



PARTICIONES DE DISCOS

FORMATO Y TIPOS

ESQUEMAS MBR VS GPT

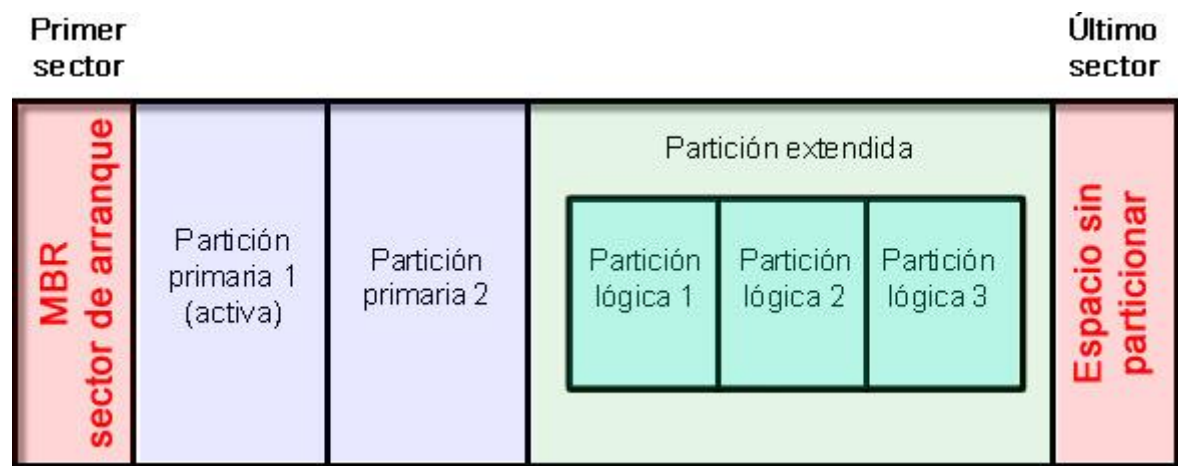
- MBR y GPT son dos estilos de partición populares en los ordenadores.
- Son estándares para la disposición del dispositivo de almacenamiento como un HDD (Hard Disk Drive) o SSD (Solid-State Drive).
- El estilo de partición le indica al sistema operativo cómo acceder a los datos del disco actual y se decide cuándo durante la inicialización de un disco. Por lo tanto, es necesario tener un estilo de partición para cada disco en uso.
- Para decidir qué método de partición aplicar, primero debe tener una comprensión básica de lo que es MBR o GPT.

MBR

- Tiene su origen este sistema en los IBM PC DOS 2.0 lanzados en 1983. Su denominación procede del sector de arranque, que se sitúa al principio del disco.
- Lo que hace la tabla **MBR (Master Boot Record)** es que guarda todas las particiones del disco, estableciendo el principio y final de la misma. Almacena este mecanismo las entradas de la tabla de particiones primarias. Las particiones secundarias quedan guardadas como registros de particiones extendidas.
- **MBR** tiene una **limitación de cuatro particiones primarias de 2 TB** cada una, como máximo. Esta es una enorme limitación, sobre todo si tenemos en cuenta que existen HDD de 10 TB o más de capacidad. La fortaleza que tiene es que permite particiones extendidas.
- Pese a esta limitación, los sistemas modernos aun permiten utilizar este esquema de particiones. Las BIOS UEFI actuales ofrecen soporte para esta tecnología, así como los sistemas operativos. Simplemente se debe pasar la BIOS a «modo legacy» para hacer que funcione sin problemas.
- Dentro de cada registro de la tabla de particiones tenemos una dirección CHS de inicio y fin de la partición, estado, tipo, longitud y en qué sector se inicia. Luego tenemos las particiones primarias y finalmente, las extendidas.
- Se establece que el **primer sector** del disco tiene una **capacidad de 512 Byte**. Este contiene el código máquina para el arranque, una tabla de particiones de 64 Bytes y la firma de MBR.



MBR



MBR



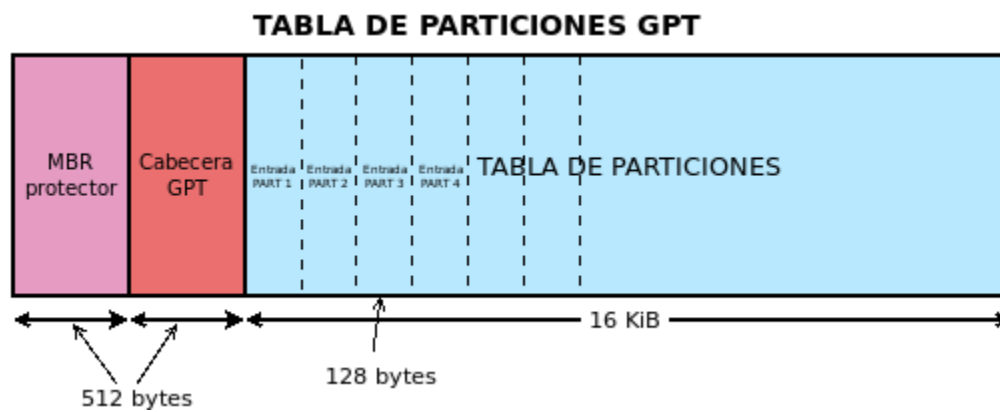
Interfaz BIOS EFI

GPT

- Ante el aumento de capacidad constante de los HDD, la introducción de la interfaz SATA y la posterior llegada de los SSD, el sistema CHS no era válido. Esto obligo a desarrollar el sistema de direccionamiento de datos LBA y, por consiguiente, el esquema GPT.
- **GPT (GUID Partition Table)** es un sistema de particiones que llega con las BIOS UEFI que mejora la seguridad del almacenamiento y se adapta a las nuevas tecnologías. Propone una solución más flexible en la división del disco duro y en la asignación del Master Boot Record.
- Una de las fortalezas es que **permite crear hasta 128 particiones primarias** o activas. Indicar que esta cifra está limitada por Windows. Se realiza una copia de seguridad de la tabla de particiones al final de la unidad, por si fuera necesario.
- Permite que **UEFI puede detectar los dispositivos y las particiones** con la finalidad de iniciarlos desde el menú generado automáticamente, si queremos que arranque como disco principal. Antiguamente, las BIOS requerían una asignación del orden de arranque manual, algo que ya no es necesario realizar.
- Algo interesante de GPT es que se garantiza la compatibilidad con MBR.
- **GPT es la tecnología idónea para los SSD** actuales, independiente de si son SATA o M.2 PCIe NVMe. Indicar que MBR y GPT no tienen influencia en el rendimiento.



GPT



GPT



Interfaz BIOS UEFI

USO Y CAPACIDADES DE CADA SISTEMA DE PARTICIONES

- Vamos ahora a ver qué implican estos esquemas de particiones y la compatibilidad. Debemos tener en cuenta que GPT es una solución más moderna y se corrigen algunos defectos presentes en MBR. Lo cierto es que MBR ya no se utiliza apenas, utilizando en sistemas antiguos o en casos muy concretos.

USO Y CAPACIDADES DE CADA SISTEMA DE PARTICIONES

Recuperación de la partición

- Vamos a ver las diferencias que existen en estas dos tecnologías en cuanto a recuperación o reestablecer la tabla de particiones. Debemos tener en cuenta que esta puede sufrir daños o desgaste por diferentes motivos. Si se corrompiera, deberíamos intentar recuperarla, ya que de otro modo podríamos sufrir pérdida de datos. Cada sistema nos ofrece las siguientes ventajas para una posible recuperación:

USO Y CAPACIDADES DE CADA SISTEMA DE PARTICIONES

Recuperación de la partición

- **MBR:** almacena toda la partición y los datos de arranque en el mismo lugar. Esto significa que, si algo se corrompe, te encontrarás con un problema muy grande y la unidad puede quedar inutilizada. Si algún dato se corrompe teniendo el SSD en modo MBR probablemente no te darás cuenta hasta el momento en el que la unidad quede inutilizada, y debes saber que la recuperación de una unidad MBR es posible, aunque no siempre es exitosa

USO Y CAPACIDADES DE CADA SISTEMA DE PARTICIONES

Recuperación de la partición

- **GPT:** es muy superior a este respecto porque almacena múltiples copias de los datos de arranque en varias particiones al principio de la unidad y al final de los encabezados de la tabla de particiones, por lo que, si una se daña, podrás utilizar las otras para la recuperación. Además, GPT tiene código de corrección de errores que evaluará las tablas de particiones en el arranque y comprobará si hay algún problema con ellas; por si esto fuera poco, GPT puede intentar repararse a sí mismo automáticamente



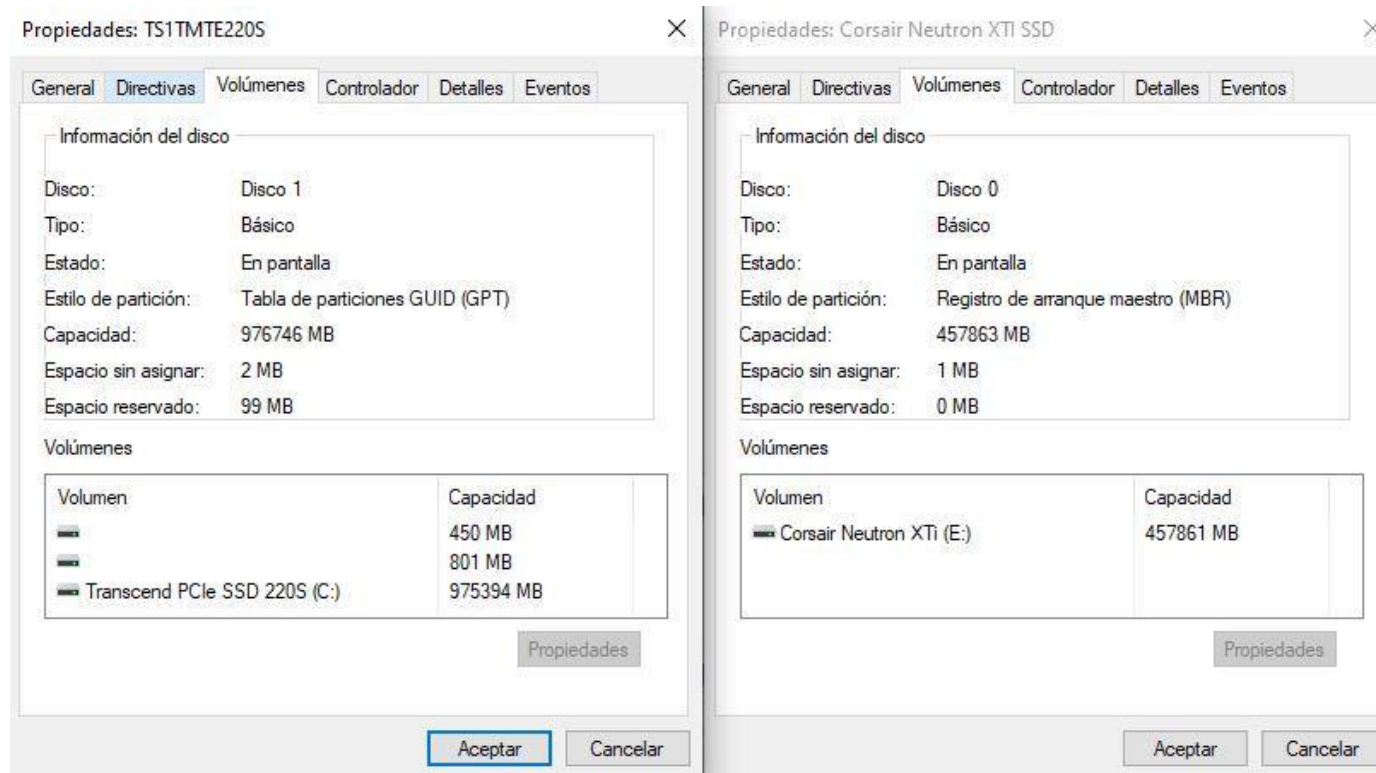
CÓMO SABER SI MI DISCO DURO ES MBR O GPT

Desde el administrador de discos

Para ello, tenemos que seguir estos pasos:

1. Hacer **clic derecho** sobre el **icono de Windows** en la barra de tareas
2. Del menú que nos sale, pulsamos en **Administrador de discos**
3. Elegimos la unidad y hacemos **clic derecho sobre la unidad**
4. Se abre un menú en el que elegiremos **Propiedades**
5. Ahora se abre una ventana y debemos ir a **Hardware**
6. Pulsamos en la unidad y se abrirá una **nueva ventana**, y vamos a **Volúmenes**
7. Es posible que no nos salga nada, para ello simplemente debemos **pulsar dos veces en la opción de Rellenar**
8. Se nos mostrara ahora el **Estilo de partición** de nuestra unidad

CÓMO SABER SI MI DISCO DURO ES MBR O GPT



CÓMO SABER SI MI DISCO DURO ES MBR O GPT

Mediante PowerShell

Vamos ahora a explicar otro método para poder ver qué tipo de esquema usa nuestro disco duro:

1. Hacer clic derecho sobre el icono de Windows en la barra de tareas
2. Del menú que nos sale, pulsamos en Windows PowerShell (Administrador)
3. Introducimos en la ventana que se ha abierto el parámetro **diskpart**
4. Ahora debemos introducir el comando **list disk**
5. Se nos mostrará un listado y al final, aparecerá GPT y debajo, en cada uno de los discos con este esquema aparecerá un asterisco. Si no aparece, es que se basa en MBR

CÓMO SABER SI MI DISCO DURO ES MBR O GPT

```
Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Windows\system32> diskpart

Microsoft DiskPart versión 10.0.19041.964

Copyright (C) Microsoft Corporation.
En el equipo: DESKTOP-CLVRAHS

DISKPART> list disk

  Núm Disco  Estado      Tamaño  Disp  Din  Gpt
  -----
  Disco 0    En línea    476 GB  1024 KB  *

DISKPART>
```

PARTICIONES

- Una partición es el nombre que se le da a cada división presente en una sola unidad física de almacenamiento de datos. Para que se entienda, **tener varias particiones es como tener varios discos duros en un solo disco duro físico**, cada uno con su sistema de archivos y funcionando de manera diferente.
- Las particiones pueden utilizarse para varios fines. Por una parte, puedes tener una dedicada a guardar datos sensibles con medidas de seguridad que no interfieran en el resto del sistema, **así como copias de seguridad**, aunque también puedes utilizarla para instalar diferentes sistemas operativos. En algunos de ellos, como los basados en GNU/Linux, también podrás estructurar el disco en particiones para los diferentes tipos de archivo que utilice el sistema operativo.

TIPOS DE PARTICIONES

- Existen tres tipos de particiones, las **primarias**, las **extendidas o secundarias**, y las **lógicas**.

TIPOS DE PARTICIONES

- **Partición primaria:** Son las divisiones primarias del disco que dependen de una tabla de particiones, y son las que detecta el ordenador al arrancar, por lo que es en ellas donde se instalan los sistemas operativos. Puede haber un máximo de cuatro, y prácticamente cualquier sistema operativo las detectará y asignará una unidad siempre y cuando utilicen un sistema de archivo compatible. Un disco duro completamente formateado contiene en realidad una partición primaria ocupando todo su espacio.

TIPOS DE PARTICIONES

- **Partición extendida o secundaria:** Fue ideada para poder tener más de cuatro particiones en un disco duro, aunque en ella no se puede instalar un sistema operativo. Esto quiere decir que sólo la podremos usar para almacenar datos. Sólo puede haber una de ellas, aunque dentro podremos hacer tantas otras particiones como queramos. Si utilizas esta partición, el disco sólo podrá tener tres primarias, siendo la extendida la que actúe como cuarta.

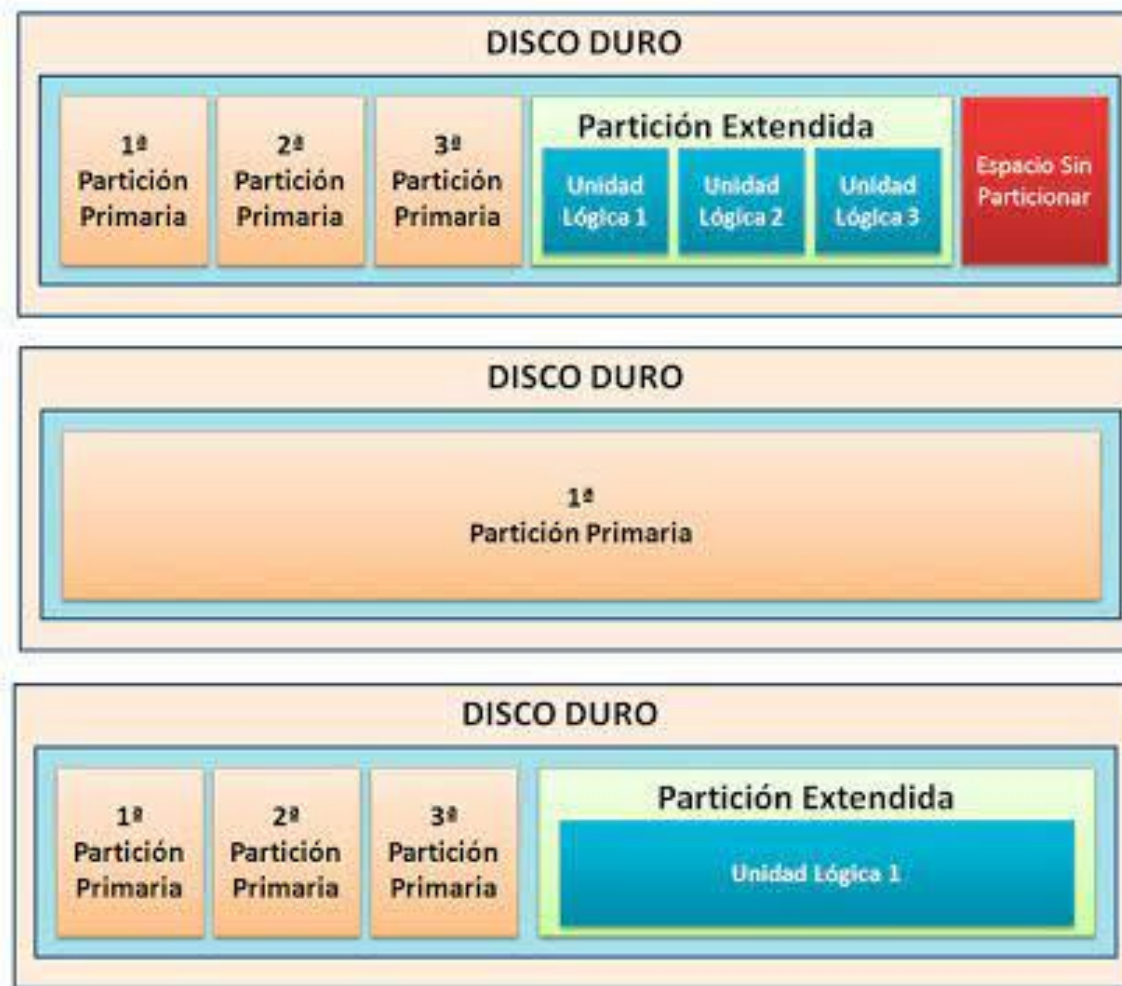
TIPOS DE PARTICIONES

- **Partición lógica:** Son las particiones que se hacen dentro de una partición extendida. Lo único que necesitarás es asignarle un tamaño, un tipo de sistema de archivos (FAT32, NTFS, ext4,...), y ya estará lista para ser utilizada. Funcionan como si fueran dispositivos independientes, y puedes utilizarla para almacenar cualquier archivo.

TIPOS DE PARTICIONES



TIPOS DE PARTICIONES



SISTEMAS DE ARCHIVOS

- Un archivo o fichero es un objeto que representa la unidad lógica de almacenamiento de información. Se representan mediante un nombre. Los directorios se pueden considerar un tipo de fichero especial que contiene a otros ficheros o directorios.
- Los ficheros se caracterizan mediante una serie de atributos como el nombre, el tamaño, la fecha de creación y modificación, propietario, permisos (lectura, escritura, ejecución), dirección o direcciones de la memoria secundaria donde está almacenado, ya que un fichero no tiene por qué estar físicamente en direcciones contiguas de memoria secundaria.
- Con un fichero se pueden realizar una serie de operaciones, como crear, abrir, leer, escribir, cerrar, borrar y obtener información de él.
- Con un directorio se puede crear, entrar en él, salir de él, borrarlo, añadir o eliminar en él más archivos y directorios, leer su contenido.

SISTEMAS DE ARCHIVOS

- Para gestionar los archivos, el sistema operativo cuenta con el *sistema de ficheros*. La mayoría de los sistemas operativos tienen un sistema de archivos de estructura jerárquica, en el que los directorios parten de uno llamado directorio raíz, y del que cuelgan todos los demás en forma de árbol, de ahí que se utilicen términos como árbol de subdirectorios.
- Los sistemas de archivos organizan los archivos en bloques de varios bytes, y después almacenan la información de qué bloques están libres y la dirección física de cada bloque dentro del dispositivo de almacenamiento.

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos se pueden clasificar en cuatro categorías:

- ✕ De **disco**.
- ✕ De **red**: para que un equipo pueda trabajar con un sistema de archivos en otro equipo como si fuera local (nfs) o compartir archivos por la red (smbfs).
- ✕ **Especiales**: swap, para la partición de intercambio de memoria en Linux.
- ✕ **Virtuales**: para que una determinada aplicación pueda tener acceso a diferentes sistemas de archivos (virtual FUSE, vfat, ...)

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos más utilizados son:

- a. **FAT:** tabla de asignación de ficheros (File Allocation Table). Sistema de archivos introducido a partir del MS-DOS. Existen dos tipos de sistemas de archivos FAT.
 - ✖ **FAT16:** originalmente se llamaba simplemente FAT, pero después se llamó FAT16 para diferenciarlo de su sucesor FAT32. Tenía limitaciones, como el tamaño de las particiones, que no podría ser superior a 2Gb, y el nombre de los ficheros, que tenía que ser de 8 caracteres para el nombre y 3 caracteres para la extensión.
 - ✖ **FAT32:** este sistema de archivos se introdujo para el sistema operativo Windows 95, y fue usado por Windows 98 y Me. Es una mejora del anterior, al poder soportar particiones de mayor tamaño, el nombre de los archivos puede tener más caracteres y los archivos pueden ser de mayor tamaño.
 - ✖ **ExFAT** es un formato desarrollado para memorias *flash* como, por ejemplo, los *pendrives* USB y las tarjetas SD, pero que, sin embargo, también se usa en discos duros SSD. No se trata de un sistema totalmente nuevo, sino más bien de una versión especializada de FAT32, optimizada para utilizarse en memorias *flash* modernas, como los mencionados *pendrives* USB y discos SSD, así como en modelos futuros de este tipo de memorias.

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos más utilizados son:

b. NTFS: sistema de archivos de nueva tecnología. Mejora el sistema de ficheros al introducir mayor seguridad, mayor estabilidad, mayor tamaño de los archivos. Se utilizan para sistemas operativos Windows 10 y 11 y los Server.

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos más utilizados son:

- **EXT2, EXT3, EXT4:** sistemas de archivos soportados por la mayoría El **journaling** es una técnica de las distribuciones Linux. La versión ext3 es una mejora de la ext2, en la que se registra a diario con algunas características nuevas, como el **journaling**, y el ext4 es los cambios en el sistema de una mejora de la ext3, con más mejoras como soportar volúmenes archivos para poder recuperar y ficheros más grandes, mejora de la fiabilidad, rapidez, ... aunque los datos en caso de fallo. los tres sistemas de archivos son compatibles entre sí.
- Los sistemas de archivos ext2, ext3 y ext4 utilizan lo que se conoce como inodo (inode). Cada fichero se identifica por un número entero de i.nodo único en el sistema de archivos. Es una tabla con estructura de datos para cada fichero, donde se recoge dónde está almacenado, su tamaño, dirección de los bloques usados, propietario, fecha de creación, fecha de modificación, ...

GESTORES DE ARRANQUE

- Sistema de Arranque GRUB
- Sistema de Arranque LILO
- Sistema de Arranque NTLDR
- Sistema de Arranque BOOTMGR

SISTEMAS DE ARRANQUE . GRUB

GRUB (*GRand Unifier Bootloader*) es un gestor de arranque: es lo primero que se carga cuando se inicia la computadora. Permite tener diferentes sistemas operativos, y diferentes versiones de ellos, en el mismo disco duro. Por ejemplo podemos tener Windows y GNU/Linux en la misma computadora, GRUB se cargará antes que cualquiera de éstos permitiéndonos elegir cuál iniciar.

El gestor de arranque GRUB viene preinstalado en la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux modernas, entre ellas Debian, Ubuntu **y sus derivadas**. Anteriormente, el gestor de arranque más usado era LILO.

SISTEMAS DE ARRANQUE . LILO

Lilo ("Linux Loader") es un gestor de arranque que permite elegir, entre sistemas operativos Linux y otras plataformas, con cual se ha de trabajar al momento de iniciar un equipo con más de un sistema operativo disponible. Fue desarrollado inicialmente por **Werner Almesberger**, actualmente está a cargo de **John Coffman**.

LILO funciona en una variedad de sistemas de archivos y puede arrancar un sistema operativo desde el disco duro o desde un disco flexible externo . **LILO** permite seleccionar entre 16 imágenes en el arranque. **LILO** puede instalarse también en el master boot record (**MBR**).

Al iniciar el sistema **LILO** solamente puede acceder a los drivers de la BIOS para acceder al disco duro. Por esta razón en **BIOS** antiguas el área de acceso está limitado a los cilindros numerados de 0 a 1023 de los dos primeros discos duros. En **BIOS** posteriores **LILO** puede utilizar sistemas de acceso de 32 bits permitiéndole acceder a toda el área del disco duro.

En las primeras distribuciones de **Linux**, **LILO** era el gestor de facto utilizado para arrancar el sistema. En la actualidad es una segunda opción en favor del gestor de arranque **GRUB**.

SISTEMAS DE ARRANQUE. NTLDR

NTLDR, la abreviatura de **cargador de nueva tecnología** , es el archivo que es ejecutado por el sector de arranque y muestra un menú de arranque para los usuarios seleccionar su sistema de destino. NTLDR puede arrancar cualquier sistema operativo, siempre y cuando los sistemas están configurados correctamente en el archivo boot.ini. NTLDR funciona en sistemas operativos Windows NT hasta Windows XP y Windows Server 2003. A partir de Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, NTLDR ha sido sustituido el gestor de arranque de Windows (autoarranque). Siguiendo archivos son importantes para el NTLDR para arrancar una computadora.

SISTEMAS DE ARRANQUE . NTLDR

Archivo NTLDR : incluye el gestor de arranque ifself, indispensable.

archivo boot.ini : incluye información de configuración de un menú de arranque, se producirá un error si está ausente.

NTDETECT archivo : Es indispensable para cargar un sistema operativo NT-base, que es responsable de la información del hardware reunir y transferir a NTLDR.

Cuando un PC está encendido, el BIOS se encuentra un dispositivo de arranque hasta en función de la prioridad de la secuencia de arranque, como CD / DVD, disco duro y dispositivos extraíbles (USB o disco duro externo). Desde el sector de inicio, NTLDR va a cargar y la información de configuración en el archivo boot.ini se leerá para generar un menú de arranque. Entonces, si un **sistema operativo basado en NT** se elige, NTLDR ejecuta ntldetect.com que recopila información sobre el hardware de la computadora, y se inicia Ntoskrnl.exe - el núcleo de Windows, si un sistema operativo no se selecciona NT, NTLDR cargará el sistema operativo señalado en el archivo boot.ini.

SISTEMA DE ARRANQUE BOOTMGR

El bootmgr (BOOT ManaGeR) es el gestor de arranque de Windows Vista/7 que sustituye al NTLDR (NT LoaDeR) del Windows XP y anteriores sistemas NT (los Windows 9x, al estar basados en DOS, tenían, si no recuerdo mal, al IO.SYS).

Es un archivo que permite el arranque del sistema operativo una vez la BIOS cede el control al MBR del disco duro y éste confirma la existencia de un sistema operativo. Si ese archivo no existe o no se apunta a él de forma correcta aparece el mensaje de error que se indica.



FIN