

CLASE N° 9

MEMORIAS ROM (Read Only Memory)

Son chips de memoria de sólo lectura. Es imposible para un microprocesador escribir en una ROM y ésta es su gran diferencia con la RAM. La segunda consiste en que *no es de "acceso al azar"*, es decir que una vez iniciada la lectura desde una posición cualquiera, debe continuarse leyendo las posiciones siguientes. Estas memorias tienen *datos grabados* (programas) en forma permanente y no dependen de la tensión de alimentación para mantenerlos. Consisten básicamente en una *matriz de fusibles*; abiertos o cerrados representan un 1 y 0 lógicos. Existen varios tipos de ROM:

ROM convencional: utiliza una tecnología sencilla (*matriz de fusibles*). El fabricante imprime la estructura de los mismos introduciendo así un programa. Es *imposible* cambiar el programa que tienen grabado.

PROM: Programmable ROM es una ROM que posee todos sus fusibles *sanos*. El programador transfiere por única vez el programa a la memoria mediante un *grabador de PROM* que corta los fusibles correctos.

EPROM: Erasable Programmable ROM es una memoria que puede ser inicialmente grabada y si alguna vez es necesario, *borrada y regrabada*. El proceso de *borrado* consiste en exponer el chip de memoria a *luz ultravioleta*. No trabaja con tecnología de fusibles. El proceso de grabación se lleva a cabo por medio de un *grabador de EPROM*.

EEPROM: Electrically Erasable Programmable ROM es similar a la anterior, salvo en que el borrado se efectúa por medio de un *circuito electrónico* y no con luz ultravioleta.

El *tiempo de acceso* de estas memorias es muy lento en comparación con las *DRAM*. En la actualidad, se fabrican memorias llamadas FLASH ROM de tipo EEPROM y son muy veloces, alcanzando tiempos de unos 10 ns.

ROMBIOS: al encender la PC, el sistema no se encuentra en condiciones de "entender" el lenguaje de los programas. Es por tanto necesario cargar un *intérprete* permanente para todos los dispositivos físicos, que es el programa *BIOS* (Sistema Básico de Entradas y Salidas). Es un chip que contiene *información crítica* sobre la placa madre (n° de ranuras de expansión, conectores de E/S, etc.). Esta información permanece *grabada* en el chip aún con la máquina apagada. Sólo una pequeña parte de ella es modificable a través del *SETUP*. En el *BIOS* podemos ajustar la fecha y la hora, entre otras cosas. Como es necesario que este programa se cargue *siempre* en el momento del arranque, es grabado en una memoria conocida como *ROM-BIOS*. Desde un punto de vista físico es fácilmente reconocible, ya que la EPROM que contiene el *BIOS* se encuentra cubierta con una etiqueta que indica su *fabricante, versión y fecha*. A la vez, dicha etiqueta protege a la memoria EPROM de la luz ultravioleta que se pueda filtrar y borrar su contenido. Las marcas líderes de BIOS a nivel mundial son:

AMI (American Megatrends Inc.) / A W A R D / PHOENIX / M R B I O S
--

El *BIOS* se encuentra almacenado junto a otros dos programas: el *POST* y el *SETUP* en el siguiente orden:

1° POST 2° BIOS 3° SETUP

Como las memorias ROM son de acceso secuencial, se ejecutarán en el orden arriba mostrado.

POST: el *Power On Self Test* consiste en un *autotesteo* en el arranque; es un *test de confiabilidad* de los componentes internos de la PC que se realiza cada vez que se enciende la máquina.

Si el resultado es satisfactorio, emite *UN BEEP* por el parlante. En caso de que el test de alguno de estos componentes arroje algún fallo, se emitirán una serie de *BEEPS* interpretables con una *Tabla de Códigos de Error de POST* propia de cada fabricante. Si el error sucede después de haberse inicializado el vídeo, será acompañado de un mensaje en pantalla indicando su naturaleza. Códigos de errores POST más comunes:

Cantidad de Beeps / Significado
1 beep corto - POST OK
2 beeps cortos - Falla en el teclado

BIOS: para comprender su importancia, se debe saber que todo periférico conectado al sistema efectúa *Entrada, Salida o Entrada/Salida* de Datos. Este programa indica al micro cómo trabajar con los dispositivos conectados para poder efectuar entradas y salidas básicas de datos.

Es un conjunto de *programas de control de dispositivos*: vídeo, teclado, memoria, disketteras, discos, puertos de comunicación, etc. Estos programas se denominan SERVICIOS del BIOS y realizan tareas sencillas de control y manejo de dichos dispositivos tales como exhibir un carácter por pantalla, mover el cursor, etc.

SETUP: es un programa que almacena *permanentemente* la *configuración física* del equipo, y también permite *examinar* y *modificar* esos datos. Hace conocer al equipo los periféricos instalados manejados por el BIOS. En el *Setup* se declara, por ejemplo:

Cantidad y Tipo de Disketteras
Cantidad y Tipo de Discos
Existencia de Teclado
Tipo de Monitor o Pantalla

Para ejecutar el *Setup* se deben presionar ciertas teclas cuando la máquina está arrancando. Como está grabado en una memoria ROM, es *imposible* que pueda grabar los datos que se ingresan en el *Setup*. Por ello, cuenta con una memoria *RAM* para mantener la configuración física del equipo. Esta memoria se denomina *CMOS-RAM*.

CMOS - RAM y RTC: como el BIOS es modificable, la información grabada en él podría *cambiar* al apagar la PC. Para evitar esto, existe una *pila* que alimenta a la ROM cuando la PC está apagada, para que la información se guarde (fecha, hora, etc.). Se trata de una *pequeña memoria* de 64 renglones de un Byte c/u que guarda *permanentemente* los *datos de configuración del equipo*. Se presenta junto con un *Reloj de Tiempo Real* que lleva registros de Siglo, Año, Días de la Semana y del Mes, Hora, Minutos, Segundos y Décimas de Segundo y también los almacena en la memoria *CMOS-RAM*. Como es una memoria *volátil*, requiere de una *batería* que dé tensión para mantener los contenidos al apagar la máquina. La *batería* suele ser *recargable*, de 3,6 ó 3 v, y su duración es de unos 4 años. Cada vez que prendemos la máquina se recarga y, cuando se agota, simplemente se *pierden* los datos de configuración permitiendo arrancar el sistema con los *valores por defecto* hasta que se *restablezca* la configuración necesaria.

Configuración del Setup

Para ingresar al *Setup* se debe reiniciar el sistema con las teclas ‘CTRL+ALT+DEL’ y, al visualizar la primera imagen en pantalla, presionar . Así, se muestra el siguiente *menú principal*:

ROMPCI/ISA BIOS (2 A59GF51) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC	
STANDARD CMOS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS
BIOS FEATURES SETUP	PASSWORD SETTING
CHIPSET FEATURES SETUP	IDE HDD AUTO DETECTION
POWER MANAGEMENT SETUP	SAVE & EXIT SETUP
PNP/PCI CONFIGURATION	EXIT WITHOUT SAVING
LOAD SETUP DEFAULTS	
Esc : Quit	↔↑↓ : Select item
F10 : Save & Exit Setup	(Shift) F2 : Change color
Abandon all data & Exit Setup	

Las opciones se eligen con las *teclas del cursor*, y se presiona <Esc> para salir de cada submenú. Si elegimos del menú principal "SAVE AND EXIT SETUP" ó <F10>, se graba la configuración y se sale del *Setup*. Si elegimos "EXIT WITHOUT SAVING" ó <ESC>, se ignoran los cambios y se sale del *Setup*. Se puede cambiar el *color de la pantalla* si se quiere, utilizando la tecla F2 ó la que corresponda, según el BIOS de que se trate.

STANDARD CMOS SETUP

Usar las *teclas del cursor* para moverse entre las opciones y seleccionar los valores deseados. Se *modifican* los campos seleccionados usando las teclas AvPág/RePág; algunos campos *permiten ingresar valores numéricos* directamente.

ROMPCI/ISA BIOS (2 A59GF51)									
CMOS SETUP UTILITY									
AWARD SOFTWARE, INC									
Date(mm:dd:yy)	Thu, May 6 1999								
Time (hh:mm:ss)	14:37:7								
HARDDISK	TYPE	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE	
Primary Master	Auto	0	0	0	0	0	0	Auto	
Primary Slave	None	0	0	0	0	0	0	-----	
Secondary Master	None	0	0	0	0	0	0	-----	
Secondary Slave	None	0	0	0	0	0	0	-----	
Drive A	1.44 M 3.5 in								
Drive B	None								
Video : EGA/VGA	Base Memory : 640K								
Halt On : All Errors	Extended Memory : 15360K								
	Other Memory : 384K								
	Total Memory : 16384K								
Esc : Quit	↔↑↓ : Select item								
F10 : Save & Exit Setup	(Shift) F2 : Change color								

Date (mm/dd/yy) Permite ingresar la fecha actual.
Time (hh:mm:ss) Permite ingresar la hora actual.

Hard Disks: Primary Master and Slave / Secondary Master and Slave
 Aquí configuramos los discos rígidos conectados a la controladora IDE de la mother.

La opción *Type* ofrece los valores "Auto", "User" o "None". Con *Auto* lograremos que cada disco pueda ser detectado automáticamente cada vez que iniciamos la PC. Esta opción a veces ralentiza el proceso de arranque. *User* se elige cuando deseamos introducir nosotros mismos los valores de configuración, o cuando ya hemos pasado por la opción **IDE HDD DETECTION**, que tras detectar los discos, almacenará su configuración en esta pantalla. En el modo *User*, el arranque resultará más rápido. Permite elegir el tipo de disco (de 1 a 46, que son los tipos predefinidos antiguos), e ingresar sus parámetros manualmente copiándolos de la *etiqueta* del disco u obteniéndolos de la *detección automática*. Por último, *None* indicará la inexistencia de disco rígido. Los parámetros de *User* que pueden ser ingresados son:

Size: el tamaño se calcula a partir de los datos que introducimos.
Cylinders: cantidad de cilindros del disco.
Heads: cantidad de cabezas del disco.
Precomp o Precompensación de escritura: es un parámetro usado en discos antiguos. En los nuevos suele ser 0.
LandZone o zona de aparcado de cabezas: es otro parámetro que modernamente suele ser 0 ó 65535.
Sectors: cantidad de sectores por pista.

En cualquier caso, generalmente existe más de una combinación de valores posible. Los lectores de CD-ROM no se suelen configurar en la BIOS; así, aunque realmente ocupen uno de los lugares IDE, se deben dejar estas casillas en blanco, eligiendo *None* o *Auto* en *Type*.

Respecto a "*Mode*", podremos elegir entre los modos *LBA*, *Normal* y *Large*, aunque la opción general para los discos actuales será *LBA*. Para discos pequeños, de menos de 528 MB, se elige el modo *Normal*. Para discos de más de 528 MB, *LBA* o *Large* (recomendado si no funcionara *LBA*). Muchas veces se permite la *autodetección* (opción *Auto*).

Drives A y B: se pueden seleccionar para estas unidades: 360 KB 5¼, 1.2 MB 5¼, 720 KB 3½, 1.44 MB 3½, 2.88 MB 3½ ó No instalado.

Floppy 3 Mode Support: opción a activar en caso de contar con disketteras utilizadas normalmente en Japón.

Video: se pueden seleccionar las siguientes modalidades: Monocromático, Color 40x25, Color 80x25, VGA/PGA/EGA, o No instalado.

Halt On: permite hacer advertencias sobre todos los errores, sólo algunos, o ninguno. Sus opciones son: Todos los errores (valor por defecto)/Ningún error/Todos menos teclado/Todos menos diskettera/Todos menos diskettera y teclado.

BIOS FEATURES SETUP

ROMPCI/ISA BIOS (2 A59GF51) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC			
Virus Warning	: Disabled	Video BIOS Shadow	: Enabled
CPU Internal Cache	: Enabled	C8000-CBFFF Shadow	: Disabled
External Cache	: Enabled	CC000-CFFFF Shadow	: Disabled
Quick Power On Self Test	: Enabled	D0000-D3FFF Shadow	: Disabled
Boot Sequence	: C,A	D4000-D7FFF Shadow	: Disabled
Swap Floppy Drive	: Disabled	D8000-DBFFF Shadow	: Disabled
Boot Up Floppy Seek	: Disabled	DC000-DFFFF Shadow	: Disabled
Boot Up NumLock Status	: On		
Boot Up System Speed	: High		
Gate A20 Option	: Fast		
Typematic Rate Setting	: Disabled		
Typematic Rate (Chars/Sec)	: 6		
Typematic Delay (Msec)	: 250		
Security Option	: Setup		
Assign IRQ VGA	: Disabled		

VIRUS WARNING: cuando se encuentra en posición "Enabled" genera un mensaje en caso de que algún programa intente escribir en el sector de arranque del disco; es necesario *desactivarlo* para instalar por ejemplo Windows 95/98 ya que, en caso contrario, el programa de instalación no podrá instalar los archivos de arranque.

CPU INTERNAL CACHE: activa o desactiva la caché interna. Al desactivarlo, las prestaciones del equipo pueden disminuir.

EXTERNAL CACHE: se refiere a la memoria caché externa. La opción debe estar activada para conseguir un rendimiento óptimo. Sólo funcionará si existe instalada una memoria caché en la mother.

QUICK POWER ON SELF TEST: permite omitir ciertos tests de arranque, lo que produce en consecuencia un inicio más rápido, pero lo más seguro es colocarlo en modo "Enabled".

BOOT SEQUENCE: indica la unidad en la que arrancará el SO. Podemos señalar varias opciones, de modo que siempre la situada más a la izquierda será la que se cumpla primero. Como lo normal es arrancar siempre de un disco, deberíamos poner la unidad C como primera.

SWAP FLOPPY DRIVE: en el caso de contar con 2 disketteras, nos permite intercambiar A por B y viceversa.

BOOT UP FLOPPY SEEK: esta opción activa el testeo de la unidad de diskettes durante el arranque. Era necesaria en las antiguas disqueteras de 5,25", pero en las de 3,5" tiene poca utilidad; en "Disabled" ahorra más tiempo.

BOOT UP NUM LOCK STATUS: "On" enciende la tecla Num Lock, después de revisar el teclado.

BOOT UP SYSTEM SPEED: permite escoger la velocidad de booteo del sistema. El valor por defecto es alto.

GATE A20 OPTION: se puede elegir Rápido o Normal; Normal (*BIOS del teclado*). Fast (*chipset*).

TYPEMATIC RATE SETTING: si se encuentra *activo* podremos, mediante los valores que siguen, ajustar los parámetros de retraso y repetición de pulsación de nuestro teclado.

TYPEMATIC RATE (Chars/Sec): número de veces que se repetirá la tecla pulsada en un segundo.

TYPOMATIC DELAY (Msec): permite elegir en milisegundos cuánto tiempo después de presionar una tecla, el carácter empieza a repetirse.

SECURITY OPTION: permite establecer si el equipo pedirá una contraseña de entrada a la BIOS y/o al Sistema. Sirve para prevenir usos desautorizados del Sistema o ingresos desautorizados al Setup.

System: cada vez que el sistema bootea pide una contraseña. **Setup:** la contraseña sólo aparece si se intenta entrar a este programa.

ASSIGN IRQ for VGA: "Enabled" asigna un IRQ para vídeo.

VIDEO BIOS SHADOW: esta función y las siguientes copian la BIOS de la tarjeta de vídeo a la memoria RAM para acceder a ella mucho más rápido. Si la BIOS permanece en la ROM, la lectura es más lenta.

CHIPSET FEATURES SETUP

Este submenú se usa para controlar los valores de los registros del chipset. Estos registros controlan la mayoría de las opciones del sistema.

ROMPCI/ISA BIOS (2 A59GF51) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC	
DRAM RAS# PRECHARGE TIME	: 4
DRAM RW LEADOFF TIMING	: 7
FAST RAS TO CAS DELAY	: 3
DRAM READ BURST (EDO/FP)	: X222/X333
DRAM WRITE BURST TIMING	: X333
FAST MA TO RAS#DELAY CLK	: 2
FAST EDO PATH SELECT	: ENABLED
REFRESH RAS# ASSERTION	: 5 CLKS
ISA BUS CLOCK	: PCICLK/4
SDRAM (CAS LAT/RAS-TO-CAS)	: 3/3
SYSTEM BIOS CACHEABLE	: DISABLED
VIDEO BIOS CACHEABLE	: DISABLED
8 BIT I/O RECOVERY TIME	: 2
16 BIT I/O RECOVERY TIME	: 1
PEER CONCURRENCY	: ENABLED
CHIPSET NA# ASSERTED	: ENABLED
Esc : Quit ←↑↓ : Slect item F1 : Help PU/PD/+/- : Modify F5 : Old Values (Shift) F2 : Change color F6 : Load BIOS Defaults F7 : Load Setup Defaults	

Los primeros ítems son para lograr el funcionamiento *óptimo* de la *motherboard*; no deben cambiarse, excepto al estar familiarizado con el *chipset* con el que se está trabajando.

Estos parámetros indican características del *chipset* a habilitar y cómo. Afecta habitualmente a la RAM, al caché interno y externo, a veces al micro, a los buses ISA, VESA, PCI, AGP y a los puertos serie y paralelo. Lo más fácil es dejar todo lo que se pueda en *Auto*, aunque no permita obtener el máximo rendimiento.

ISA Bus Clock: la velocidad del bus ISA, a veces se introduce en MHz y otras veces según el bus del sistema (el PCLK). Cuanto más rápido sea el bus, mejor, pero más de 10 ó 12 MHz puede ser arriesgado; las tarjetas ISA no estarían preparadas para más de 8 MHz.

Velocidad de la RAM: cuanto mayor le indiquemos que es la *velocidad* de la RAM, más *rápido* irá el sistema, pero a veces ésta *no es tan rápida* y su estabilidad se resiente. Los valores que indican esta velocidad son los *ciclos de acceso a la RAM*. En casi todas las BIOS existen opciones para configurar *automáticamente* estos valores; en algunas BIOS basta con introducir la *velocidad* en ns de la memoria y su *tipo*: normal (FPM), EDO o SDRAM); en otras, se debe poner la cifra más baja en ciclos. Por ejemplo, una ráfaga habitual en lectura (*Read*) puede ser 7-3-3-3; 3 es el valor de *DRAM Read Timing* o *DRAM Read Wait State*. Para EDO o FPM, puede ser un 2 y para SDRAM un 1. El '7' anterior puede ser menor; un 5 para un buen chipset y memoria rápida. Otras

veces, se indica la velocidad de la memoria con *Slowest*, *Slower*, *Faster* y *Fastest*, es decir de menos a más rápida. Mire los valores por defecto y vaya subiéndolos (o bajándolos) de uno en uno, tras lo cual reinicie y observe el rendimiento y la estabilidad del sistema. Pruebe con Windows 9X, NT o similares o con algún juego exigente, no con el viejo DOS, que soporta casi todo. Ante inestabilidades, vuelva a los valores anteriores.

Ajustes de la caché: similares a los de la RAM. Algunos consisten en modificar tiempos de acceso, otros en la forma de acceder a la *caché*. Esto depende de la capacidades de la propia *caché*, así que juegue poco con estos valores.

Video / System Cacheable (Shadow): como se comentó en BIOS FEATURES SETUP, significa *copiar* la BIOS de la tarjeta de video o de la ROM a la RAM o, en este caso, usar la *caché* para ello. Se supone que *debería* aumentar el rendimiento, pero puede traer problemas a los SO de 32 bits.

Manejo de dispositivos: hoy los *chipset* deben manejar las *controladoras de dispositivos* tales como discos, puertos serie, etc., que suelen estar incorporadas a la placa madre. Muchas veces, existe un *menú* dedicado a esto denominado *Integrated Peripherals*.

Configuración por software de la CPU: en la actualidad, bastantes mother han dejado de lado el método *clásico* para configurar la CPU y han optado por soluciones *sin jumpers*, autodetectando los valores de *velocidad de bus*, *multiplicador* y *voltaje*, y/o permitiendo que el usuario los seleccione de un *menú* en la *BIOS*. Por ejemplo, el programa SoftMenu de las mother Abit, y entre ellas la BH6.

POWER MANAGEMENT SETUP

ROMPCI/ISA BIOS (2 A59GF51) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC			
Power Management	: Disabled	"Power down & Resume Events"	
Pm Control By Apm	: Yes	IRQ3 (COM2)	: ON
Video Off Method	: Blank screen	IRQ4 (COM1)	: ON
	:	IRQ5 (LPT2)	: ON
Doze Mode	: Disabled	IRQ6 (Floppy Disk)	: ON
Standby Mode	: Disabled	IRQ7 (LPT1)	: ON
Suspend Mode	: Disabled	IRQ8 (RTC Alarm)	: OFF
Hdd Power Down	: Disabled	IRQ9 (IRQ2 Redir)	: OFF
"Wake Up Events Is Doze & Standby"		IRQ10 (Reserved)	: OFF
IRQ3 (Wake-Up Event)	: ON	IRQ11 (Reserved)	: OFF
IRQ4 (Wake -Up Event)	: ON	IRQ12 (PS/2 Mouse)	: OFF
IRQ8 (RTC Alarm)	: OFF	IRQ13 (Coprocessor)	: OFF
IRQ12 (Wake-Up Event)	: ON	IRQ 14 (Hard Disk)	: ON
		IRQ 15 (Reserved)	: :
			: :

Power Management: aquí podemos elegir los tiempos para la entrada en el *modo ahorro de energía*. En algunos SETUP, al elegir "USER DEFINED" podremos poner nosotros el resto de parámetros.

MIN SAVING: los valores por defecto son "1 hora", "1/2 hora" y "15 Min" respectivamente.

MAX SAVING: los valores por defecto son "1 min".

USER DEFINE: el usuario define el tiempo.

PM Control by APM: si se activa, dejamos el control en manos del estándar APM, desarrollado por Intel, Microsoft y otros fabricantes.

Video Off Method: aquí indicamos la forma en que el monitor se apagará. La opción "V/H SYNC+Blank" desconecta los barridos horizontales y verticales y corta el buffer de vídeo. "Blank Screen" deja de presentar datos en pantalla. DPMS es un estándar VESA que envía una orden de apagado directa al sistema gráfico.

Doze Mode: aquí especificaremos el tiempo que transcurrirá desde que la PC deje de recibir eventos hasta que se apague. Si desactivamos esta opción, el equipo irá directamente al siguiente estado de energía sin pasar por éste. Pone el *comportamiento del sistema* al 20%.

Standby Mode: señala el tiempo que pasará desde que el PC no realice tareas hasta entrar en *modo de ahorro*. Si desactivamos esta opción, se pasará directamente al siguiente estado de energía.

Suspend Mode: es el tiempo que pasará hasta que el equipo entre en *modo suspendido*; también detiene el giro del disco. Si no se activa, el sistema ignora esta entrada.

HDD Power Down: especifica el tiempo en que el sistema hará entrar al disco en *modo ahorro de energía*, permitiéndole alargar su vida útil. Este parámetro debe ser tratado con cuidado, ya que un tiempo corto puede hacer que el disco esté conectando y desconectando continuamente. Los arranques y paradas frecuentes pueden *dañarlo*, además del tiempo que se pierde (unos segundos para el arranque). Lo normal es unos 15 minutos.

Wake Up Events Is Doze & Standby / Power down & Resume Events: estos parámetros tienen en cuenta cómo la PC saldrá del *modo ahorro de energía*. Menciona las *IRQ's* relacionadas con suspender y reactivar el suministro de energía. Pueden tener las posiciones encendido y apagado. Se recomienda *no tocar los parámetros por defecto* para evitar conflictos de recursos.

PNP / PCI SLOT CONFIGURATION

ROMPCI/ISA BIOS (2 A59GF51) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC			
Resources Controlled by	: Auto	PCI IRQ Activated by	: Level
Reset Configuration Data	: Enable	PCI IDE IRQ Map to	: ISA
		Esc : Quit	↔↑↓ : Select item
		F1 : Help	PU/PD/+/- : Modify
		F5 : Old Values	(Shift) F2 : Change color
		F6 : Load BIOS Defaults	
		F7 : Load Setup Defaults	

Se debería elegir *Auto* todas las veces que se pueda, pero habrá que cambiar algo si existen conflictos entre dispositivos. La mayoría de dispositivos PCI soportan PnP, a diferencia de las tarjetas ISA, más problemáticas. Si la mother no tiene slots PCI, este menú no aparecerá.

Resources Controlled By: decide si las *interrupciones* y los *canales DMA* se controlarán de forma *manual* o *automática*.

Reset Configuration Data: al activar esta opción, la BIOS *reseteará* todos los valores de configuración de las tarjetas *PCI* e *ISA PnP* para reasignar los recursos en el próximo arranque. Esto puede ser útil si se instalan nuevas tarjetas de expansión y se desea un remapeo de *IRQ's*, por ejemplo.

PCI IRQ Activated by: Level o Auto. La primera se refiere a la *jerarquización* propia de *PCI* y la *segunda* a *procedimientos automáticos* de activación.

PCI IDE IRQ Map to: probablemente no se necesite cambiar nunca; es para controladoras IDE no integradas en la mother que no sean PnP.

LOAD SETUP DEFAULTS

Este menú carga los valores *predefinidos de fábrica* para el sistema. Si el CMOS es alterado de alguna manera o se agota la pila, el Setup cargará los parámetros por defecto.

"LOAD SETUP DEFAULT (Y/N)? N" Para usar valores por defecto en el setup, cambiar por "Y" y presionar <Enter>

INTEGRATED PERIPHERALS

En este menú se pueden *habilitar* o *deshabilitar*: la controladora de disketteras, los controladores IDE, y los puertos serie y paralelo incluidos en la mother. Podemos configurar estos dispositivos, eligiendo, por ejemplo, a qué *COM* queremos que corresponda cada uno de los *puertos serie*, a qué *LPT* queremos asignar el puerto de *impresora*, y si queremos que sea un puerto estándar, bidireccional (EPP), o mejorado (ECP). Siempre que la impresora lo soporte, debemos utilizar la última opción, pues es la de mayor velocidad). En caso de que la mother *incorpore* vídeo, sonido, red, módem, etc., desde este menú podemos *habilitarlos* o *deshabilitarlos*.

Las mother, desde los últimos 486, suelen tener *integrados* los chips controladores de disco, y en muchas ocasiones manejan también las *disketteras*, los *puertos serie* y el *puerto paralelo*. Por ello, las BIOS presentan varios *apartados* para manejar estos dispositivos.

IDE HARD DISK DRIVE MODE SETTING: las BIOS soportan dos métodos para preparar al IDE del disco rígido. Uno es *automático*, y el otro *manual*. En modo automático, el BIOS introduce los parámetros del disco. Para el modo manual hay cinco modos definibles: 0, 1, 2, 3, 4.

IDE HDD BLOCK MODE: *habilitado* o *deshabilitado*. Si soporta *BLOCK MODE*, esta función permite acelerar el tiempo de acceso al disco. Si no, se desactiva esta función para evitar *accesos con errores* al rígido.

PASSWORD SETTING

Esta opción permite configurar al sistema para solicitar una contraseña. Escriba en lugar seguro la nueva contraseña: si la pierde, la única manera de acceder al sistema será descargando la memoria del CMOS (jumper 7).

IDE HDD AUTO DETECTION

Esta opción detecta *automáticamente* los parámetros del disco, que aparecerán en el primer submenú del Setup (STANDARD CMOS SETUP).

SAVE & EXIT SETUP

Con esta opción podemos grabar todos los cambios realizados en los parámetros y salir de la utilidad de configuración de la BIOS. Luego, la máquina arranca normalmente.

EXIT WITHOUT SAVING

Nos permite salir del Setup pero sin guardar los cambios realizados.

Actualizar el BIOS

Antes, la única forma de actualizarlo era *extraer* el chip de ROM-BIOS y *sustituirlo* por otro, lo cual no se recomienda, tanto por posibles *incompatibilidades* como por lo *delicado* y *caro* de la operación. Hoy han aparecido BIOS que pueden modificarse con un simple *software*; se las denomina **Flash-BIOS**.

Diríjase a actualizar la BIOS en la página del fabricante para conocer los pasos a seguir; deberá asegurarse de que la *actualización no se interrumpa* por nada del mundo, así que nada de apurarla o tocar el teclado mientras se produce; son unos pocos segundos, pero de importancia *vital*. Lo peor sería que cuando se esté *actualizando* la BIOS se *corte la electricidad*.

El BIOS y la pila

La pila conserva los datos de la BIOS cuando el PC está apagado. Para cambiarla, anote todos los datos de la BIOS, retírela y sustitúyala por una igual, ya sea una *pila de litio* o bien un *pack de baterías* como en el caso de modelos más antiguos. Luego arranque la PC, entre a la BIOS y *reintroduzca* todos los datos, ya que se habrán borrado. Por eso, se debe tener una copia de los parámetros de modo que se puedan *restablecer* los datos de configuración.

Cómo saltar la clave del BIOS

Los métodos son pocos; realmente sólo uno, y muy radical: *borrar la BIOS entera*. Para ello existen tres formas:

- **Por software**: algunos programas ‘destrozan’ la BIOS, y si tiene suerte quizá le den la clave sin borrarla. Busque en Internet ¡pero tenga cuidado con estos programas y con posibles virus!

- **Mediante un jumper en la placa base**: en algunas mother existe un jumper que, tras unos minutos de espera, permite borrar limpiamente la BIOS.

- **Desconectando la pila**: drástico, pero absolutamente efectivo.

Recuerde tener una *copia en papel* de la BIOS y de la *clave* para evitar llegar a esto.