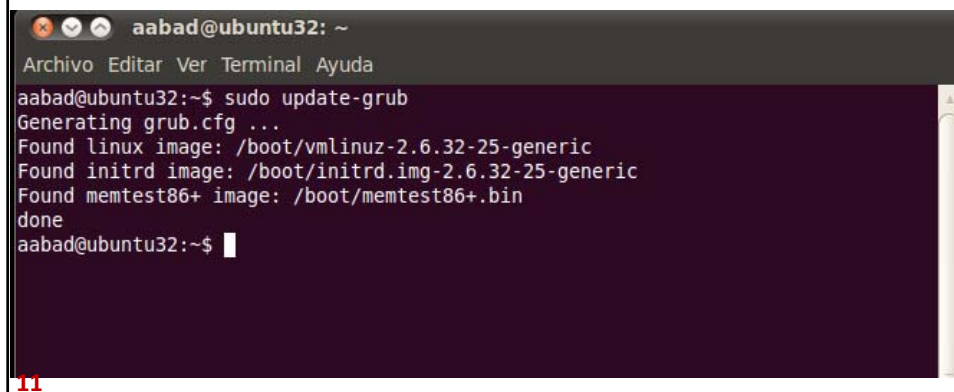
# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"

```

10

## La utilidad update-grub

- La ejecución de **update-grub** produce una salida como la siguiente:



```
aabad@ubuntu32: ~  
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda  
aabad@ubuntu32:~$ sudo update-grub  
Generating grub.cfg ...  
Found linux image: /boot/vmlinuz-2.6.32-25-generic  
Found initrd image: /boot/initrd.img-2.6.32-25-generic  
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin  
done  
aabad@ubuntu32:~$
```

11

## Ejemplo

- En el GRUB anterior se especifica que el menú quede oculto (segunda línea: GRUB\_HIDDEN\_TIMEOUT=0)
- Si la convertimos en un comentario, el arranque GRUB2 del sistema permitirá mostrar el menú de arranque durante 10 segundos
- Si al cabo de estos 10 segundos no se ha elegido el sistema, se arrancará el sistema número "0", que en este caso es un Linux
- En arranque aparecerá el siguiente menú siguiente:

12



## Resumiendo la operación: Edición de GRUB2

- GRUB2 usa el fichero de configuración `/boot/grub/grub.cfg` pero no es conveniente editarlo a mano
  - El procedimiento para ello consiste en editar el fichero `/etc/default/grub`, hacer las modificaciones que consideremos y ejecutar `sudo update-grub` que se encargará de generar un nuevo `/boot/grub/grub.cfg` combinando los cambios introducidos por el usuario con una serie de scripts que se encuentran en `/etc/grub.d`
- Se pueden realizar modificaciones varias en el fichero `/etc/default/grub` entre otras:
  - Tiempo que está visible el menú del GRUB
  - Arranque en modo texto
  - Sistema Operativo por defecto
  - Imagen de fondo para el GRUB
- Estas modificaciones son permanentes una vez finalizado el procedimiento
  - Veamos, por ejemplo, cómo arrancar siempre en modo texto en lugar de la interfaz gráfica
  - El procedimiento consiste en editar la línea del fichero `/etc/default/grub` y sustituir "quiet splash" por "text" en la variable que corresponde `GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT`

```

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="text"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""

```

14

## Operación: Reparar GRUB2

- Si el cargador de arranque se daña, Linux no será capaz de arrancar
- Existen formas sencillas, como arrancar desde CD o USB la distro de Linux que esta instalada y ejecutar herramientas que hagan la reparación de forma automática por nosotros por ejemplo **Boot Repair** (requiere gráficos)
- También hay ya utilidades preparadas para arrancar y hacer este tipo de reparaciones

15

## Reparación de GRUB2 desde el terminal

- Primero, debe iniciarse desde un LiveCD o USB con la distro de Linux que esté instalada
- Abrimos un terminal y localizamos la partición de Linux dónde esta instalado Ubuntu
  - El comando **fdisk -l** nos ayudará a ello
  - Ojo con esto porque puede haber otros SO instalados y muchas configuraciones distintas, asegurarse bien de cuál es la partición donde está instalado Ubuntu

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo fdisk -l
Disco /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 2610 cilindros, 41943040 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x000480a0

Dispositivo Inicio Comienzo Fin Bloques Id Sistema
/dev/sda1 * 2048 24000511 11999232 83 Linux
/dev/sda2 24002558 41940991 8969217 5 Extendida
/dev/sda5 24002560 28000255 1998848 82 Linux swap / Solaris
/dev/sda6 28002304 41940991 6969344 83 Linux
```

16



## Montamos la partición y reinstalamos

- Lo siguiente es montar la partición de Ubuntu en /mnt con el comando
  - sudo **mount /dev/sdX# /mnt**
  - donde X y # serían el disco y partición respectivamente que tengamos
- Para finalizar reinstalamos GRUB con el comando
  - sudo **grub-install --boot-directory=/mnt/boot /dev/sdX**
  - donde X es el disco que corresponda

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda1 /mnt
ubuntu@ubuntu:~$ sudo grub-install --boot-directory=/mnt/boot /dev/sda
Instalando para plataforma i386-pc.
Instalación terminada. Ningún error encontrado.
```

17

## Protección de GRUB2

- En ciertos entornos en los que el equipo es compartido por varias personas, como pueden ser sitios públicos o lugares de trabajo, el superusuario debería implementar un método para impedir accesos indeseados que podrían dañar el sistema o acceder a información relevante

18

## Operación de protección

- Hacer copia de seguridad de los ficheros implicados antes de hacer cualquier modificación es una norma básica en SO Linux
- Añadir al fichero **/etc/grub.d/00\_header** la lista de usuarios y contraseñas que queremos que puedan modificar el GRUB (las contraseñas no tienen que coincidir con las del usuario en el sistema)
  - En este paso es muy conveniente cifrar la contraseña para que no sea visible ya que si no cualquier usuario podría leer el fichero y ver la clave
- A partir de la versión 2.0 del GRUB el paso anterior impide el acceso al modo comando (c) y al modo edición de entradas (e) pero también impide la ejecución de cualquier entrada del menú
  - Por tanto un usuario que no estuviese en 00\_header no podría arrancar el sistema
    - Para solucionar este "inconveniente" lo que se hace es permitir que ciertas entradas del GRUB las pueda usar cualquier usuario añadiendo el modificador **--unrestricted** a las líneas que queramos desproteger en el fichero **10\_linux**
- Por último es necesario aplicar los cambios con el comando para actualizar el GRUB **sudo update-grub**
- Más información detallada en:
  - <http://geekland.eu/proteger-el-grub-con-contrasena/>
  - <http://enavas.blogspot.com.es/2016/05/proteger-entradas-de-grub2-con-password.html>

19

<https://www.dedoimedo.com/computers/uefi-nvram-ro-installation-workaround-grub-iso.html>

## PREPARACIÓN DE UN GRUB2 PARA SU ARRANQUE READ-ONLY DESDE UN ISO

20