



Reparación del arranque de los sistemas Windows y Ubuntu sobre el mismo hardware (BIOS y UEFI)

Alfredo Abad

ISO-03-14_Ext_ReparArranqueWIN-Ubuntu-Compartidos.pptx

UA: 25-nov-2019

1

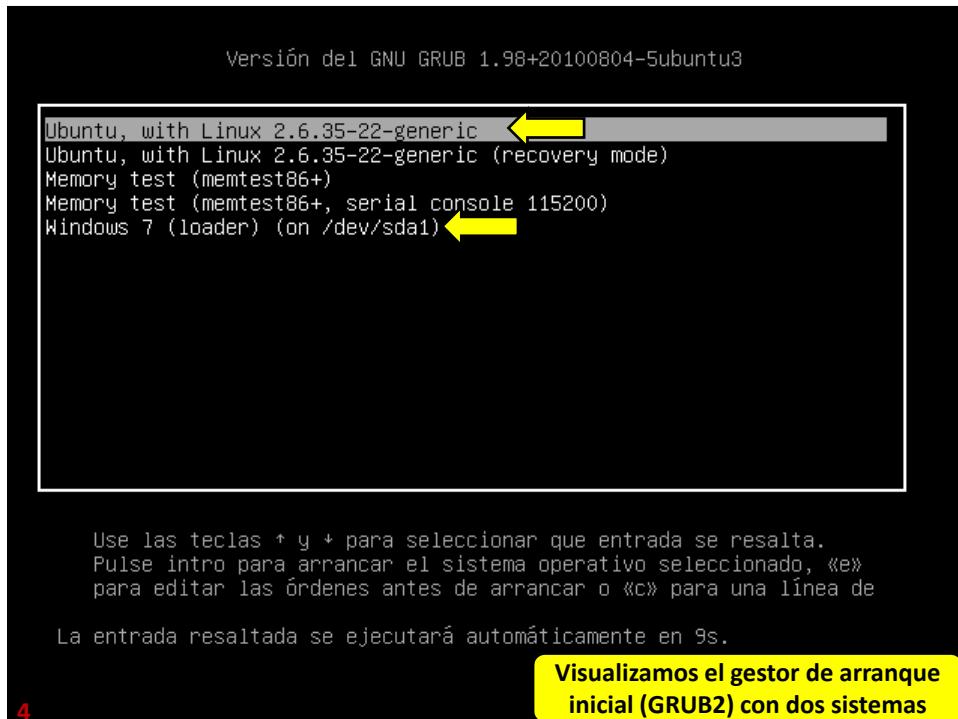
Situación inicial de partida

- Un único equipo físico con firmware BIOS
 - Un disco duro con un sistema Windows y otro sistema Ubuntu sobre distintas particiones
- Sistema de arranque GRUB2
 - La instalación inicial fue realizada en el siguiente orden:
 - Windows
 - Ubuntu con GRUB2
 - La instalación de Ubuntu sobrescribió el arranque de Windows

2

RECONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO DE ARRANQUE DE WINDOWS

3



Reparación del MBR de un sistema Windows

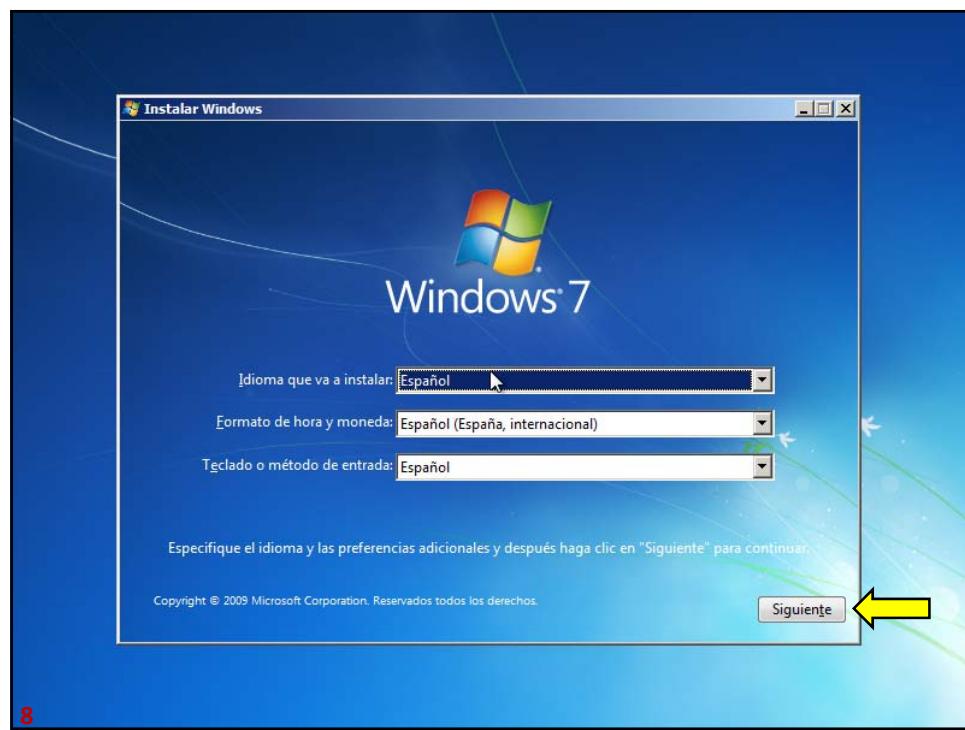
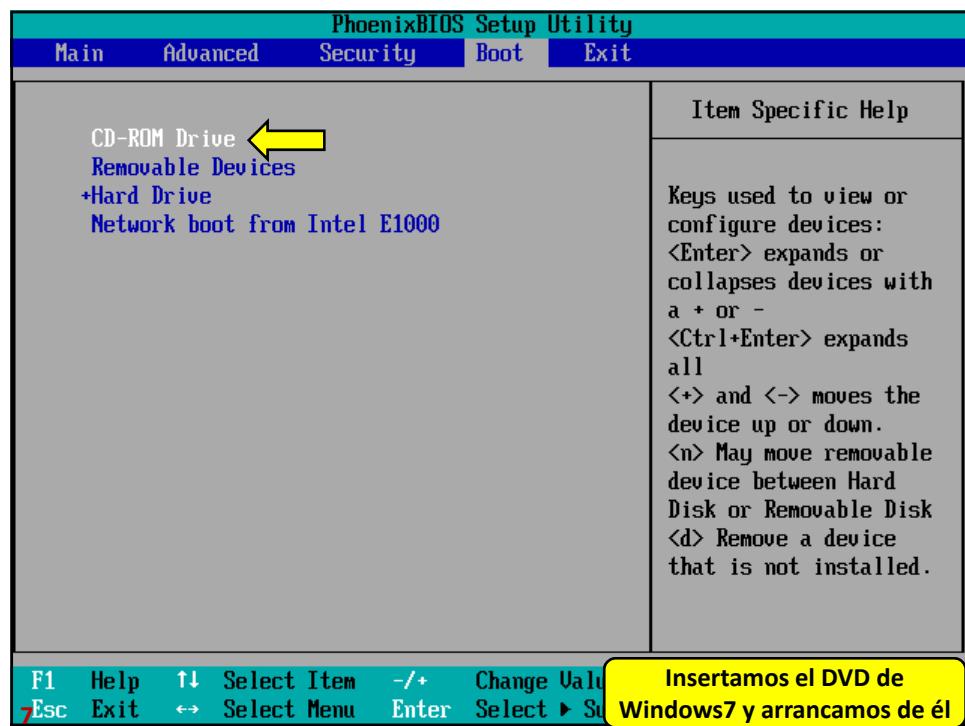
- Por diversos motivos el MBR podría dañarse o corromperse debido a apagones, cuelgues, ciertos tipos de virus o gusanos, instalaciones inadecuadas del SO, mal uso de ciertas aplicaciones específicas relacionadas con el particionado, entre otros
- Los daños en este sector provocan de inmediato que el SO no consiga arrancar mostrando ciertos mensajes característicos por pantalla del tipo:
 - No se ha encontrado el sistema operativo
 - Falta BOOTMGR presione Ctrl + Alt + Del para reiniciar el sistema
 - Inserte un dispositivo de arranque
- Una primera opción consiste en probar a arrancar la utilidad de recuperación del DVD de Windows y escoger la opción "Reparación de inicio"
 - Sin embargo esta opción suele fallar bastante por lo que es recomendable realizar el proceso de forma manual utilizando desde la consola (Símbolo del sistema) el comando bootrec (u otros)

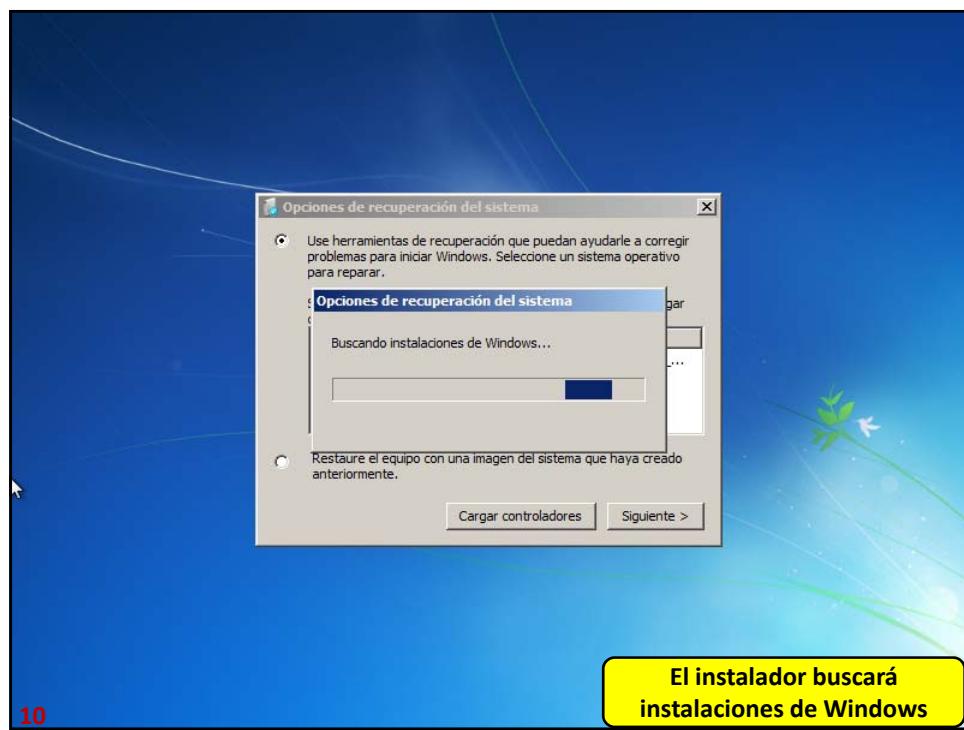
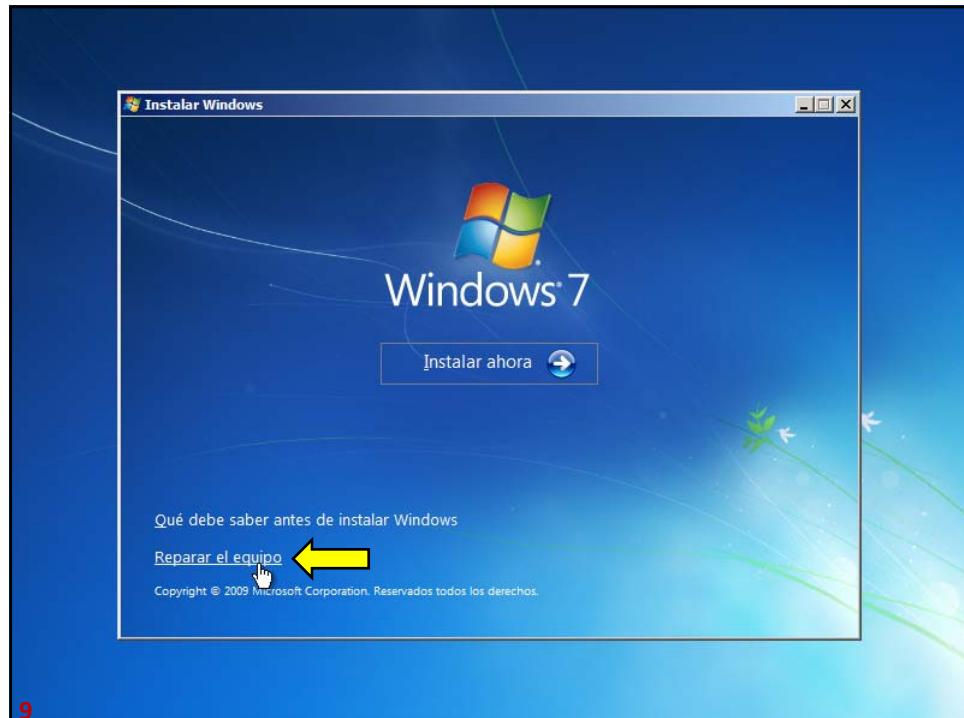
5

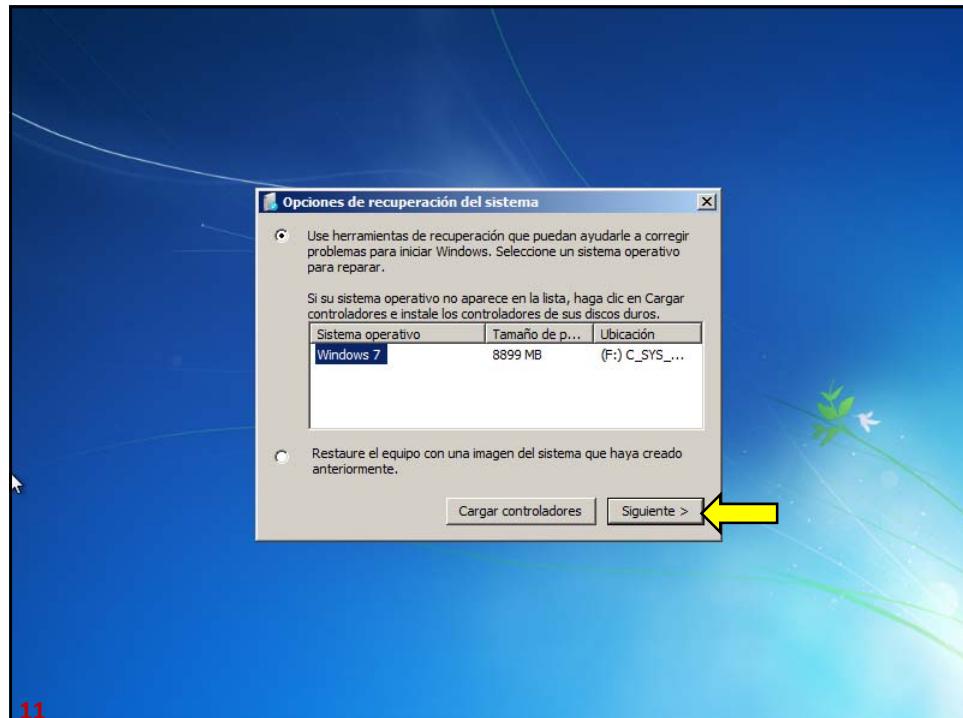
Operación en la reparación de Windows

- Arrancamos del DVD original de Windows y avanzamos en la instalación hasta que podamos elegir «Reparar equipo»
- Después elegiremos la herramienta de recuperación de Símbolo de sistema
- Finalmente utilizaremos las utilidades bcdedit, bootsec, bootrec o bcdboot

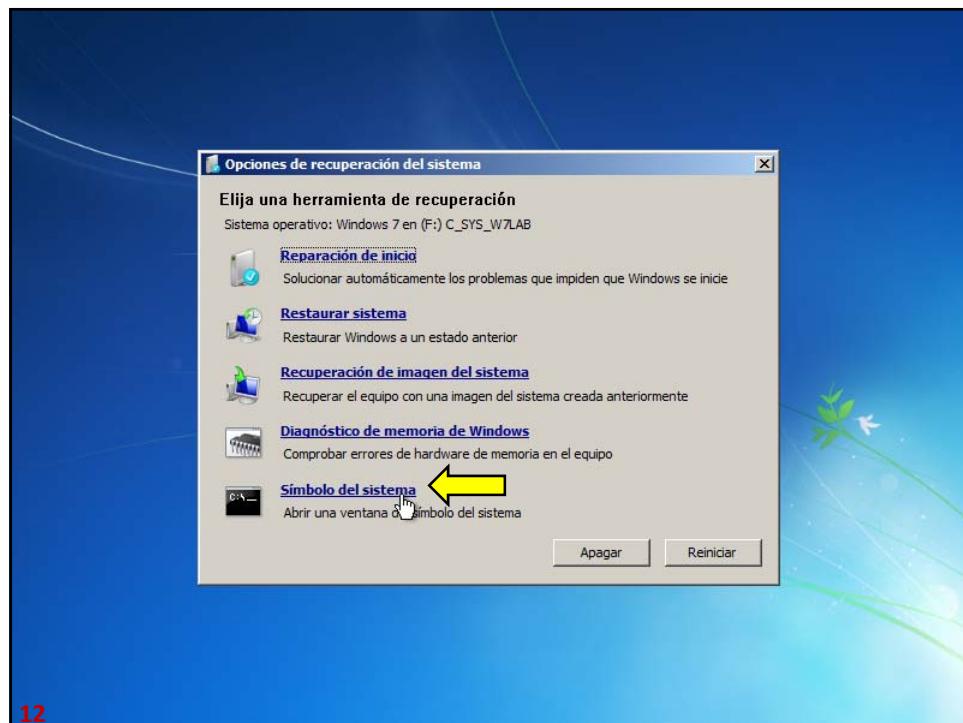
6



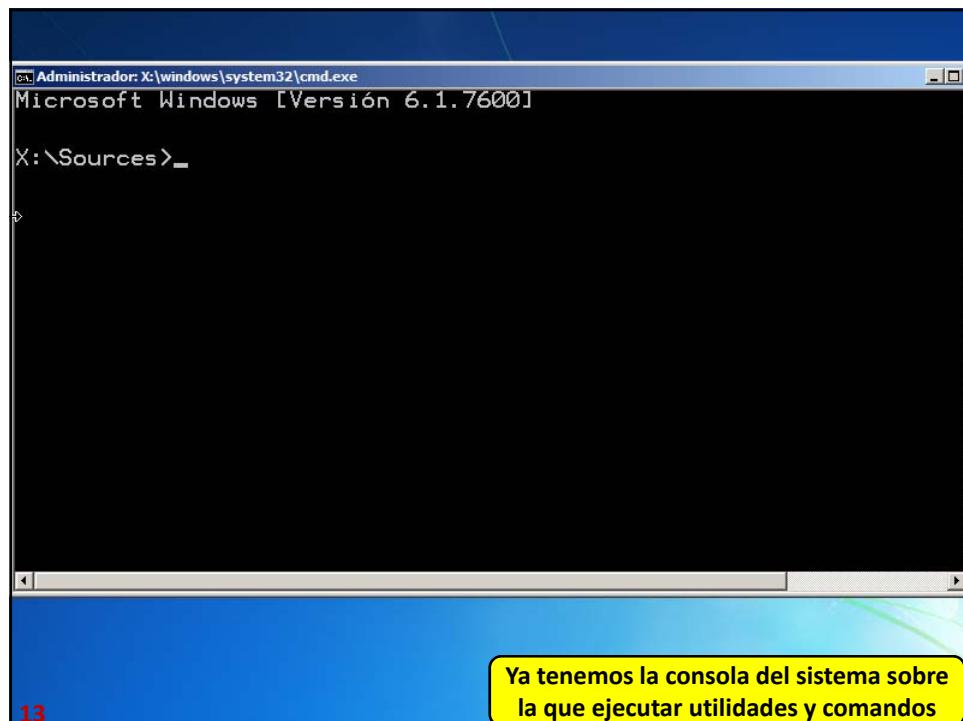




11



12



Algunas pantallas de secuencia

- La unidad X representa una partición temporal que Windows crea para cargar las herramientas de recuperación y poder trabajar
 - Para finalizar, y por si ha sido dañado el gestor de arranque de Windows 7 se puede proceder a copiar manualmente el fichero bootmgr desde la unidad de DVD a la unidad donde está la instalación de Windows

```
C:\Administrator:X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved

X:\windows\system32>bootrec /fixboot
The operation completed successfully.

X:\windows\system32>bootrec /fixmbr
The operation completed successfully.

X:\windows\system32>
```

14



```
Administrator: X:\windows\system32\cmd.exe
X:\Sources>bcdeedit
Administrador de arranque de Windows
-----
Identificador          {bootmgr}
device                partition=C: ←
description           Windows Boot Manager
locale               es-ES
inherit              {globalsettings}
default              {default}
resumeobject         {db3ef666-e5ad-11df-8e27-f6298ebb9f34}
displayorder         {default}
toolsdisplayorder    {memdiag}
timeout              30

Cargador de arranque de Windows
-----
Identificador          {default}
device                partition=F:
path                 \Windows\system32\winload.exe
description           Windows 7
locale               es-ES
inherit              {bootloadersettings}
recoverysequence     {db3ef668-e5ad-11df-8e27-f6298ebb9f34}
recoveryenabled      Yes
osdevice              partition=F:
systemroot            \Windows
resumeobject         {db3ef666-e5ad-11df-8e27-f6298ebb9f34}
nx                  OptIn

X:\Sources>
```

Con bcdeedit listamos las
particiones que ve Windows

16

```
X:\Sources>bootsect /nt60 c:
Target volumes will be updated with BOOTMGR compatible bootcode.
C: (\?\Volume{4f2120cc-ef1f-11df-a922-806e6f6e6963})
    Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
Bootcode was successfully updated on all targeted volumes.
X:\Sources>_
```

Reparación del arranque en la partición de la unidad C:

Después, saldríamos de la consola y arrancaríamos de nuevo el sistema

También admite
BOOTSEC /NT60 C: /MBR

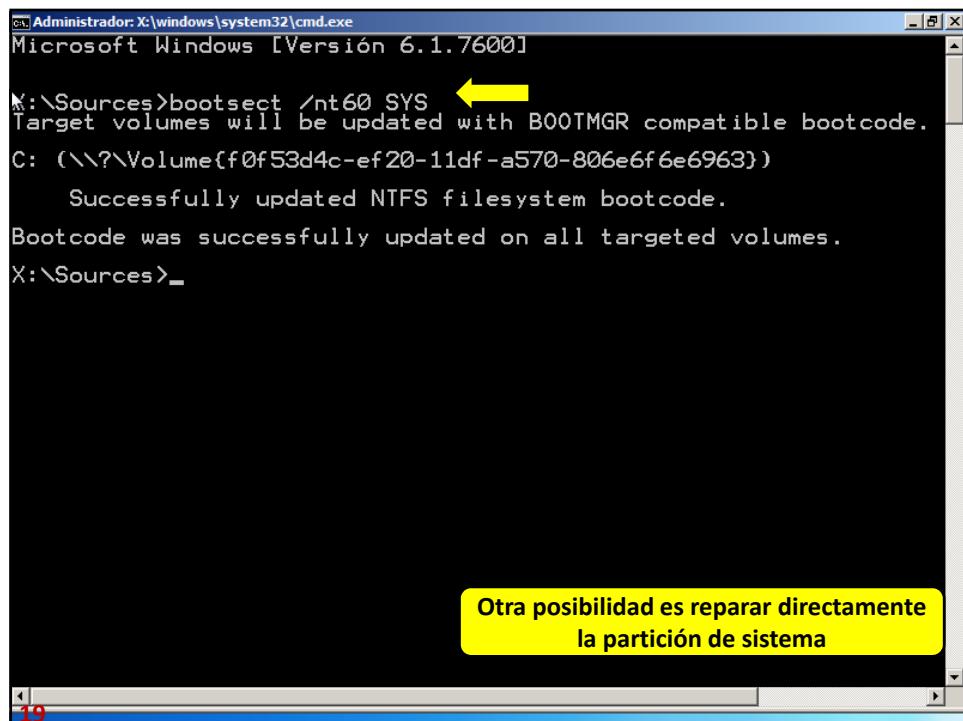
```
X:\Sources>bootsect /nt60 c:
Target volumes will be updated with BOOTMGR compatible bootcode.
C: (\?\Volume{4f2120cc-ef1f-11df-a922-806e6f6e6963})
    Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
Bootcode was successfully updated on all targeted volumes.
X:\Sources>
X:\Sources>exit
```

Opciones de recuperación del sistema

Elija una herramienta de recuperación
Sistema operativo: Windows 7 en (F:) C_SYS_W7LAB

- Reparación de inicio** Solucionar automáticamente los problemas que impiden que Windows se inicie
- Restaurar sistema** Restaurar Windows a un estado anterior
- Recuperación de imagen del sistema** Recuperar el equipo con una imagen del sistema creada anteriormente
- Diagnóstico de memoria de Windows** Comprobar errores de hardware de memoria en el equipo
- Símbolo del sistema** Abrir una ventana del símbolo del sistema

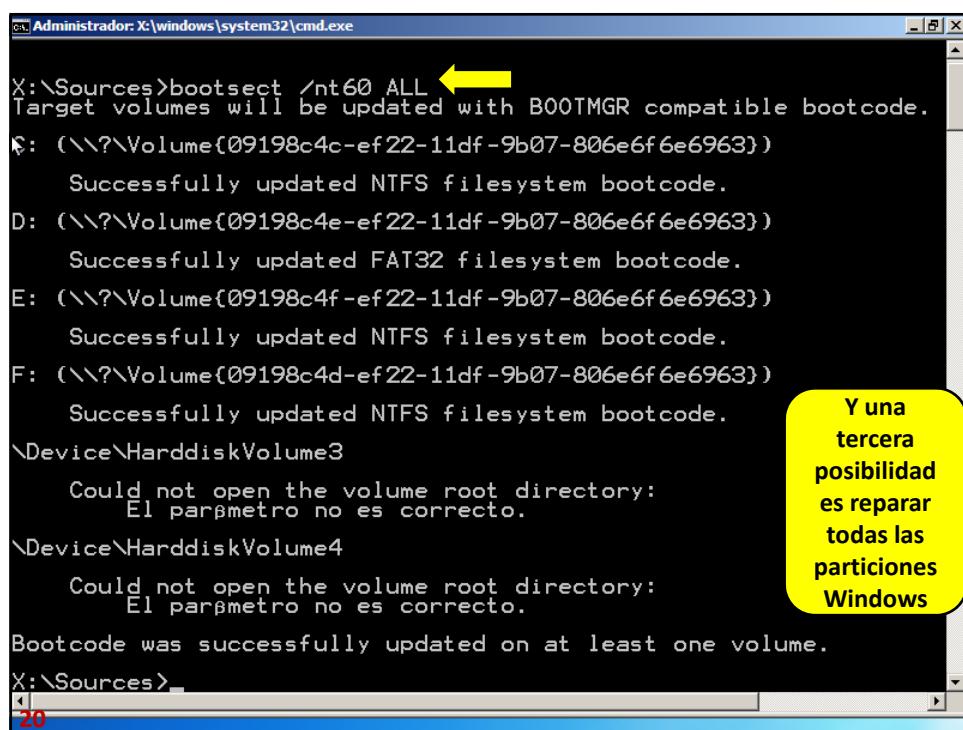
Apagar Reiniciar



```
Administrator: X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]

X:\Sources>bootsect /nt60 SYS ←
Target volumes will be updated with B00TMGR compatible bootcode.
C: (\?\Volume{f0f53d4c-ef20-11df-a570-806e6f6e6963})
    Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
Bootcode was successfully updated on all targeted volumes.
X:\Sources>_
```

Otra posibilidad es reparar directamente
la partición de sistema



```
Administrator: X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]

X:\Sources>bootsect /nt60 ALL ←
Target volumes will be updated with B00TMGR compatible bootcode.
E: (\?\Volume{09198c4c-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
    Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
D: (\?\Volume{09198c4e-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
    Successfully updated FAT32 filesystem bootcode.
E: (\?\Volume{09198c4f-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
    Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
F: (\?\Volume{09198c4d-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
    Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
\Device\HarddiskVolume3
    Could not open the volume root directory:
        El parámetro no es correcto.
\Device\HarddiskVolume4
    Could not open the volume root directory:
        El parámetro no es correcto.
Bootcode was successfully updated on at least one volume.
X:\Sources>_
```

Y una
tercera
posibilidad
es reparar
todas las
particiones
Windows

Reescribir el MBR de GRUB2 para reponer el inicio nativo de Windows

```
C:\Administrador:X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]

X:\Sources>bootrec /FixMbr ←
La operación se completó correctamente.

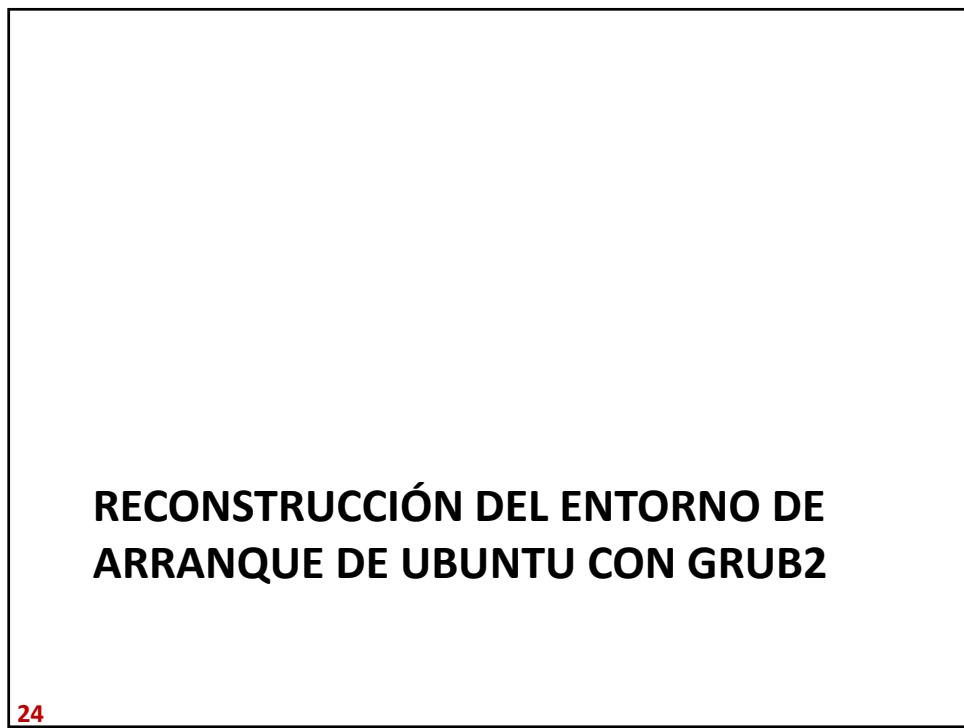
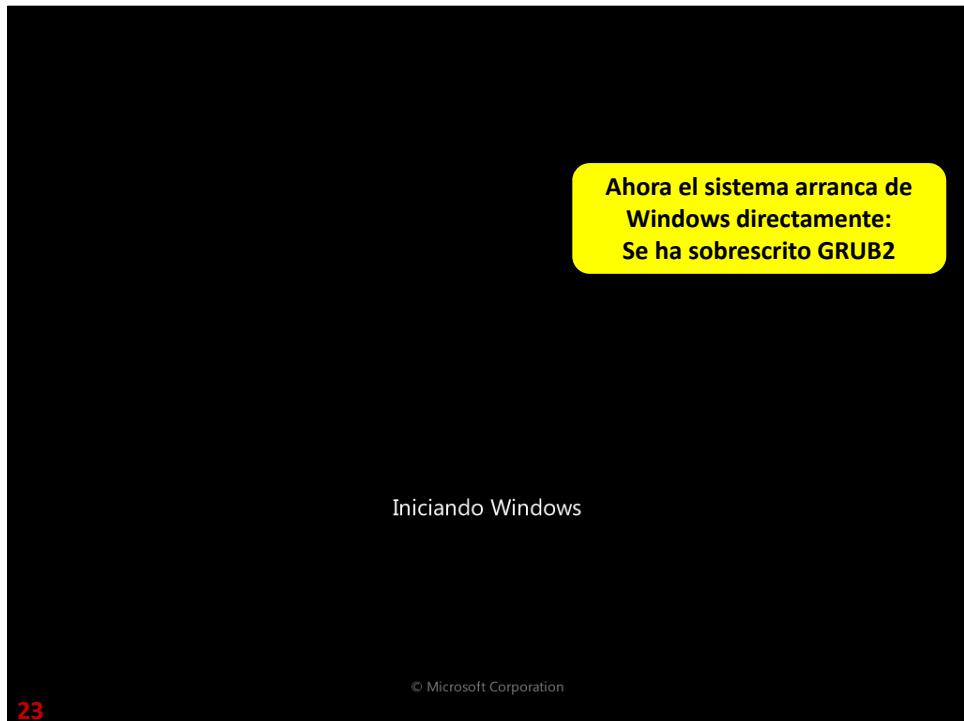
X:\Sources>
```

21

Otras opciones interesantes de bootrec

- **Bootrec /fixboot**
 - Informa al sector de arranque dónde encontrar el boot loader BCD (bootmgr)
- **Bootrec /rebuildbcd**
 - Reconstruye la información del BCD desde cero
 - Es muy útil para recuperar una partición corrupta de Windows

<http://www.guiafacilpc.com/?p=233>

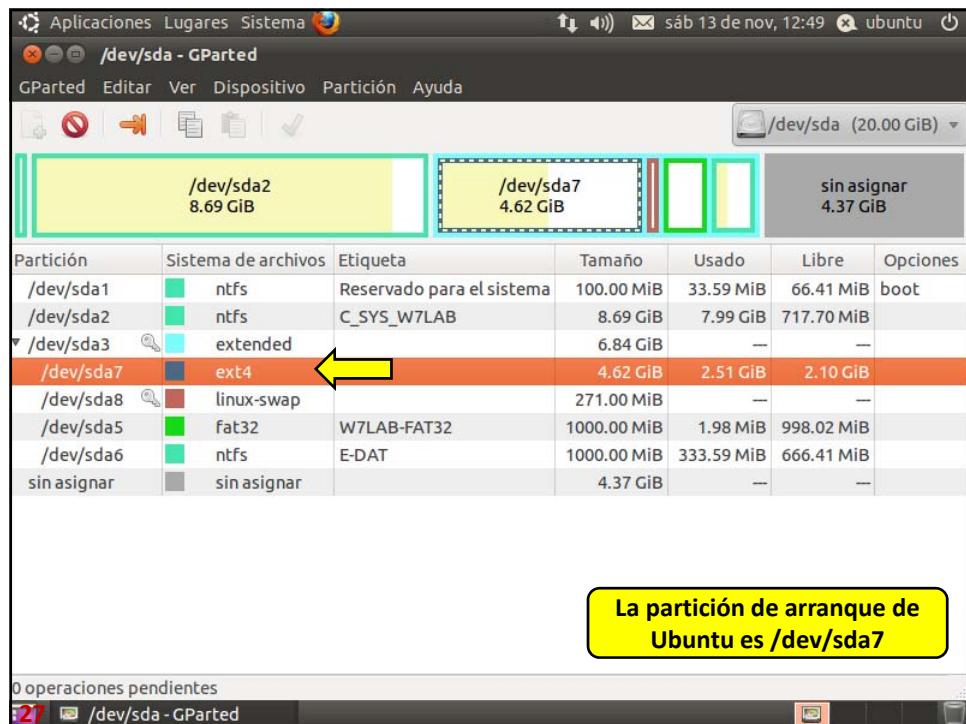


Reparación del GRUB2 de Ubuntu

- Arrancamos del CD de instalación de Ubuntu en su opción LiveCD
- Listamos las particiones que ve el sistema mediante
 - Gparted ó
 - Fdisk -l
- Finalmente reinstalamos y configuramos GRUB2 en la partición de Linux y disco de arranque

25





```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 2610 cilindros
Unidades = cilindros de 16065 * 512 = 8225280 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x33189160

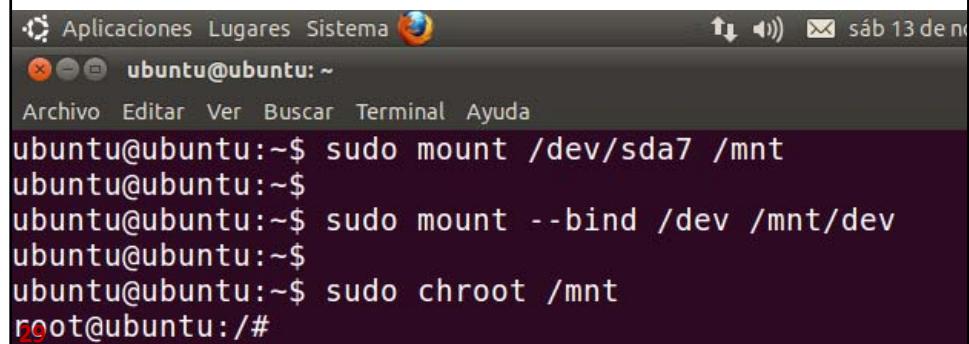
Dispositivo Inicio     Comienzo      Fin      Bloques  Id Sistema
/dev/sda1      *          1        13    102400    7 HPFS/NTFS
La partición 1 no termina en un límite de cilindro.
/dev/sda2          13       1148    9112730    7 HPFS/NTFS
/dev/sda3       1148       2041   7170049    5 Extendida
/dev/sda5       1786       1913   1024000   b W95 FAT32
/dev/sda6       1913       2041   1024000    7 HPFS/NTFS
/dev/sda7       1148       1751   4842496   83 Linux
/dev/sda8       1751       1786   277504    82 Linux swap / Solaris

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden del disco
ubuntu@ubuntu:~$
```

A yellow callout box in the bottom right corner states: "También puede verse con sudo fdisk -l".

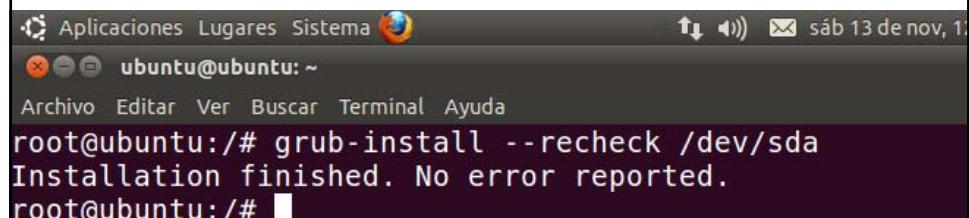
Montado de dispositivos

- Montamos la partición de destino /dev/sda7
- Montamos el resto de dispositivos /dev
- Cambiamos la raíz del sistema de ficheros



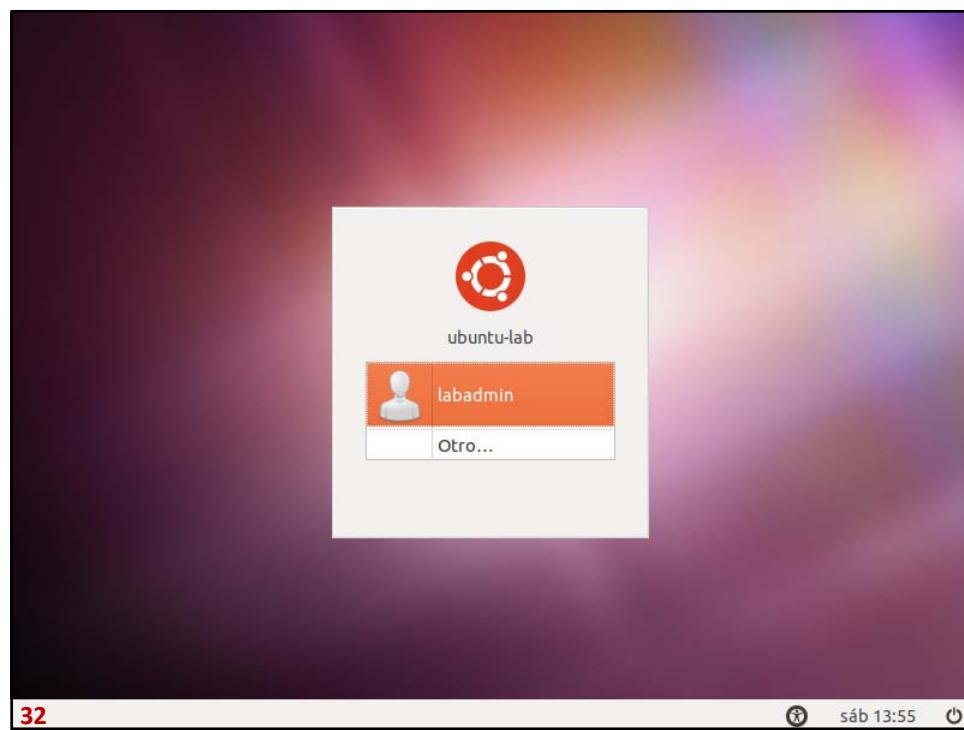
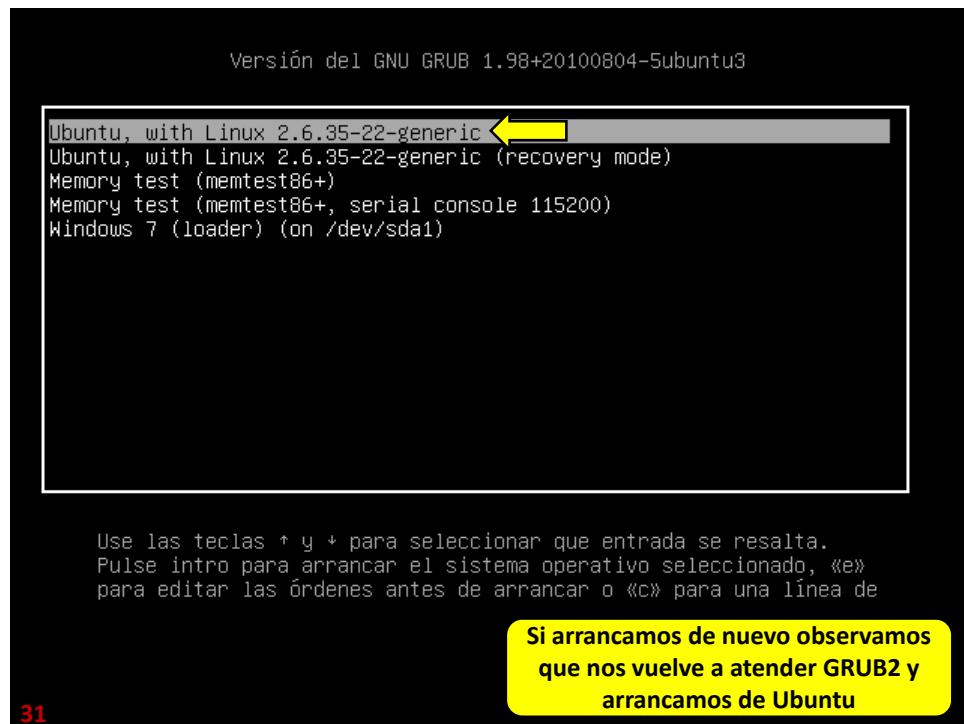
```
Aplicaciones Lugares Sistema
ubuntu@ubuntu: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda7 /mnt
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount --bind /dev /mnt/dev
ubuntu@ubuntu:~$ sudo chroot /mnt
root@ubuntu:/#
```

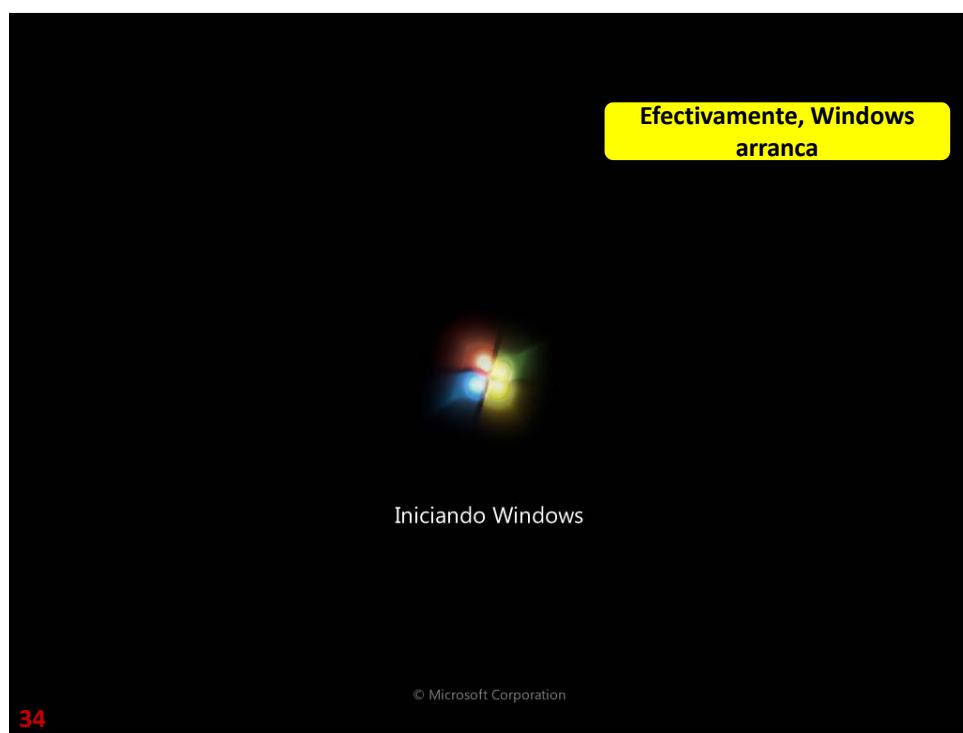
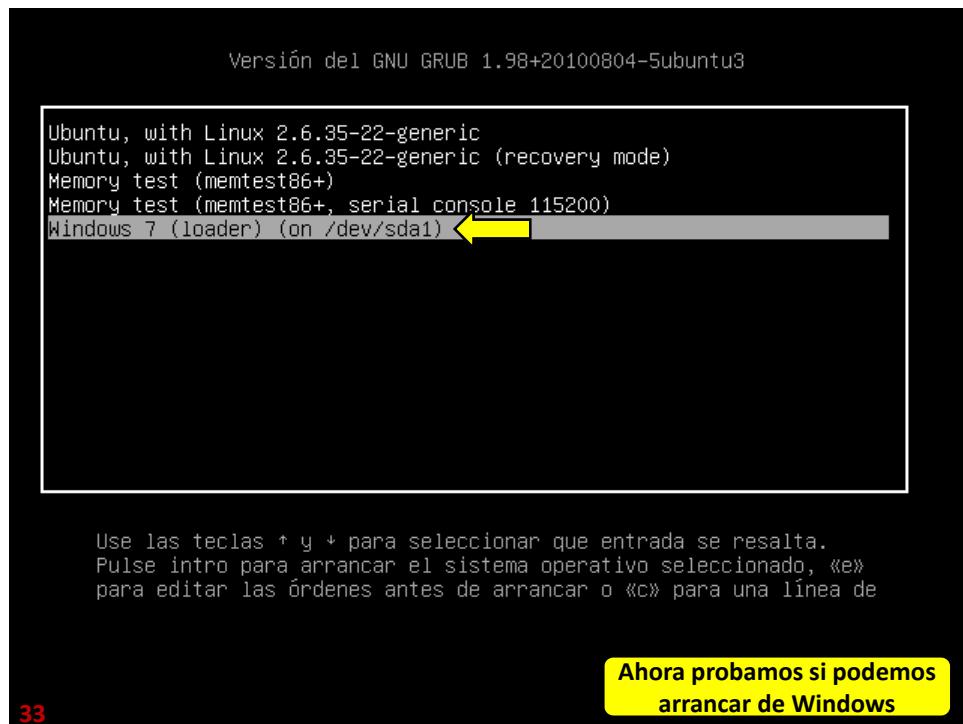
Reinstalamos GRUB2 en el disco de arranque (no en la partición)



```
Aplicaciones Lugares Sistema
ubuntu@ubuntu: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@ubuntu:/# grub-install --recheck /dev/sda
Installation finished. No error reported.
root@ubuntu:/#
```

30





Nota: El caso de que /boot esté en partición separada de /

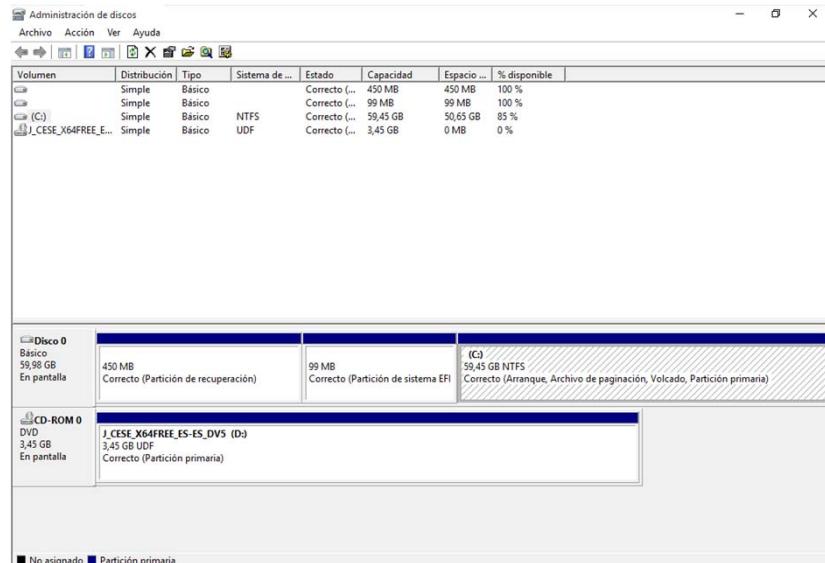
- Consultar la información de la página:
– <http://geekland.eu/recuperar-el-grub/>

35

RECUPERACIÓN DE W10 Y UBUNTU PARA HARDWARE CON UEFI

36

Instalamos W10 (UEFI): recuperación, sistema (EFI) y Windows



37

Instalamos Ubuntu y visualizamos sistemas de ficheros

- Se reduce el disco de Windows para hacer hueco a las particiones Linux
- Observar bien las particiones
 - Número y tipo
 - Todas primarias, porque la tabla de particiones es GPT

```
Disposit.      Start    Final Sectores  Size Tipo
/dev/sda1      2048     923647    921600  450M Windows recovery environment
/dev/sda2      923648   1126399   202752   99M EFI System
/dev/sda3     1126400   1159167    32768   16M Microsoft reserved
/dev/sda4     1159168   84867071  83707904 39,9G Microsoft basic data
/dev/sda5     84867072  121636863 36769792 17,5G Linux filesystem
/dev/sda6    121636864  125827071  4190208    2G Linux swap
```

38

Vista de fdisk

```

root@ub-uefi:/home/labadmin# fdisk -l /dev/sd*
Disk /dev/sda: 60 GiB, 64424509440 bytes, 125829120 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: B2D83360-752E-44E4-9649-BE5E10B7B35A

Disposito.      Start      Final    Sectores  Size  Tipo
/dev/sda1        2048     923647    921600  450M Windows recovery environment
/dev/sda2       923648    1126399   202752   99M EFI System
/dev/sda3      1126400    1159167    32768   16M Microsoft reserved
/dev/sda4      1159168    84867071  83787904 39,9G Microsoft basic data
/dev/sda5      84867072  121636863  36769792 17,5G Linux filesystem
/dev/sda6  121636864 125827071  4190208    2G Linux swap
Disk /dev/sda1: 450 MiB, 471859200 bytes, 921600 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x6c727443

Disposito.  Inicio      Start      Final    Sectores  Size  Id  Tipo
/dev/sda1p1  1634886000 3403142031 1768256032 843,2G 75  PC/IX
/dev/sda1p2  1936028160 3889681267 1953653108 931,6G 61 SpeedStor
/dev/sda1p3      0          0          0          0B  0 Vacia
/dev/sda1p4  26935690 26936121        432   216K 0 Vacia

Partition table entries are not in disk order.

Disk /dev/sda2: 99 MiB, 103809024 bytes, 202752 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x6f637369

Disposito.  Inicio      Start      Final    Sectores  Size  Id  Tipo
/dev/sda2p1  1948279150 3582772434 1634493285 779,4G 73 desconocido
/dev/sda2p2  1667853929 1893453777 225598949 107,6G 61 SpeedStor
/dev/sda2p3      0          0          0          0B  0 Vacia
/dev/sda2p4  28049408 28049852        445 222,5K 0 Vacia

Partition table entries are not in disk order.

Disk /dev/sda3: 16 MiB, 16777216 bytes, 32768 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk /dev/sda4: 39,9 GiB, 42858446848 bytes, 83707904 sectors

```

39



Detalle de las particiones



The screenshot shows the GParted partition editor interface. At the top, it displays the device as /dev/sda (60.00 GiB). Below the interface, there is a table listing the partitions:

Partición	Nombre	Sistema de archivos	Punto de montaje	Etiqueta	Tamaño	Usado	Libre	Opciones
/dev/sda1	Basic data partition	ntfs			450.00 MiB	309.77 MiB	140.23 MiB	hidden, diag
/dev/sda2	EFI system partition	fat32	/boot/efi		99.00 MiB	32.28 MiB	66.72 MiB	boot, esp
/dev/sda3	Microsoft reserved partition	desconocido			16.00 MiB	—	—	msftres
/dev/sda4	Basic data partition	ntfs			39.92 GiB	8.96 GiB	30.96 GiB	msftdata
/dev/sda5		ext4	/		17.53 GiB	5.10 GiB	12.43 GiB	
/dev/sda6		linux-swap			2.00 GiB	0.00 B	2.00 GiB	
sin asignar		sin asignar			1.00 MiB	—	—	

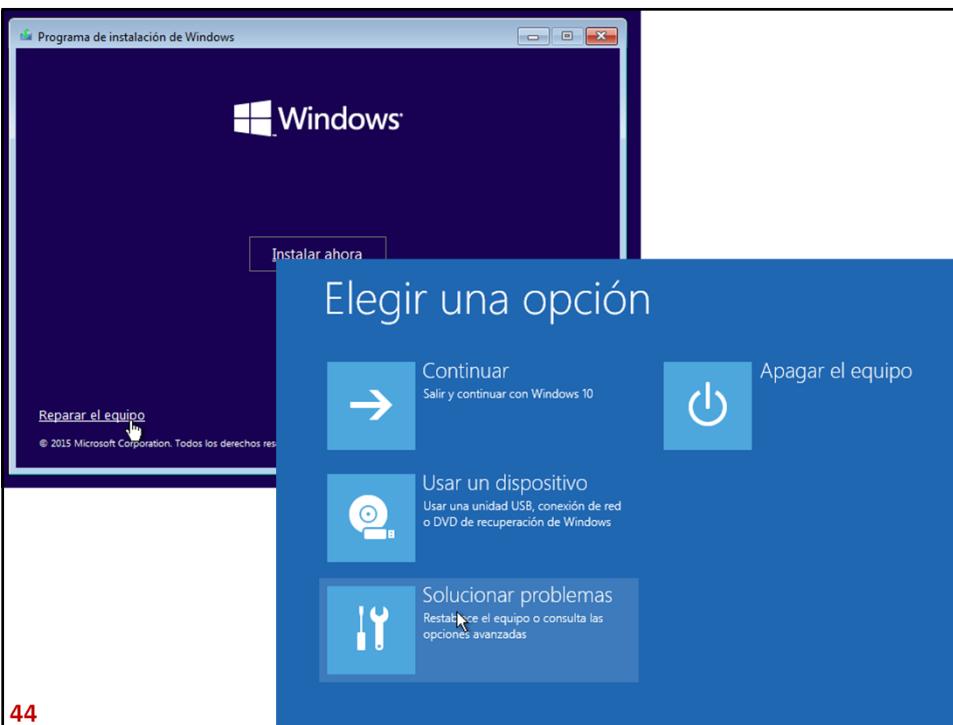
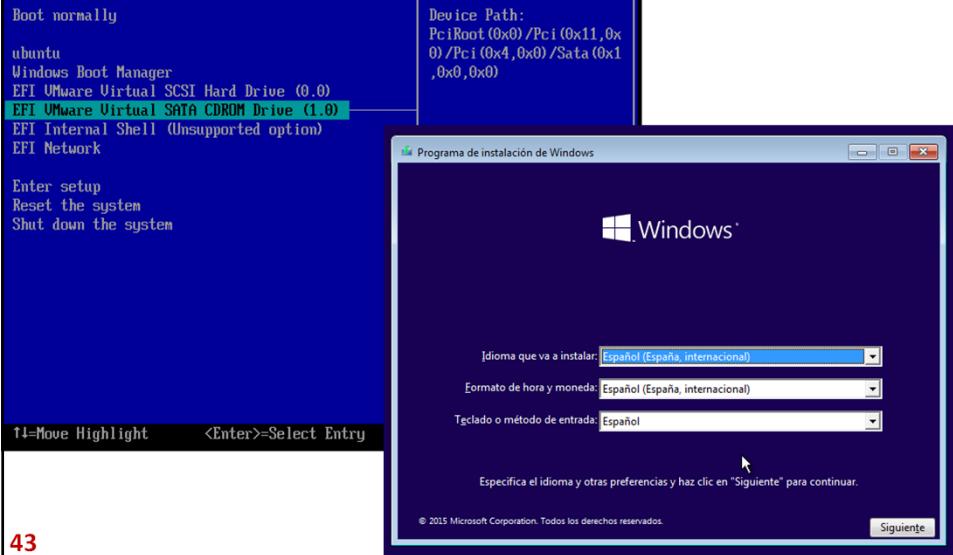
41

Estado de los sistemas instalados

- En el estado actual, el arranque estará gestionado por GRUB2 puesto que Ubuntu fue el último sistema instalado
- Para recuperar el sistema de arranque de Windows
 - Arrancamos de la partición de recuperación
 - O del DVD de Windows con la opción REPARAR (no INSTALAR)

42

Entramos en UEFI y arrancamos del DVD de Windows



Ensayamos una “Reparación de inicio”

← Solucionar problemas



Restablecer este equipo
Permite elegir si quitar los archivos e instalar Windows



Opciones avanzadas



Restaurar sistema
Usar un punto de restauración guardado en el equipo para restaurar Windows



Símbolo del sistema
Usar el símbolo del sistema para solución de problemas avanzada



Recuperación de imagen del sistema
Recuperar Windows con una imagen de sistema concreta



Revertir a la compilación anterior



Reparación de inicio
Solucionar problemas que impiden que Windows se cargue

45

Como se ve, no se ha conseguido por esta vía

← Reparación de inicio

Elige un sistema operativo de destino.



Windows 10



Diagnosticando su PC

Reparación de inicio

Reparación de inicio no pudo reparar tu PC
Presiona “Opciones avanzadas” para tratar de reparar el equipo con otras opciones o “Apagar” para apagarlo.
Archivo de registro: C:\Windows\System32\Logfiles\Grt\SrtTrace.txt

[Apagar](#) [Opciones avanzadas](#)

46

Ensayamos la vía del símbolo de sistema



47

bcdedit (informativo)

```
c:\> Seleccionar Administrador: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.10240]

X:\Sources>bcdedit
Administrador de arranque de Windows
-----
Identificador      {bootmgr}
device            partition=Device\HarddiskVolume2
path              \EFI\Microsoft\Boot\bootmgfw.efi
description       Windows Boot Manager
locale            es-ES
inherit           {globalsettings}
default           {default}
resumeobject     {9871f1f4-347d-11e6-9c71-c59f464df5ca}
displayorder     {default}
toolsdisplayorder {memdiag}
timeout          30

Cargador de arranque de Windows
-----
Identificador      {default}
device            partition=C:
path              \Windows\system32\winload.efi
description       Windows 10
locale            es-ES
inherit           {bootloadersettings}
recoverysequence {9871f1f6-347d-11e6-9c71-c59f464df5ca}
recoveryenabled   Yes
isolatedcontext   Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice          partition=C:
systemroot        \Windows
resumeobject     {9871f1f4-347d-11e6-9c71-c59f464df5ca}
nx                OptIn
bootmenupolicy   Standard

X:\Sources>
```

48

bcddboot lo arregla

```
c:\ Administrador: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe

X:\Sources>dir c:
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: AC5A-5F51

Directorio de C:\

10/07/2015 12:04    <DIR>          PerfLogs
17/06/2016 11:56    <DIR>          Program Files
10/07/2015 12:04    <DIR>          Program Files (x86)
23/06/2016 11:41                0 Recovery.txt
21/06/2016 12:15    <DIR>          Users
21/06/2016 12:14    <DIR>          Windows
                           1 archivos           0 bytes
                           5 dirs   33.287.516.160 bytes libres

X:\Sources>bcddboot c:\Windows
Archivos de arranque creados correctamente.

X:\Sources>
```



49

<https://superuser.com/questions/376470/how-to-reinstall-grub2-efi>

<https://www.vivaolinux.com.br/topicos/GRUB/Como-recuperar-o-Grub2-em-maquinas-que-usam-o-UEFI-e-GPT>

<https://wiki.debian.org/GrubEFIRerinstall>

REPARACIÓN DE GRUB2 SOBRE FIRMWARE UEFI

50

Vista de discos desde Ubuntu LiveCD, montado de filesystems

```
root@ubuntu:/home/ubuntu
root@ubuntu:/home/ubuntu# fdisk -l /dev/sda
Disk /dev/sda: 60 GiB, 64424509440 bytes, 125829120 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: B2DB3360-752E-44E4-9649-BE5E10B7B35A

Device      Start    End  Sectors  Size Type
/dev/sda1     2048   923647   921600  450M Windows recovery environment
/dev/sda2    923648  1126399   202752   99M EFI System
/dev/sda3   1126400  1159167    32768   16M Microsoft reserved
/dev/sda4   1159168  84867071 83707904 39.9G Microsoft basic data
/dev/sda5   84867072 121636863 36769792 17.5G Linux filesystem
/dev/sda6  121636864 125827071  4190208   2G Linux swap
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# mount /dev/sda5  /mnt
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# mount /dev/sda2 /mnt/boot/efi
root@ubuntu:/home/ubuntu#
```

51

Terminamos de montar, cargamos módulo EFI y chroot

```
buntu:/
root@ubuntu:/home/ubuntu# for i in /dev /dev/pts /proc /sys; do sudo mount -B $i /mnt$i; done
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# modprobe efivars
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# sudo chroot /mnt
root@ubuntu:#
root@ubuntu:#
```

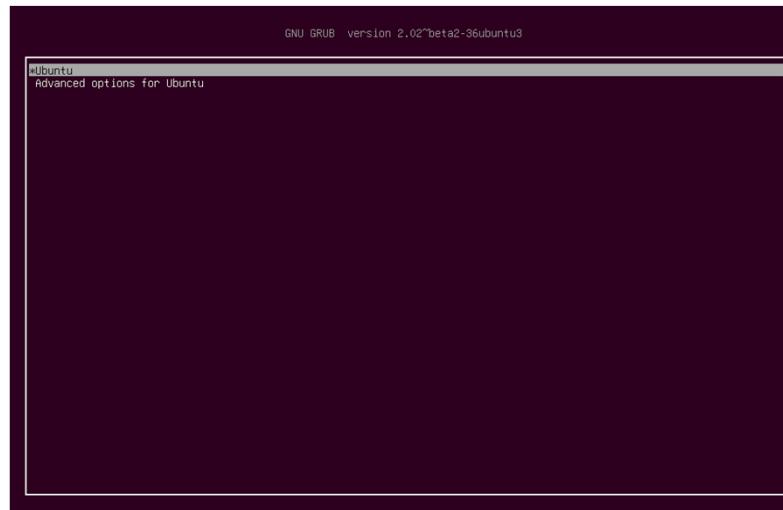
52

Instalamos de nuevo GRUB y actualizamos el menú Comprobamos que se encuentra Ubuntu efi

```
Ubuntu: /root@ubuntu:/# grub-install /dev/sda2
Installing for x86_64-efi platform.
Installation finished. No error reported.
root@ubuntu:#
root@ubuntu:/# update-grub
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-4.4.0-24-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.4.0-24-generic
done
root@ubuntu:#
root@ubuntu:/# efibootmgr --verbose | grep ubuntu
Boot0005* ubuntu           HD(2,GPT,e427ca5a-db10-448f-ae59-e4e84c438ddd,0xe1800,0x31800)/File(\EFI\ubuntu\s
hlmx64.efi)
root@ubuntu:#
root@ubuntu:/# reboot■
```

53

Ya arrancamos de GRUB, pero aún no vemos Windows



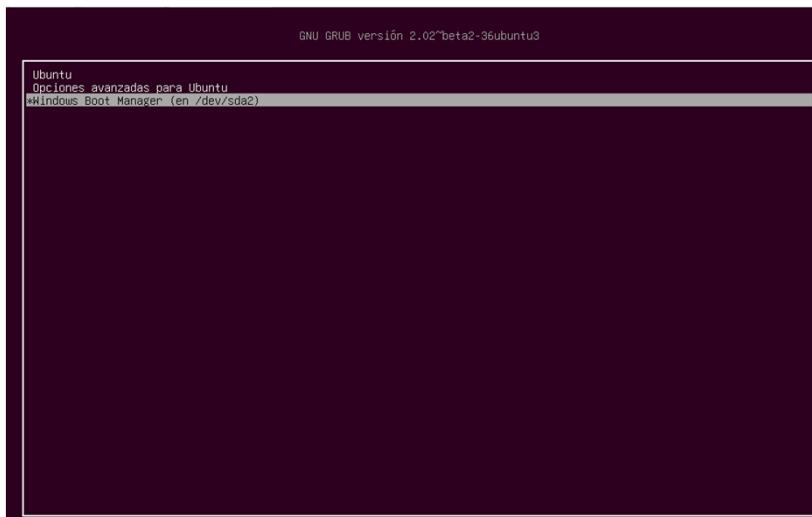
54

Iniciamos de Ubuntu local y ejecutamos update-grub para reconstruir todo el menú GRUB

```
b-uefi: /home/labadmin
root@ub-uefi:/home/labadmin# update-grub
Generando archivo de configuración grub...
Se encontró una imagen linux: /boot/vmlinuz-4.4.0-24-generic
Se encontró una imagen initrd: /boot/initrd.img-4.4.0-24-generic
Encontrado en Windows Boot Manager en /dev/sda2@/EFI/Microsoft/Boot/bootmgfw.efi
hecho
root@ub-uefi:/home/labadmin#
```

55

Menú reconstruido y dual-boot totalmente funcional



56

Use las teclas ↑ y ↓ para resaltar una entrada.
Pulse Intro para arrancar el SO seleccionado, «e» para editar las órdenes antes de arrancar o «c» para abrir una
línea de órdenes. Pulse Esc para volver al menú anterior.



Estudiar el documento:

2019_Eliminar sistema Ubuntu en Dual Boot con Windows 10 -
Solvetic.pdf

ELIMINAR SISTEMA UBUNTU EN DUAL BOOT CON WINDOWS 10