

II. PRINCIPALES COMPONENTES DEL SISTEMA

1. Tarjeta Madre

La Tarjeta Madre es el componente que hace posible que todos dispositivos de la microcomputadora trabajen como un sistema.

Existen distintas arquitecturas de tarjetas madres pero, las más usuales son AT, LPX, ATX, NLX.

De las arquitecturas anteriores se derivan otras como la Baby-AT, Mini-LPX etc.

1.1 ARQUITECTURA DE LA TARJETA MADRE

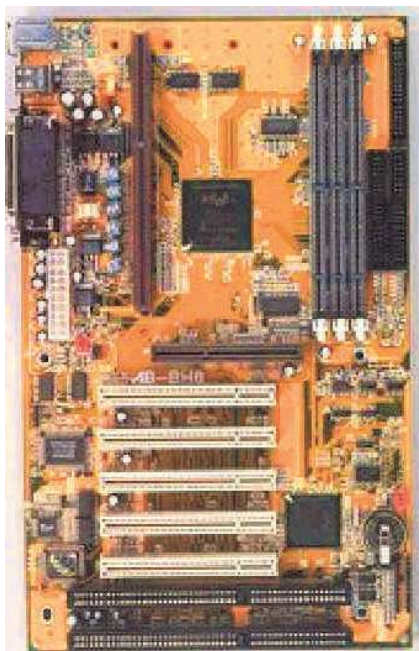
Factor de forma

Una arquitectura de tarjeta madre o factor de forma es la que indica las dimensiones y composición de la Tarjeta madre además del tipo de gabinete que se utilizara al ensamblar dicho sistema.

Factor de forma ATX

ATX

La placa de la foto pertenece a este estándar. Cada vez más comunes, van camino de ser las únicas en el mercado.



Se las supone de más fácil ventilación y menos maraña de cables que las Baby-AT, debido a la colocación de los conectores. Para ello, el microprocesador suele colocarse cerca del ventilador de la fuente de alimentación y los conectores para discos cerca de los extremos de la placa.

La diferencia "a ojo descubierto" con las AT se encuentra en sus conectores, que suelen ser más (por ejemplo, con USB o con FireWire), están agrupados y tienen el teclado y ratón en clavijas mini-DIN. Además,

reciben la electricidad mediante un conector formado por una sola pieza

mini-DIN



Factor de forma Baby-AT

Baby-AT

Fue el estándar absoluto durante años. Define una placa de unos 220x330 mm, con unas posiciones determinadas para el conector del teclado, los slots de expansión y los agujeros de anclaje a la caja, así como un conector eléctrico dividido en dos piezas.

Estas placas son las típicas de los ordenadores "clónicos" desde el 286 hasta los primeros Pentium. Con el auge de los periféricos (tarjeta sonido, CD-ROM, discos extraíbles...) salieron a la luz sus principales carencias: mala circulación del aire en las cajas (uno de los motivos de la aparición de disipadores y ventiladores de chip) y, sobre todo, una maraña enorme de cables que impide acceder a la placa sin desmontar al menos alguno.

Para identificar una placa Baby-AT, lo mejor es observar el conector del teclado, que casi seguro que es una clavija DIN ancha, como las antiguas de HI-FI; vamos, algo así: ; o bien mirar el conector que suministra la electricidad a la placa, que deberá estar dividido en dos piezas, cada una con 6 cables, con 4 cables negros (2 de cada una) en el centro



Factor de forma LPX

LPX

Estas placas son de tamaño similar a las Baby-AT, aunque con la peculiaridad de que los slots para las tarjetas de expansión no se encuentran sobre la placa base, sino en un conector especial en el que están pinchadas, la riser card.

De esta forma, una vez montadas, las tarjetas quedan paralelas a la placa base, en vez de perpendiculares como en las Baby-AT; es un diseño típico de ordenadores de sobremesa con caja estrecha (menos de 15 cm de alto), y su único problema viene de que la riser card no suele tener más de dos o tres slots, contra cinco en una Baby-AT típica.

Factor de forma NLX

NLX

Es el más reciente desarrollo en la tecnología de tarjetas madres de escritorios.

Se trata de un factor de forma de perfil bajo, similar en apariencia al LPX.

Comprende la capacidad de manejar el tamaño físico del sistema de los nuevos procesadores, así como sus características térmicas más elevadas, el factor forma NLX se diseñó específicamente para abordar estos problemas.

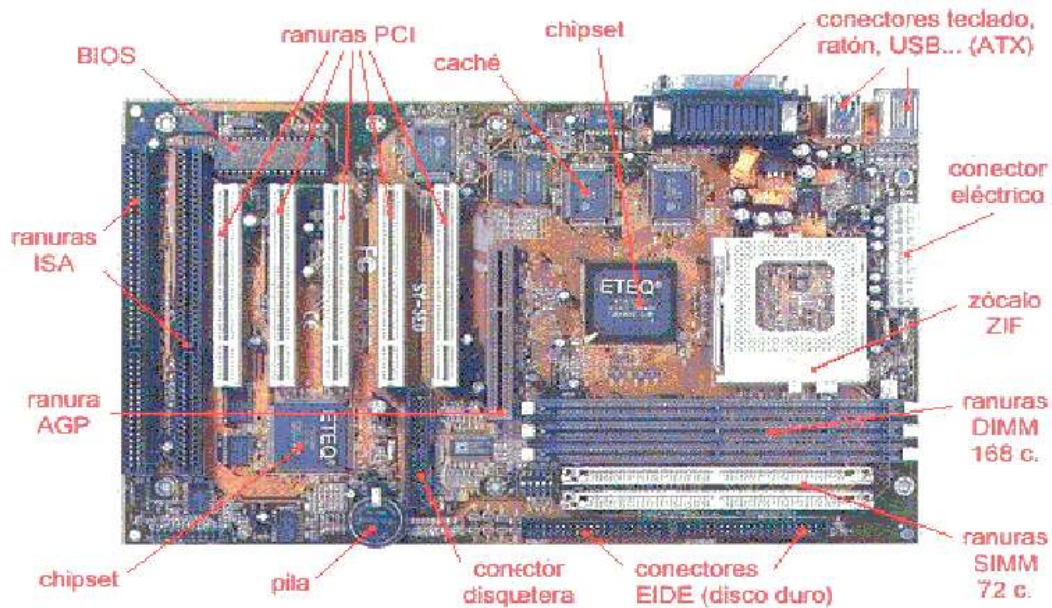
Ventajas Específicas

- Manejo de las tecnologías de procesadores actuales.
- Flexibilidad ante el rápido cambio de tecnologías de procesadores.
- Manejo de otras tecnologías emergentes.

1.2 LOS COMPONENTES DE LA PLACA BASE

Queda claro que la placa base es dónde se monta el conjunto electrónico de chips, condensadores, slots...

- *zócalo del microprocesador*
- *ranuras de memoria (SIMM, DIMM...)*
- *chipset de control*
- *BIOS*
- *slots de expansión (ISA, PCI, AGP...)*
- *memoria caché*
- *conectores internos*
- *conectores externos*
- *conector eléctrico*
- *pila*



EL BIOS

El BIOS realmente no es sino un programa que se encarga de dar soporte para manejar ciertos dispositivos denominados de entrada-salida (Input-Output). Físicamente se localiza en un chip que suele tener forma rectangular, como el de la imagen.

Además, la BIOS conserva ciertos parámetros como el tipo de disco duro, la fecha y hora del sistema, etc., los cuales guarda en una memoria del tipo CMOS, de muy bajo consumo y que es mantenida con una pila cuando el ordenador está desconectado.

Las BIOS pueden actualizarse bien mediante la extracción y sustitución del chip (método muy delicado) o bien mediante software, aunque sólo en el caso de las llamadas Flash-BIOS.



Slots para tarjetas de expansión

Son unas ranuras de plástico con conectores eléctricos (slots) donde se introducen las tarjetas de expansión (tarjeta de vídeo, de sonido, de red...). Según la tecnología en que se basen presentan un aspecto externo diferente, con diferente tamaño y a veces incluso en distinto color.

Ranuras ISA: son las más veteranas, un legado de los primeros tiempos del PC. Funcionan a unos 8 MHz y ofrecen un máximo de 16 MB/s, suficiente para conectar un módem o una tarjeta de sonido, pero muy poco para una tarjeta de vídeo. Miden unos 14 cm y su color suele ser negro; existe una versión aún más antigua que mide sólo 8,5 cm.

Ranuras Vesa Local Bus: un modelo de efímera vida: se empezó a usar en los 486 y se dejó de usar en los primeros tiempos del Pentium. Son un desarrollo a partir de ISA, que puede ofrecer unos 160 MB/s a un máximo de 40 MHz. Son larguísimas, unos 22 cm, y su color suele ser negro, a veces con el final del conector en marrón u otro color.

Ranuras PCI: el estándar actual. Pueden dar hasta 132 MB/s a 33 MHz, lo que es suficiente para casi todo, excepto quizá para algunas tarjetas de vídeo 3D. Miden unos 8,5 cm y generalmente son blancas.

Ranuras AGP: o más bien ranura, ya que se dedica exclusivamente a conectar tarjetas de vídeo 3D, por lo que sólo suele haber una; además, su propia estructura impide que se utilice para todos los propósitos, por lo que se utiliza como una ayuda para el PCI. Según el modo de funcionamiento puede ofrecer 264 MB/s o incluso 528 MB/s.



Mide unos 8 cm y se encuentra bastante separada del borde de la placa.

Las placas actuales tienden a tener los más conectores PCI posibles, manteniendo uno o dos conectores ISA por motivos de compatibilidad con tarjetas antiguas y usando AGP para el vídeo.

Memoria Cache

Se trata de un tipo de memoria muy rápida que se utiliza de puente entre el microprocesador y la memoria principal o RAM, de tal forma que los datos más utilizados puedan encontrarse antes, acelerando el rendimiento del ordenador, especialmente en aplicaciones ofimáticas.

Se empezó a implantar en la época del 386, no siendo de uso general hasta la llegada de los 486. Su tamaño ha sido siempre relativamente reducido (como máximo 1 MB), tanto por cuestiones de diseño como por su alto precio, consecuencia directa de su gran velocidad. Este precio elevado hizo que incluso se llegara a vender un número considerable de placas base con cachés falsas, algo que afortunadamente en la actualidad es bastante inusual.

También se la conoce como caché externa, secundaria o de segundo nivel (L2, level 2), para diferenciarla de la caché interna o de primer nivel que llevan todos los microprocesadores desde el 486 (excepto el 486SX y los primeros Celeron). Su presentación varía mucho: puede venir en varios chips o en un único chip, soldada a la placa base o en un zócalo especial (por ejemplo del tipo CELP) e incluso puede no estar en la placa base sino pertenecer al microprocesador, como en los Pentium II y los modernos Celeron Mendocino.



Chipset (Conjuntos de Chip)



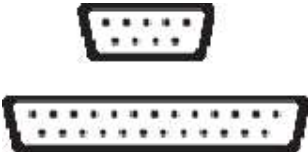






El "chipset" es el conjunto (set) de chips que se encargan de controlar determinadas funciones del ordenador, como la forma en que interacciona el microprocesador con la memoria o la caché, o el control de puertos PCI, AGP, USB...

Antiguamente estas funciones eran relativamente sencillas de realizar, por lo que el chipset era el último elemento al que se concedía importancia a la hora de comprar una placa base, si es que alguien se molestaba siquiera en informarse sobre la naturaleza del mismo. Sin embargo, la llegada de micros más complejos como los Pentium o los K6, además de nuevas tecnologías en memorias y caché, le ha hecho cobrar protagonismo, en ocasiones incluso exagerado.

Debido a lo anterior, se puede decir que el chipset de un 486 o inferior no es de mayor importancia (dentro de un límite razonable), por lo que vamos a tratar sólo de los chipsets para Pentium y superior

Conectores de la Tarjeta Madre

Teclado		Bien para clavija DIN ancha, propio de las placas Baby-AT, o mini-DIN en placas ATX y muchos diseños propietarios
Puerto paralelo (LPT1)		En los pocos casos en los que existe más de uno, el segundo sería LPT2. Es un conector hembra de unos 38 mm, con 25 pines agrupados en 2 hileras.
Puertos serie (COM o RS232)		Suelen ser dos, uno estrecho de unos 17 mm, con 9 pines (habitualmente "COM1"), y otro ancho de unos 38 mm, con 25 pines (generalmente "COM2"), como el paralelo pero macho, con los pines hacia fuera. Internamente son iguales, sólo cambia el conector exterior; en las placas ATX suelen ser ambos de 9 pines.
Puerto para ratón PS/2		En realidad, un conector mini-DIN como el de teclado; el nombre proviene de su uso en los ordenadores PS/2 de IBM.
Puerto de juegos		O puerto para joystick o teclado midi. De tamaño algo mayor que el puerto serie estrecho, de unos 25 mm, con 15 pines agrupados en 2 hileras
Puerto VGA		Incluyendo las modernas SVGA, XGA... pero no las CGA o EGA. Aunque lo normal es que no esté integrada en la placa base sino en una tarjeta de expansión, vamos a describirlo para evitar confusiones: de unos 17 mm, con 15 pines agrupados en 3 hileras.
USB		En las placas más modernas (ni siquiera en todas las ATX); de forma estrecha y rectangular, inconfundible pero de poca utilidad por ahora.

Conector Eléctrico

Es donde se conectan los cables para que la placa base reciba la alimentación proporcionada por la fuente. En las placas Baby-AT los conectores son dos, si bien están uno junto al otro, mientras que en las ATX es único.

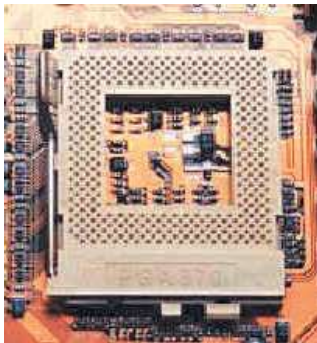
Cuando se trata de conectores Baby-AT, deben disponerse de forma que los cuatro cables negros (2 de cada conector), que son las tierras, queden en el centro. El conector ATX suele tener formas rectangulares y trapezoidales alternadas en algunos de los pines de tal forma que sea imposible equivocarse su orientación.

Una de las ventajas de las fuentes ATX es que permiten el apagado del sistema por software; es decir, que al pulsar "Apagar el sistema" en Windows 95 el sistema ¡realmente se apaga



Zócalo o socket del Microprocesador

Es el lugar donde se inserta el "cerebro" del ordenador. Durante más de 10 años consistió en un rectángulo o cuadrado donde el "micro", una pastilla de plástico negro con patitas, se introducía con mayor o menor facilidad; la aparición de los Pentium II cambió un poco este panorama, introduciendo los conectores en forma de ranura (slot)



Ranuras de memoria

Son los conectores de la memoria principal del ordenador, la RAM.

Antiguamente, los chips de RAM se colocaban uno a uno sobre la placa, de la forma en que aún se hace en las tarjetas de vídeo, lo cual no era una buena idea debido al número de chips que podía llegar a ser necesario y a la delicadeza de los mismos; por ello, se agruparon varios chips de memoria soldados a una plaquita, dando lugar a lo que se conoce como módulo.

Estos módulos han ido variando en tamaño, capacidad y forma de conectarse; al comienzo los había que se conectaban a la placa mediante unas patitas muy delicadas, lo cual se desechó

del todo hacia la época del 386 por los llamados módulos SIMM, que tienen los conectores sobre el borde del módulo.

Los SIMMs originales tenían 30 conectores, esto es, 30 contactos, y medían unos 8,5 cm. Hacia finales de la época del 486 aparecieron los de 72 contactos, más largos: unos 10,5 cm. Este proceso ha seguido hasta desembocar en los actuales módulos DIMM, de 168 contactos y 13 cm.



Conectores Internos

Bajo esta denominación englobamos a los conectores para dispositivos internos, como puedan ser la disquetera, el disco duro, el CD-ROM o el altavoz interno, e incluso para los puertos serie, paralelo y de joystick si la placa no es de formato ATX.

En las placas base antiguas el soporte para estos elementos se realizaba mediante una tarjeta auxiliar, llamada de Input/Output o simplemente de I/O, como la de la siguiente foto; pero ya desde la época de los 486 se hizo común integrar los chips controladores de estos dispositivos en la placa base, o al menos los correspondientes a discos duros y disquetera.



La Batería o Pila



La pila del ordenador, o más correctamente el acumulador, se encarga de conservar los parámetros de la BIOS cuando el ordenador está apagado. Sin ella, cada vez que encendiéramos tendríamos que introducir las características del disco duro, del chipset, la fecha y la hora...

Se trata de un acumulador, pues se recarga cuando el ordenador está encendido. Sin embargo, con el paso de los años pierde poco a poco esta capacidad (como todas las baterías recargables) y llega un momento en que hay que cambiarla. Esto, que ocurre entre 2 y 6 años después de la compra del ordenador, puede vaticinarse observando si la hora del ordenador "se retrasa" más de lo normal.

Para cambiarla, apunte todos los parámetros de la BIOS para rescribirlos luego, saque la pila (usualmente del tipo de botón grande o bien cilíndrica como la de la imagen), llévela a una tienda de electrónica y pida una exactamente igual. O bien lea el manual de la placa base para ver si tiene unos conectores para enchufar pilas externas; si es así, apunte de qué modelo se trata y cómprelas

2. Ranuras de Bus y tarjetas de Entradas

▪ ¿QUÉ ES UN BUS?

Un *bus* no es cosa que una trayectoria común a través de la cual pueden viajar los datos dentro de una computadora: esta trayectoria se emplea para comunicaciones y puede establecerse entre dos ó más elementos de la computadora. Una PC tiene muchas clases de buses, incluyendo los siguientes:

- Bus del procesador
- Bus de direcciones
- Bus de memoria
- Bus de E/S

2.1. EL BUS DEL PROCESADOR

El bus del procesador es la trayectoria de comunicaciones entre la CPU y los chips de soporte inmediatos, que se conoce como *conjunto de chips*. Este bus se usa, por ejemplo, para transferir datos entre la CPU y el bus principal del sistema, o entre la CPU y el caché de memoria externa.

Ya que la finalidad del bus del procesador es la de obtener información hacia y desde la CPU a la mayor velocidad posible, este bus opera a una frecuencia mucho más rápida que cualquier otro bus en su sistema; aquí no existe ningún cuello de botella. El bus consiste de circuitos eléctricos para datos, direcciones y para fines de control.

El bus del procesador opera a la misma velocidad de reloj a la que lo hace la CPU en forma externa. Esto puede resultar engañoso, ya que la mayoría de las CPUs actuales operan internamente a una velocidad superior a como la hacen en forma externa. Por ejemplo, un sistema Pentium III de 1 GHZ (1000 MHZ) tiene una CPU operando de manera interna a 1000 MHZ, pero externamente sólo a 133 MHZ. La velocidad real del procesador es algún múltiplo (1.5x, 2x, 2.5x, 3.5x, 7.5x, etc.) del bus del procesador.

2.2. EL BUS DE MEMORIA

El *Bus de memoria* se usa para transferir la información entre la CPU y la memoria principal – la RAM de la PC -.este bus puede formar parte del bus del procesador, o en la mayoría de los casos, estar implementado por separado mediante un conjunto de chips dedicado que es el