

PLACAS BASE

Yarilo D. Villanueva Hernández
2008/2009
3° II

Resumen

En este trabajo se describirá todo lo relacionado con las placas base, desde su funcionamiento y componentes básicos, pasando por los tipos de placas base más relevantes a lo largo de la breve historia del ordenador, hasta una pequeña selección de criterios para elegir una buena placa. Cabe destacar que se hará especial hincapié en los distintos formatos de placa que han surgido a lo largo de las últimas décadas, así de como éstas iban evolucionando para adaptarse a las nuevas necesidades tecnológicas.

Índice

• Introducción	4
• ¿Qué es una placa base? Funcionamiento básico	5
• Tipos de placas base (formatos)	6
• IBM PC y XT	6
• Full-Size AT	8
• Baby-AT	8
• LPX	10
• ATX	11
• micro-ATX	13
• flex-ATX	13
• ITX y mini-ITX	14
• BTX	15
• NLX	16
• WTX	17
• DTX	18
• Backbones	
• Sockets/Slots para procesadores	20
• Breve reseña histórica	20
• Tipos de sockets/slots	21
• Conectores	23
• Cómo elegir una placa base. Criterios de selección	33
• Conclusiones	36
• Bibliografía	37
• Preguntas	38

Introducción

Desde el nacimiento del primer PC personal, El IBM PC, las placas base han sufrido una gran serie de cambios y mejoras, pero siempre teniendo una gran relevancia e impacto en las tecnologías del momento, así como procurando adaptarse a los cambios del mercado. En la primera parte de este trabajo se trata dicha evolución, comentando los formatos de placas más populares del momento, o simplemente aquellas que, por un motivo u otro, merece la pena comentar, desde la irrupción de la placa XT, pasando por el popular formato AT, hasta el aplastante dominio de las placas tipo ATX.

Previamente comentaré muy someramente el funcionamiento y componentes básicos de una placa base.

En el segundo capítulo se enumeran los distintos tipos de sockets y slots para los distintos tipos de procesadores, comentando brevemente la evolución que sufrieron los

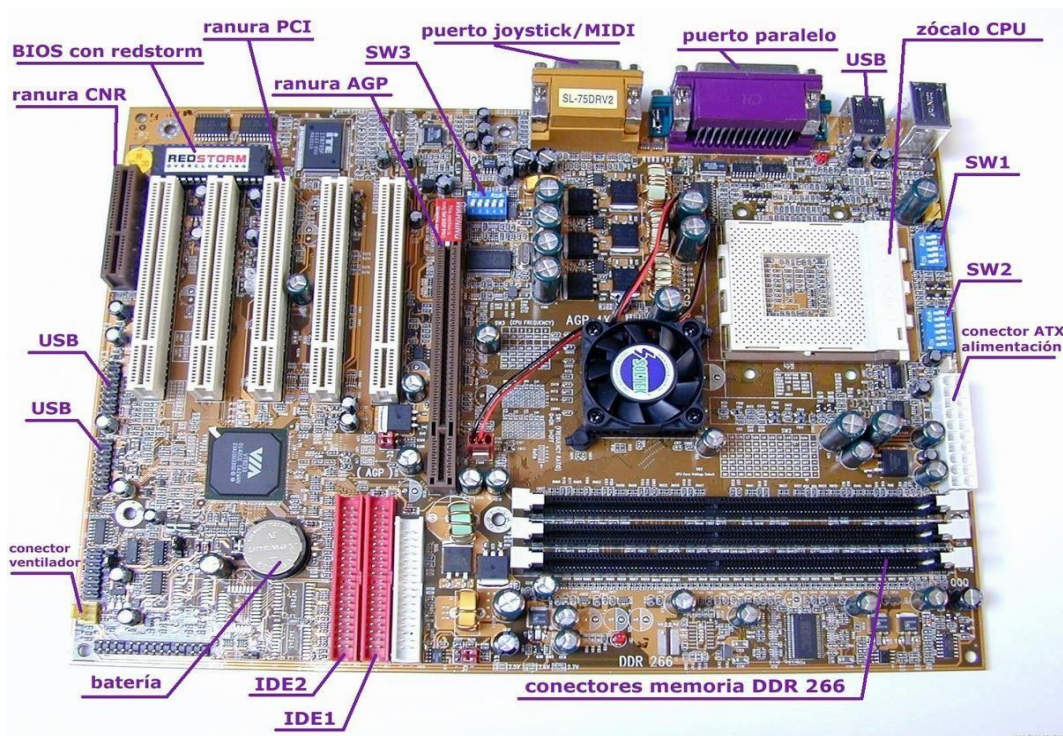
Posteriormente nombraré y describiré los distintos tipos de conectores, mostrando la configuración y diversos aspectos característicos de cada uno. Cabe destacar que dichos conectores serán descritos de una manera muy básica, ya que serán tratados en profundidad en otra serie de trabajos.

Finalmente, presentaré una pequeña guía con pequeños consejos para elegir una buena placa base, algo que es vital para el buen funcionamiento del sistema.

¿Qué es una placa base?

La placa base es un circuito impreso al cual se conectan todos los componentes del ordenador, encargándose de que dichos componentes interactúen entre sí para el correcto funcionamiento del ordenador.

El aspecto básico de una placa base actual es el siguiente:



Sin embargo, existen múltiples tipos diferentes de placas base, que serán comentadas en capítulos posteriores, también denominados formatos, haciendo referencia a las distintas formas y tamaños de la placa base, así como a la disposición de sus elementos.

En resumen, podemos afirmar sin miedo a equivocarnos, que la placa base es la pieza más importante del ordenador, y que de ella dependerá en gran medida el funcionamiento de nuestro sistema.

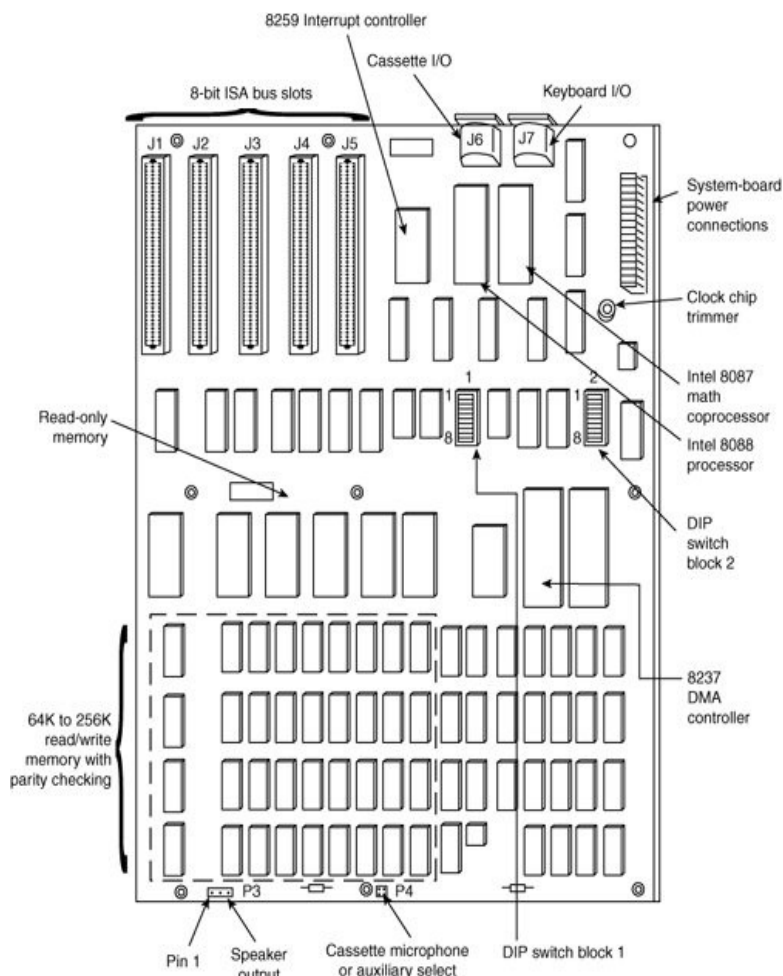
Tipos de placas base

Entre los distintos tipos de placas base cabe destacar dos grandes grupos: formatos propietarios y formatos estándar. En los primeros las especificaciones del formato no son públicas y cada fabricante realiza la placa de forma distinta intentando adaptarse al formato lo mejor posible, lo cual da como resultados problemas de compatibilidad entre placas del mismo formato pero de diferentes fabricantes (problemas para encontrar componentes nuevos para la placa, tener que cambiar el chasis o la fuente al actualizar a una placa del mismo tipo pero con mejores prestaciones, etc.). En el caso de los formatos estándar, las especificaciones de dicho formato son públicas, lo que favorece una mayor adaptación y expansión del formato, así como compatibilidad entre placas de distintos fabricantes.

En el primer grupo cabe destacar formatos como LPX (aunque parte de sus especificaciones son públicas) o mini-ITX, y en el segundo, y con mucha más popularidad, ATX o BTX.

IMB PC y XT

La primera placa base como tal fue la desarrollada para el primer ordenador personal (PC) en 1981.



El tamaño de esta placa base era de 228,6 x 330.2 mm. Asimismo, y como se puede apreciar en la figura, dicha placa base apenas contaba con conectores para el teclado y para cintas (el equivalente al disquete en aquella época) y tenía una memoria limitada a 256k, sin posibilidad de ampliación. Asimismo destaca la ausencia de un socket propiamente dicho, siendo el procesador soldado directamente a la placa, y de un chipset.

Dos años más tarde, coincidiendo con el lanzamiento del PC IBM XT, IBM desarrolla una placa homónima con ligeras diferencias con respecto al modelo anterior.

Los cambios más significativos de la XT fueron la eliminación del conector para cintas (el disquete se había introducido finalmente en el mercado), así como 3 slots más para conectar periféricos. El resto de características de la XT tales como el tamaño o la disposición de sus elementos permanecieron invariables con respecto al modelo anterior.



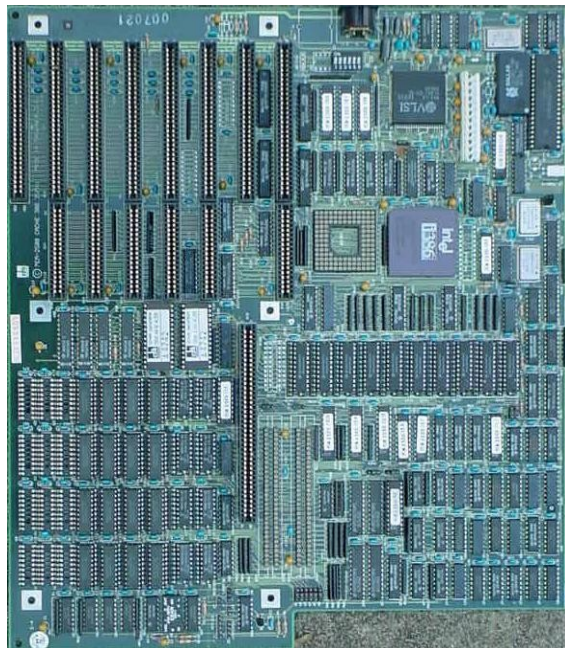
La placa base XT se volvió enormemente popular, tal y como ocurrió con el ordenador para el que fue creada, y muchos fabricantes se basaron en el diseño de la misma para producir placas similares.

Full-Size AT

En 1984, IBM lanza al mercado el IBM AT y con él, el formato AT, que adquiriría una gran repercusión en poco tiempo y se convertiría prácticamente en un estándar.

Dicho formato no era más que una XT con un nuevo procesador de 16 bits (el famoso 286 de Intel) y con un bus de 16 bits (en comparación a los 8 bits de la XT). Para introducir estas mejoras, IBM tuvo que aumentar el tamaño de la placa base, por lo que esta pasó a medir 304,8 x 350,52 mm.

Tal y como podemos apreciar en la siguiente imagen, la disposición del resto de elementos permanece prácticamente invariables con respecto a la XT.



El gran tamaño de esta placa base dificultaba enormemente la adición de discos duros, así como presentaba el inconveniente de que el juego de cables del conector de la fuente de alimentación era confuso, produciendo que muchos usuarios quemaran la placa base al conectarla a la fuente.

Baby-AT

Con el desarrollo de los chipsets y la mejora en los circuitos integrados, IBM lanzó al mercado en 1986 una placa base idéntica a la AT pero del tamaño y forma de la ya antigua XT. En un principio dicha placa base fue bautizada por IBM como XT-286, lo que causó una gran confusión, ya que mucha gente asoció "XT" a la ya por entonces, antigua tecnología de 8 bits. Al mismo tiempo que IBM lanzaba su XT-286, muchas otras compañías desarrollaban modelos de placas similares renombrados como Baby-AT, lo cual fue traducido en un gran número de ventas con respecto al XT-286 de IBM.

El formato Baby-AT es, como ya hemos comentado, prácticamente idéntico al AT, y por lo tanto al XT, con la única diferencia del tamaño (228,6 x 330.2 mm), y ligeras variaciones en los conectores del teclado y los slots ISA para poder ajustarse a un chasis AT.

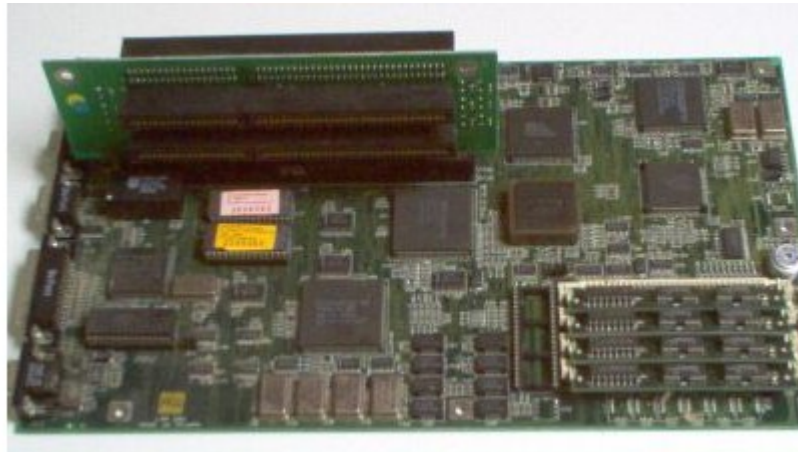


Cabe destacar que cualquier chasis que acepte una placa base AT, aceptará una Baby-AT (la inversa, lógicamente, no es posible).

El formato Baby-AT fue sin lugar a dudas el más utilizado hasta mediados de 1996, siendo actualizado constantemente para poder soportar las nuevas características (procesadores, memoria cache, etc, etc) que iban siendo desarrolladas. Este hecho unido a lo relativamente fácil que era sustituir una placa base tipo Baby-AT por, convirtieron a este tipo de placa base en el primer formato que podemos decir que era “actualizable”, hasta entonces todas las mejoras tecnológicas que se iban desarrollando daban lugar a un nuevo tipo de placa, por lo que muchas veces era necesario cambiar totalmente el chasis y la fuente de alimentación. Este principio fue adoptado por la siguiente generación de placas base que dominaría (y domina) el mercado: las placas base ATX.

LPX

Al mismo tiempo que la Baby-AT se extendía rápidamente por el mercado a finales de los 80, Western Digital creaba otro formato de placa en 1987: LPX. LP viene de “Low-Profile” en referencia al hecho de que a este tipo de placas se les colocaba una tarjeta en el centro (llamada “riser card”) y a dicha tarjeta se le conectaban las distintas tarjetas PCI o ISA, lo que permitía un ahorro significativo de tamaño (330x229 mm) . Cabe destacar también que en este tipo de placas los conectores de entrada/salida se encontraban en la parte de atrás de la misma.



Las placas base LPX tuvieron un significativo éxito debido al uso de las mismas en sistemas de bajo coste de compañías como HP, Packard Bell, Compaq e incluso IBM. Sin embargo, presentaban una serie de desventajas que harían que finalmente fueran cayendo en desuso. En primer lugar cabe destacar el hecho de que las especificaciones del formato LPX nunca fueron totalmente públicas, lo que ofrecía muchas dificultades para actualizar los componentes de la placa (requería comprarse una nueva *riser card* y dichas tarjetas eran raramente compatibles entre distintos diseños de la placa), siendo más útil cambiar de placa totalmente. De igual forma, muchas placas LPX de distintos fabricantes no eran compatibles entre sí, lo que significaba que si querías cambiar de placa muchas veces tenías que cambiar también de caja debido a las ligeras variaciones que uno u otro fabricante efectuaban en la placa.

Asimismo, el hecho de colocar una tarjeta en medio de la placa dificultaba mucho el flujo de aire, lo que suponía una gran desventaja a la hora de disipar el calor. Este defecto se acentuó con la llegada del Pentium III en 1997, que desprendía gran cantidad de calor.

ATX

El formato ATX nació en 1995 de la mano de Intel, y significó una revolución en el diseño de placas base desde el formato Baby-AT. Intel publicó las especificaciones del formato, lo que propició que dicho tipo de placa se extendiera rápidamente y se convirtiera en el formato más popular hasta nuestros días.

La placa base ATX posee un tamaño de 305 x 244 mm (superior al de antiguos formatos), lo cual nos indica que es incompatible con los formatos anteriores y que necesitamos adquirir una nueva caja y una nueva fuente de alimentación. Aunque esto pueda parecer en principio una desventaja, nada más lejos de la realidad, pues el formato ATX recoge lo mejor de los formatos Baby-AT y del LPX además de una serie propia de mejoras, a saber:

-Facilidad para conectar la placa con la fuente: El formato ATX incorpora un sólo conector con la fuente de alimentación (de 24 pines, con respecto a los 20 del formato AT), lo cual evita errores de conexión que pueden quemar la placa, tal y como ocurría frecuentemente con los formatos AT.

-Recolocación de la CPU y la memoria: En el formato ATX la CPU y los módulos de memoria se recolocan para que no puedan interferir con los buses de otras tarjetas y de esta forma actualizar la memoria o el procesador sin necesidad de quitar dichas tarjetas. Asimismo, la nueva posición de estos elementos favorece un mejor flujo de aire favoreciendo la disipación del calor.

-Recolocación de los conectores internos de entrada/salida: Los conectores internos de entrada/salida para los disquetes y el disco duro se colocan más cerca de dichos dispositivos, lo que propicia unos cables internos más cortos y acceder a dichos conectores no requiere (como si ocurría con formatos anteriores) quitar ninguna tarjeta o disco duro.

-Refrigeración mejorada: Tal y como comentábamos anteriormente, la nueva posición de la CPU y los slots de memoria favorecen el flujo de aire lo que redundará en una mayor disipación del calor.

-Menor costo para los fabricantes: Las mejoras anteriormente comentadas, así como la reducción de la longitud de los cables (acortando la distancia entre los conectores y los dispositivos) o la eliminación de los mismos (no son necesarios cables para los puertos serie y paralelo), provoca que el formato ATX tenga un costo de fabricación mucho menor que el de formatos anteriores. Sin duda este fue un factor determinante para la gran aceptación de las ATX en el mercado.



La placa ATX es básicamente una placa Baby-AT rotada 90 °, y tal y como podemos ver en la imagen anterior, los slots PCI no interfieren con la memoria o la CPU ni con otros elementos.

Aunque el tamaño de una placa ATX sea similar al de una Baby-AT, normalmente los chasis de ambas son incompatibles, así como la fuente de alimentación, ya que usan diferentes conectores y proporcionan diferentes voltajes.

El formato ATX literalmente ha barrido del mercado a las placas Baby-AT y LPX, y no contentos con ello, Intel ha intentado reducir progresivamente el tamaño de las placas ATX, desde la Mini-ATX, que no es más que una ATX ligeramente más pequeña (284x208mm) hasta otros formatos como micro-ATX o flexATX que aparte de reducir su tamaño, ofrecen otra serie de características, y que describiremos a continuación.

micro-ATX

El formato micro-ATX fue introducido por Intel en 1997 para proporcionar unos sistemas más pequeños y de menor coste. De esta forma, el tamaño de una placa base micro-ATX es de 244x244 mm como máximo siendo como mínimo de 171,45 mm x 171,45 mm (un tamaño menor no se ajustaría a los conectores ni al chasis). Este hecho permite la reducción del chasis y de la fuente, lo que, como ya hemos mencionado, permite unos sistemas de menor coste.

Las principales diferencias entre las placas micro-ATX y las placas ATX, aparte del tamaño son el menor número de slots para tarjetas PCI o PCI-Express (4 como máximo) así como la posibilidad de usar una fuente de alimentación opcional más pequeña y de menor consumo. Asimismo es importante destacar que la mayor parte de los fabricantes de micro-ATX suelen ofrecer la mayor parte de periféricos integrados (audio, red, video, etc..) para así abaratar el coste del sistema, que es el propósito de este factor de forma.

Es importante mencionar que las placas micro-ATX tienen retro-compatibilidad, es decir, una placa micro-ATX cabe en la caja de una ATX, y una fuente de alimentación ATX sirve para una micro-ATX.

flex-ATX

Ahondando en la idea de crear unos sistemas más pequeños y de menor coste, Intel desarrolló en 1999 un nuevo formato de menor coste y tamaño: flex-ATX.

El formato flex-ATX tiene un tamaño máximo de 229x191 mm, pudiendo ser mucho más pequeño siempre y cuando se ajuste al tamaño de una caja flex-ATX así como de los conectores de la placa con los distintos dispositivos.

El reducido tamaño de este formato obliga a reducir el número de slots para tarjetas PCI a un máximo de 3, aunque la mayor parte de este tipo de placas no ofrece ningún slot (permitiendo que la expansión sea posible únicamente a través de tarjetas que conectemos por USB o Firewire).

Tal y como ocurría con micro-ATX, flex-ATX es compatible con sus predecesores, pudiendo utilizar un chasis de una micro-ATX o ATX, así como sus respectivas fuentes de alimentación (si se utiliza un chasis que lo permita).

A continuación exponemos una tabla en la que se comparan los diversos formatos basados en ATX:

Form Factor	Max. Width	Max. Depth	Max. Area	Size Comparison
ATX	12.0" (305mm)	9.6" (244mm)	115 sq. in. (743 sq. cm)	
Mini-ATX	11.2" (284mm)	8.2" (208mm)	92 sq. in. (593 sq. cm)	20% smaller
microATX	9.6" (244mm)	9.6" (244mm)	92 sq. in. (595 sq. cm)	20% smaller
Flex ATX	9.0" (229mm)	7.5" (191mm)	68 sq. in. (435 sq. cm)	41% smaller

ITX y mini-ITX

En marzo de 2001, la empresa VIA, en un intento por promocionar su procesador C3 y con la creciente popularización de los PCs de tamaño reducido, desarrolla el formato ITX. El formato ITX no era más que una ligera variación del formato flex-ATX, siendo un 6% más pequeño (215 x 191mm). La diferencia con respecto al flex-ATX no era significativa por lo que los fabricantes no apostaron por ITX y VIA se vio obligada a desechar este formato rápidamente.

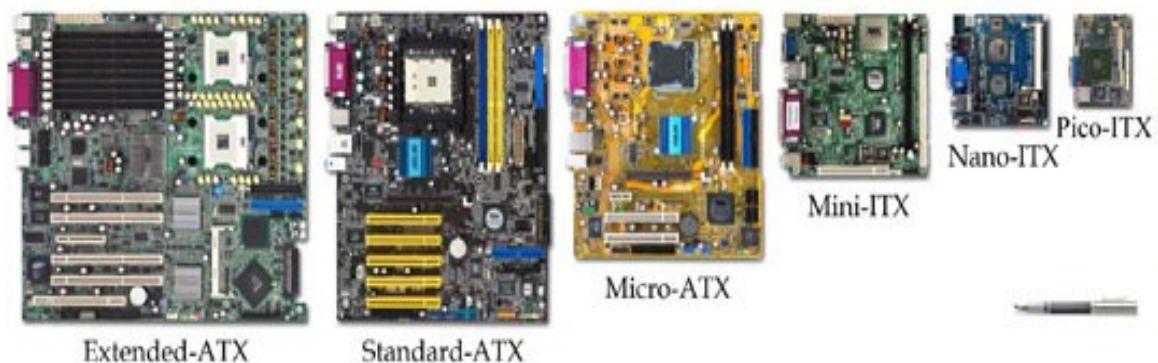
En abril de 2002, VIA creó un nuevo formato: mini-ITX. Este formato era significativamente más pequeño que el anterior y permitía por tanto reducir el coste global del sistema, permitiendo el uso de este formato en sistemas embebidos y de pequeño tamaño.

Una placa mini-ITX no es más que una flex-ATX llevada a su mínimo tamaño posible (170x170mm) y adaptada especialmente para el procesador C3 de VIA, así como para la fuente de alimentación de bajo consumo Eden ESP. De hecho, una placa mini-ITX cabe perfectamente en una diseñada para flex-ATX.

En un principio este nuevo formato no tuvo muy buena acogida entre los fabricantes, sin embargo, causó un gran furor entre muchos clientes debido principalmente a su bajo consumo, reducido tamaño y escaso nivel de ruido, lo que convertía a este formato en el ideal para el modding. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Modding>)

Aunque el formato mini-ITX es un formato propietario, sus especificaciones son abiertas lo que, como ya hemos comentado en varias ocasiones, da como resultado una mayor aceptación del formato.

A continuación exponemos una tabla comparativa entre los distintos tamaños, así como una imagen comparativa:



BTX

En septiembre de 2003, Intel desarrolló el formato BTX con la idea de satisfacer las demandas de refrigeración y energía de los nuevos procesadores, así de como sustituir al formato ATX.

Las principales ventajas del formato BTX con respecto a ATX son:

-Mayor refrigeración: El flujo de aire ha sido mejorado (ver más abajo), lo que permite una mayor refrigeración del sistema y evita la necesidad de instalar ventiladores adicionales, lo cual da lugar a un menor ruido y consumo energético.

-SRM: Del inglés "Support and retention module", el SRM no es más que un plato de metal fijado debajo de la placa, instalándose el ventilador del microprocesador justo encima, lo que previene daños a la placa y al microprocesador, especialmente durante el proceso de transporte de la misma.

-Flexibilidad en las dimensiones de la placa: Tamaños de placa flexibles permiten a los fabricantes usar los mismos componentes en una gran cantidad de tipos de sistema permitiendo probar varias configuraciones.

-Posibilidad de usar distintos tipos de fuente: El formato BTX permite utilizar distintos tipos de fuente, incluido el diseñado para la fuente ATX.

-Diseño estructural : La disposición de los elementos en una placa BTX reduce la latencia entre los mismos (al estar mucho más próximos). De la misma forma, y como ya hemos comentado, al colocar los elementos que más calor producen desde el centro hacia atrás, mejora significativamente la refrigeración del sistema.

El formato BTX tiene un tamaño máximo de 325 mmx 267 mm, siendo ligeramente mayor a ATX. Sin embargo, Intel ha creado otra serie de tamaños:

Form Factor	Max. Width	Depth	Max. Area	Size Versus BTX
BTX	12.8" (325mm)	10.5" (267mm)	134 sq. in. (867 sq. cm)	
microBTX	10.4" (264mm)	10.5" (267mm)	109 sq. in. (705 sq. cm)	19% smaller
PicoATX	8.0" (203mm)	10.5" (267mm)	84 sq. in. (542 sq. cm)	37% smaller

El aspecto básico de una placa BTX es el siguiente:



La acogida en el mercado del formato BTX no ha sido tan buena como Intel esperaba, en parte debido a que las mejoras del formato no son suficientemente significativas frente a los inconvenientes de actualizar desde ATX. Por ejemplo, una placa ATX ofrece soporte para un rango de procesadores y componentes mucho mayor que una BTX.

Asimismo, el hecho de que la tendencia de los procesadores a producir más calor haya disminuido con la llegada del Core Duo 2, provoca que las mejoras en ese sentido en las placas BTX se vuelvan insignificantes. Esta serie de factores provocaron que a finales de 2006, Intel decidiera no dar más soporte al formato (<http://www.noticias3d.com/noticia.asp?idnoticia=15719>)

NLX

NLX (New Low-Profile Extended) nació en 1996 de la mano de Intel con el objetivo de reemplazar al formato LPX usado en los sistemas de tamaño reducido y bajo coste. A diferencia de LPX, las especificaciones del formato NLX son abiertas, lo que da como resultado total compatibilidad a la hora de cambiar de placa entre distintos fabricantes de la misma, así como de cambiar algún componente en particular.

El formato NLX es en un principio, similar al LPX, sin embargo NLX incorpora un gran número de mejoras para adaptarse a las mejoras tecnológicas de los últimos años, como puede ser el soportar los procesadores de gran tamaño o la inclusión de AGP o USB.

La principal característica de NLX con respecto a LPX es que la placa base se conecta directamente a la llamada “riser card”, y no al revés, como ocurría con las placas LPX. Este hecho permite que todos los cables que normalmente se conectarían a la placa base, se conecten a la “riser card”, lo que tiene 2 resultados inmediatos:

-La placa no tiene ningún cable o conector interno.

-Permite cambiar de placa con mucha facilidad al no tener que remover ningún cable o conector.

Este último punto ha sido toda una revolución en el mercado, ya que no sólo permite intercambiar

una placa base con otra con una gran rapidez, sino también facilita el intercambio de componentes entre sistemas distintos.

Otras ventajas específicas del formato son:

-Soporte para un gran número de procesadores: NLX es capaz de soportar una gran gama de procesadores, así como permite adaptarse rápidamente a nuevos avances en los mismos (no hay más que cambiar de placa sin que por ello el resto de componentes se vieran afectados, como puede ocurrir en otro tipo de placas).

-Soporte para nuevas tecnologías: Como ya hemos comentado, NLX incluye soporte para las nuevas tecnologías tales como AGP, USB o módulos de memoria DIMM o RIMM.

Aunque NLX ofrecía varias mejoras significativas con respecto a LPX, nunca llegó a extenderse tanto como lo hizo este último. Sin embargo, gozó de bastante buena acogida entre los vendedores de equipos de bajo coste hasta la llegada en 1999 de flex-ATX o en 2001 del formato mini-ITX, que acabó por desplazar completamente a NLX.

WTX

WTX fue desarrollado en 1998 de la mano de Intel con el objetivo de elaborar un formato para servidores y estaciones de trabajo (http://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_de_trabajo).

Las placas WTX tienen un tamaño máximo de 356x425 mm, el gran aumento de tamaño con respecto a ATX permite proporcionar soporte para varios procesadores así como diferentes componentes requeridos en una estación de trabajo o servidor.

Otra característica interesante del formato WTX es que no se fija directamente al chasis, sino a una plato intermedio, lo que permite no tener puntos de montaje específicos y demás, ofreciendo una mayor flexibilidad a los fabricantes.

El formato WTX nunca acabó de cuajar del todo, y actualmente se encuentra en desuso.

DTX

DTX es un formato en desarrollo propuesto por AMD. El objetivo de este formato son los sistemas de pequeño tamaño, por lo que tiene unas dimensiones reducidas: 203 x 204 mm, aunque hay una variación del formato de 203x170 mm llamada mini-DTX. Cabe destacar también que como mucho permite 2 slots de expansión, siendo uno de ellos PCI-Express y que tiene compatibilidad con el formato ATX.

Se espera que este formato tenga una buena acogida en el mercado, debido especialmente a que sus costes de producción son muy bajos.

Para más información sobre el formato: <http://www.dtxpc.org>

Sistemas de tipo backplane

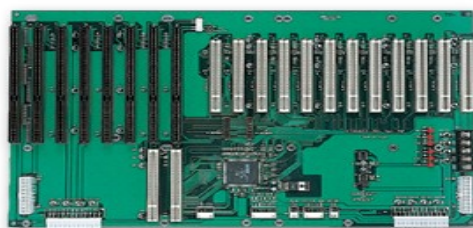
Paralelamente al desarrollo de los ordenadores con placas base, existe otro tipo de sistemas denominados “backplane”, que no tienen placa base propiamente dicha, sino que los componentes son conectados a una tarjeta que es conectada a su vez a un slot, de forma similar a lo que ocurría con las “riser cards” (ver el formato LPX). Podemos ver un backplane como un gran bus al que son conectados todos los componentes.

Existen dos tipos de backplane:

Backplane pasivo: Este tipo de backplanes no posee ningún circuito exceptuando los conectores del bus y quizás algún que otro buffer. El resto de circuitos que se encontraría en una placa base se encuentran en varias tarjetas que se colocan en los slots del propio backplane, o bien en una sola tarjeta llamada “mothercard” (tarjeta madre).



Backplane activo: Incorporan toda la circuitería que se encuentra en una placa base exceptuando lo relacionado con el procesador. Este tipo de circuitos se encuentran en una placa llamada “complejo del procesador”, del inglés “processor complex”, lo que facilita la actualización del procesador, ya que simplemente hay que cambiar una tarjeta.



Originalmente muchos PCs fueron diseñados como Backplanes en la década de los 70, el diseño basado en placas base triunfó gracias a que empresas como Apple o IBM apostaron por él debido a su menor coste. Sin embargo, hoy día los backplanes siguen teniendo un significativo éxito en entornos industriales y en servidores (especialmente los backplanes pasivos) debido a que su diseño favorece unas buenas condiciones térmicas así como una gran facilidad de actualización (normalmente cambiando una sólo tarjeta). Este último factor es también culpable de que los backplanes no hayan terminado de asentarse del todo en el mercado, ya que aunque en principio parezca más fácil y económico actualizar el ordenador cambiando una sólo tarjeta, la realidad es que las motherboards o los “processor complex” son bastante más caras que actualizar todo un ordenador basado en el diseño de las placas base.

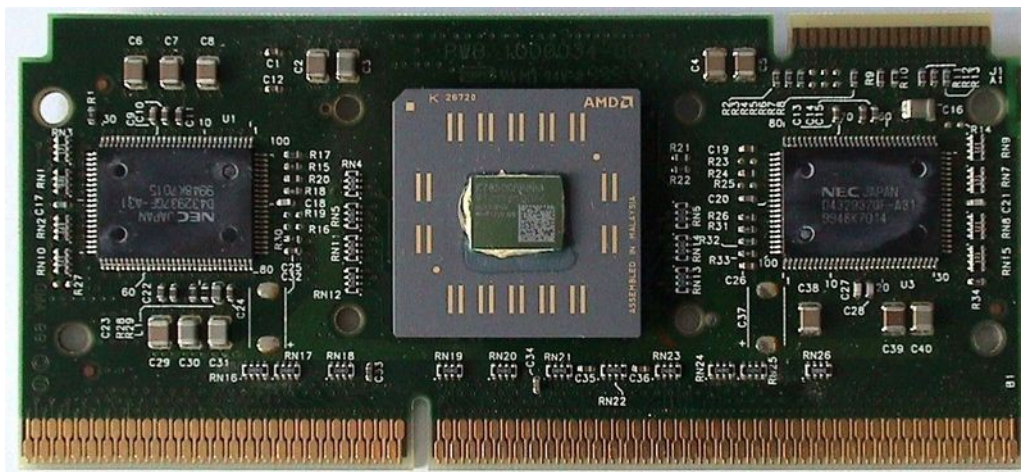
Sockets/Slots para procesadores

Breve reseña histórica

El socket o el slot de la CPU (dependiendo del tipo de procesador) es el lugar en donde se coloca el procesador para que éste interactúe con la placa base.

Inicialmente los procesadores eran soldados directamente a la placa o montados en socket (zócalos) con poca o nula capacidad de actualización, lo que quiere decir que si queríamos adquirir un nuevo procesador del mismo tipo había que adquirir otra placa entera. No fue hasta la irrupción de los procesadores 486 en el mercado que surgió el concepto de ZIF, del inglés Zero Insertion Force, que no es más que un tipo de socket que permite una fácil instalación del procesador en la placa, así como permite actualizar un procesador por otro que soporte el mismo socket.

A partir del nacimiento del Pentium II y el Athlon (1997), Intel y AMD pasaron a instalar los procesadores en slots, en vez de en sockets (tal y como ocurre con las tarjetas PCI, por ejemplo), estando en dicho slots todo lo necesario para el correcto funcionamiento del procesador: cache, buffers, etc. En un principio la idea tuvo buena acogida, pero este tipo de procesadores era mucho más caro de producir que los anteriores, lo cual unido a la posterior integración de la caché dentro del propio procesador (lo que hacía innecesario una tarjeta entera para un sólo chip) provocó que el diseño basado en slots se quedara en el olvido.



Athlon Classic, el primero de AMD en utilizar Slots, más concretamente el slot A, imagen: http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Slot-A_Athlon.jpg

En la actualidad, el diseño de procesadores instalados en sockets es el predominante, existiendo diversos tipos de sockets que soportan a su vez diferentes familias de procesadores distintas.

Tipos de sockets y slots

A continuación expongo una tabla con los procesadores y los sockets y slots que los soportan:

	Socket	Pins	Layout	Voltage	Supported Processors
Intel/AMD 486 class	Socket 1	169	17x17 PGA	5V	486 SX/SX2, DX/DX2, DX4 OD
	Socket 2	238	19x19 PGA	5V	486 SX/SX2, DX/DX2, DX4 OD, 486 Pentium OD
	Socket 3	237	19x19 PGA	5V/3.3V	486 SX/SX2, DX/DX2, DX4, 486 Pentium OD, AMD 5x86
	Socket 6 [1]	235	19x19 PGA	3.3V	486 DX4, 486 Pentium OD
Intel/AMD 586 (Pentium) class	Socket 4	273	21x21 PGA	5V	Pentium 60/66, OD
	Socket 5	320	37x37 SPGA	3.3V/ 3.5V	Pentium 75-133, OD
					MMX, OD, AMD K5/K6, Cyrix M1/II
Intel 686 (Pentium II/III) class	Socket 8	387	Dual-pattern SPGA	Auto VRM	Pentium Pro, OD
	Slot 1 (SC242)	242	Slot	Auto VRM	Pentium II/III, Celeron SECC
	Socket 370	370	37x37 SPGA	Auto VRM	Celeron/Pentium III PPGA/FC-PGA
Pentium 4 class	Socket 423	423	39x39 SPGA	Auto VRM	Pentium 4 FC-PGA
	Socket 478	478	26x26 mPGA	Auto VRM	Pentium 4/Celeron FC-PGA2
	Socket T (LGA775)	775	30x33 LGA	Auto VRM	Pentium 4/Celeron LGA775
AMD K7 class	Slot A	242	Slot	Auto VRM	AMD Athlon SECC
	Socket A (462)	462	37x37 SPGA	Auto VRM	AMD Athlon/Athlon XP/Duron PGA/FC-PGA

AMD K8 class ^[2]	Socket 754	754	29x29 mPGA	Auto VRM	AMD Athlon 64,
	Socket 939	939	31x31 mPGA	Auto VRM	AMD Athlon 64 v.2,
	Socket 940	940	31x31 mPGA	Auto VRM	AMD Athlon 64FX, Opteron
Intel/AMD Server and Workstation class	Slot 2 (SC330)	330	Slot	Auto VRM	Pentium II/III Xeon
	Socket 603	603	31x25 mPGA	Auto VRM	Xeon (P4)
	Socket	418	38x22 split SPGA	Auto VRM	Itanium
	PAC418 Socket	611	25x28 mPGA	Auto VRM	Itanium 2
	PAC611 Socket 940	940	31x31 mPGA	Auto VRM	AMD Athlon 64FX, Opteron

FC-PGA = Flip-chip pin grid array

FC-PGA2 = FC-PGA with an integrated heat spreader (IHS)

OD = OverDrive (retail upgrade processors)

PAC = Pin array cartridge

PGA = Pin grid array

PPGA = Plastic pin grid array

SC242 = Slot connector, 242 pins

SC330 = Slot connector, 330 pins

SECC = Single edge contact cartridge

SPGA = Staggered pin grid array

mPGA = Micro pin grid array

VRM = Voltage regulator module with variable voltage output determined by module type or manual jumpers

Auto VRM = Voltage regulator module with automatic voltage selection determined by processor voltage ID (VID) pins

^[1] Socket 6 was never actually implemented in any systems.

^[2] During 2006, AMD is transitioning its current Athlon 64 family of processors to the new Socket M2.

Conectores

Existe una gran cantidad de conectores en una placa base, en este capítulo describiré someramente los mismos, así como mostraré las distintas configuraciones de cada uno, sin embargo, serán tratados en profundidad en otro tipo de trabajos.

En un principio, no existía un estándar para los conectores y cada fabricante ofrecía en el chasis diferentes conectores, lo cual, como es lógico, ofrecía problemas de interacción con los distintos tipos de placas. Por ello y con el objetivo de ahorrar costes y fabricar ordenadores más rápidamente, muchos fabricantes como Dell, Gateway y similares, comenzaron a “estandarizar” los conectores de las placas base. Muchas de estas placas eran de Intel, por lo que se puede decir que los conectores de sus placas se convirtieron en un estándar.

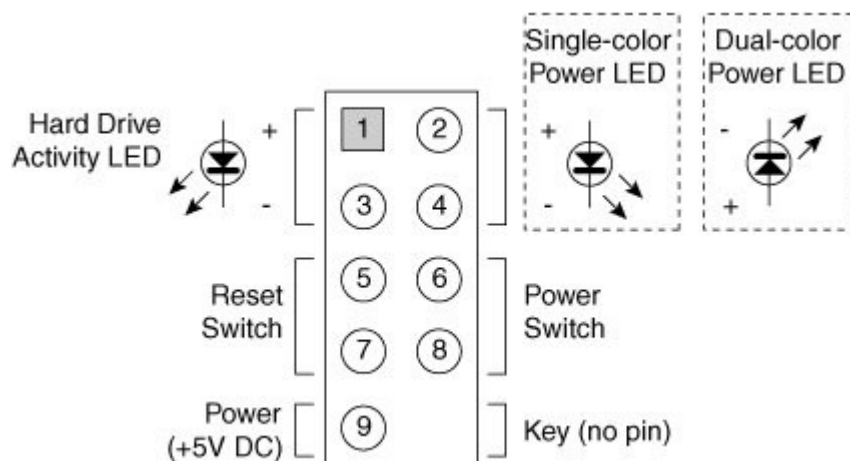
De esta forma, en octubre del 2000, Intel publicó la “Front Panel I/O Connectivity Design”, que se puede encontrar aquí: <http://www.formfactors.org/developer%5Cspecs%5CA2928604-005.pdf>

Cabe destacar que la mayor parte de las tablas que se encuentran en este capítulo están directamente recogidas de dicha guía.

La guía detalla un conector de 10 pin “keyed header?” para las funciones switch/LED del panel frontal, así como un conector de 10 pin USB, y otro similar para IEEE 1394 (Firewire/I.Link , <http://es.wikipedia.org/wiki/Firewire>)

El patillaje (es decir, la función de cada pin) de estos y otros conectores se describe en las siguientes tablas e imágenes:

Cabezera del conector switch/LED :

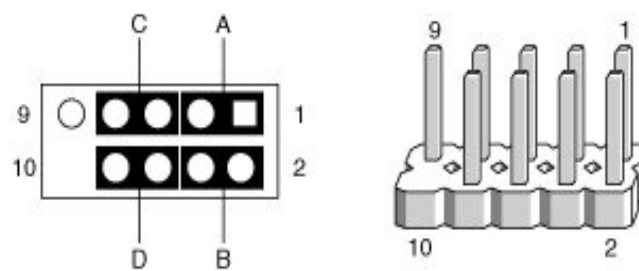


Patillaje del conector switch/LED:

Signal	Description	Pin	Pin	Signal	Description
Hard Disk Activity LED				Power/ Sleep/ Message LED	
HD_LED+	Hard disk LED+	1	2	PWR_LED GRN+	Single-color LED+
HD_LED-	Hard disk LED-	3	4	PWR_LED_YEL+	Dual-color LED+
Reset Button				Power On/ Off Button	
GND	Ground	5	6	FP_PWR	Power switch
FP_RESET	Reset switch	7	8	GND	Ground
Power				Not Connected	
+5V	Power	9	10	N/C	Not connected

Aunque algunos chasis ofrecen un único conector de 10 pines,tal y como se muestra en las tablas anteriores,la mayoría posee múltiples conectores de 2 pin.

La forma de conectar dichos conectores es la que se indica en la siguiente figura:



A continuación se expone el patillaje del conector Switch/LED utilizando múltiples conectores:

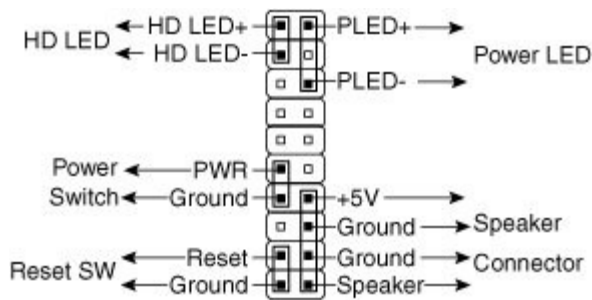
Connector	Pins	Description
A	1 and 3	Hard disk activity LED
B	2 and 4	Power LED
C	5 and 7	Reset switch
D	6 and 8	Power switch

En lo que respecta a la función de indicación de energía del LED, el chasis puede utilizar uno o dos colores. Obviamente, con dos colores se ofrece mayor información, pudiéndose reflejar diversos estados tales como: apagado/encendido, en reposo, hibernación, etc...

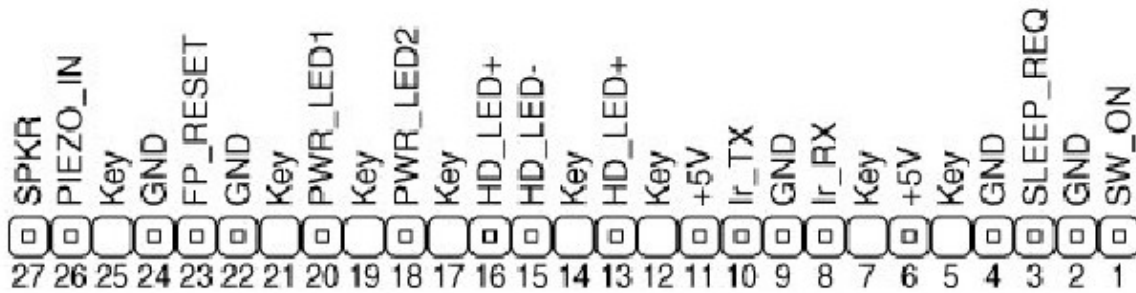
A continuación expongo una tabla en la que se indican los posibles estados del LED y su significado:

Tipo de LED	Estado del LED	Descripción	Estado ACPI
Un sólo color	Apagado	Sin energía o en reposo	S1,S3,S5
	Permanentemente verde	Funcionando	S0
	Parpadeando en verde	Funcionando, mensaje en espera	S0
Dos colores	Apagado	Apagado	S5
	Permanentemente verde	Funcionando	S0
	Parpadeando en verde	Funcionando, mensaje en espera	S0
	Permanentemente en amarillo	En reposo	S1,S3
	Parpadeando en amarillo	En reposo, mensaje en espera	S1,S3

Por desgracia muchas placas no siguen el estándar propuesto, y usan diseños alternativos, uno de esos diseños es el siguiente:



Como curiosidad, la siguiente tabla expone la configuración de las placas de Intel antiguas, que usaban un conector de una sola fila de pines (los anteriores usaban 2 o más):



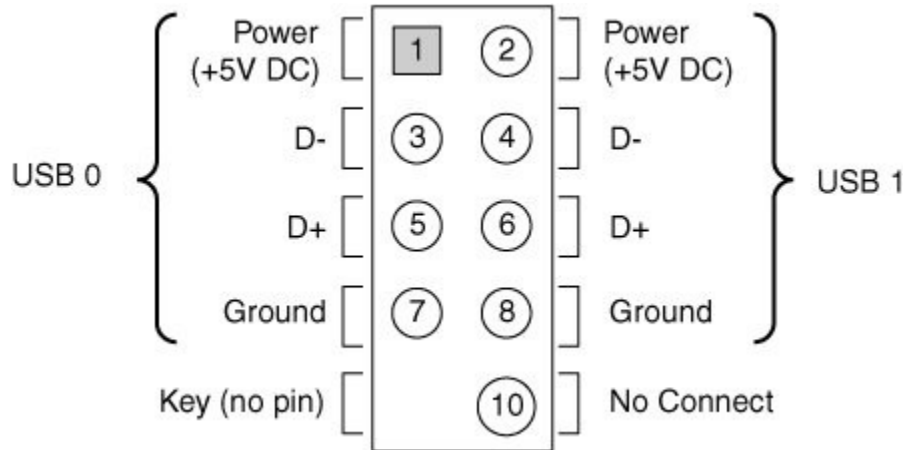
Patillaje del conector de una sola fila:

Connector	Pin	Signal Name
Speaker	27	SPKR
	26	PIEZO_IN
	25	Key (no pin)
	24	GND
Reset	23	FP_RESET
	22	GND
None	21	Key (no pin)
Sleep/Power LED	20	PWR_LED1 (green)
	19	Key (no pin)
	18	PWR_LED2 (yellow)
None	17	Key (no pin)
Hard Drive LED	16	HD_LED+
	15	HD_LED-
None	14	Key (no pin)
None	13	HD_LED+
IrDA	12	Key (no pin)
	11	+5V
None	10	Ir_TX
	9	GND
None	8	Ir_RX
	7	Key (no pin)
None	6	+5V
	5	Key (no pin)
Sleep/Resume	4	GND
	3	SLEEP_REQ
Power On	2	GND
	1	SW_ON

Conectores USB:

La gran mayoría de placas actuales incluyen conectores USB, que pueden ser encontrados bien en la parte de delante del chasis, o en la parte trasera. El estándar especifica el uso de un sólo conector de 10 pines que ofrezca dos conexiones USB.

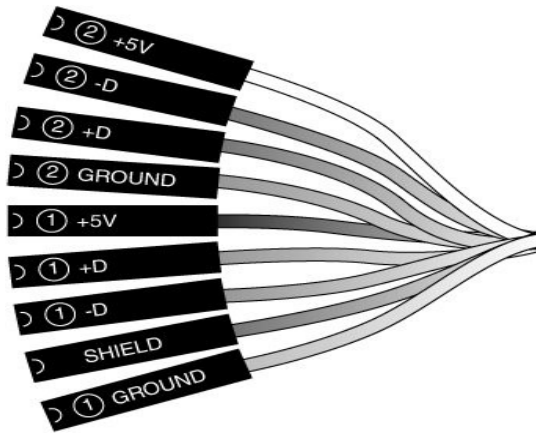
Configuración de la cabecera del conector USB-Dual:



Patillaje de la cabecera del conector USB:

Description	Signal Names	Pin	Pin	Signal Names	Description
Port 0 +5V	USB0_PWR	1	2	USB1_PWR	Port 1 +5V
Port 0 Data-	USB_D0-	3	4	USB_D1-	Port 1 Data-
Port 0 Data+	USB_D0+	5	6	USB_D1+	Port 1 Data+
Port 0 Ground	GND	7	8	GND	Port 1 Ground
No pin	Key	9	10	NC/Shield	No Connect/Shield

Muchos chasis incluyen múltiples conectores para el conector USB, tal y como muestra la siguiente imagen:

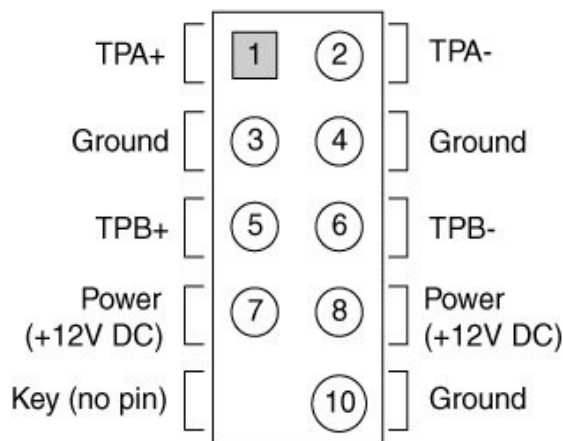


De esta forma habría que conectar cada conector individual en el pin de la placa adecuado, lo que es significativamente más complicado que conectar un sólo conector. Algunos chasis ofrecen dos conectores de 5 pin, lo que facilita bastante la labor puesto que simplemente habría que asegurarse de ponerlos al revés. Como el lector puede imaginar, el hecho de conectar incorrectamente dichos conectores puede ocasionar severos daños a la placa o a los dispositivos USB conectados en ese momento.

Conectores IEEE 1394 (FireWire/I.Link):

Los conectores IEEE 1394 (FireWire/I.Link) o simplemente FireWire, no son tan comunes como los USB, sin embargo, si gozan de una cierta popularidad, sobretodo en el uso de transmisión de datos dispositivos digitales tales como cámaras de video y similares.

Configuración de la cabecera del conector FireWire:



Como se puede observar, la configuración de la cabecera del conector FireWire es idéntica a la de un conector USB, lo que puede ocasionar problemas si se conecta un dispositivo USB en un conector FireWire o viceversa.

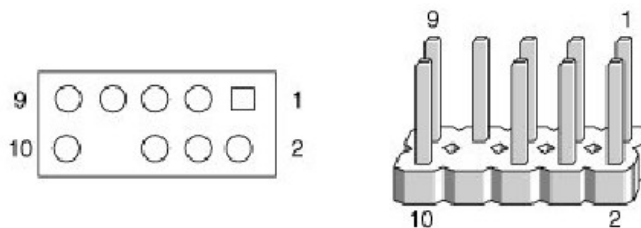
Patillaje del conector FireWire:

Pin	Signal Name	Pin	Signal Name
TPA+	1	2	TPA-
Ground	3	4	Ground
TPB+	5	6	TPB-
+12V (Fused)	7	8	+12V (Fused)
Key (no pin)	9	10	Ground

Conectores de sonido:

Si la placa base lleva integrado el sonido, la configuración del conector, así como su patillaje, son los siguientes:

Configuración de la cabecera del conector de sonido:



Patillaje del conector de sonido:

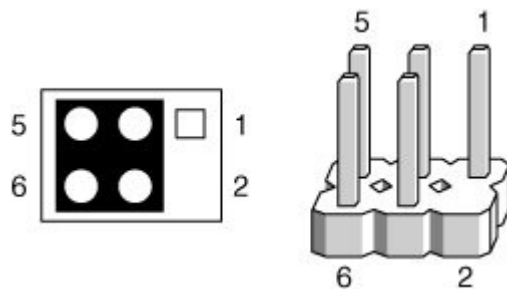
Description	Signal Name	Pin	Pin	Signal Name	Description
Microphone input	AUD_MIC	1	2	AUD_GND	Analog audio ground
Microphone power	AUD_MIC_BIAS	3	4	AUD_VCC	Filtered +5V for analog audio
Right channel audio	AUD_FPOUT_R	5	6	AUD_RET_R	Right channel return
Ground or headphone amplifier control	GND/HP_ON	7	8	KEY	No pin
Left channel audio	AUD_FPOUT_L	9	10	AUD_RET_L	Left channel return

Conector de infrarrojos:

Algunas placas base ofrecen un conector de infrarrojos en la parte frontal del chasis para así conectarse con móviles, PDAs y cualquier dispositivo que use infrarrojos para recibir y enviar información.

A continuación se expone la configuración de la cabecera del conector, así como su patillaje:

Configuración de la cabecera del conector de infrarrojos:



Patillaje del conector de infrarrojos:

Description	Signal	Pin	Pin	Signal	Description
No connect	NC	1	2	Key	No pin
IR_power	+5V	3	4	GND	Ground
IrDA serial output	IR_TX	5	6	IR_RX	IrDA serial input

Otros conectores:

Además de los conectores anteriormente mencionados, existen multitud de conectores más en una placa base, a continuación expondré el patillaje de los más comunes:

Patillaje del conector de la batería:

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Gnd	3	KEY
2	Unused	4	+4 to 6V

Patillaje del conector del altavoz:

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Ground	3	Board-Mounted Speaker
2	KEY	4	Speaker Output

Patillaje de la cabecera del conector del dispositivo de seguridad:

Pin	Signal Name
1	Ground
2	CHS_SEC

Patillaje del conector de encendido vía red:

Pin	Signal Name
1	+5 VSB
2	Ground

Patillaje del conector del sonido del CD:

Pin	Signal Name	Pin	Signal Name
1	CD_IN-Left	3	Ground
2	Ground	4	CD_IN-Right

Patillaje del conector telefónico:

Pin	Signal Name	Pin	Signal Name
1	Audio Out (monaural)	3	Ground
2	Ground	4	Audio In (monaural)

Patillaje del conector de energía del ventilador:

Pin	Signal Name
1	Ground
2	+12V
3	Sense tachometer

En este último caso cabe destacar que el tercer pin cumple una función primordial en el funcionamiento del ventilador (nótese que es un ventilador opcional, no el del microprocesador), ya que es el encargado de verificar si la velocidad del ventilador es la adecuada, alertando si es demasiado baja. Todo ello, claro está, suponiendo que la placa base sea capaz de controlar la velocidad del ventilador, algo que la mayoría de las placas bases actuales soportan.

Cómo elegir una placa base. Criterios de selección.

Sin duda alguna, el componente más importante de un ordenador es la placa base, ya que de él dependerá el procesador que finalmente éste tendrá, el número y tipo de dispositivos que podemos conectar, el rendimiento general del sistema, etc, etc. Es por lo tanto, el componente en el que más tiempo deberíamos invertir a la hora de comprar nuestro ordenador. Por desgracia, la mayor parte de la gente tiende a pensar que es el procesador el que finalmente determina el rendimiento global del sistema y no suele pararse a decidir que placa base escoger. En esta sección se ofrecerán consejos a tener en cuenta a la hora de elegir una placa base en vista a tener un sistema lo más actualizable, completo, y funcional posible.

A continuación expondré una serie de puntos que cualquiera que vaya a escoger una placa base debería tener en cuenta, la placa que escojamos finalmente no tiene porqué cumplir con todos los puntos mencionados, pero si falla en varios, deberíamos replantearnos la adquisición de la misma.

- **Chipset:** Si la placa base es el corazón (o la espina dorsal,) del sistema, el chipset es el corazón de la placa base, y por lo tanto, la elección del mismo afectará en gran medida al funcionamiento de la misma, y por ende, de nuestro sistema.
Un buen chipset debería soportar la última tecnología en memoria (actualmente la DDR3), así como soportar ECC (<http://es.wikipedia.org/wiki/ECC>) si queremos controlar posibles fallos en memoria. De la misma forma tenemos que considerar soporte para PCI-Express y soporte para Serial ATA o superior. En definitiva, tenemos que asegurarnos de que nuestro chipset es capaz de soportar las últimas tecnologías disponibles, ya sea en cuestión de memoria, periféricos o similares.
- **Procesador:** Aunque no es un componente de la placa base, la elección del procesador también es muy importante para el rendimiento del ordenador. Por lo tanto, deberíamos comprar un procesador basado en socket (ver Sockets/Slots para Procesadores para más información), con una velocidad de bus (FSB) lo más elevada posible, así como teniendo en cuenta que tenga cache, como mínimo, hasta nivel 2. Asimismo es aconsejable comprar procesadores “in box”, lo que quiere decir que traen acoplado un ventilador para una adecuada disipación térmica. De igual forma, adquirir un procesador de 64 bits no es mala idea pensando en un futuro próximo.
- **Socket:** Como es lógico, debemos elegir un socket que se ajuste al procesador que hemos adquirido. Para ver la relación entre sockets y procesadores podemos ver la sección “Sockets/Slots para procesadores”).
- **Velocidad de la placa base:** Esta velocidad hace referencia al bus de la placa, y es importante que se adapte a la velocidad del procesador que hemos adquirido para evitar cuellos de botella. Lo normal es que una placa base ofrezca distintos tipos de velocidades para ajustarse a la mayor gama de procesadores posibles.
- **Módulos de memoria SIMM/DIMM/RIMM:** Los sistemas actuales usan DDR, DDR2 e incluso DDR3. Como ya hemos mencionado anteriormente, que nuestro sistema soporte este tipo de memoria depende del chipset. Sin embargo, es importante resaltar que en vistas a una mejora del sistema, nuestra placa debería tener tantos módulos de memoria como fuera posible, siendo lo normal 3 o 4 módulos en memorias DIMM y 2 o 3 en RIMM (que prácticamente ya no se usa). Algunos sistemas soportan memoria de doble canal, lo que incrementa el rendimiento de la memoria si la instalamos en parejas.

- **Tipo de bus y número de slots del mismo:** Los sistemas actuales ofrecen desde uno a cinco slots PCI y probablemente ofrezcan bus PCI-Express. Cómo es lógico, a mayor número de slots mayor número de dispositivos podremos conectar a la placa. De la misma forma, deberíamos estar seguros de que los slots PCI se adaptan al estándar y, por ejemplo, no dificultan la adición de nuevos módulos de memoria o similares. Asimismo es importante destacar que si queremos el sistema para aplicaciones gráficas es importante que tenga un bus tipo PCI-Express en vez del anticuado bus AGP.
- **Bios:** La placa base debería contar con una bios estándar y de tipo Flash ROM o EEPROM, lo cual facilita la actualización de la misma. También sería adecuado contar con un modo de recuperación de las preferencias originales (mediante un determinado jumper en la placa) o para proteger la bios contra la escritura de las preferencias de la misma (mediante otro jumper).
- **Formato:** Para una mayor flexibilidad, rendimiento y fiabilidad conviene elegir un formato estándar. Actualmente los formatos basados en ATX son los que dominan el mercado, con un tímido intento (frustrado) de BTX por arrebatarse ese dominio. Así pues, lo ideal sería adquirir una placa ATX, microATX o flexATX en función de nuestras necesidades. Para más información consultar la sección “Tipos de placas base”
- **Interfaces de periféricos integradas:** Por lo general, una buena placa base debería tener la mayor cantidad de controles integrados posibles, a excepción quizás, del video. Esto podría ser un problema en placas base antiguas que disponían de pocas interfaces, pero en la actualidad prácticamente no representa ningún inconveniente.
- **Periféricos integrados:** Muchas veces es una buena idea que una placa base tenga periféricos integrados, ya que ahorra significativamente el precio de la placa así como nos evita el tener que comprar un dispositivo por separado. Sin embargo, si lo que buscamos es calidad en nuestros dispositivos, sin importar el precio, seguramente los dispositivos integrados no cumplirían con nuestras necesidades. Este factor es importante especialmente en las tarjetas de video, cuya calidad es notablemente inferior si están integradas en serie. De igual forma tenemos que tener en cuenta que el tener dispositivos integrados puede causar dificultades a la hora de actualizar los mismos, o de simplemente usar otros dispositivos por separado del mismo tipo. Aun así, si queremos utilizar periféricos integrados, lo mejor es que éstos tengan la máxima calidad posible.
- **Interfaces de disco:** Como ya hemos comentado anteriormente, tener una interfaz de disco rápida y eficiente mejora notablemente el funcionamiento global del sistema. Por lo tanto, intentaremos que nuestra placa base soporte UDMA, y si puede ser, Serial-ATA. Esta última es la interfaz que dominará el mercado y se presenta como un significativo avance con respecto a UDMA.
- **Gestión de energía:** La placa base debería soportar el estándar ACPI para la correcta gestión de la energía. Asimismo, sería interesante que cumpliera con el estándar de ahorro de energía (la famosa estrellita amarilla del arranque del sistema) por motivos obvios (ahorro de dinero y energía).
- **Documentación:** En un principio este punto nos puede parecer insignificante, pero cuando tengamos algún problema con la placa, echaremos de menos en falta información acerca de la misma. Una buena documentación debería tener información acerca de prácticamente todo lo relacionado con la placa: conectores, jumpers, pins, etc, etc. La mayoría de fabricantes ofrecen documentación on-line, de esta forma podemos consultar información de la placa base incluso antes de adquirirla.
- **Soporte técnico:** Estrechamente relacionado con el punto anterior, un buen soporte técnico siempre será de agradecer. Normalmente dicho soporte viene en forma de drivers,

actualizaciones de la BIOS, herramienta de monitorización de nuestro sistema, etc, etc. Además, es importante estar seguros de que podemos contactar tanto online como telefónicamente con el fabricante de nuestra placa por si tenemos algún problema con la misma.

Por último destacar que pese a que el seguimiento de los puntos anteriores nos permitirá disfrutar sin duda alguna de una gran placa, la elección de la misma dependerá enormemente de nuestras necesidades (por ejemplo, podemos no necesitar 5 slots PCI, o no necesitar tantos módulos de memoria ya que buscamos una placa de tamaño reducido, etc, etc) y el dinero que estemos dispuestos a invertir en la misma. Una buena página para elegir cualquier tipo de placa base imaginable es: <http://www.motherboards.org/mobot/>

Conclusiones

Más de 20 años de cambios en las placas base nos dejan como legado un gran estándar como es ATX, fruto de las mejoras y corrigiendo los fracasos de formatos anteriores como LPX o Baby-AT. De la lucha encarnizada entre los formatos de cada época podemos apreciar que generalmente aquellos que triunfan suelen ser abiertos y de bajo coste, siendo los fabricantes de placas base determinantes a la hora de que un formato triunfe o no, más que el usuario final.

Asimismo cabe destacar que aunque ATX sea hoy día, y presumiblemente por mucho tiempo, el que domine el mercado de las placas base, existen un gran número de formatos desarrollados para todo tipo de aplicaciones: ordenadores de bajo consumo (mini-ITX), servidores (WTX), etc, etc, y dependerá de nosotros escoger una buena placa que se ajuste a nuestras necesidades.

Bibliografía

<http://es.wikipedia.org>

<http://en.wikipedia.org>

Upgrading and repairing Pcs 17th Edition

<http://www.formactors.org>

Preguntas

- ¿Cual fue la primera placa base,y para qué ordenador fue desarrollada?
 - Fue la IBM PC,desarrollada para el ordenador del mismo nombre**
 - La XT,desarrollada para el IBM XT
 - La ATX,que no fue desarrollada para ningún ordenador en concreto
- El formato LPX destacaba principalmente por:
 - A este tipo de placas se les colocaba una tarjeta en el centro (llamada “riser card”) y a dicha tarjeta se le conectaban las distintas tarjetas PCI o ISA**
 - Fue desarrollada pensando en el mercado de ordenadores de bajo coste y pequeño tamaño**
 - Las especificaciones del formato eran abiertas,facilitando así su difusión
- ¿Cual fue el formato predominante desde 1986 hasta 1995?
 - El AT
 - El Baby-AT**
 - Ninguno en particular
- Algunas de las mejoras del formato ATX con respecto a sus predecesores eran
 - Menor costo para los fabricantes**
 - Refrigeración mejorada debido a la recolocación de la CPU y memoria,entre otros**
 - Incorporaba un condensador de fluzo que mejoraba la velocidad del bus de la placa
- El formato mini-ITX...
 - Surgió de la mano de Intel para competir en el mercado de bajo coste con VIA
 - Surgió de la mano de VIA para competir en el mercado de bajo coste con Intel**
 - Tuvo un tremendo éxito desde sus comienzos
- ¿En qué año nació el formato ATX
 - 1996
 - 1995**
 - 2001
- Las características del formato BTX eran:
 - Su diseño favorecía una mejor refrigeración**
 - Incorporaba el SRM,para prevenir daños a la placa y el micro**
 - Menor tamaño que los formatos anteriores
- El formato BTX triunfo en parte gracias a...
 - Su diseño y mejoras para evitar el ruido y disipar el calor
 - Su menor tamaño con respecto a otros formatos
 - Realmente,el formato BTX nunca llegó a triunfar y actualmente ya no se producen más placas BTX**
- El formato NLX..
 - Elimina los conectores internos de la placa,debido a que esta se conecta a la riser card, y no al revés**
 - Es similar a LPX,pero abierto y con mejoras tecnológicas como AGP,USB,etc**
 - Nació en 1996 de la mano de Intel con el objetivo de reemplazar a LPX**
- En la actualidad el formato que domina el mercado..
 - Es el ATX**
 - Es el BTX
 - Es el DTX

11. El formato DTX...
- Fue propuesto por AMD para el mercado de los Pcs de pequeño tamaño y coste,y en la actualidad domina el mercado
 - Fue propuesto por AMD para el mercado de los Pcs de pequeño tamaño y coste,y todavía se encuentra en desarrollo**
 - Fue propuesto por Intel para el mercado de los Pcs de pequeño tamaño y coste,y en la actualidad domina el mercado
- 12.Podemos decir que los formatos abiertos...
- Facilitan la difusión y adaptación del mercado del formato,al hacer públicas las especificaciones**
 - Históricamente,han tenido menos éxito que los cerrados
 - Históricamente,han tenido más éxito que los cerrados**
- 13.Los sistemas de tipo Backplane
- Son ordenadores con un tipo de placa base especial
 - Representan un modelo de ordenador distinto al de ordenadores con placas base,y gozan de un relativo éxito en el ámbito industrial**
 - Ninguna de las anteriores
- 14.Los sistemas de tipo Backplane se pueden clasificar en:
- Tres tipos: Activo,pasivo e intermedio.
 - Infinidad de tipos,depende del fabricante en cuestión.
 - Dos tipos: Activos y pasivos**
- 15.¿Qué es el socket?
- Es el lugar de la placa base donde se conecta el procesador**
 - Es una mejora de la placa para aumentar la velocidad del procesador
 - Un tipo de bus
- 16.¿Cual fue el elemento que facilitó enormemente la instalación de procesadores?
- El NIF,o Null Insertion Force
 - El SIF,o Super Insertion Force
 - El ZIF,o Zero Insertion Forc**
- 17.¿Porqué no triunfó el modelo basado en slots?
- La progresiva integración de los componentes,en especial de la cache,hacía innecesario y caro el uso de una tarjeta entera sólo para el procesador.**
 - Desde el punto de vista publicitario,,"slot" vende menos que "socket"
 - Realmente,el modelo basado en slots triunfó sobremanera y en la actualidad es el predominante en el mercado
18. A la hora de elegir una placa base,el elemento qué más influye en el rendimiento de la misma es...
- El chipset**
 - El socket
 - El condensador de fluzo
- 19.El hecho de escoger una placa con periféricos integrados...
- Ahorra costes,pero sacrifica calidad**
 - Ofrece una mayor calidad en los periféricos,a un precio mayor
 - Ninguna de las anteriores
- 20.A la hora de elegir el procesador para nuestra placa
- Es importante tener en cuenta que es compatible con el socket de la misma**
 - Es importante que la velocidad del FSB se ajuste a la del bus la placa para evitar cuellos de botella**

c) Procuraremos que sea el mejor posible, sin atender a otras consideraciones