

## TIPOS DE BOARD

### FULL AT

Es igual al diseño de la tarjeta madre IBM AT original. Son tarjetas de hasta 12 pulgadas de ancho y 13.8 pulgadas de largo o profundidad. El conector del teclado y los conectores de ranuras deben apegarse a requerimientos específicos de ubicación para ajustarse a las aperturas del gabinete.

### FULL AT FOTO



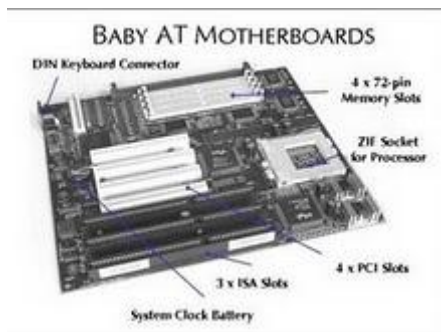
### BABY AT

Es una versión mas pequeña de los AT, generalmente de 9 pulgadas de ancho y 10 pulgadas de alto, que apareció en 1989. En este tipo de tarjeta si se quiere quitar el microprocesador es necesario quitar algunas tarjetas, otro de los inconvenientes que posee es que para enfriar el microprocesador se necesita un ventilador en el microprocesador. Otra diferencia es que incluye un conector para voltajes de solo 12v y 5v. Algunos diseños baby AT permiten instalar tarjetas madre AT o ATX. No todos los AT y los Baby AT usan el estándar del conector DIN de 5 pines para el teclado. Este es el formato mas popular y que se encuentra en la mayoría de computadoras ya que es muy flexible.

### BABY AT FOTO



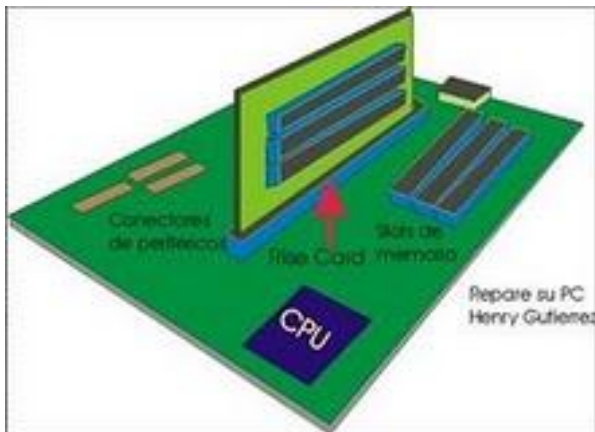
## BABY AT FOTO



## LPX

Fue muy utilizado y es una variante especializada de un baby AT con bajo perfil, desarrollado por Western Digital para computadoras de escritorio que no ocupen mucho espacio. Se encuentra en computadoras Compaq, Hewlett Packard, Digital, Packard bell, en computadoras con caja de escritorio delgado. Se caracteriza porque las tarjetas de expansión están montadas en un conector llamado riser card en el centro de la tarjeta, lo que evita el flujo de aire y por lo tanto requiere mayor ventilación, no pueden tener más de dos o tres slots de expansión por ser tarjetas de carcasa estrecha, lo que hace difícil quitar la tarjeta madre y que se requiera en ocasiones comprar repuestos sólo del fabricante.

## LPX



## LPX 1

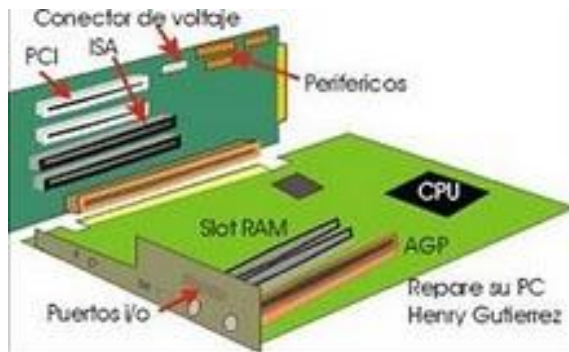


## NLX

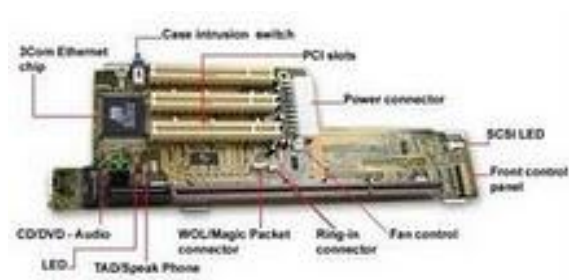
Es el más reciente desarrollo en la tecnología de tarjetas madre de escritorio y podría convertirse en el factor de forma de elección en el futuro cercano. Se trata de un factor de forma de factor bajo, similar en apariencia al LPX, pero con varias mejoras diseñadas para permitir una integración total de las últimas tecnologías. Mientras que la principal limitante de las tarjetas LPX comprenden la incapacidad de manejar el tamaño físico de los nuevos procesadores, así como sus características térmicas más elevadas, el factor de forma NLX se diseñó específicamente para abordar estos problemas. Tiene un conector tipo Riser en el lateral de la Placa Base donde se conecta una tarjeta con los slots de expansión. De esta forma las tarjetas quedan paralelas a la

Placa Base. Esta diseñado para facilitar el mantenimiento típicamente de 8.8 por 13 pulgadas.

#### N L X



#### N L X 1



#### A T X

Aparece en 1996 es una reciente evolución en lo que a tarjetas madre se refiere. Su tamaño es generalmente 12 pulgadas de ancho y 9.6 pulgadas de alto, esto permite colocar 1 slot AGP, 2 PCI, 1 PCI o ISA y 3 slots ISA, también existe la versión mini-ATX que tiene un tamaño de pulgadas por 9.6 de largo lo que permite colocar 1 slot AGP, 2 PCI, 1 PCI o ISA. Debido a que una ATX es esencialmente una baby AT girada 90 grados, este giro permite actualizar fácilmente el microprocesador, sin tener que quitar ninguna tarjeta, el ventilador de la fuente de alimentación queda cerca del microprocesador y permite un mejor enfriamiento. Entre sus características principales se puede mencionar.

#### A T X



#### MICRO ATX

Este factor de forma fue desarrollado por la corporación de Inter en el 1997. Las tarjetas del sistema micro ATX poseen un tamaño reducido (9.6 pul x 9.6 pulg) en comparación con las ATX tradicionales. Estas tarjetas del sistema pueden sustituirse por una ATX antigua puesto que son 100% compatibles. Representa un estándar para las tarjetas del sistema. Esta dirigida para el mercado de mediano a bajo.

#### MICRO ATX



#### EISA: ENHANCED INDUSTRY ESTÁNDAR ARCHITECTURE

- Puede utilizar tarjetas de expansión diseñadas específicamente para manejar paralelamente palabras de 32 bits de ancho (mejora de velocidad), tiene más funciones y más contactos que un conector de bus ISA (188 contra 98), pero se diseñó para tener plena compatibilidad previa con las tarjetas ISA. En las EISA solo se añade una nueva fila de contactos más baja para unirse a las funciones

avanzadas.

- Las ranuras tipo EISA pueden recibir tarjetas tipo ISA pero las ranuras ISA no reciben tarjetas tipo EISA.

EISA



ISA: INDUSTRY ESTÁNDAR ARCHITECTURE

La versión original era de 8 bits y funcionaba a 4,77 MHz la misma velocidad que el procesador Intel 8088 empleado en el IBM PC. Posteriormente cuando se lanzaron los nuevos PCs con el procesador INTEL 80286, se creó una extensión de 16 bits y se aumentó su velocidad a 8 MHz.

El ancho de banda máximo del bus ISA es de 16 Mbytes/segundo, insuficiente para las necesidades actuales, tales como tarjetas de video de alta resolución, por lo que el bus ISA no se emplea en los PCs modernos, en los que ha sido sustituido por el bus PCI.

Las ranuras del bus ISA miden 8,5 cm en la versión de 8 bits y 14 cm en la versión de 16 bits, su color suele ser negro.

ISA



## ISA 1



## PCI EXPRESS

- Anteriormente conocido por las siglas 3GIO, 3rd Generation I/O, es un nuevo desarrollo de PCI que usa los conceptos de programación y los estándares de comunicación existentes, pero se basa en un sistema de comunicación serie mucho más rápido. Este sistema es apoyado principalmente por Intel.

- PCI-Express está pensado para ser usado sólo como bus local. Debido a que se basa en el bus PCI, las tarjetas actuales pueden ser reconvertidas a PCI-Express cambiando solamente la capa física. La velocidad superior del PCI-Express permitirá reemplazar casi todos los demás buses, AGP y PCI incluidos. La idea de Intel es tener un solo controlador PCI-Express comunicándose con todos los dispositivos, en vez de con el actual sistema puente norte-puente sur.

## PCI EXPRES



## PCI EXPRESS



## PCI (PERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT: CONEXIÓN DE COMPONENTES PERIFÉRICOS)

- Es el estándar actual. Pueden dar hasta 132 MB/s a 33 Mhz, lo que es suficiente para casi todo, excepto para algunas placas de video 3D, Miden unos 8,5 cm y generalmente son blancas.

## PCI



## VESA: VIDEO ELECTRONICS STANDARS ASSOCIATION

- Se comenzó a usar en los 486 y se dejó de usar en los primeros tiempos del pentium, fueron un desarrollo a partir del 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.
- Trabajaba lado a lado con el bus ISA, como consecuencia de la insuficiencia de flujo de datos de este. Su estructura consistía en una extensión del ISA de 16 bits. Las tarjetas de expansión de este tipo eran enormes, lo que junto a la aparición del bus PCI, mucho más rápido en velocidad de reloj, a su menor longitud y versatilidad, hicieron desaparecer el VESA.
- Se aprovechaba especialmente para la conexión de tarjetas de video y controladoras de disco duro, ya que un intercambio más veloz de información permite actualizar una pantalla de alta resolución en una mínima fracción del tiempo que se necesitaría si se utilizara una ranura de tecnología anterior.

## VESA





#### AGP: (ACCELERATED/ADVANCE GRAPHICS PORT: PUERTO DE GRÁFICOS ACELERADO/AVANZADO)

- Bus desarrollado por Intel en 1996 como solución a los cuellos de botella que se producían en las tarjetas gráficas que usaban el bus PCI, es de 32 bits como el PCI pero cuenta con notables diferencias como 8 canales más adicionales para acceso a la memoria RAM, además puede acceder directamente a esta a través del puente norte pudiendo emular así memoria de video en la RAM. La velocidad de este bus es de 66 MHz.

- El bus AGP se utiliza exclusivamente para conectar tarjetas gráficas (placas de video 3D), por lo que solo suele haber una ranura, según el modo de funcionamiento puede ofrecer 264 MB/s o incluso 528 MB/s. Mide unos 8 cm y generalmente esta a un lado de las ranuras PCI.

#### AGP



#### RANURA AMR: AUDIO MODEM RISER

- Empleado para dispositivos de Audio como tarjetas de sonido o modems lanzada en 1998, cuenta con 16 pines. En un principio se diseño como ranura de expansión para dispositivos económicos de audio ó comunicaciones ya que estos harían uso de los recursos de la máquina como microprocesador y memoria RAM. Poco existio ya que fue lanzado en un momento en que la potencia de las máquinas no era la adecuada para soportar esta carga y el mal

o escaso uso de los drivers para estos dispositivos en sistemas operativos que no fueran windows.

- Desaparecido por completo en los modelos de placas madre para pentium IV y a partir de AMD en socket A.

#### RANURA AMR



#### CNR: COMUNICACIÓN AND NETWORK RISER

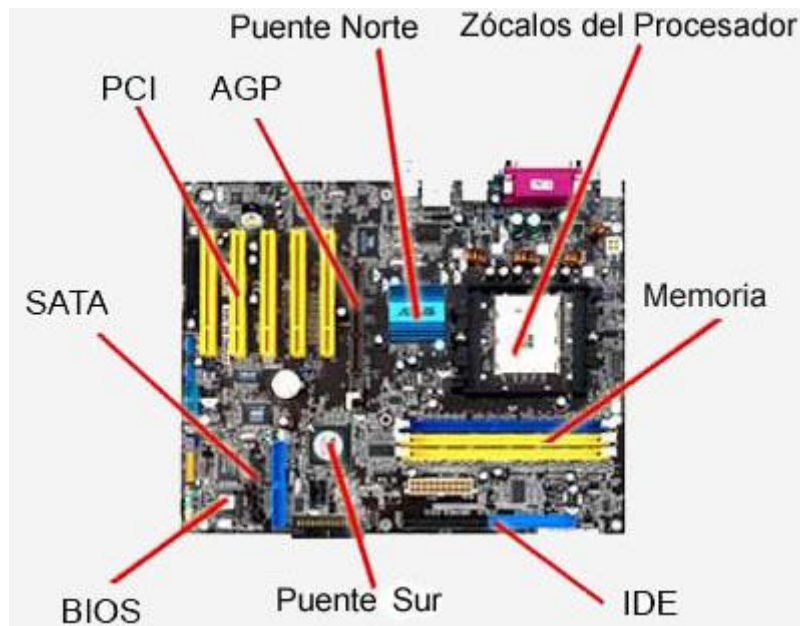
Se trata de una ranura de expansión en la placa madre para dispositivos de comunicaciones como modems, tarjetas LAN Ó USB. Fue introducido en febrero del 2000 por Intel en sus placas para procesadores Pentium y se trataba de un diseño propietario por lo que no se extendió más allá de las placas que incluían los chipsets de Intel, presentando los mismos problemas de recursos de los dispositivos diseñados para ranuras AMR. Actualmente no se incluye en las placas.

#### CNR



#### PARTES DE BOARD





Motherboard Moderno

A la forma y la disposición de una tarjeta madre se llama el factor forma. El factor forma afecta donde van los componentes individuales y la forma de la caja de la computadora. Hay varios factores específicos de la forma que la mayoría de las tarjetas madres en la PC utilizan, de modo que puedan caber todas las cajas estándares.

El factor de la forma es apenas uno de los muchos estándares que se aplican a las tarjetas madres. Algunos de los otros estándares incluyen:

- Los **zócalos para el microprocesador** determina qué tipo de unidad central de procesamiento (CPU) utiliza la tarjeta madre.
- El **chipset** es parte del sistema lógico de la tarjeta madre y se hace generalmente de dos partes - el puente norte (northbridge) y el puente sur (southbridge). Estos dos "puentes" conectan la CPU con otras piezas de la computadora.
- **BIOS ROM** - (Basic Input/Output System, Sistema básica de la entrada/salida) controla las funciones más básicas de la computadora y realiza una autopruueba cada vez que usted la enciende. Una característica de algunos sistemas de doble BIOS, es que proporcionan una reserva en caso de que una falle o en caso de error durante la actualización.
- El **tiempo real del chip del reloj**, es una batería que mantiene los ajustes básicos y el tiempo del sistema.

Las ranuras y los puertos encontrados en una placa base incluyen:

- **La interconexión de componentes periféricos (PCI) Peripheral Component Interconnect** - las conexiones para el vídeo, el sonido y las tarjetas de capturar videos, así como tarjetas de red.
- **Puertos Acelerados Gráficos (AGP) Accelerated Graphics Port** -puertos dedicados para las tarjetas de video.
- **Bus de serie universal o Firewire - Universal Serial Bus or Firewire** - periféricos externos.
- Ranuras de la **memoria**

Algunas tarjetas madre también incorporan más nuevos avances tecnológicos:

- **Matriz redundante de discos independiente (RAID)** *Redundant Array of Independent Discs* - los reguladores permiten que la computadora reconozca múltiples drivers como un solo drivers.
- **El PCI Express** es el más nuevo protocolo que actúa más como una red que un bus. Puede eliminar la necesidad de otros puertos, incluyendo el puerto de AGP.
- En vez de compaginar los plug en las tarjetas, algunos motherboards tienen un sonido **integrado**, red, video u otro soporte periférico.

Ahora observaremos algunos componentes que conectan con la tarjeta madre y afectan directamente el funcionamiento de la computadora. Esto proporcionará una descripción de las funciones de la tarjeta madre y una guía para seleccionar las nuevas:

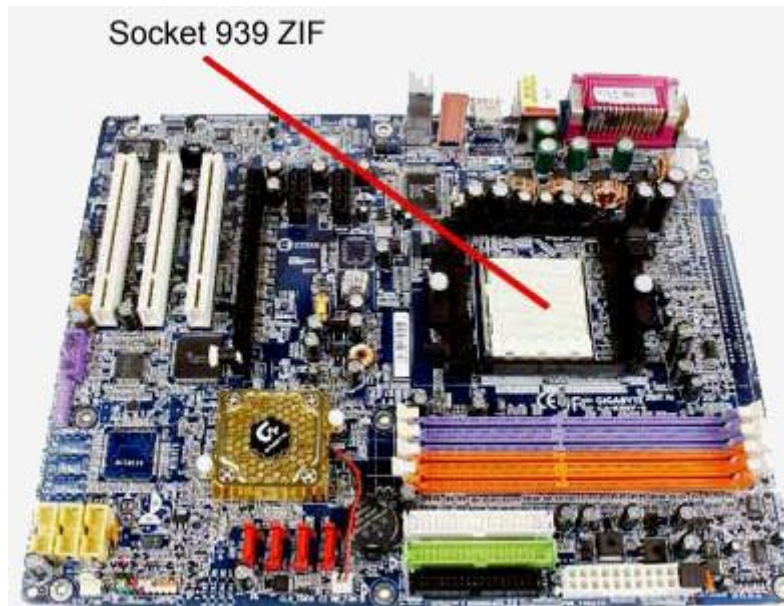
### 1. Sockets & CPUs

El CPU es la primera cosa que viene a la mente cuando mucha gente piensa sobre la velocidad y el funcionamiento de una computadora. Cuanto más rápido es el procesador, más rápidamente la computadora puede pensar. En los primeros días en que fueron creadas las computadoras PC, todos los procesadores tenían el mismo sistema de pins que conectarían el CPU con la tarjeta madre, llamado **Pin Grid Array (PGA)**. Estos pins cabían en un determinado socket llamado Socket7. Esto significaba que cualquier procesador cabría en cualquier tarjeta madre.



Socket 754 del motherboard

Hoy día, sin embargo, los fabricantes de los CPU Intel y AMD utilizan una variedad de PGAs, ninguna de las cuales cabe en el Zócalo 7. Como la tecnología de los microprocesadores va en progreso, estos necesitan más y más pins, para manejar nuevas características y proporcionar más y más energía a los chip.

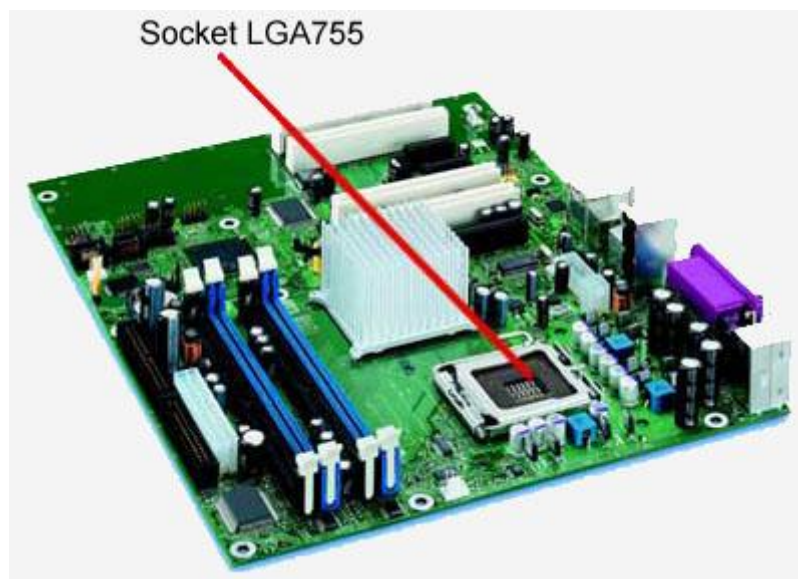


Socket 939 del motherboard

Actualmente los zócalos a menudo se nombran de acuerdo al número de pins en el PGA. Los zócalos más comúnmente usados son:

- **Socket 478** - para procesadores más viejos de Pentium y Celeron
- **Socket 754** - para AMD Sempron y algunos procesadores Athlon AMD
- **Socket 939** - para procesadores más nuevos y más rápidos de AMD Athlon
  - **Socket A** - para procesadores más viejos de AMD Athlon

Los más nuevos CPU de Intel no tienen un PGA. Tienen un LGA conocido como Zócalo T. LGA significa Land Grid Array. Un LGA es diferente de un PGA en que los pins son realmente piezas del zócalo, no del CPU.

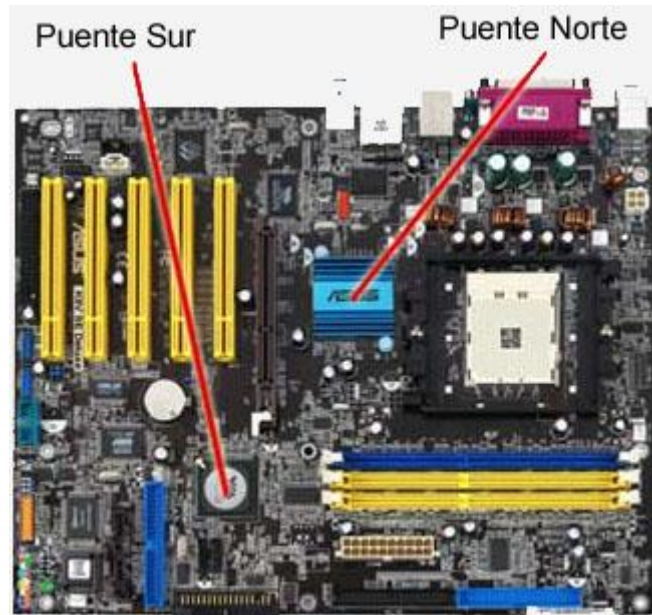


Socket LGA755 motherboard

Cualquier persona que tiene un CPU específico en su mente debe seleccionar una tarjeta madre basada en ese CPU. Por ejemplo, si usted desea utilizar una de los nuevos chips multi-core hechos por Intel o AMD, usted necesitará seleccionar una tarjeta madre con el zócalo correcto para esos chips. Los CPU simplemente no cabrán en los zócalos que no coincidan con su PGA.

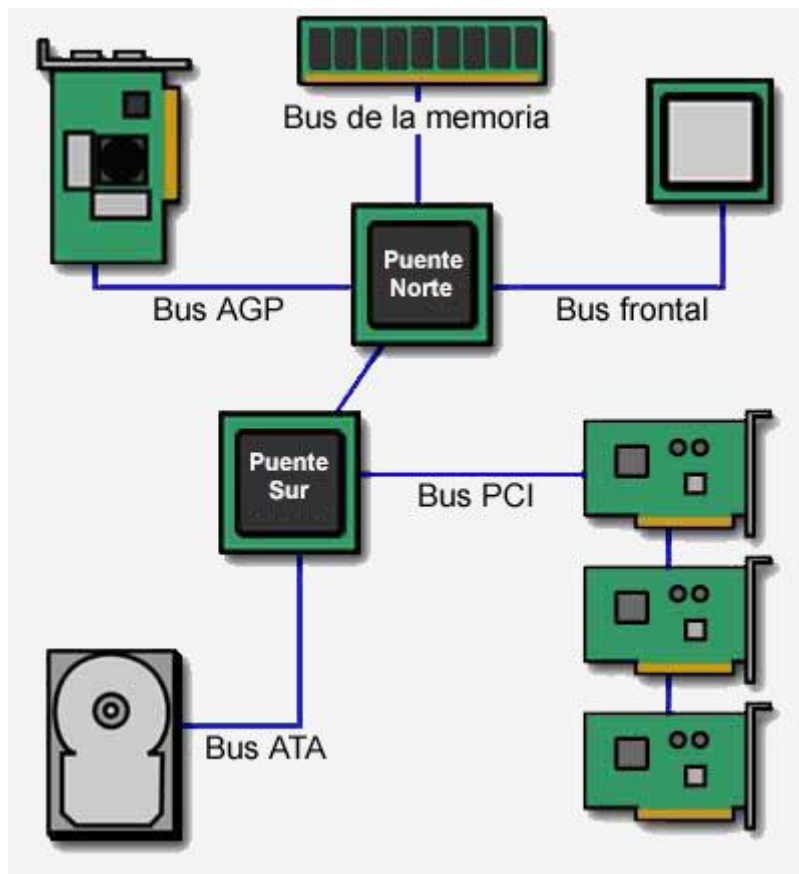
## 2. Chipset

El chipset es el "nexo" que conecta el microprocesador con el resto de la tarjeta madre y por lo tanto con el resto de la computadora. En una PC, consiste en dos partes básicas -- **el puente norte** y **el puente sur**. Todos los varios componentes de la computadora se comunican con el CPU a través del chipset.



El puente norte y puente sur

El puente norte conecta directamente con el procesador vía el bus frontal (FSB - *front side bus*). Un regulador de la memoria está situado en el puente norte, el cual le da al CPU el acceso rápido a la memoria. El puente norte también conecta con los buses AGP o PCI y con la memoria de sí misma.



El chipset conecta la CPU con otras piezas de la computadora

El puente sur es más lento que el puente norte, y la información del CPU tiene que pasar a través del puente norte antes de llegar al puente sur. Otros buses conectan el puente sur con el bus del PCI, los puertos del USB y las conexiones del disco duro del IDE o de SATA.

La selección del chipset y del CPU van de común acuerdo, porque los fabricantes optimizan chipsets para trabajar con CPUs específicos. El chipset es una pieza integrada en la tarjeta madre, así que no puede ser removida o actualizada. Esto significa que el zócalo de la tarjeta madre debe caber no solamente en el CPU, el chipset de la tarjeta madre debe trabajar óptimo con el CPU.

### 3. Velocidad del Bus

Un bus es simplemente un circuito que conecta una parte de la tarjeta madre con otra. Cuanto más datos un bus pueda dirigir al mismo tiempo, más rápidamente permite que la información viaje. La velocidad del bus, medida en los megaciclos (MHz), se refiere a cuánto datos pueden moverse a través del bus.

La velocidad del bus refiere generalmente a la velocidad del **bus frontal** (FSB), que conecta el CPU con el puente norte. Las velocidades FSB pueden extenderse a partir de 66 megaciclos sobre a 800 megaciclos. Puesto que el CPU alcanza el regulador de la memoria a través del puente norte, la velocidad FSB puede afectar dramáticamente el funcionamiento de una computadora.

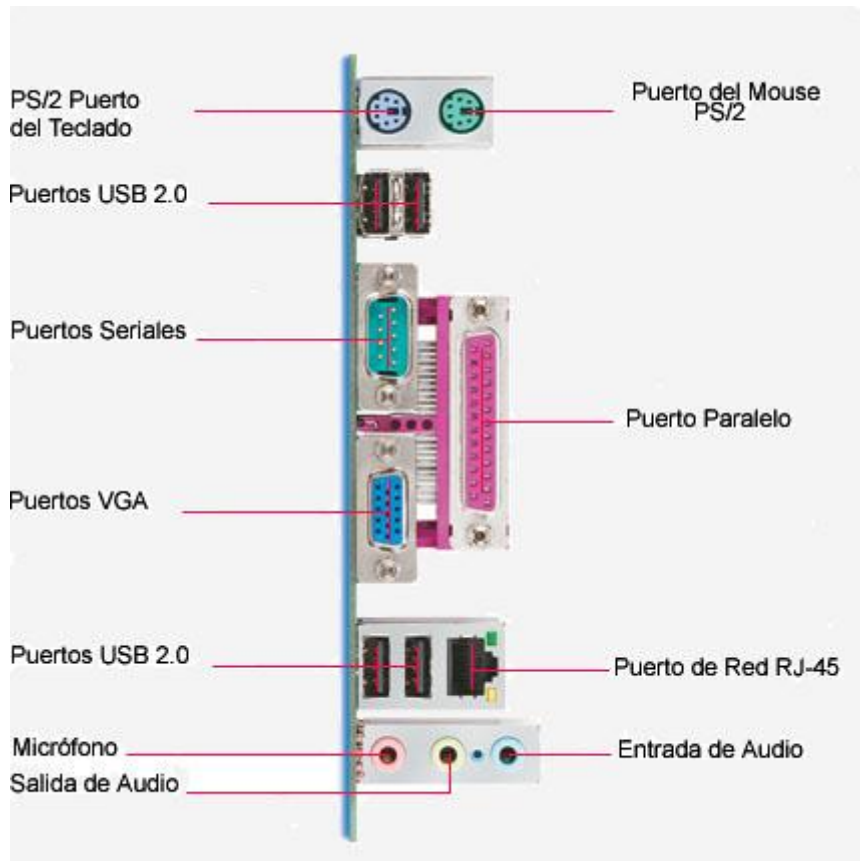
Aquí están algunos de los otros buses encontrados en una tarjeta madre:

- El **bus posterior** conecta el CPU con el cache nivel 2 (L2), también conocido como cache secundario o externo. El procesador determina la velocidad del bus posterior.
  - El **bus de la memoria** conecta el puente norte con la memoria.



- El bus **IDE** o **ATA** conecta el puente sur con las unidades de disco.
- El bus **AGP** conecta la tarjeta video con la memoria y el CPU. La velocidad del bus AGP es generalmente 66 megaciclos (MHz).
- El bus **PCI** conecta ranuras del PCI con el puente sur. En la mayoría de los sistemas, la velocidad del bus del PCI es 33 megaciclos. También el PCI es compatible con el **PCI Express**, que es mucho más rápido que el PCI pero sigue siendo compatible con software actual y los sistemas operativos. El **PCI Express** es idóneo para substituir los buses del PCI y AGP

Mientras más rápida la velocidad del bus de una computadora, más rápido operará - a un punto. Una velocidad rápida del bus no puede compensar un procesador o un chipset lento.



El puerto USB (Universal Serial Bus), es una interfaz que mejora completamente la velocidad de transmisión de datos comparada con los puertos COM y paralelo. Una ventaja de este puerto es que se pueden llegar a colocar 127 dispositivos por 1 puerto de este tipo, usando Hub o concentradores.

El puerto COM, (puerto de comunicaciones, prácticamente superado por USB) lo que hace es transmitir bit a bit por un canal. Es usado habitualmente para conectar un cable de consola a un router, para conectar un Módem 56Kb, o cualquier otro tipo de periférico que requiera transmisión de datos, ya sea un cable para conectar el teléfono móvil, o la agenda electrónica.

En la tarjeta madre también dispondremos de 2 puertos PS/2, a los cuales se les conecta el teclado y el ratón, normalmente el PS/2 más cercano a la tarjeta (están uno encima del otro) sirve para conectar el teclado.

El puerto paralelo, a diferencia del puerto COM, transfiere por varios canales, así que gana velocidad de transmisión, lo malo es que es poco fiable, y los fabricantes advierten que su longitud máxima debe de ser de 5 metros.

Este puerto, ya no es muy utilizado, pero se usa para conectar normalmente una impresora o

un escáner, también podía servir para conectar dos equipos por cable directo, de puerto paralelo a puerto paralelo, pero las prestaciones del puerto USB está dejando atrás a estos dos puertos.

De estos 3 tipos de puertos, el que está ganando terreno es USB, por dos razones esenciales, su velocidad, y la cantidad de dispositivos que se pueden llegar a conectar. Respecto a velocidades, el puerto USB puede llegar a transferir de 1,5 Mb/segundo a 12 Mb/s; un puerto paralelo entre 600 Kb/s a 1,5 Mb/s y un puerto COM puede llegar hasta 112 Kb/s.

Como se dijo antes el bus de la tarjeta madre son los canales por donde circulan los datos que van y vienen del microprocesador. Con la aparición de microprocesadores muy rápidos se desperdiciaba parte de su potencia debido a que el bus hacía de cuello de botella, atascando los datos y haciendo esperar al microprocesador hasta que estuvieran disponibles.

Cuando el bus ISA de 8 MHz quedó obsoleto, aparecieron nuevas tecnologías como el Vesa Local Bus y el PCI, que ampliaban el ancho de banda de 16 hasta 32 bits. El resultado fue una mejora en el rendimiento al transferir dos veces más rápido la información (de 16 a 32 bits) en una misma operación.

El Sistema AGP, un tipo de ranura en las tarjetas madre a partir de Pentium II, permite eliminar el cuello de botella que se generaba entre el procesador y la tarjeta gráfica. AGP a una velocidad de 2x a 133 MHz, alcanza una máxima de 528 Mb/s, y el último Standard en tarjetas madre incluye ya AGP 4x a 400 Mhz.

El bus AGP no depende únicamente de la memoria de la tarjeta gráfica, sino que también permite cargar las texturas en la RAM principal el PC, es decir, ya no se limita a la capacidad de la memoria de la tarjeta gráfica; con esto se aprecia un aumento de imágenes por segundo, mayor calidad gráfica y la reproducción de vídeo más nítida.

Una placa base actual debería de disponer de una ranura AGP para la tarjeta gráfica, cuatro o cinco PCI y, al menos, dos USB, dos puertos COM, y un puerto paralelo.

### **Factor Forma**

Hay diferentes factores de formas de tarjetas madre. El factor forma se refiere a las dimensiones físicas y al tamaño de la tarjeta madre. Los tipos de factor forma que generalmente se encuentran son:

**Full AT** = se le llama así porque es igual al diseño de la tarjeta madre IBM AT original. Esto permite a tarjetas de hasta 12 pulgadas de ancho y 13.8 pulgadas de profundidad. El conector de teclado y los conectores de los slots deben estar colocados en los lugares especificados por los requerimientos para que correspondan con los agujeros en el case.

**Baby AT** = En este tipo de tarjeta madre el microprocesador esta colocado en la parte de enfrente de la tarjeta madre e incluye un conector para voltajes de solo 12v y 5 v. Esta tarjeta posee el inconveniente de que para enfriar el microprocesador se necesita un ventilador en el microprocesador.

**ATX** = El tamaño es generalmente de 12 pulgadas de ancho y 9.6 pulgadas de alto, esto deja colocar 1 slot AGP, 2 PCI, 1 PCI o ISA y 3 slots ISA. La ATX ubica los montajes de la CPU y de la memoria RAM lejos de las tarjetas de expansión y cerca del ventilador de la fuente de energía, lo cual permite un mejor enfriamiento además que el microprocesador se puede actualizar fácilmente. Otra característica llamada conmutación por software (soft switching) es que las funciones de encendido y apagado pueden controlarse mediante la tarjeta madre.

También existe la versión mini-ATX que tiene un tamaño de pulgadas por 9.6 de largo lo que permite colocar 1 slot AGP, 2 PCI, 1 PCI o ISA.

**LPX** = Las especificaciones de la tarjeta LPX y Mini-LPX en realidad no son factores de forma porque carecen de un estándar de tarjeta madre específico, más bien son un diseño general de tarjeta de madre. Originalmente desarrollado por Western Digital para computadoras de escritorio para reducir el tamaño de las cajas y espacio. Este tipo de factor generalmente se encuentra en las computadoras Compaq, Hewlett Packard, Digital, Packard bell, y algunos fabricantes de tarjetas madre los cuales cada uno le ha dado al diseño su propia variación de especificación original. Debido a que no hay un estándar en toda la industria para esta tarjeta, los usuarios que compran estos sistemas no pueden actualizar sus PC sin cambiar la tarjeta madre.

**NLX** = Este diseño de la tarjeta tiene soporte para las nuevas tecnologías tales como AGP, USB y otras. Permite fácil acceso a los componentes y ofrece mayor flexibilidad para funciones a nivel del sistema. Esta diseñado para facilitar el mantenimiento típicamente de 8.8 por 13 pulgadas.