

## 1. La placa base

La placa base nos posibilita la instalación de los diferentes elementos hardware de nuestro sistema informático. Si son componentes internos, utilizaremos los diferentes conectores, sockets y ranuras de expansión. En caso de que sean periféricos, podemos utilizar los propios conectores externos que tiene la placa.

### A. Factor de forma

El factor de forma de una placa base determina sus dimensiones exactas. En el mercado se han estandarizado una serie de factores de forma definidos por los propios fabricantes. Actualmente existen dos familias: **ATX**, desarrollada por Intel e **ITX**, desarrollada por VIA Technologies. Posibilitan que tanto las fuentes de alimentación como las cajas de los equipos informáticos sean compatibles con las placas. En la siguiente tabla se muestran los factores de forma ordenados de mayor a menor tamaño.

Factor de forma	Tamaño	Uso
eATX	30,5 cm x 33 cm (12" x 13")	Es la versión extendida de ATX. Se utiliza principalmente en equipos servidores.
ATX	30,5 cm x 22,4 cm (12" x 9,6")	Se trata del formato base en las placas y ordenadores actuales. Es el más utilizado en ordenadores de sobremesa y de gaming.
micro-ATX	24,4 cm x 24,4 cm (9,6" x 9,6")	Es compatible con ATX pero reduciendo el número de conectores y ranuras de expansión disponibles.
mini-ITX	17 cm x 17 cm (6,7" x 6,7")	También es compatible con cajas y fuentes ATX, ya que coinciden algunos de los tornillos de sujeción. Se utiliza para equipos pequeños y que ocupan poco espacio.

Tabla 2.1. Tipos de factores de forma más utilizados.

Estos factores de forma estándar son para ordenadores de servidor y sobremesa. En el caso de portátiles y netbooks, no existe un estándar, por lo que cada fabricante desarrolla sus propios modelos con medidas y disposiciones propias.

### B. Partes de una placa base

Vamos a describir cuáles son los elementos más importantes de una placa base.

#### CHIPSET

El **chipset** es el conjunto de circuitos integrados que dan soporte al microprocesador en tareas de proceso y comunicación con el resto de los componentes instalados como los periféricos o el almacenamiento.

Históricamente, existían dos integrados en la placa denominados **northbridge** o puente norte y **southbridge** o puente sur. El puente norte se encargaba principalmente de la comunicación del

microprocesador con la memoria RAM y la tarjeta gráfica, los componentes que más velocidad y tasa de transferencia necesitan. También se comunicaba con el puente sur, que a su vez asumía las funciones de gestión del resto de dispositivos como el almacenamiento, los periféricos o la BIOS, componentes con menor necesidad de altas prestaciones.

Actualmente, el chipset está compuesto solamente por un único circuito integrado, pasándose a denominarse PCH, del inglés *Platform Controller Hub* en plataformas Intel y FCH, *Fusion Controller Hub*, en plataformas AMD. Aunque actualmente se les llama simplemente **chipset**. Las funciones que anteriormente realizaba el puente norte las asume en esta nueva arquitectura el propio microprocesador. Las tareas que desempeñaba el puente sur son las que pasan a realizarse por el chipset (PCH o FCH, según la plataforma correspondiente).

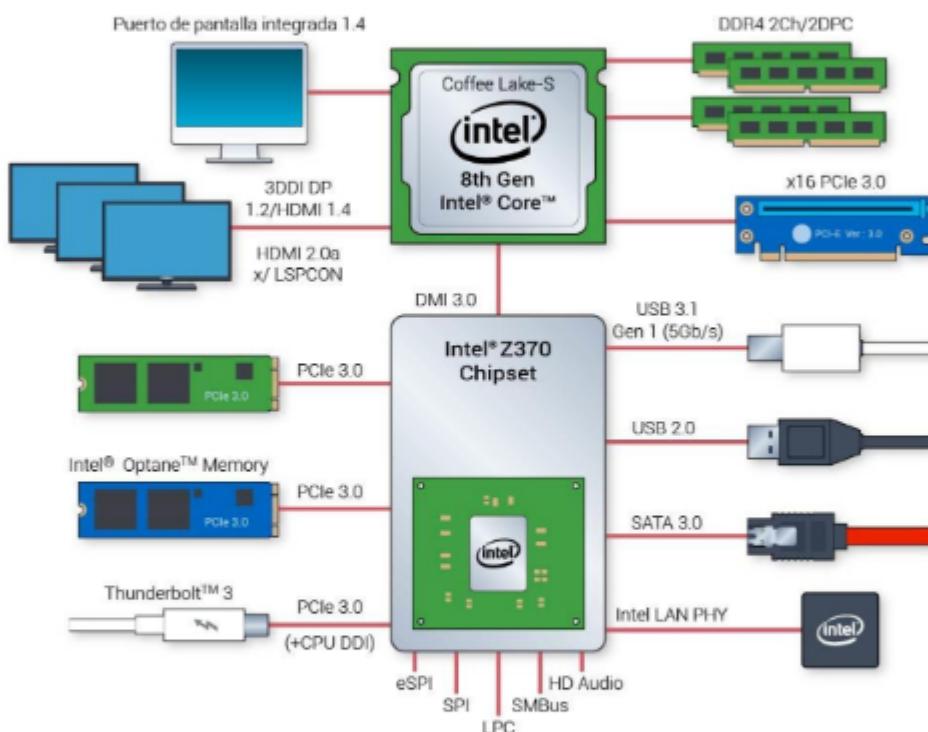


Fig. 2.1. Esquema de interconexión del chipset.

## ZÓCALO DEL MICROPROCESADOR

El **zócalo del microprocesador** o **socket** es el elemento donde se instala y conecta el microprocesador a la placa base.

Existen diferentes tipos de zócalos. Los más utilizados son los **LGA**, *Land Grid Array*, y los **PGA** o *Pin Grid Array*.

- LGA. Los pines de contacto se encuentran en el propio zócalo, por lo que en el microprocesador únicamente encontramos una serie de contactos planos.
- PGA. El zócalo dispone de una serie de orificios por los que se introducen los pines de contacto, que en este caso los observamos en el propio microprocesador.

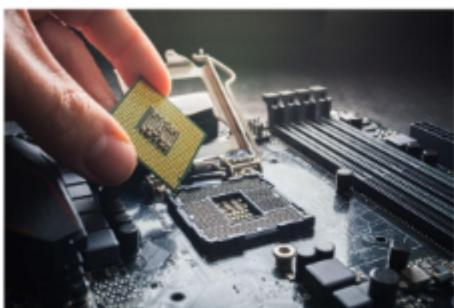


Fig. 2.2. Diferencias entre un zócalo y procesador LGA (izquierda) y uno PGA (derecha).



### IMPORTANTE

En el montaje de los microprocesadores hay que ser muy cuidadosos a la hora de manipular los del tipo PGA, ya que es bastante fácil doblar algún pin y dejarlo inservible.

## RANURAS DE MEMORIA RAM

Las **ranuras** o **slots** de memoria RAM sirven para conectar a la placa base los módulos específicos de memoria RAM que utilizará nuestro equipo.

Las placas base disponen habitualmente de varias ranuras para conectar las **memorias RAM**. El tipo de memoria utilizado actualmente es el **DDR** o *Double Data Rate*. Según la versión (DDR, DDR2, DDR3, DDR4), difiere el número de contactos y su disposición, por lo que observaremos diferentes ranuras de memoria según el modelo y la antigüedad de la placa base.

Casi todas las placas tienen una arquitectura de optimización de estas memorias llamada **Dual Channel** (doble canal) que incrementa su rendimiento, ya que los buses de comunicación con la memoria se duplican y la información puede viajar en paralelo como en una carretera de varios carriles. Las placas más recientes implementan, además, el **Quad Channel**, que permite conseguir tasas de transferencia todavía más elevadas.

## RANURAS DE EXPANSIÓN

Las ranuras de expansión, también denominadas buses de expansión, son las encargadas de posibilitar la ampliación de los componentes de la placa base. En estas ranuras se suelen conectar, entre otras, la **tarjeta gráfica**, los adaptadores de **red** internos o la **tarjeta de sonido**.

El tipo de ranura más utilizada actualmente es **PCI-Express** (PCIe). Según la versión de este bus, tenemos ranuras de expansión de menor tamaño y tasa de transmisión (PCIe x1) o de mayor tamaño y capacidad (PCIe x16).

PCI-Express, Peripheral Component Interconnect Express, es un bus de alta velocidad que se utiliza principalmente para interconectar los diferentes componentes hardware de un sistema informático. La versión actual es la PCIe 5.0 y alcanza velocidades por línea de 3,938 MB/s por canal.

## CONECTORES INTERNOS Y EXTERNOS

Los conectores internos de la placa base conectan nuestro equipo con la fuente de alimentación, los dispositivos de almacenamiento o los puertos del frontal de la caja. Algunos de estos conectores son:

- **ATX.** Conector de alimentación de 20 o 24 pinos que suministra energía eléctrica a la placa base.
- **SATA.** Conector utilizado para la conexión de unidades de almacenamiento como los discos duros o las unidades ópticas.
- **M.2.** Interfaz dedicada para la conexión de unidades de almacenamiento en estado sólido (SSD). Internamente funciona mediante buses PCIe o SATA.
- **Conector interno USB.** Este tipo de conector puede tener diferentes variantes según la versión del USB empleado (USB 2.0, USB 3.0). Sirve para conectar los puertos USB situados en el frontal de la caja.
- **Panel frontal.** Panel de conexión del cableado del frontal de la caja donde se sitúa el botón y luz de encendido, el botón de reinicio o la luz de trabajo del disco duro.

Respecto a los conectores externos, los destinamos a la conexión de periféricos. Los principales son:

- **PS/2.** Se trata de un conector para la conexión de teclados y ratones prácticamente en desuso.
- **USB.** Es el conector por excelencia y el más implantado en la actualidad. Existen diferentes versiones, que han ido evolucionando en su forma y aumentando la capacidad y velocidad del conector.

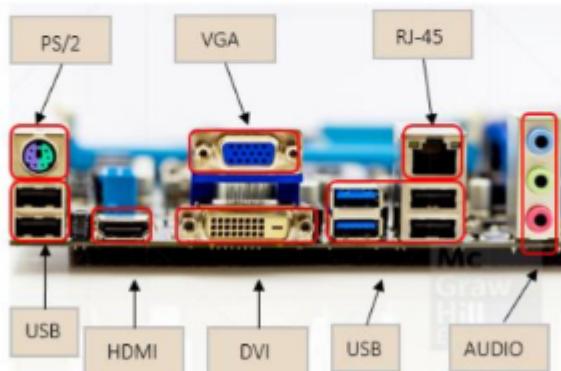


Fig. 2.3. Conectores externos de una placa base.

- **Vídeo.** Actualmente existen distintos tipos de conectores de video. VGA, HDMI, DisplayPort y DVI son los más utilizados.



- **RJ-45.** Este conector también se denomina **Ethernet** por el protocolo que transporta. Lo utilizamos para conectar nuestro equipo a los distintos tipos de redes, como Internet.
- **Audio.** Disponemos de conectores analógicos como los jack de 3,5 mm (**mini-jack**) o los conectores digitales como los S/PDIF. Estos tienen posibilidad de interfaz óptica.

#### OTROS ELEMENTOS DE LA PLACA

En la placa base también encontramos otros elementos como la BIOS, la pila de la memoria CMOS, jumpers de configuración, etcétera.

