

Tarjeta Madre o Principal

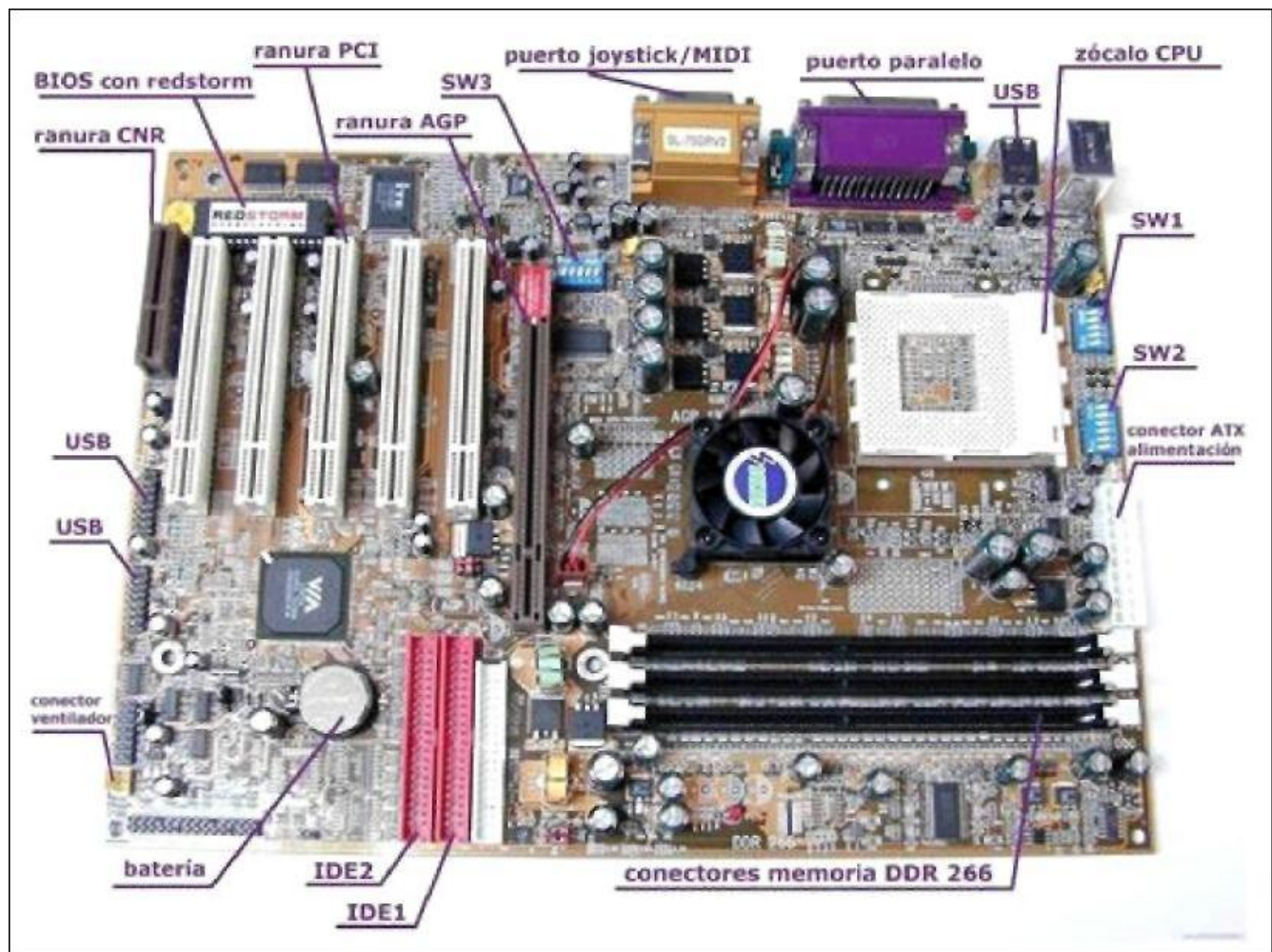
La Tarjeta Madre, también conocida como Tarjeta Principal, Mainboard, Motherboard, etc. es el principal y esencial componente de toda computadora, ya que allí donde se conectan los demás componentes y dispositivos del computador.

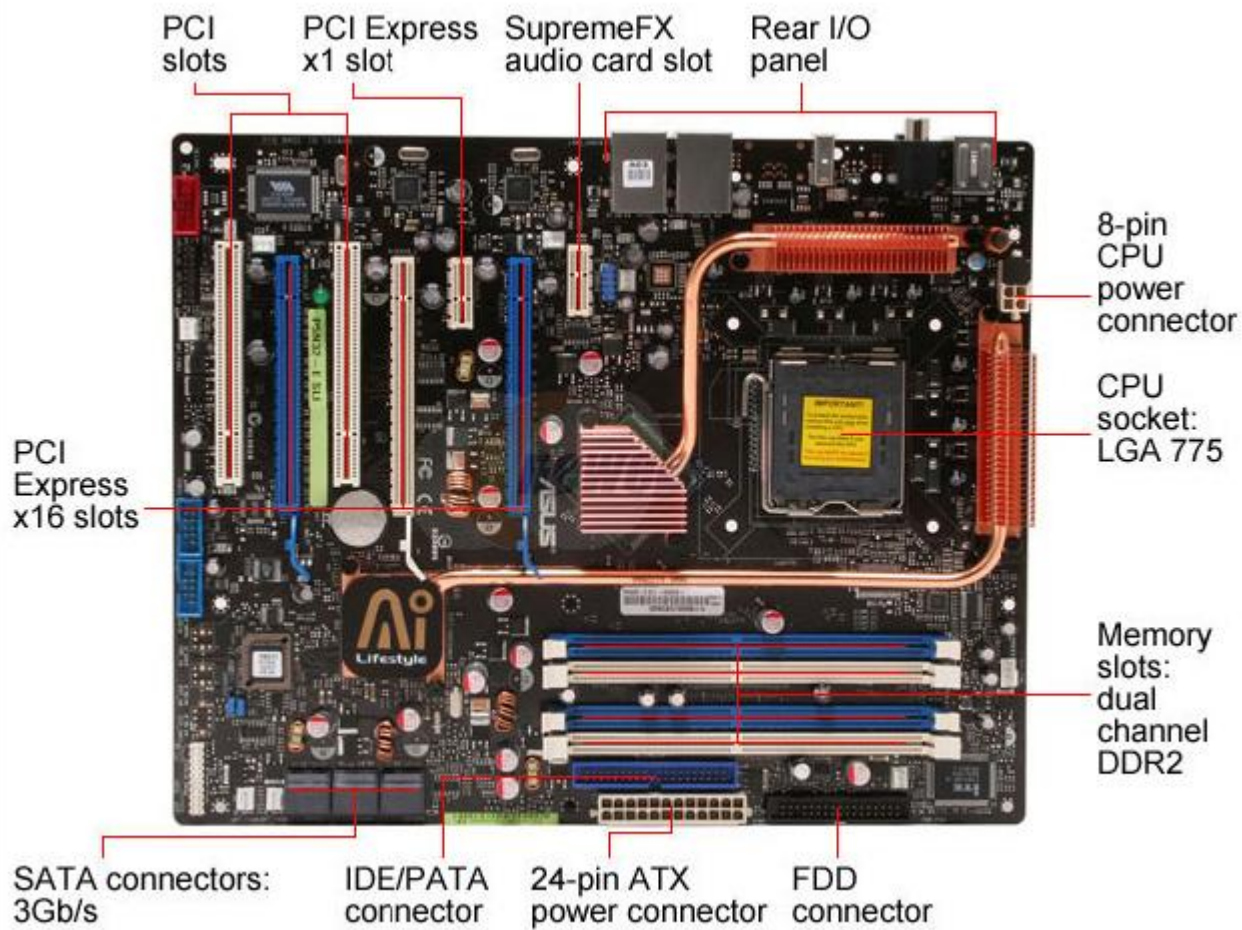
La Tarjeta Madre contiene los componentes fundamentales de un sistema de computación. Esta placa contiene el microprocesador o chip, la memoria principal, la circuitería y el controlador y conectar de bus.

Además, se alojan los conectores de tarjetas de expansión (zócalos de expansión), que pueden ser de diversos tipos, como ISA, PCI, SCSI, PCI EXPRESS y AGP, entre otros. En ellos se pueden insertar tarjetas de expansión, como las de red, vídeo, audio u otras.

Aunque no se les considere explícitamente elementos esenciales de una placa base, también es bastante habitual que en ella se alojen componentes adicionales como chips y conectores para entrada y salida de vídeo y de sonido, conectores USB, puertos COM, LPT e IrDA y conectores PS/2 para ratón y teclado, entre los más importantes.

Ejemplos de una tarjeta Madre o Principal:





Gráfica Tarjeta Madre ASUS P5N32-SLI

Físicamente, se trata de una placa de material sintético, sobre la cual existe un circuito electrónico que conecta diversos componentes que se encuentran insertados o montados sobre la misma, los principales son:

- **Microprocesador o Procesador:** (CPU - Unidad de Procesamiento Central) el cerebro del computador montado sobre una pieza llamada zócalo o Slots
- **Memoria principal temporal:** (RAM - Memoria de acceso aleatorio) montados sobre las ranuras de memoria llamados generalmente bancos de memoria.
- **Las ranuras de expansión:** o Slots donde se conectan las demás tarjetas que utilizará el computador como por ejemplo la tarjeta de video, sonido, Modem, red, etc.
- **Chips:** como puede ser la BIOS, los Chipsets o controladores.

Tipos de Tarjetas

Las tarjetas madres o principales existen en varias formas y con diversos conectores para dispositivos, periféricos, etc. Los tipos más comunes de tarjetas son:

ATX



Son las más comunes y difundidas en el mercado, se puede decir que se están convirtiendo en un estándar y pueden llegar a ser las únicas en el mercado informático. Sus principales diferencias con las AT son las de más fácil ventilación y menos enredo de cables, debido a la colocación de los conectores ya que el microprocesador suele colocarse cerca del ventilador de la fuente de alimentación y los conectores para discos cerca de los extremos de la placa. Además, reciben la electricidad mediante un conector formado por una sola pieza.

AT ó Baby-AT

Baby AT: Fue el estándar durante años, formato reducido del AT, y es incluso más habitual que el AT por adaptarse con mayor facilidad a cualquier caja, pero los componentes están más juntos, lo que hace que algunas veces las tarjetas de expansión largas tengan problemas. Poseían un conector eléctrico dividido en dos piezas a diferencia de las ATX que esta formado por una sola pieza mencionado anteriormente.



MicroATX

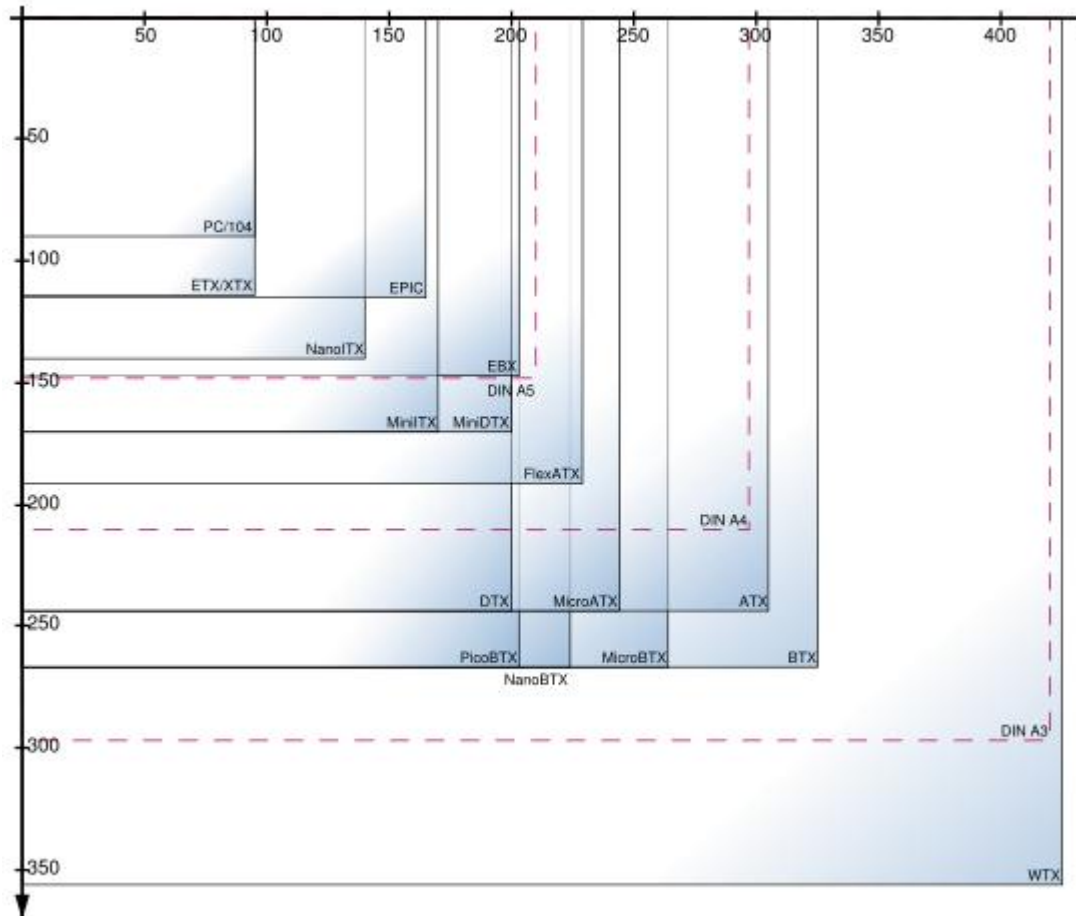
El formato microATX (también conocida como μ ATX) es un formato de placa base pequeño con un tamaño máximo de 9,6 x 9,6 pulgadas (244 mm x 244 mm) empleada principalmente en cajas tipo cubo y SFF. Debido a sus dimensiones sólo tiene sitio para 1 o 2 slots PCI y/o AGP, por lo que suelen incorporar puertos FireWire y USB2 en abundancia (para permitir conectar unidades externas de disco duro y regrabadoras de DVD).

LPX

Basada en un diseño de Western Digital, permite el uso de cajas más pequeñas en una placa ATX situando los slots de expansión en una placa especial llamada riser card (una placa de expansión en sí misma, situada en un lateral de la placa base como puede verse en esta imagen). Este diseño sitúa a las placas de ampliación en paralelo con la placa madre en lugar de en perpendicular. Generalmente es usado sólo por grandes

ensambladores como IBM, Compaq, HP o Dell, principalmente en sus equipos SFF (Small Form Format o cajas de formato pequeño). Por eso no suelen tener más de 3 slots cada uno.

Tipos de Placas



- XT (8.5" x 11" o 216 x 279 mm)
- AT (12" x 11"-13" o 305 x 279-330 mm)
- Baby-AT (8.5" x 10"-13" o 216 mm x 254-330 mm)
- ATX (Intel 1996; 12" x 9.6" o 305 mm x 244 mm)
- EATX (12" x 13" o 305mm x 330 mm)
- Mini-ATX (11.2" x 8.2" o 284 mm x 208 mm)
- microATX (1996; 9.6" x 9.6" o 244 mm x 244 mm)
- LPX (9" x 11"-13" o 229 mm x 279-330 mm)
- Mini-LPX (8"-9" x 10"-11" o 203-229 mm x 254-279 mm)
- NLX (Intel 1999; 8"-9" x 10"-13.6" o 203-229 mm x 254-345 mm)
- FlexATX (Intel 1999; 9.6" x 9.6" o 244 x 244 mm max.)
- Mini-ITX (VIA Technologies 2003; 6.7" x 6.7" o 170 mm x 170 mm max.; 100W max.)
- Nano-ITX (VIA Technologies 2004; 120 mm x 120 mm max.)
- BTX (Intel 2004; 12.8" x 10.5" o 325 mm x 267 mm max.)
- MicroBTX (Intel 2004; 10.4" x 10.5" o 264 mm x 267 mm max.)*PicoBTX (Intel 2004; 8.0" x 10.5" o 203 mm x 267 mm max.)
- WTX (Intel 1998; 14" x 16.75" o 355.6 mm x 425.4 mm)
- ETX y PC/104, utilizados en sistemas embebidos.

Diseños propietarios

Pese a la existencia de estos típicos y estándares modelos, los grandes fabricantes de ordenadores como IBM, Compaq, Dell, Hewlett-Packard, Sun Microsystems, etc. Sacan al mercado placas de tamaños y formas diferentes, ya sea por originalidad o simplemente porque los diseños existentes no se adaptan a sus

necesidades. De cualquier modo, hasta los grandes de la informática usan cada vez menos estas particulares placas, sobre todo desde la llegada de las placas ATX.

Ranuras de Memoria

Son los conectores donde se inserta la memoria principal de la PC, llamada RAM. Estos conectores han ido variando en tamaño, capacidad y forma de conectarse, Este proceso ha seguido hasta llegar a los actuales módulos DIMM y RIMM de 168/184 contactos.



Chip BIOS / CMOS



La BIOS (Basic Input Output System - Sistema básico de entrada / salida) es un chip que incorpora un programa que se encarga de dar soporte al manejo de algunos dispositivos de entrada y salida. Físicamente es de forma rectangular y su conector de muy sensible. Además, el BIOS conserva ciertos parámetros como el tipo de algunos discos duros, 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 sistema sin energía. Este programa puede actualizarse, mediante la extracción y sustitución del chip que es un método muy delicado.

Ranuras de Expansión



Son unas ranuras o Slots de plástico con conectores eléctricos donde se introducen las tarjetas de otros dispositivos como por ejemplo tarjetas de vídeo, sonido, Modem, etc. Dependiendo la tecnología en que se basen presentan un aspecto externo diferente, con diferente tamaño e incluso en distinto color.

ISA: Una de las primeras, funcionan a unos 8 MHz y ofrecen un máximo de 16 MB/s, suficiente para conectar un módem o una placa de sonido, pero muy poco para una tarjeta de vídeo. Miden unos 14 cm y su color suele ser generalmente negro.

Vesa Local Bus: empezaron a usarse en los 486 y estos dejaron de ser comúnmente utilizados desde que el Pentium hizo su aparición, ya que fue un desarrollo a partir de ISA, que puede ofrecer unos 160 MB/s a un máximo de 40 MHz. eran muy largas de unos 22 cm, y su color suele ser negro con el final del conector en marrón u otro color.

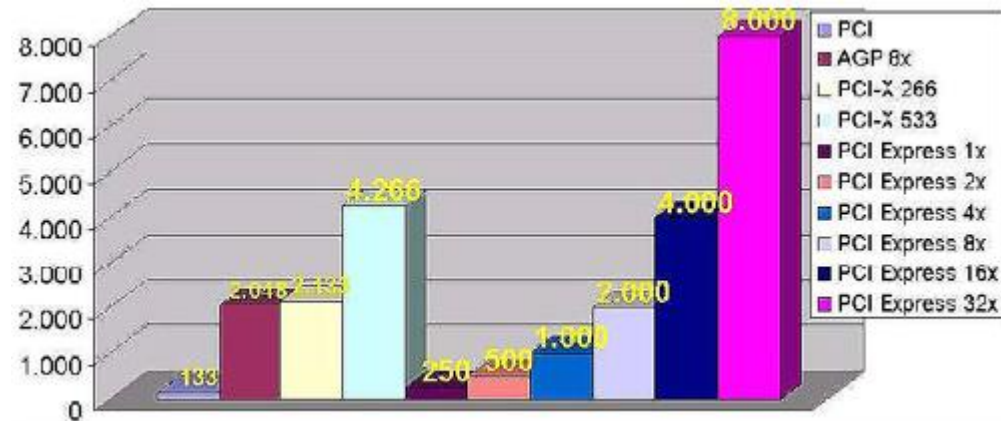
PCI: es el estándar actual. Pueden dar hasta 132 MB/s a 33 MHz, lo que es suficiente para casi todo, excepto quizá para algunas tarjetas de vídeo 3D. Miden unos 8,5 cm y casi siempre son blancas.

AGP: actualmente se utiliza exclusivamente para conectar tarjetas de vídeo 3D, por lo que sólo suele haber una. Según el modo de funcionamiento puede ofrecer 264 MB/s o incluso 528 MB/s. Mide unos 8 cm, se encuentra a un lado de las ranuras PCI, casi en la mitad de la tarjeta madre o principal. La mayoría de las tarjetas madres o principales tienen más ranuras PCI, entre 5 y 6, excepto algunas tarjetas madre que tienen una ya que manejan el sonido, vídeo, Modem y fax de forma integrada mediante chips. Generalmente tienen una ranura ISA por cuestiones de compatibilidad o emergencia y una ranura AGP. Algunas cuentan con una ranura adicional para el caché externo muy similar a las ranuras de AGP.

PCI EXPRESS: está pensado para sustituir no sólo al bus PCI para dispositivos como Módems y tarjetas de red, sino también al bus AGP, lugar de conexión para la tarjeta gráfica desde 1997. Al contrario que su predecesor paralelo, PCI Express es un sistema de interconexión serie punto a punto, capaz de ofrecer transferencias con un altísimo ancho de banda, desde 200MB/seg para la implementación 1X, hasta 4GB/seg para el PCI Express 16X que se empleará con las tarjetas gráficas. La notación 1X y 16X se refiere al ancho del bus o número de líneas disponibles. La conexión en el PCI Express es, además, bidireccional, lo que permite un ancho de banda teórico de hasta 8GB/seg para un conector 16X, o unos asombrosos 16GB/seg para el actual máximo de 32X. PCI Express también incluye características novedosas, tales como gestión de energía, conexión y desconexión en caliente de dispositivos (como USB), y la capacidad de manejar transferencias de datos punto a punto, dirigidas todas desde un host. Esto último es importante porque permite a PCI Express emular un entorno de red, enviando datos entre dos dispositivos compatibles sin necesidad de que éstos pasen

primero a través del chip host (un ejemplo sería la transferencia directa de datos desde una capturadora de vídeo hasta la tarjeta gráfica, sin que éstos se almacenen temporalmente en la memoria principal). PCI Express también optimiza el diseño de placas base, pues su tecnología serie precisa tan sólo de un único cable para los datos, frente a los 32 necesarios para el PCI clásico, el cual también necesitaba que las longitudes de estos fuesen extremadamente precisas. La escalabilidad es otra característica clave, pues se pretende que las versiones posteriores de PCI Express sustituyan cualquier característica que PCI o, en el segmento de servidores, PCI-X, puedan ofrecer.

Dado que PCI Express es, a nivel físico, un enlace chip a chip, podría ser usado, en teoría, para sustituir a la gran cantidad de tecnologías de interconexión actuales; sin embargo, está siendo orientado únicamente hacia tareas muy específicas.



Tasas de Transferencia (Medidas en Megas/segundo)

Conectores más comunes:



Conectores Externos

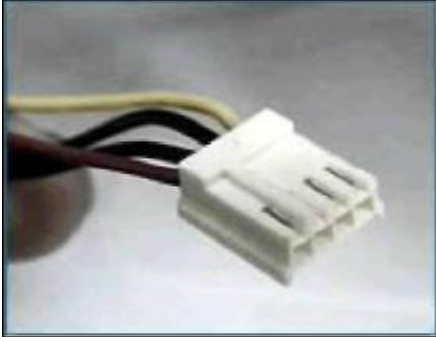
Son conectores para dispositivos periféricos externos como el teclado, ratón, impresora, MODEM externo, cámaras Web, cámaras digitales, scanner 's, tablas digitalizadoras, entre otras. En las tarjetas AT lo único que está en contacto con la tarjeta son unos cables que la unen con los conectores en sí, excepto el de teclado que sí está soldado a la propia tarjeta. En las tarjetas ATX los conectores están todos concentrados al entorno al de teclado y soldados a la placa base.

Conectores Internos

Son conectores para dispositivos internos, como pueden ser la unidad de disco flexible o comúnmente llamada disquete, el disco duro, las unidades de CD, etc. Además para los puertos seriales, paralelo y de juego si la tarjeta madre no es de formato ATX. Antiguamente se utilizaba una tarjeta que permitía la conexión con todos estos tipos de dispositivos. Esta tarjeta se llamaba tarjeta controladora. Para este tipo de conectores es necesario identificar el PIN número 1 que corresponde al color Rojo sólido o punteado y orienta la conexión al PIN 1 del conector de la tarjeta principal.



Conectores Eléctricos



En estos conectores es donde se le da vida a la computadora, ya que es allí donde se le proporciona la energía desde la fuente de poder a la tarjeta madre o principal. En la tarjeta madre AT el conector interno tiene una serie de pines metálicos salientes y para conectarse se debe tomar en cuenta que consta de cuatro cables negros (dos por cable), que son de polo a tierra y deben estar alienados al centro. En las tarjetas ATX, estos conectores tienen un sistema de seguridad en su conector plástico, para evitar que se conecte de una forma no adecuada; puede ser una curva o una esquina en ángulo. 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 el sistema se apaga solo.

Pila del computador



La pila permite suministrar la energía necesaria al Chip CMOS para que el BIOS se mantenga actualizado con los datos configurados. Esta pila puede durar entre 2 a 5 años y tiene voltaje de 3.5 V y es muy similar a las del reloj solo que un poco más grande. La forma de conectarse es muy fácil, ya que las mayorías de las tarjetas madre incorporan un pequeño conector para ella en donde ajusta a presión.