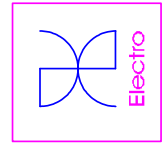


**Instituto Politécnico Superior**  
**Departamento Electrotecnia**



Técnico Universitario en Sistemas Electrónicos

---

Equipamiento Informático

# **Particiones**

**ABEL LOBATO**

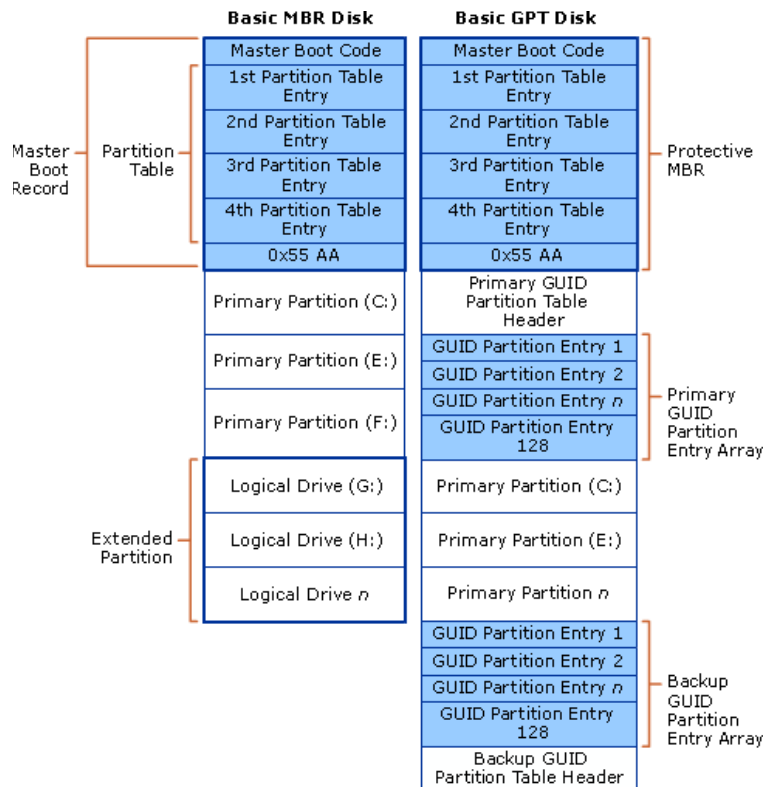
**2017**

# Particionamiento

MBR (Master Boot Record) es el estándar a partir de 1983 y que a la fecha sigue siendo totalmente funcional. Una de las principales limitaciones de este sistema de particiones es el tamaño máximo con el que puede trabajar: **2 TB** (aunque por software sí es posible superarlo, aunque no recomendable). Otra limitación, aunque no muy importante, es que MBR solo puede trabajar con **4 particiones primarias**, por lo que para crear más de 4 debemos recurrir a las particiones extendidas.

GPT (GUID Partition Table) es el nuevo estándar que está sustituyendo a MBR y que está asociado con los nuevos sistemas UEFI. Su nombre viene de que a cada partición se le asocia un **único identificador global** (GUID), un identificador aleatorio tan largo que cada partición en el mundo podría tener su ID único. A día de hoy, GPT no tiene ningún límite más allá que los que establezcan los propios sistemas operativos, tanto en tamaño como en número de particiones (por ejemplo, Windows tiene un límite de 128 particiones).

La fiabilidad de los discos con GPT es mucho mayor que la de MBR. Mientras que en esta segunda la tabla de particiones se almacena solo en los primeros sectores del disco, estando en problemas en caso de que se esta se pierde, corrompe o sobrescribe, GPT crea múltiples copias redundantes a lo largo de todo el disco de manera que, en caso de fallo, problema o error, la tabla de particiones se recupera automáticamente desde cualquiera de dichas copias.



Los SO de 32 bits como Windows XP o posteriores tienen problemas al bootear desde discos con particiones GPT.

Desde Windows ejecutar:

- CMD
- DISKPART
- LIST DISK
- Ver la columna GPT para saber si ha sido particionado con GPT.

El proceso de conversión entre un disco con MBR a GPT y viceversa, **destruye los datos en el mismo.**

Ejecutar:

- CMD
- DISKPART
- SELECT DISK (Nº disco)
- 
- CLEAN
- CONVERT MBR (convertir de GPT a MBR)

o

- CONVERT GPT (convertir MBR a GPT)

## Tipos de Particiones

### Primaria

Este tipo de partición es definida directamente sobre el disco duro y está escrita en la tabla de particiones. En estas particiones es donde **se instalan los sistemas operativos** ya que prácticamente cualquier sistema operativo puede trabajar sobre ellas.

Solo existe una limitación de estas particiones en discos MBR, y es que en un mismo disco duro **solo puede haber 4 particiones primarias**.

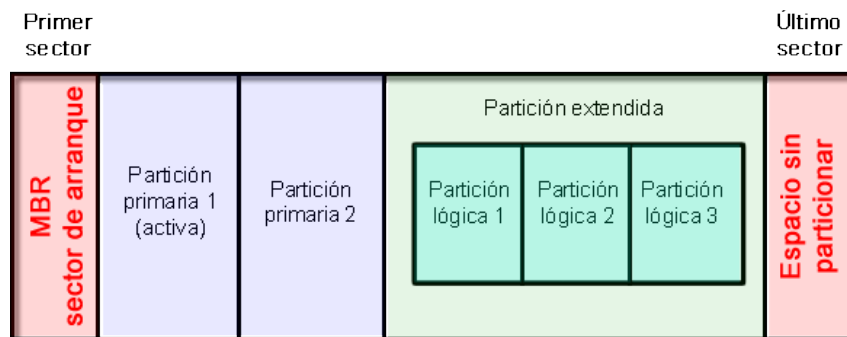
### Extendida

Fue creada para poder tener más de 4 particiones en un disco. En teoría se pueden tener tantas como deseemos. El principal inconveniente es que **no se puede instalar un sistema operativo** sobre ella. Simplemente la podremos usar para almacenar datos.

Además solo puede haber **una partición de este tipo**, aunque luego dentro de ella sí que podamos hacer las que queramos.

### Lógica

Son las particiones que creamos **dentro de la partición extendida**. Simplemente a esta partición se le ha asignado un tamaño, un sistema de archivos (ntfs, fat32, ext3...) y esta lista para que la use el sistema operativo.



## Sistemas de arranque de Windows

Los parámetros de inicio de Windows se guardan de forma diferente, dependiendo de la versión del sistema operativo.

### Arranque de Windows XP

En Windows XP y sistemas anteriores se usa NTLDR (abreviatura de NT Loader), que es el gestor de arranque.

Su archivo de configuración es Boot.ini, un sencillo archivo de texto que se puede ver en la raíz de la unidad principal.

En él se relacionan los sistemas operativos instalados en el equipo, cuál de ellos es el predeterminado, el timeout o tiempo de espera, etc.

Boot.ini se puede modificar usando el Bloc de notas u otro editor de texto.

### Arranque de Windows Vista y 7

En Windows Vista se introduce y se usa también en Windows 7, el nuevo Administrador de arranque de Windows (Windows Boot Manager) BCD (Boot Configuration Data), en inglés: Datos de la Configuración de arranque.

Este sistema más moderno permite el arranque en sistemas que no usan BIOS (UEFI).

La información se guarda en una base de datos similar al Registro de Windows, en un archivo llamado: *bootmgr* y en C:\Boot\BCD.LOG.

Para modificarla se usa el comando BCDEDIT.

### Arranque de Windows 8

Windows 8 incluye un nuevo sistema de arranque, UEFI Secure Boot que según Microsoft ofrece más seguridad y aprovecha la nueva función de Inicio rápido que permite arrancar el sistema con más rapidez.

No obstante en caso de desearlo se puede cambiar al anterior Windows Boot Manager.

BCDEDIT es un comando disponible en la consola de CMD que permite mediante la herramienta Bcdedit.exe, cambiar, modificar y personalizar la configuración de arranque de Windows.

- En la sección Administrador de arranque de Windows se muestra el sistema de arranque, la ubicación de la base de datos (bootmgr), el sistema operativo predeterminado (default), etc.

```

Microsoft Windows [Versión 6.2.9200]
(c) 2012 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.
C:\Windows\system32>bcdedit

Administrador de arranque de Windows
-----
Identificador          <bootmgr>
device                partition=\Device\HarddiskVolume1
path                  \bootmgr
description            Windows Boot Manager
locale                es-ES
inherit                <globalsettings>
integrityservices     Enable
default                <current>
resumeobject          <3bf879ef-9c34-11e2-87cb-9ad819c0d221>
displayorder          <current>
toolsdisplayorder     <memdiag>
timeout                30

Cargador de arranque de Windows
-----
Identificador          <current>
device                partition=C:
path                  \Windows\system32\winload.exe
description            Windows 8
locale                es-ES
inherit                <bootloadersettings>
recoverysequence      <3bf879f1-9c34-11e2-87cb-9ad819c0d221>
integrityservices     Enable
recoveryenabled       Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice              partition=C:
systemroot             \Windows
resumeobject          <3bf879ef-9c34-11e2-87cb-9ad819c0d221>
nx                    OptIn
bootmenupolicy        Legacy
C:\Windows\system32>

```

- En la sección Cargador de arranque se muestran los sistemas operativos instalados.

## Comandos de recuperación del arranque de Windows.

### Windows XP

- Bootcfg
- Fixboot
- Fixmbr

Para **versiones 7** en adelante. Es necesario tener un DVD de instalación de la versión instalada (o similar) y abrir la Consola. Ejecutar:

- BOOTRC /fixmbr
- BOOTRC /fixboot
- BOOTRC /rebuildbcd

Sistema de Archivos NTFS con errores. Suele ocurrir que el arranque esté dañado y al intentar arrancar se reinicie automáticamente en un ciclo sin fin. Igualmente, desde el disco de instalación y abriendo la Consola ejecutar:

- Listar los discos.
- CHKDSK X: /r

Nota: Herramienta alternativa Volkov Commander en HIREN'S BOOT CD

## Master Boot Record

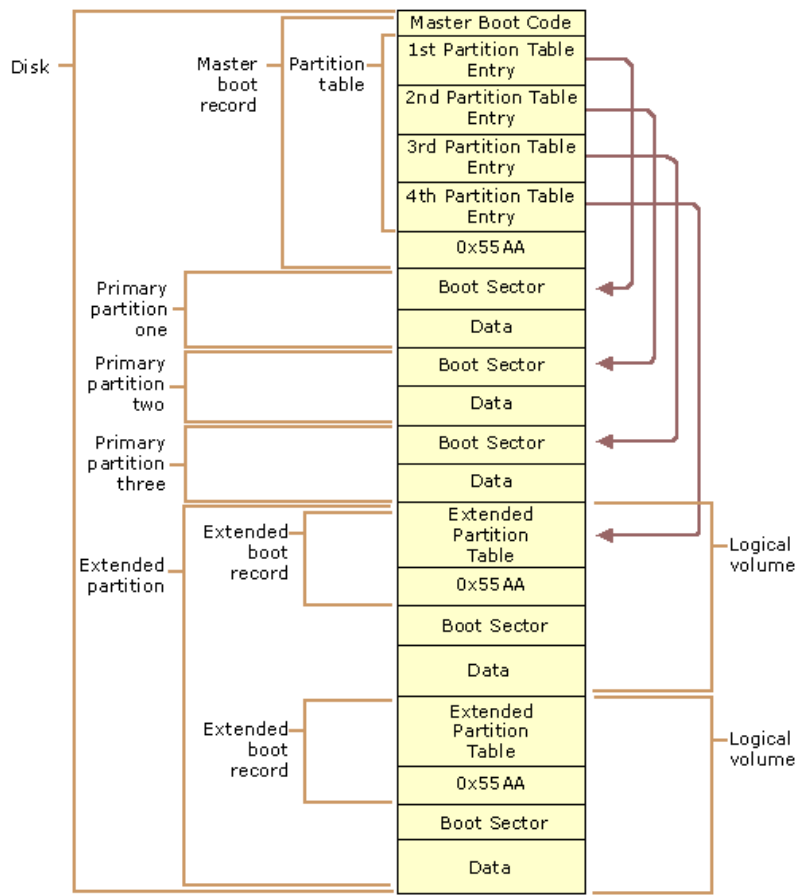
Master Boot Code or Bootstrap code

1. Busca en la tabla de particiones alguna activa.
2. Busca el primer sector de la partición activa.
3. Carga ese sector en memoria.
4. Transfiere el control a ese código.

Structure of a classical generic MBR

Address		Description	Size in bytes
Hex	Dec		
+000h	+0	Bootstrap code area	446
+1BEh	+446	Partition entry #1	16
+1CEh	+462	Partition entry #2	16
+1DEh	+478	Partition entry #3	16
+1EEh	+494	Partition entry #4	16
+1FEh	+510	55h	2
+1FFh	+511	AAh	
Total size: 446 + 4*16 + 2			512

Ejemplo Estructura:



### Entradas de la Tabla de Partición.

Cada entrada de las 4 posibles, como se vio, tiene 16 bytes que contienen los siguientes 6 campos:

- Marca de arranque (1 byte): si el bit 7 está activo, es la partición de arranque, los de las otras deben ser 0.
- CHS inicio (3 bytes)
- Tipo de partición (1 byte)
- CHS Final (3 bytes)
- LBA (4 bytes)
- Tamaño en sectores (4 bytes): La limitación de 2 TB.

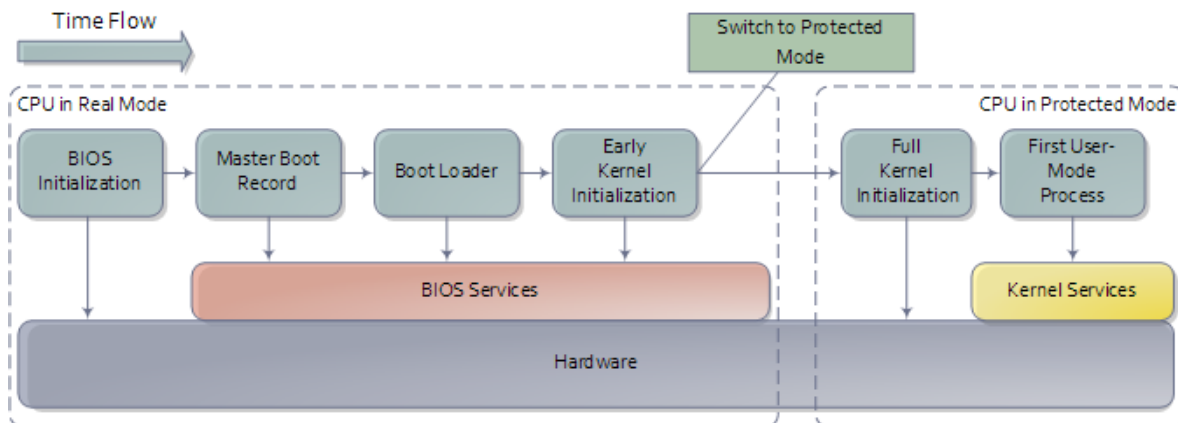
**LBA:** Logical Block Addressing, es un método muy común usado para especificar la localización de los bloques de datos de los sistemas de almacenamiento, principalmente secundario, del ordenador. El término



LBA puede referirse también a la dirección del bloque al que enlaza. Los bloques lógicos en las computadoras actuales son normalmente de 512 o 1024 bytes cada uno.

**CHS:** Cylinder Head Sector, fue un método utilizado para dar direcciones a cada bloque físico de datos sobre un disco rígido. Aunque los valores de CHS sólo tienen una directa relación física para los datos almacenados en los discos, los pseudo-valores CHS (que se pueden traducir por discos electrónicos o software) todavía están siendo utilizados por muchos programas de utilidad

Diagrama temporal del arranque de Windows.



## UEFI BIOS

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) es una interfaz de firmware estándar para PCs, diseñada para reemplazar el BIOS (sistema básico de entrada y salida). Es un estándar creado por más de 140 compañías tecnológicas que forman parte del consorcio UEFI, en el que se incluye Microsoft. Se ha diseñado para mejorar la interoperabilidad del software y solucionar las limitaciones del BIOS. Algunas de las ventajas que ofrece el firmware UEFI son:

- Ayudar a proteger el proceso previo al inicio frente a ataques de bootkit.
- Tiempo de inicio y reanudación desde la hibernación más rápidos
- Compatibilidad con unidades de disco duro con particiones de más de 2,2 terabytes (TB).
- Compatibilidad con modernos controladores de dispositivos de firmware de 64 bits.
- Capacidad para usar el BIOS con hardware UEFI.
- Capacidad para usar Secure Boot.

UEFI es el firmware que eventualmente reemplaza la BIOS de los PC comerciales. PCs certificadas para Windows 8 exigirían el arranque UEFI por defecto.

En Bios UEFI únicamente podemos instalar los sistemas de 64 bits. Los de 32 nunca se instalarán en modo UEFI.

La EFI es una BIOS mucho más amigable que la clásica con pantalla azul, que soporta un entorno gráfico de mayor calidad, multilinguaje, precarga de aplicaciones o gestión de LAN, entre otras muchas opciones. EFI son las siglas de "Extensible Firmware Interface", y lo podría definir como una BIOS gráfica y más rápida.

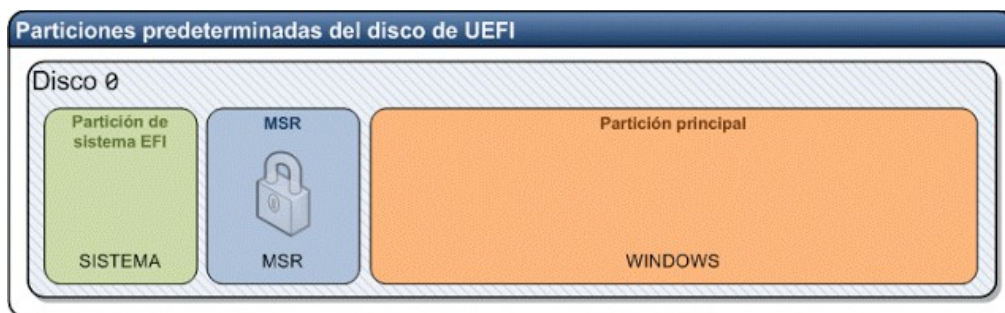
Las Mac traen EFI desde que se pasaron a los procesadores Intel (2006).

La gran mayoría de los nuevos Bios tienen los dos modos:

- BIOS normal (Legacy Mode)
- Modo UEFI

Para instalar Windows XP es necesario usar Legacy Mode, Secure Boot deshabilitado y partición MBR (no GPT).

**Secure Boot:** En español "arranque seguro" es parte de la propia UEFI Bios. Secure boot se trata de un protocolo de UEFI que usa Windows 8 como parte de su arquitectura de arranque. Windows 8 utiliza secure boot con el fin de garantizar que el entorno previo al sistema operativo sea seguro. La función de Secure Boot es impedir la ejecución de cualquier software no firmado y certificado por el fabricante, por lo que



cualquier amenaza que intentara atacar durante el inicio se vería frustrada, pues se detendría el arranque del sistema. Claro, también evita que instales otro sistema operativo del propio Microsoft o cualquier distro Linux, con la excusa perfecta de que la seguridad es lo primero.

Descripción	Id. de partición	Tamaño	Tipo de partición	Formato Letra de unidad
-------------	------------------	--------	-------------------	-------------------------

Partición de sistema EFI (ESP)	1	100 MB EFI	FAT32	Ninguna
Partición reservada de Microsoft	2	128 MB MSR	Ninguno	Ninguna
Windows	3	Resto del disco Principal	NTFS	C

Configuración por defecto de partición de disco basado en UEFI en Windows 8

## Default UEFI/GPT drive partitions

### Disk 0



### Sistema de Archivos.

Un sistema de archivos son los métodos y estructuras de datos que un sistema operativo utiliza para seguir la pista de los archivos de un disco o partición; es decir, es la manera en la que se organizan los archivos en el disco. El término también es utilizado para referirse a una partición o disco que se está utilizando para almacenamiento, o el tipo del sistema de archivos que utiliza. Así uno puede decir “tengo dos sistemas de archivo” refiriéndose a que tiene dos particiones en las que almacenar archivos, o que uno utiliza el sistema de “archivos extendido”, refiriéndose al tipo del sistema de archivos.

Antes de que una partición o disco sea utilizada como un sistema de archivos, necesita ser iniciada, y las estructura de datos necesitan escribirse al disco. Este proceso se denomina construir un sistema de archivos. En Windows y similares, se suele referir a este proceso como formateo.

Al formatear en Windows, se divide el espacio en Unidades de Asignación o clúster. El tamaño de un clúster se mide en unidades de transferencia del dispositivo de bloque (disco) que es de 512 bytes.

Para Windows Vista en adelante, con volúmenes de hasta 2TB, el tamaño automático del clúster durante el proceso de inicialización es de 8 sectores o 4KB

### Funciones que realiza el sistema de archivos:

1. Los usuarios deben poder crear, modificar y borrar archivos

2. Los usuarios deben poder compartir sus archivos
3. El mecanismo encargado de compartir los archivos debe proporcionar varios tipos de acceso controlado (lectura, escritura, de ejecución o varias combinaciones de estos)
4. Los usuarios deben poder estructurar sus archivos de acuerdo a la aplicación.
5. Los usuarios deben poder ordenar la transferencia de información entre archivos.
6. Deben proporcionarse posibilidades de respaldo y recuperación. Los usuarios deben poder hacer referencia a sus propios archivos.

## Herramientas:

EaseUS Partition Master:

[www.partition-tool.com](http://www.partition-tool.com)

GParted

GNU: Windows y Linux.

[www.gparted.org](http://www.gparted.org)

Mini Tool Partition Wizard:

[www.partitionwizard.com](http://www.partitionwizard.com)

Paragon Partition Manager:

[www.paragon-software.com](http://www.paragon-software.com)

AOMEI Partiton Assistant:

[www.disk-partition.com](http://www.disk-partition.com)

Active@ Partition Manager:

[www.pcdisk.com](http://www.pcdisk.com)

HIREN'S Boot CD:

[www.hirensbootcd.org](http://www.hirensbootcd.org)

UNetbootin

<https://unetbootin.github.io/>

Universal USB Installer

<https://www.pendrivelinux.com/universal-usb-installer-easy-as-1-2-3/>