

El Chipset

Montaje y Reparación de Sistemas
Microinformáticos

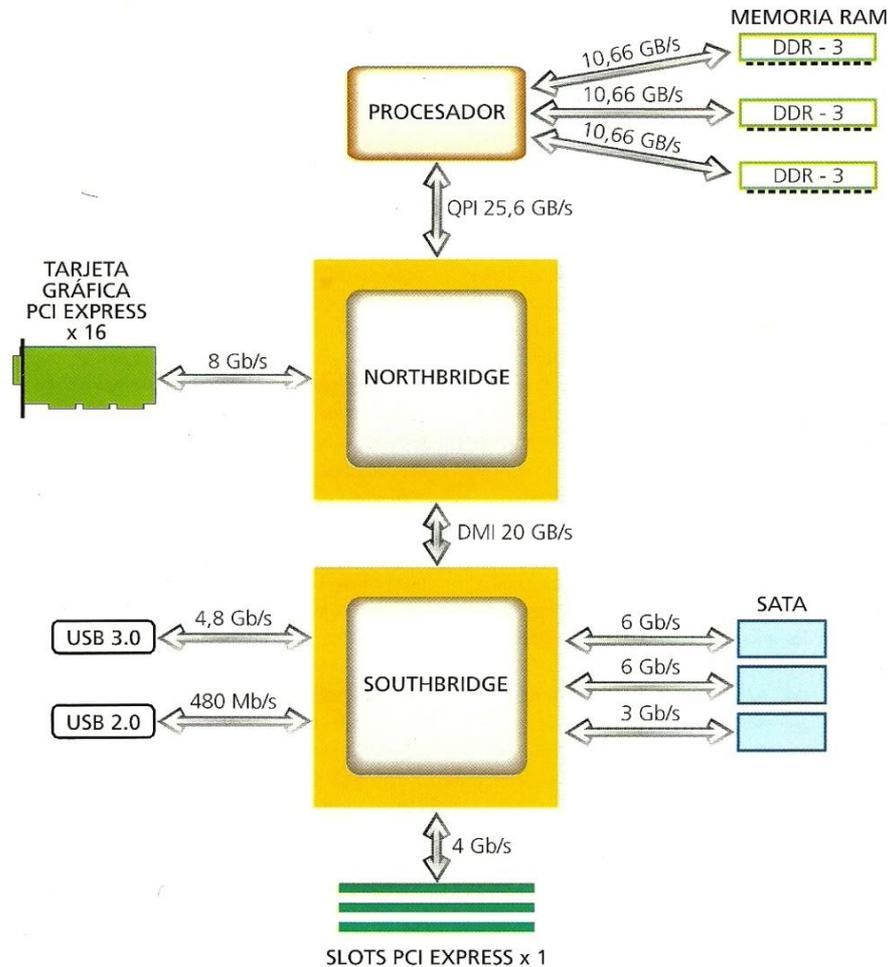
Introducción

- ▶ El microprocesador o CPU moderno es una pieza de ingeniería concebida para procesar ingentes cantidades de datos a velocidades vertiginosas.
- ▶ Quien se encarga de proporcionar esos datos es la memoria RAM, por lo que esta deberá ser lo suficientemente rápida.
- ▶ Sin embargo, por muy rápidas que sean la CPU y la memoria, si no se consigue que la transferencia de datos entre ambos elementos sea igualmente rápida toda esta potencia bruta no podrá ser aprovechada de forma adecuada.
- ▶ El Chipset es un conjunto de procesadores situados en la placa base que está pensado para que funcione como si fuera un bloque único y realizan las funciones de comunicación entre los elementos de la placa base.
- ▶ Cada uno tiene una misión específica y hacen que sean los responsables de la comunicación entre los demás elementos del equipo informático (disco duro, microprocesador, memoria...).

El Chipset

- ▶ Cada modelo de chipset está especialmente concebido para una determinada familia o tipo de procesador, por lo que, normalmente, los procesadores **Intel** funcionarán sobre placas base con chipset Intel, pero ideados específicamente para los procesadores Intel.
- ▶ Lo mismo ocurre con **AMD**, que desarrolla sus procesadores y chipsets, si bien existen placas base para procesadores AMD que incorporan chipset de otras firmas, como nVIDIA, Via o SiS.
- ▶ El chipset puede estar formado por un *monochip* que integra el **Southbridge** (puente sur) y el *multichip*, que integra el Southbridge y el **Northbridge** (puente norte).
- ▶ Los chipset monochip son utilizados en sistemas en donde el procesador ya integra las funciones del Northbridge y, por tanto, solo son necesarias las funcionalidades de Southbridge.

Diagrama de comunicación del Northbridge & Southbridge



Estructura del Chipset

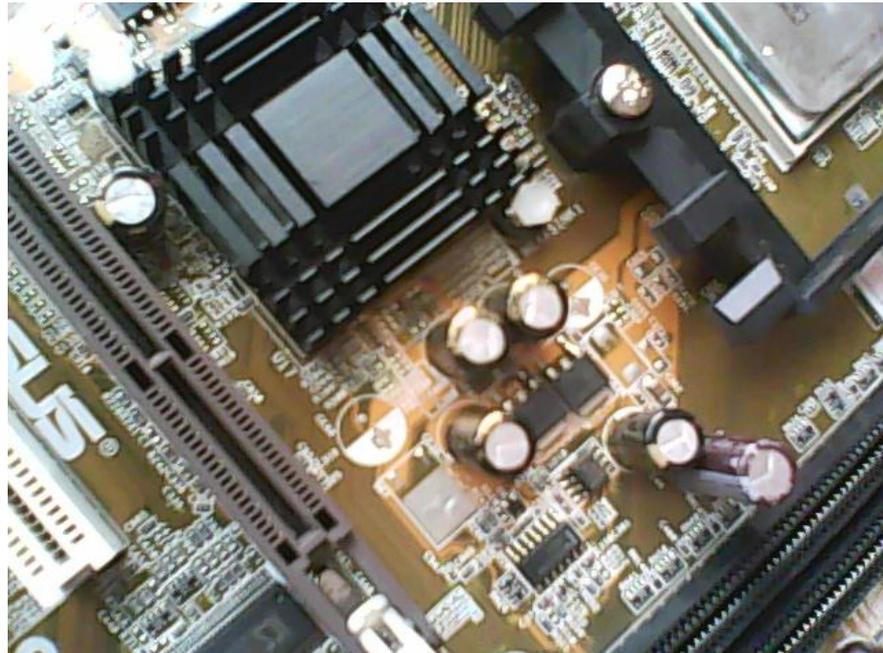
Los siguientes microprocesadores forman el *Chipset* de una placa base:

- ▶ **El Northbridge.** Es el microprocesador más importante del chipset.
- ▶ **El Southbridge.** Es el segundo microprocesador más importante del chipset.
- ▶ **La controladora IDE.**
- ▶ **La controladora SATA.**
- ▶ **El súper I/O.** Controla la entrada/salida de la placa base hacia componentes como (puerto serie, paralelo, ratón, teclado o disquetera).
- ▶ **La controladora de sonido.** Forma actualmente un núcleo independiente.
- ▶ **La controladora Ethernet.** A igual que la controladora de sonido esta controladora también requiere del Southbridge para comunicarse con el resto del sistema.

El Northbridge

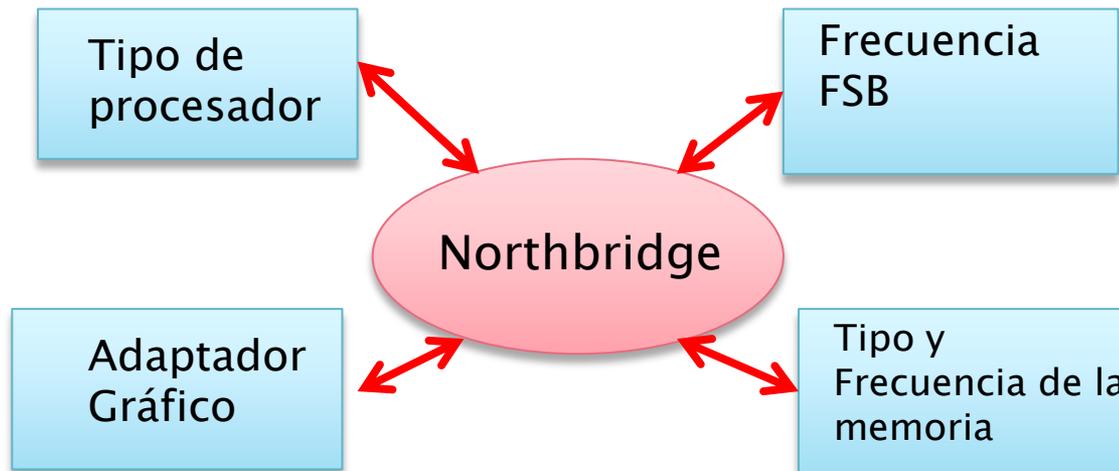
- ▶ La función principal del **Northbridge** es proporcionar la infraestructura que permite el tráfico de datos entre el procesador y las tarjetas PCIe dedicadas a la tarjeta gráfica. En sistemas más antiguos, el Northbridge también integra el controlador de la memoria RAM.

El Northbridge es un chip que cada vez trabaja a más alta frecuencias, generando más calor. Por eso suele estar escondido bajo un disipador de grandes dimensiones.



El Northbridge

- ▶ Dentro de los microprocesadores que compone el chipset, el **Northbridge** es el más importante. Aparece con las placas ATX y se sitúa en la parte norte de la placa junto a la CPU y la memoria.
- ▶ Se encarga de gestionar:
 - La memoria.
 - Comunicación con el procesador.
 - Comunicación con los demás componentes del equipo a través del Southbridge.
 - Puertos gráficos (AGP).



El Southbridge

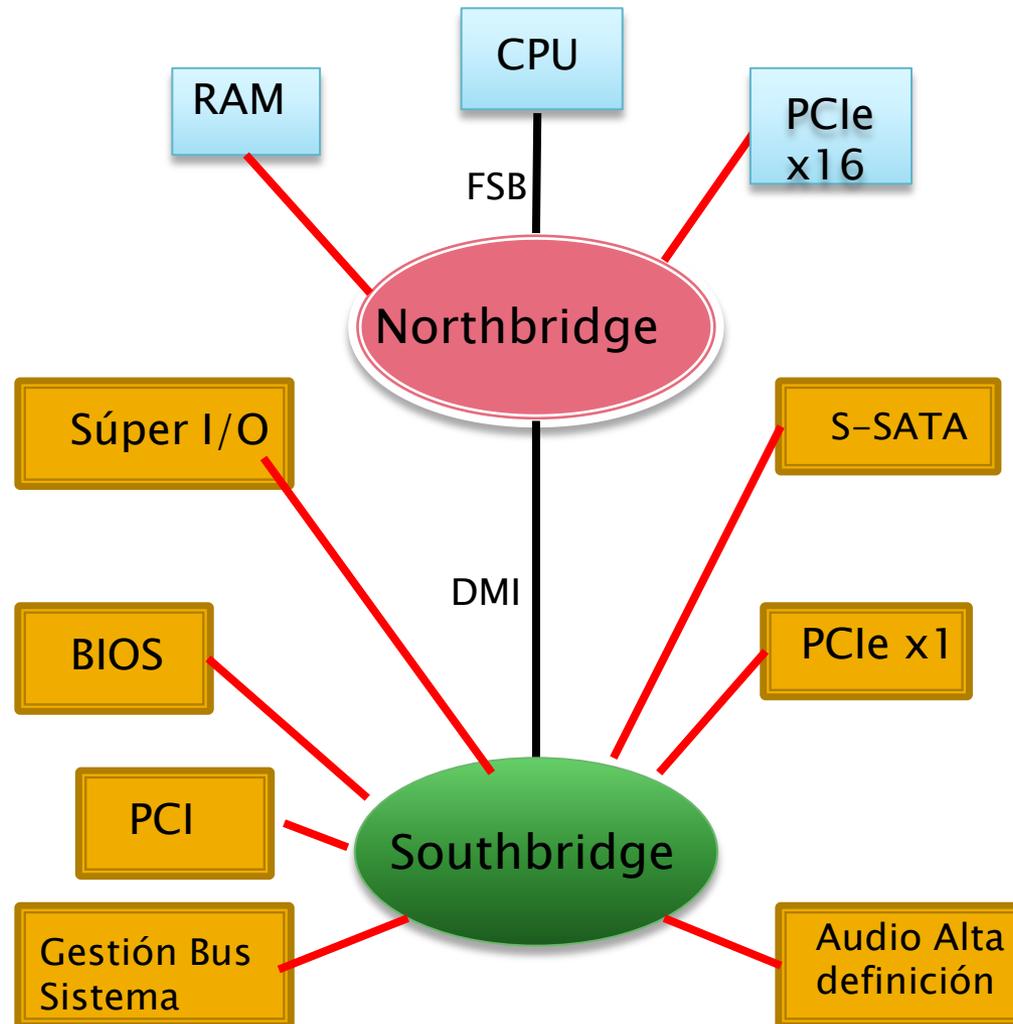
- ▶ Es el chip que integra las funcionalidades de los componentes secundarios o periféricos que no requieren un elevado tráfico de información constante con el procesador. El Southbridge descarga cierto volumen de tráfico del Northbridge, que de otra forma frenaría la interconexión entre los componentes principales.



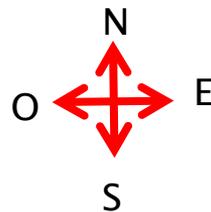
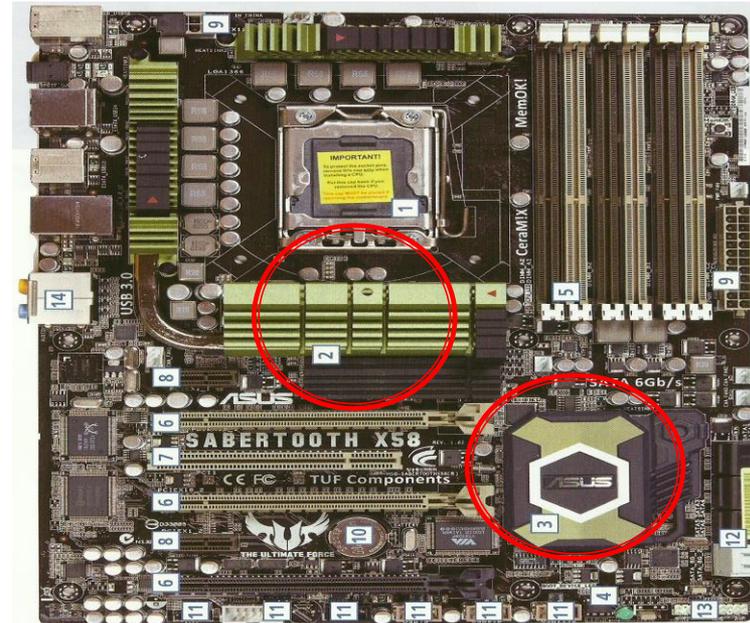
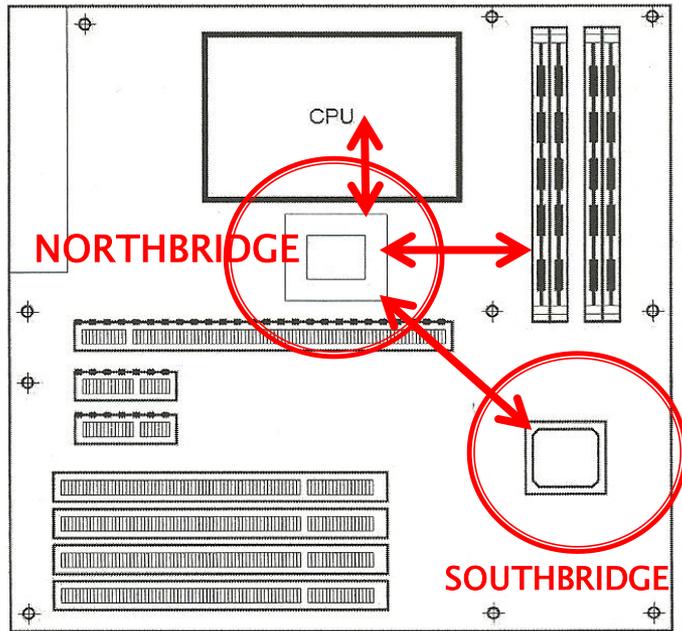
El Southbridge

- ▶ El **Southbridge** no está directamente conectado a la CPU. La conexión a la CPU es a través del **Northbridge** mediante el DMI (*Direct Media Interface*).
- ▶ Se le suele llamar *concentrador de controladores* de entrada/salida porque se encarga de controlar casi la totalidad de los elementos de entrada y salida del equipo. Estos son:
 - Administración de potencia eléctrica.
 - BIOS.
 - Bus PCI.
 - Bus ISA.
 - Controlador DMA.
 - Controlador SATA o PATA.
 - Controlador de interrupciones.
 - Interfaz de sonido AC97.
 - Puente LPC.
 - Reloj en Tiempo Real.
 - SMBus.
 - Soporte Ethernet.
 - Soporte RAID.
 - Soporte USB.

El Southbridge



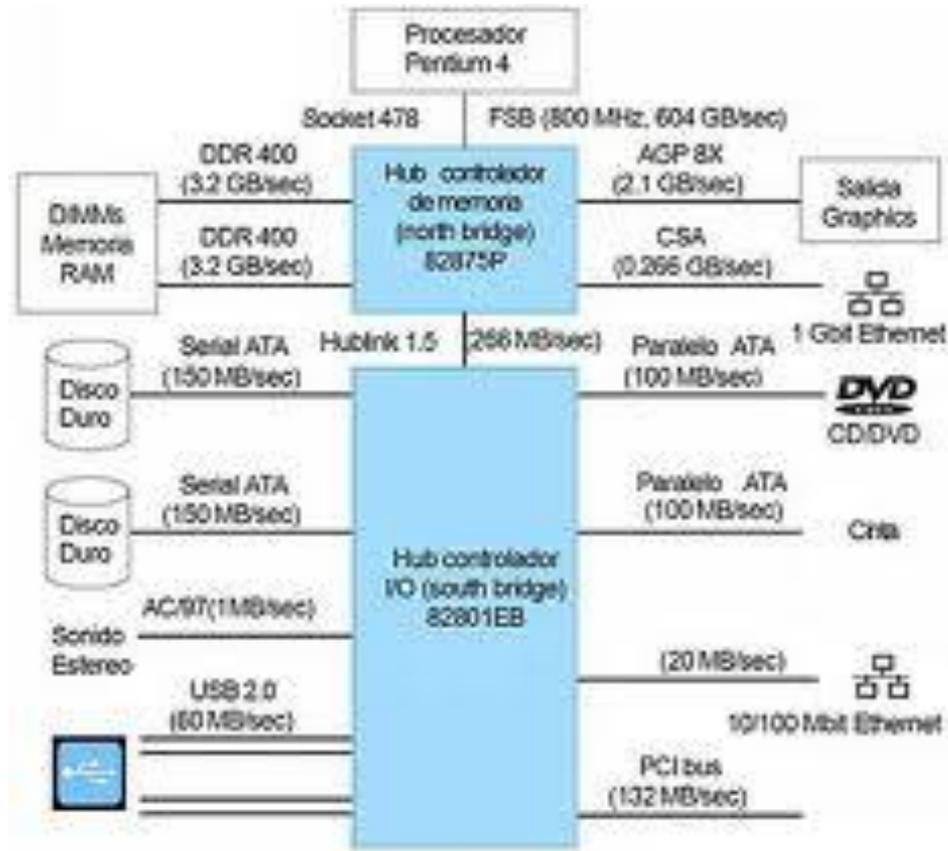
Ubicación del Chipset en la Placa base



Distintos tipos de Chipset



Diagrama gráfico chipset 82875P/82801EB Intel



Estableciendo un Simil

- ▶ Podríamos comparar el **Northbridge** y el **Southbridge** con carriles de distintas velocidades. Los vehículos más lentos estarían obligados a circular por los carriles en los que no puede superarse un cierto límite de velocidad, pero que quedaría lejos de la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos que la transitan de modo que no entorpecen a los vehículos que circulan por los carriles destinados a circular a mayor velocidad. Esto permite que en el Northbridge la circulación de la información se realice a velocidades muy superiores, ya que el tráfico lento de datos no obstruye constantemente el flujo de datos con los buses más rápidos.

Recuerda

- ▶ Actualmente tal como hemos comentado antes, las funciones que requieren una mayor velocidad, como el acceso a la memoria o a la tarjeta gráfica, se integran directamente en el chip del microprocesador, o en su defecto en el chip **Northbridge**. El **Northbridge** está, a su vez, unido al procesador mediante un bus de muy alta velocidad. Este bus, en el caso de los procesadores de Intel suele ser el QPI (*QuickPath Interconnect*) o, en procesadores con menos requerimiento, DMI (Direct Media Interface). El fabricante de procesadores AMD utiliza Hypertransport.
- ▶ Las funciones con unos requerimiento de velocidad menores se agrupan en otro de los chipsets denominado en este caso **Southbridge** que a su vez se comunica con el **Northbridge** mediante un bus de alta velocidad (el DMI si hablamos de los procesadores Intel). A este chip se le conectan dispositivos como el disco duro, el lector de DVD, los conectores PCI express x1 o los dispositivos USB.

En la web

- ▶ Para conocer todas las prestaciones y limitaciones de cada chipset no hay nada mejor que acudir a la web de cada fabricante:
 - **Intel:**
<http://www.intel.com/cd/products/services/emea/spa/chipsets/322153.htm>
 - **AMD:**
<http://amd.com/es/products/desktop/chipsets/pages/desktop-chipsets.aspx>
 - **nVIDIA:**
<http://www.nvidia.com/page/mobo.html>
 - **Via:**
<http://www.via.com.tw/en/products/chipsets/>
 - **Sis:**
http://www.sis.com/products/product_000001.htm

Fin de la presentación

- ▶ Reflexiona de qué nos serviría comprar el mejor y más rápido procesador del mercado, la mejor memoria, el mejor disco duro y la mejor tarjeta gráfica, si luego el elemento que los gestiona (*chipset*) es lento y representa un cuello de botella.