

## PARTES INTERNAS DEL COMPUTADOR.

### Placa base

La placa base o tarjeta madre (en inglés, motherboard, mainboard ) es la tarjeta de circuitos impresos que sirve como medio de conexión entre el microprocesador, los circuitos electrónicos de soporte, las ranuras para conectar parte o toda la RAM del sistema, la ROM y las ranuras especiales (slots) que permiten la conexión de tarjetas adaptadoras adicionales. Estas tarjetas de expansión suelen realizar funciones de control de periféricos tales como monitores, impresoras, unidades de disco, etc...

Se diseña básicamente para realizar tareas específicas vitales para el funcionamiento de la computadora, como por ejemplo las de:

- Conexión física.
- Administración, control y distribución de energía eléctrica.
- Comunicación de datos.
- Temporización.
- Sincronismo.
- Control y monitoreo.

Para que la placa base cumpla con su cometido, lleva instalado un software muy básico denominado BIOS. Las mismas se clasifican generalmente por su tamaño o dimensiones, que a su vez se basa en el uso que se le dará al computador. Entre los formatos más extendidos tenemos:

**Formato de Placa AT:** El factor de forma AT es el empleado por el IBM AT y sus clones en formato sobremesa completo y torre completo. Su tamaño es de 12 pulgadas (305 mm) de ancho x 11-13 pulgadas de profundo. Su gran tamaño dificultaba la introducción de nuevas unidades de disco. Además su conector con la fuente de alimentación inducía fácilmente al error siendo numerosos los casos de gente que freía la placa al conectar indebidamente los dos juegos de cables (contar con un código de color para situar 4 cables negros en la zona central). El conector de teclado es el mismo DIN 5 del IBM PC original. Actualmente están todas descatalogadas, excepto un par, que se encuentran en el museo de la informática.

**Formato de Placa Baby AT:** IBM presenta en 1985 el formato Baby AT, que es funcionalmente equivalente a la AT, pero significativamente menor : 8,5 pulgadas de ancho y de 10 a 13 pulgadas de profundo, su menor tamaño favorece las cajas más pequeñas y facilita la ampliación, por lo que toda la industria se vuelca en él abandonando el formato AT. No obstante sigue heredando los problemas de diseño del AT, con la multitud de cables que dificultan la ventilación (algo que se va volviendo más crítico a medida que sube la potencia de los microprocesadores) y con el micro alejado de la entrada de alimentación. Todo esto será resuelto por el formato ATX. Pero dado el gran parque existente de equipos en caja Baby AT, durante un tiempo se venderán placas Super Socket 7 (que soportan tanto los Pentium MMX como los AMD K6-2 y otros micros, hasta los 500 Mhz, e incluyen slot AGP) en formato Baby AT pero con ambos conectores de fuente de alimentación (AT y ATX). Las cajas ATX, incluso hoy, soportan en sus ranuras el formato Baby AT.

**Formato de Placa ATX:** El formato ATX (siglas de Advanced Technology Extended') es presentado por Intel en 1995. con un tamaño de 12 pulgadas de ancho por 9,6 pulgadas de profundo, en este nuevo formato se resuelven todos los inconvenientes que perjudicaron a la ya mencionada placa. Los puertos más habituales (impresora Centronics, RS-232 en formato DE-9, la toma de joystick/midi DA-15 y de tarjeta de sonido, los puertos USB y RJ-45 (para red a 100) y en algunos casos incluso la salida de monitor VGA, se agrupan en el lado opuesto a los slots de ampliación. El puerto DIN 5 de teclado es sustituido por las tomas PS/2 de teclado y ratón (llamadas así por introducirlas IBM en su gama de computadoras PS/2 y rápidamente adoptada por todos los grandes fabricantes) y situados en el mismo bloque.

Todo esto conlleva el que muchas tarjetas necesarias se integren en la placa madre, abaratando costos y mejorando la ventilación. Inmediatamente detrás se sitúa el zócalo o slot de procesador y las fijaciones del ventilador (que al estar más próxima a la fuente de alimentación y su ventilador, actúa más eficientemente), justo al lado de la nueva conexión de fuente de alimentación (que elimina el quemado accidental de la placa). Tras él vienen los slots de memoria RAM y justo detrás los conectores de las controladoras IDE, SCSI (principalmente en servidores y placas de gama alta) y de controladora de disquete, justo al lado de las bahías de disco de la caja (lo que reduce los cables).

La nueva fuente, además del interruptor físico de corriente como en la AT, tiene un modo de apagado similar al de los electrodomésticos de consumo, alimentando a la placa con una pequeña corriente que permite que responda a eventos (como una señal por la red o un mando a distancia) encendiéndose o, si se ha habilitado el modo de hibernado heredado de los portátiles, restablecer el trabajo en el punto donde se dejó.

**Formato de Placa microATX:** El formato microATX (también conocida como  $\mu$ ATX) es un formato de placa base pequeño con un tamaño máximo de 9,6 x 9,6 pulgadas (244 mm x 244 mm) empleada principalmente en cajas tipo cubo y SFF. Debido a sus dimensiones sólo tiene sitio para 1 ó 2 slots PCI y/o AGP, por lo que suelen incorporar puertos FireWire y USB 2 en abundancia (para permitir conectar unidades externas y regrabadoras de DVD). Es la más moderna de todas y sus prestaciones son impresionantes. Al comienzo de la comercialización de la placa daba fallos (bugs) al conectar componentes a los puertos USB, aunque esto se solucionó de manera efectiva en posteriores modelos.

### **La fuente de alimentación (Fuente de poder)**

La fuente de alimentación (Power supply en inglés) es como su nombre indica, la encargada de suministrar energía eléctrica a los distintos elementos que componen nuestro sistema informático.

La electricidad que llega hasta nuestros hogares u oficinas es del tipo conocido como "corriente alterna" y nos es suministrada habitualmente con una tensión (o voltaje) que suele ser de alrededor de 115 o 230 voltios. Este tipo de corriente no es en absoluto adecuada para alimentar equipos electrónicos, y más concretamente dispositivos informáticos, en dónde es necesario trabajar con "corriente continua" y voltajes mucho más bajos...

Por tanto, este dispositivo es el que se encarga de "reducir" el voltaje (mediante un transformador) y posteriormente convertir la corriente alterna en continua (con un puente de diodos) para finalmente filtrarla (mediante condensadores electrolíticos).

Evidentemente el esquema es mucho más complejo que el comentado, ya que en su interior se encuentran muchos otros componentes

Uno de los aspectos medibles de una fuente de alimentación es su potencia. Esta viene expresada

en vatios e indica la capacidad para alimentar más dispositivos o de mayor consumo. Suele ser habitual encontrar modelos entre 200 y 300 w (vatios), aunque también existen otros, sobretodo los que siguen el estándar MicroATX o FlexATX que ofrecen potencias menores.

La gran cantidad de dispositivos que actualmente son incorporados al ordenador y así mismo el incremento de la potencia de los procesadores y en consecuencia el aumento del consumo de energía, han motivado que en los últimos años podamos ver en el mercado modelos de hasta 500 y 600 vatios especialmente dirigido principalmente a los *gamers*.

## **Memoria RAM**

La memoria RAM, se compone de uno o más chips y se utiliza como memoria de trabajo para programas y datos. Es un tipo de memoria temporal que pierde sus datos cuando se queda sin energía (por ejemplo, al apagar el ordenador).

RAM es el acrónimo inglés de Random Access Memory Module (memoria de acceso aleatorio). La denominación surgió antiguamente para diferenciarlas de otro tipo de memorias como los registros de desplazamiento, y en contraposición a las denominadas memorias de acceso secuencial. Debido a que en los comienzos de la computación las memorias principales (o primarias) de las computadoras eran siempre de tipo RAM y las memorias secundarias (o masivas) eran de acceso secuencial (cintas o tarjetas perforadas), es frecuente que se hable de memoria RAM para hacer referencia a la memoria principal de una computadora, pero actualmente la denominación no es demasiado acertada.

Se trata de una memoria de semiconductor en la que se puede tanto leer como escribir información. Se utiliza normalmente como memoria temporal para almacenar resultados intermedios y datos similares no permanentes. Se dicen "de acceso aleatorio" o "de acceso directo" porque los diferentes accesos son independientes entre sí (no obstante, el resto de memorias ROM, ROM borrables y Flash, también son de acceso aleatorio). Por ejemplo, si un disco rígido debe hacer dos accesos consecutivos a sectores alejados físicamente entre sí, se pierde un tiempo en mover la cabeza lecto-grabadora hasta la pista deseada (o esperar que el sector pase por debajo, si ambos están en la misma pista), tiempo que no se pierde en la RAM. Sin embargo, las memorias que se encuentran en el ordenador, son volátiles, es decir,

pierde su contenido al desconectar la energía eléctrica ; pero hay memorias (como la memoria RAM flash), que no lo son porque almacenan datos.

La memoria RAM a evolucionado con el tiempo a medida que se ha hecho necesario poder manejar una mayor cantidad de datos y a una mayor velocidad, las mismas se han clasificado de acuerdo al numero de *contactos* con los que lleven los módulos que la conforman.

**SIMM:** SIMM o Single in-line Memory Module (módulo de memoria en línea simple), pequeña placa de circuito impreso con varios chips de memoria integrados. Vinieron a sustituir a los SIP, Single in-line Package (encapsulado en línea simple), chips de memoria independientes que se instalaban directamente sobre la placa base. Los SIMM están diseñados de modo que se puedan insertar fácilmente en la placa base de la computadora, y generalmente se utilizan para aumentar la cantidad de memoria RAM. Se fabrican con distintas capacidades (4Mb, 8Mb, 16Mb...) y con diferentes velocidades de acceso. En un principio se construían con 30 contactos y luego aparecieron los de 72 contactos. Recientemente se han desarrollado módulos de memoria DIMM, Dual in-line Memory Module (módulo de memoria en línea doble), con 168 contactos, que presentan un doble número de vías de comunicación entre el módulo y la placa base, al poder utilizar de manera independiente cada lado del conector; su manejo resulta más sencillo, ya que se pueden emplear de forma aislada, mientras que los SIMM se utilizan por pares. En los ordenadores portátiles se usan unos módulos de memoria de perfil muy fino denominados SO-DIMM, Small Outline DIMM.

**DIMM:** Dimm o de Dual In-line Memory Module, (módulo de memoria en línea doble). Hace referencia a su sistema de comunicación con la placa base, que se gestiona en grupos de datos de 64 bits, en contraposición con los módulos SIMM (Single In-line Memory Module, módulo de memoria en línea simple), que usan una vía simple y sólo transfieren 32 bits de datos cada vez. Se fabrican con 168 contactos en sus conectores de anclaje con la placa base; también suele ser habitual disponer de cuatro o más conectores, pudiendo utilizarse uno o varios de ellos, mientras que los módulos SIMM deben ir por parejas, además de tener anclajes incompatibles, que son de 30 o 72 contactos. Esto determina que la mayoría de las placas base puedan utilizar módulos de uno u otro tipo, pero no ambos.

La extensión en el uso de los módulos DIMM ha coincidido con un aumento muy sustancial de la

capacidad de memoria: actualmente están disponibles de 64, 128, 256 y 512 MB (megabytes) y de 1, 2 o más gigabytes.

Los módulos de memoria denominados DDR DIMM (Double Data Rate DIMM, módulos DIMM de doble velocidad de transferencia de datos), han ido sustituyendo paulatinamente a los módulos DIMM estándar a partir del año 2000; tienen la ventaja de doblar la velocidad con que se transfieren los datos a la placa principal. Así, los valores estándar de 100 y 133 MHz, se convertirán en un módulo DDR en 200 y 266 MHz, respectivamente.

**RIMM:** módulo de memoria RDRAM (Rambus) Son los módulos de memoria, sustituyen a los actuales DIMM, y son una continuación del canal; el canal entra por un extremo del RIMM y sale por el otro. Los RIMM tienen el mismo tamaño que los DIMM y han sido diseñados para soportar SPD, (Serial Presence Detect). También hay RIMM de doble cara o de una cara, y pueden tener cualquier número de chips hasta el máximo de 32 soportados por canal. Hay módulos de 64Mb, 128Mb y 256Mb, la máxima cantidad total de memoria va desde los 64Mb hasta 1Gb por canal.

Podemos instalar dos repetidores para aumentar el número de conectores, y así aumentar el número de RIMMs, con un repetidor aumentamos a 6 conectores y con dos repetidores aumentamos a 12 conectores.

## **Memoria ROM(BIOS)**

Memoria de sólo lectura o (Read Only Memory), también es conocida como BIOS, y es un chip que viene agregado a la tarjeta madre. El Chip de Memoria ROM se encuentra insertado en la tarjeta madre, debido a que guarda el conjunto de instrucciones que permiten arrancar la computadora y posibilita la carga del sistema operativo. Por lo tanto es de vital importancia para el funcionamiento del sistema.

Al encender el ordenador, el BIOS se carga automáticamente en la memoria principal y se ejecuta desde ahí por el procesador (aunque en algunos casos el procesador ejecuta la BIOS leyéndola directamente desde la ROM que la contiene), cuando realiza una rutina de verificación e inicialización de los componentes presentes en la computadora, a través de un proceso denominado POST (Power On

Self Test). Al finalizar esta fase busca el código de inicio del sistema operativo (bootstrap) en algunos de los dispositivos de memoria secundaria presentes, lo carga en memoria y transfiere el control de la computadora a éste.

Se puede resumir diciendo que el BIOS es el firmware presente en computadoras IBM PC y compatibles, que contiene las instrucciones más elementales para el funcionamiento de las mismas por incluir rutinas básicas de control de los dispositivos de entrada y salida. Está almacenado en un chip de memoria ROM o Flash, situado en la placa base de la computadora. Este chip suele denominarse en femenino "la BIOS", pues se refiere a una memoria (femenino) concreta; aunque para referirnos al contenido, lo correcto es hacerlo en masculino "el BIOS", ya que nos estamos refiriendo a un sistema (masculino) de entrada/salida.

Hoy por hoy existe un potencial sustituto a la BIOS, EFI, (Extensible Firmware Interface) es una especificación desarrollada por Intel dirigida a reemplazar la antigua interfaz de la estándar IBM PC BIOS (la cual se ha estado implementando por los fabricantes de ordenadores personales desde que salió a luz el primer IBM PC hasta hoy), se ha implementado en los ordenadores Macintosh de Apple con procesador Intel. El objetivo de esta Interfaz es establecer la forma en que un software específico como un Sistema Operativo o una aplicación de arranque debe acceder a los recursos del sistema.

## **Microprocesador**

El microprocesador o micro es un circuito integrado que contiene todos los elementos de una "unidad central de procesamiento" o CPU (por sus siglas en inglés; Central Process Unit). En la actualidad en el interior de este componente electrónico existen millones de transistores integrados. Suelen tener forma de prisma chato, y se instalan sobre un elemento llamado zócalo (en inglés, socket). También, en modelos antiguos solía soldarse directamente a la placa madre. Aparecieron algunos modelos donde se adoptó el formato de cartucho, sin embargo no tuvo mucho éxito. Actualmente se dispone de un zócalo especial para alojar el microprocesador y el sistema de enfriamiento, que comúnmente es un ventilador (cooler). El microprocesador está compuesto por: registros, la Unidad de control, la Unidad aritmético-lógica, y dependiendo del procesador, una unidad en coma flotante.

Hay que destacar que los grandes avances en la construcción de microprocesadores se deben más a la Arquitectura de Computadores que a la miniaturización electrónica. El microprocesador se compone de muchos componentes. En los primeros procesadores gran parte de estos estaban ociosos el 90% del tiempo. Sin embargo hoy en día los componentes están repetidos una o más veces en el mismo microprocesador, y los cauces están hechos de forma que siempre están todos los componentes trabajando. Por eso los microprocesadores son tan rápidos y tan productivos. Esta productividad tan desmesurada, junto con el gran número de transistores por microprocesador (debido en parte al uso de memorias caché) es lo que hace que se necesiten los inmensos sistemas de refrigeración que se usan hoy en día. Inmensos en comparación con el microprocesador, que habitualmente consiste en una cajita de 2 centímetros de largo y de ancho por 1 milímetro de altura, cuando los refrigeradores suelen tener volúmenes de al menos 5 centímetros cúbicos.

En la actualidad los microprocesadores han alcanzado un grado de miniaturización asombroso, llegando a rebasar la frontera de los 65 nm (tamaño de los conmutadores lógicos o transistores), además la posibilidad de tener varios núcleos integrados en un mismo procesador, abriendo las puertas de la computación en paralelo a los computadores personales (y creando bastantes dolores de cabezas a los programadores).

### **Puentes (Jumpers)**

Esparcidos en diferentes lugares de la tarjeta madre se encuentran los jumpers, que sirven para conectar las funciones que se pueden ordenar desde el panel del gabinete y para configurar entre diferentes opciones de operación de la computadora.

### **Ventiladores**

Todo equipo de cómputo, cuenta con al menos un ventilador dentro del gabinete, que tiene como función la de extraer el aire caliente de su interior, el cuál es derivado del funcionamiento normal de los componentes eléctricos de la computadora (así como son: el procesador, el CD- ROM, la unidad de disquete, el Disco Duro, y en ocasiones cuando también incluyen tarjetas o accesorios especiales: Tarjeta



de RED, DVD, Quemadores de CD, etc.) .

Debido al incremento de consumo de energía de los diferentes componentes internos del computador, este tipo de sistema de enfriamiento resulta poco eficiente y se estudia otros métodos tales como la refrigeración líquida, aunque su uso no se ha extendido parece ser la única salida en este sentido.

## **Disco duro**

Se llama disco duro, disco solido o disco rígido(en inglés hard disk, abreviado con frecuencia HD o HDD) al dispositivo encargado de almacenar información de forma permanente en una computadora.

Los discos duros generalmente utilizan un sistema de grabación magnética digital. En este tipo de disco encontramos dentro de la carcasa una serie de platos metálicos apilados girando a gran velocidad. Sobre estos platos se sitúan los cabezales encargados de leer o escribir los impulsos magnéticos. Hay distintos estándares a la hora de comunicar un disco duro con la computadora. Los más utilizados son Integrated Drive Electronics (IDE), SCSI, y SATA, este último estandarizado en el año 2004.

Tal y como sale de fábrica, el disco duro no puede ser utilizado por un sistema operativo. Antes tenemos que definir en él un formato de bajo nivel, una o más particiones y luego hemos de darles un formato que pueda ser entendido por nuestro sistema.

También existe otro tipo de discos denominados de estado sólido que utilizan cierto tipo de memorias construidas con semiconductores para almacenar la información. El uso de esta clase de discos generalmente se limitaba a las supercomputadoras, por su elevado precio, aunque hoy en día ya se puede encontrar en el mercado unidades mucho más económicas de baja capacidad (hasta 64 GB) para el uso en ordenadores personales (sobre todo portátiles). Así, el caché de pista es una memoria de estado sólido, tipo memoria RAM, dentro de un disco duro de estado sólido.

El disco duro es uno de los componentes del computador que poco ha evolucionado en su larga historia, lo cual no quita que ha aumentado tanto su capacidad y velocidad de acceso (disco duros de más de 1 Terabyte), sino más bien que la tecnología en que se basa su funcionamiento es la misma que la de hace varias décadas.

Uno de sus principales contendientes son las memorias flash (Ej. Pendriver) que mejora

considerablemente la velocidad de acceso a los datos frente a los disco duro y su única desventaja es el número limitado de accesos frente al disco duro.

### **Discos Flexibles (Floppy Drives)**

Un disco flexible o disquete es un dispositivo de almacenamiento de datos formado por una pieza circular de material magnético, fina y flexible (de ahí su denominación) encerrada en una carcasa de plástico cuadrada o rectangular. Los disquetes se leen y se escriben mediante una disquetera (o FDD, del inglés Floppy Disk Drive).

Las unidades de disco anteriormente eran 5 1/4 ´ o de 3.5´ “los que conocemos “ esto es el diámetro de los discos. Los discos de 5 1/4 ´ manejaban discos de 360 KB y 1.2 Mb. Se dice entonces que las unidades son de baja y alta densidad respectivamente similarmente las unidades 3.5´ operan discos de 720 Kb. Y 1.44Mb. Aplicándoles el mismo concepto de baja y alta densidad. Drivers más recientes de 3.5´ tienen una capacidad para manejar discos de 2.8Mb. Se dice que la unidad es de extra alta densidad.

En la actualidad este tipo de dispositivo de almacenamiento esta “*en vías de extinción*” debido principalmente a su poca capacidad para los requerimientos actuales y a la mala calidad de las unidades fabricadas hoy en día.

### **CD-ROM**

Un CD-ROM (del inglés Compact Disc - Read Only Memory, "Disco Compacto de Memoria de Sólo Lectura"), también denominado cederrón o cederom (en terminología de la Real Academia Española, con poca aceptación), es un disco compacto óptico utilizado para almacenar información no volátil, el mismo medio utilizado por los CD de audio, puede ser leído por un ordenador lector de CD-ROM. Un CD-ROM es un disco de plástico plano con información digital codificada en una espiral desde el centro hasta el borde exterior. El denominado Yellow Book (o Libro Amarillo) que define el CD-ROM estándar fue establecido en 1985 por Sony y Philips. Pertenece a un conjunto de libros de colores conocido como Rainbow Books que contiene las especificaciones técnicas para todos los formatos de discos compactos. Microsoft y Apple Computer fueron entusiastas promotores del CD-ROM. John Sculley, que era CEO de

Apple, dijo en 1987 que el CD-ROM revolucionaría el uso de computadoras personales.

Actualmente está siendo sustituido en los ordenadores personales por las unidades de DVD, tanto de sólo lectura como reescribibles. Esto se debe principalmente a las mayores posibilidades de información, ya que un DVD-ROM excede en capacidad a un CD-ROM.

## **DVD**

El DVD (también conocido como "Digital Versatile Disc" o "Disco Versátil Digital", debido a su popular uso en películas algunos lo llaman Disco de Video Digital) es un formato de almacenamiento óptico que puede ser usado para guardar datos, incluyendo películas con alta calidad de vídeo y audio. Se asemeja a los discos compactos en cuanto a sus dimensiones físicas (diámetro de 12 u 8 centímetros), pero están codificados en un formato distinto y a una densidad mucho mayor. A diferencia de los CD, todos los DVD deben guardar los datos utilizando un sistema de archivos denominado UDF (Universal Disk Format), el cual es una extensión del estándar ISO 9660, usado para CD de datos. El DVD Forum (un consorcio formado por todas las organizaciones que han participado en la elaboración del formato) se encarga de mantener al día sus especificaciones técnicas.