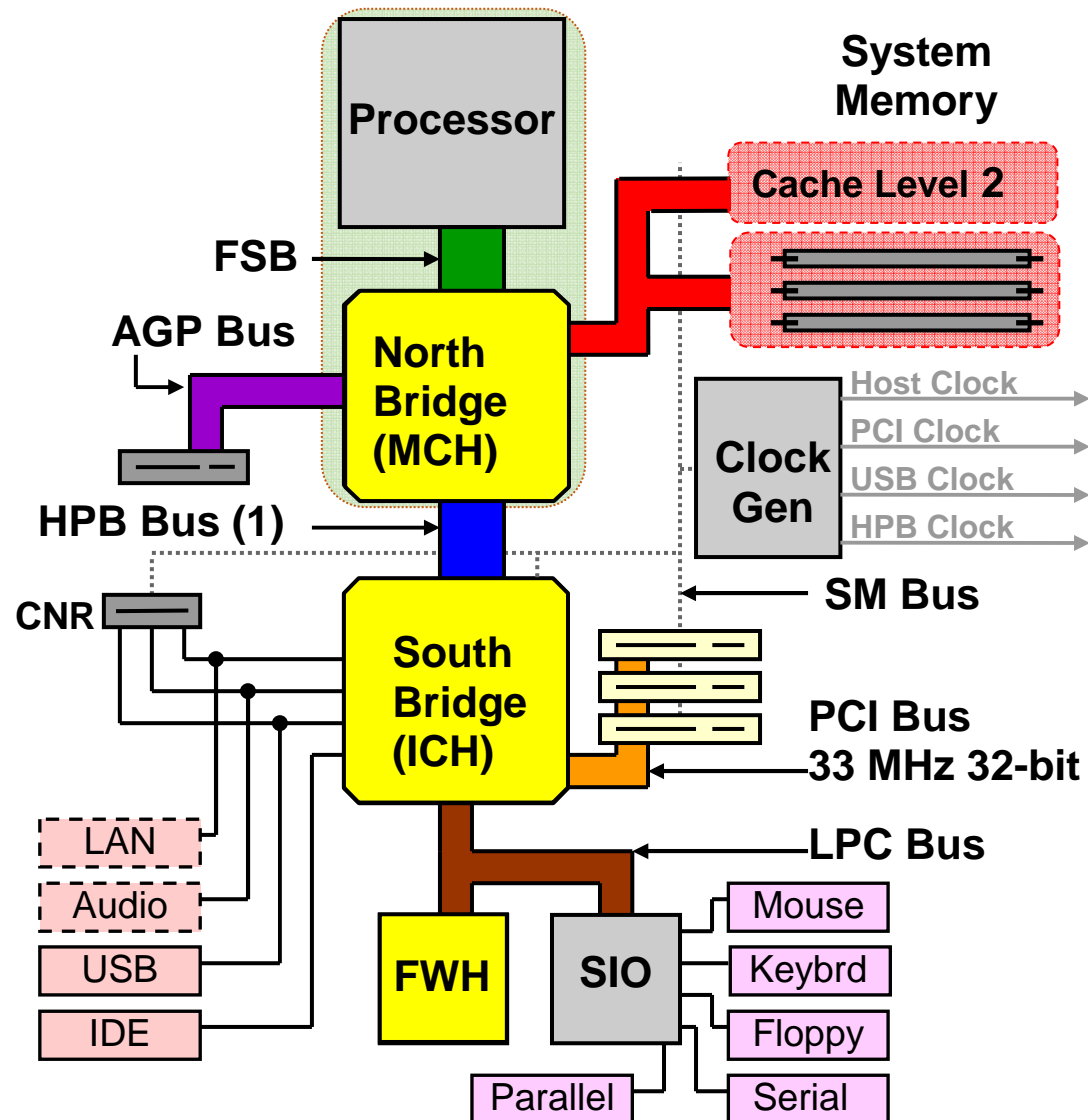


4. Chipsets

Chipset:

- El chipset es lo que define las capacidades de todo el sistema.
- Cada componente importante en el equipo, incluida la propia CPU, depende de las capacidades funcionales del chipset
- Del mismo modo que la computadora es inútil sin la placa base, la placa base es inútil sin un chipset
- Se diseña en torno a las especificaciones para una CPU determinada



Los chipsets constan de cinco partes:

- Puente norte (North Bridge)
- Puente sur (South Bridge)
- Hub de Firmware (FWH)
- Legacy Serial bus (SIO)
- Buses de interconexión: FSB, DMI, QPI, FDI, HubLink, SM, ...

(1) HPB= Peripheral bus bridge

Puente Norte

El puente norte recibe este nombre por situarse en la parte superior de las placas base con formato ATX. También es conocido como **MCH** (concentrador-controlador de memoria) en sistemas Intel y **GMCH** si incluye el controlador del sistema gráfico.

Es el responsable de la conexión del FSB (bus frontal) de la CPU con los componentes de alta velocidad del sistema, como son la RAM, el bus PCI y el bus AGP. Normalmente las tarjetas de expansión se instalarán en las ranuras de este bus.

Actualmente es frecuente que esté integrado en el propio Microprocesador

El puente Norte controla las siguientes características del sistema:

- Tipo de microprocesadores que soporta la placa.
- Número de microprocesadores que soporta la placa.
- Velocidad de los microprocesadores.
- La velocidad del bus frontal FSB.
- El multiplicador del FSB necesario para el funcionamiento de la CPU.
- Tipo de RAM soportada.
- Cantidad máxima de memoria soportada.
- Tecnologías de memoria utilizables.

¿Qué hay dentro?

- Un microprocesador **tan complejo** como el principal.
- Un sistema de gestión de memoria con, al menos, dos niveles

El puente norte dispone de:

- **Memory Controller Hub** (MCH)
 - Interfaces entre la CPU y el resto del sistema
 - Memoria
 - AGP Bus
 - DMI ó Hublink Bus
- **Graficos** y el Hub de control de Memoria (GMCH)
 - Incluye acelerador de gráficos integrado
 - Puede incluir: (dependiendo de la versión)
 - Direct AGP – motor de gráficos completamente integrado – sin slot AGP externo
 - AGP 2.0 (con AGP slot)
 - Soporte para video analógico, Digital Video Out (DVO) y Display Data Channel (DDC)

El Puente sur o **I/O Controller Hub** (ICH)

El puente sur se encarga de coordinar los diferentes dispositivos de entrada/salida y algunas otras funcionalidades de media o baja velocidad, dentro de la placa base.

El puente sur no está conectado a la CPU, sino que se comunica con ella indirectamente a través del puente norte.

Es de gran importancia el bus que lo une al puente norte, ya que determinará cómo se gestionan los dispositivos de baja y media velocidad.

La funcionalidad del puente sur incluye soporte para:

- Peripheral Component Interconnect (PCI)
- USB
- System Management Bus (SM)
- Controlador para el acceso directo a memoria (DMA)
- Controlador de Interrupciones (INTRQ)
- Controlador IDE (Integrated Drive Electronics) (SATA, PATA o ATA)
- Bus LPC
- Reloj en Tiempo Real - Real Time Clock
- Administración de potencia eléctrica APM y ACPI
- BIOS
- Interfaz de sonido AC97 o HD Audio.
- Buses legacy: ISA, EISA, Rs 232... ¿?
- Buses adicionales como SPI, eSPI, etc

Para gestionar los dispositivos antiguos (Legacy) se utilizan

- Firmware Hub
 - Almacena la BIOS code/data en 512KB o 1MB flash
 - Generador de números aleatorios
 - Puede ser reprogramada automáticamente
- SIO (Legacy I/O)
 - Puertos serie (RS 232) y paralelo (Centronics)
 - Ratón y teclado (PS2)
 - Buses ISA, EISA y otros que pudiera incluir la placa madre

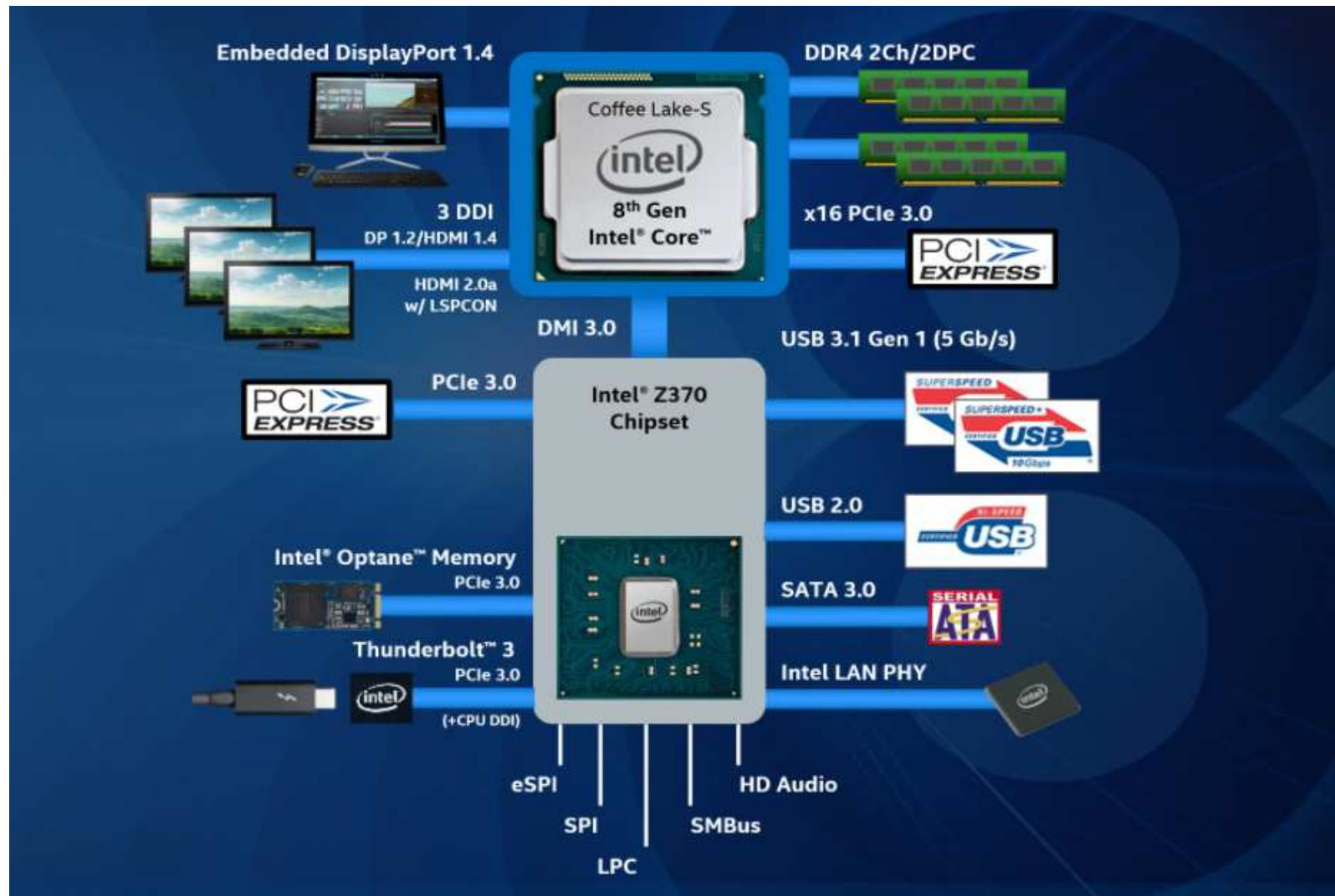
Indicar: Qué son y las características más relevantes de los siguientes elementos del chipset

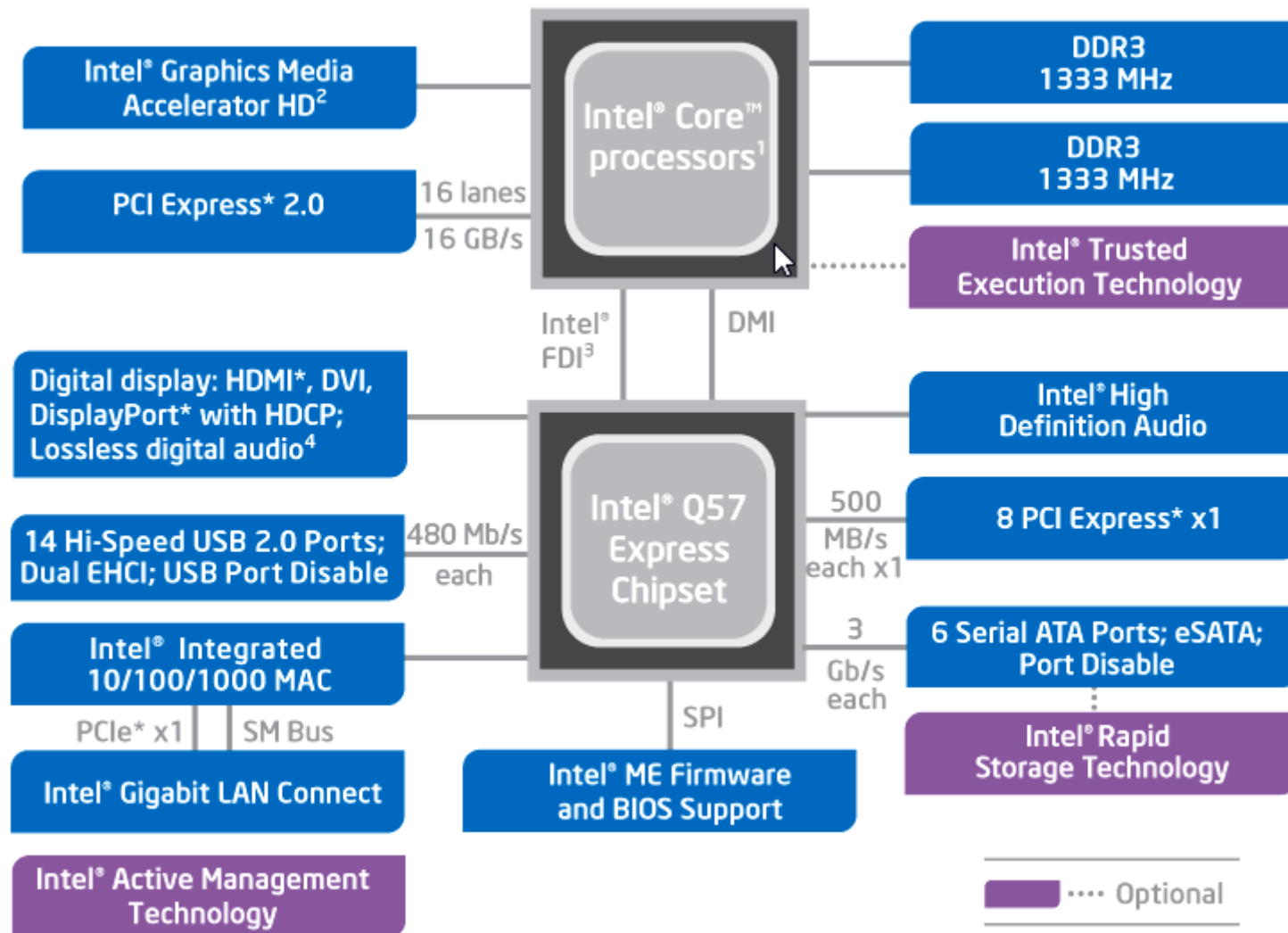
- GA Bus ISA
- GA System Management (SM) Bus
- GA Reloj en Tiempo Real - Real Time Clock
- GA Bus FSB

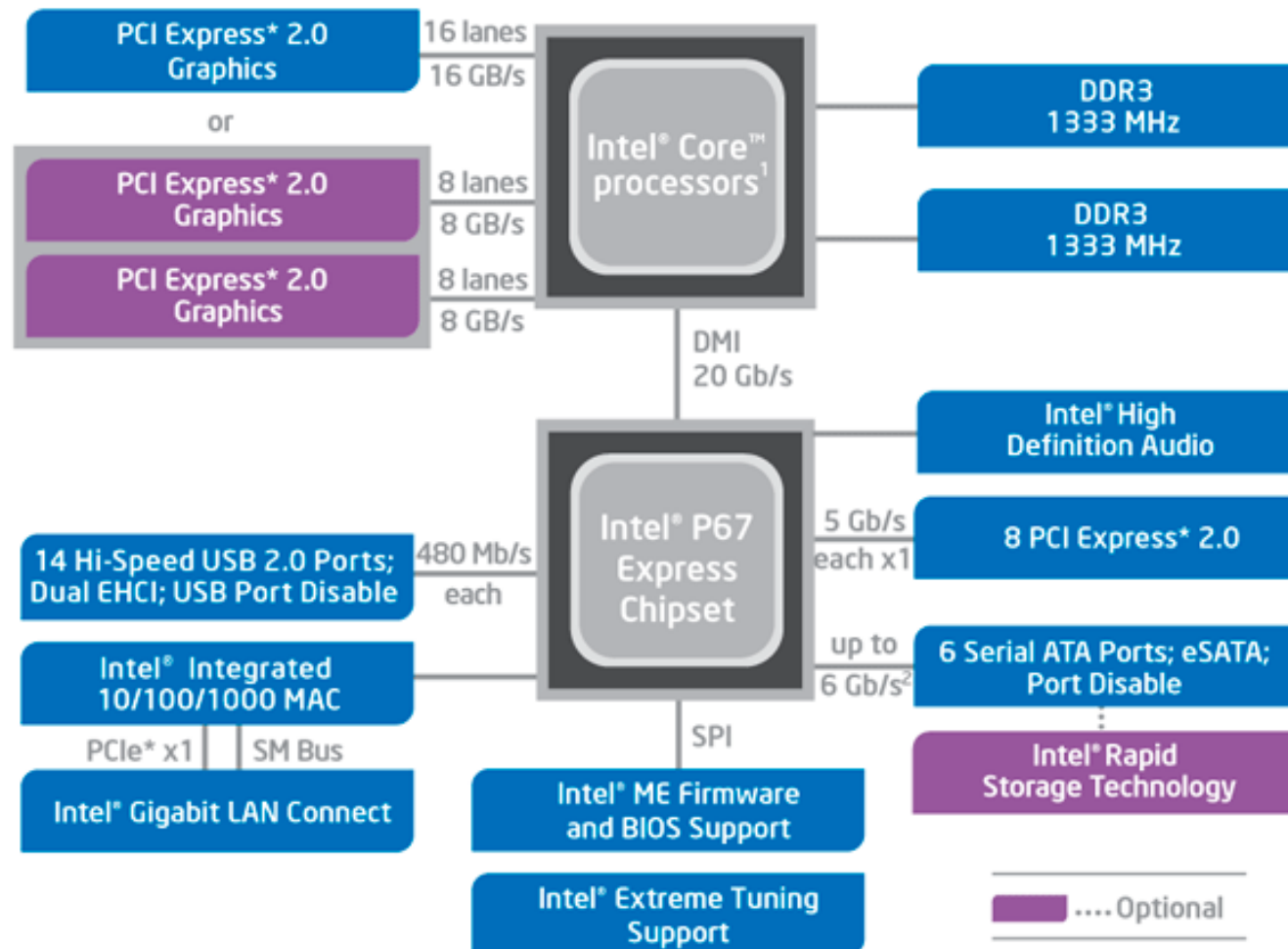
- GB BIOS
- GB Interfaz de sonido AC97 o HD Audio
- GB Interface RS 232C
- GB Interface PS2

- GC BUS HPB
- GC Administración de potencia eléctrica APM y ACPI
- GC Bus LPC
- GC Bus SPI y eSPI

Ejemplos de Chipsets

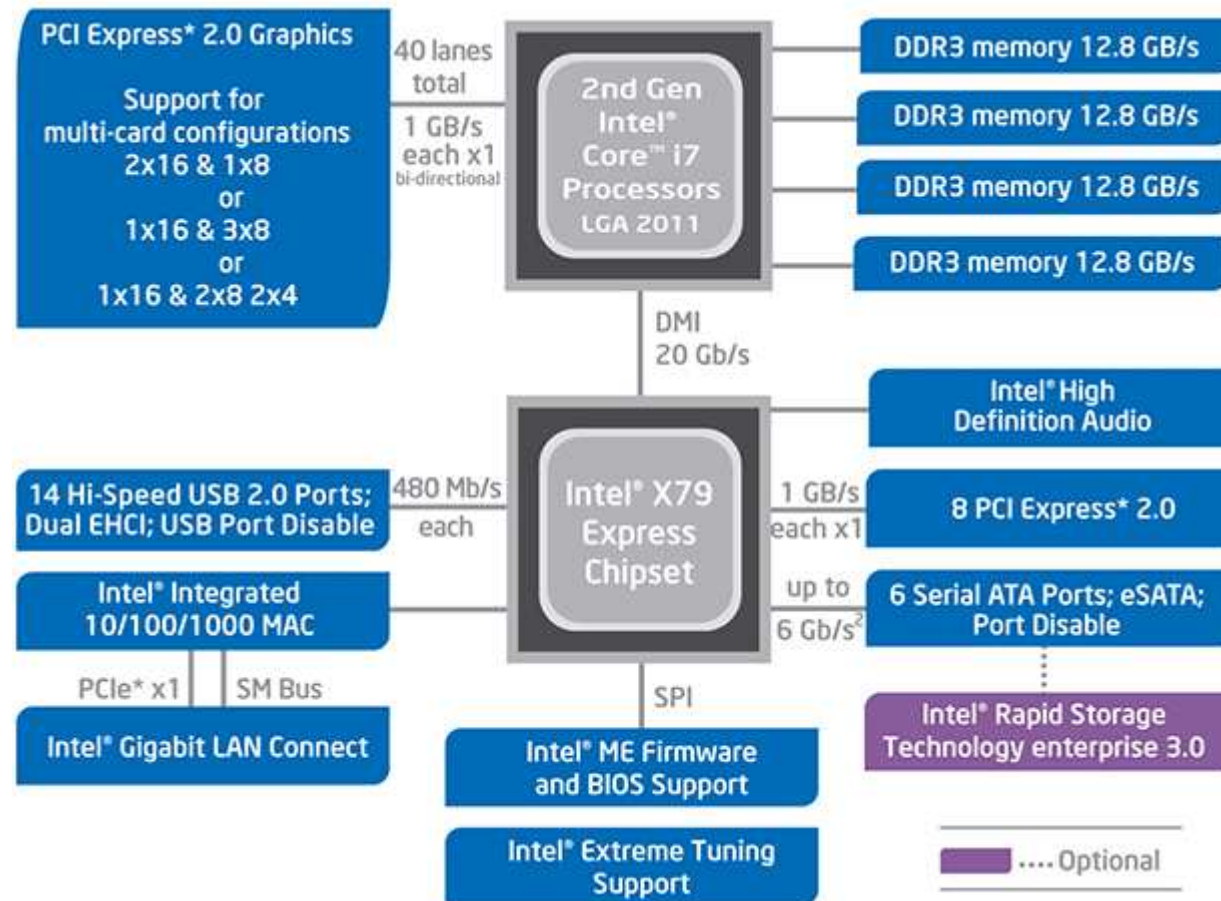






¹ Compatible with 2nd generation Intel® Core™ processor family

² All SATA ports capable of 3 Gb/s. 2 ports capable of 6 Gb/s.



Para saber más:

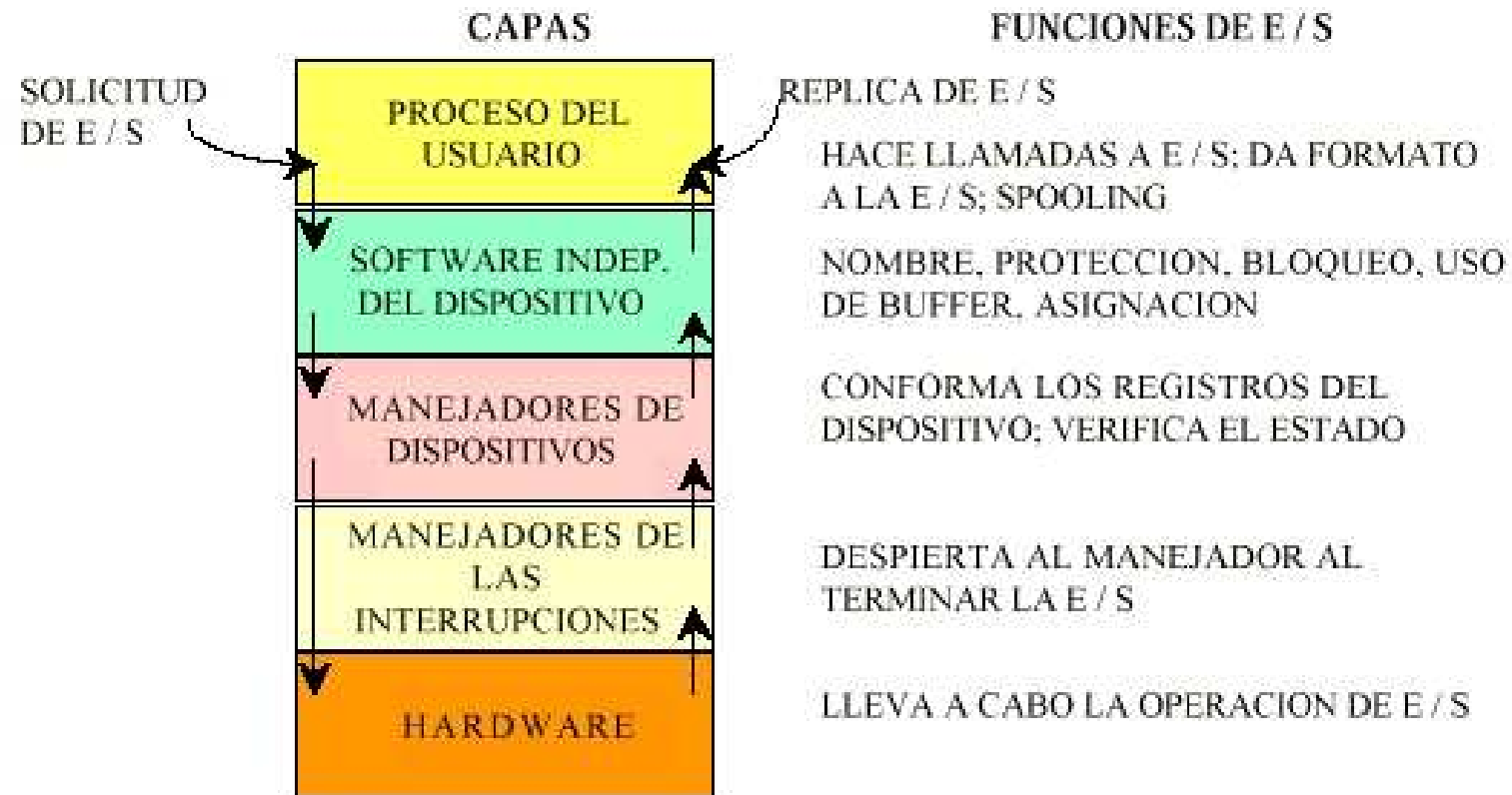
<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/chipsets.html>

5. Problemática Hard/Soft

El sistema de E/S está íntimamente ligado al sistema operativo, por lo que a veces no es fácil distinguir entre el hardware y el software de E/S.

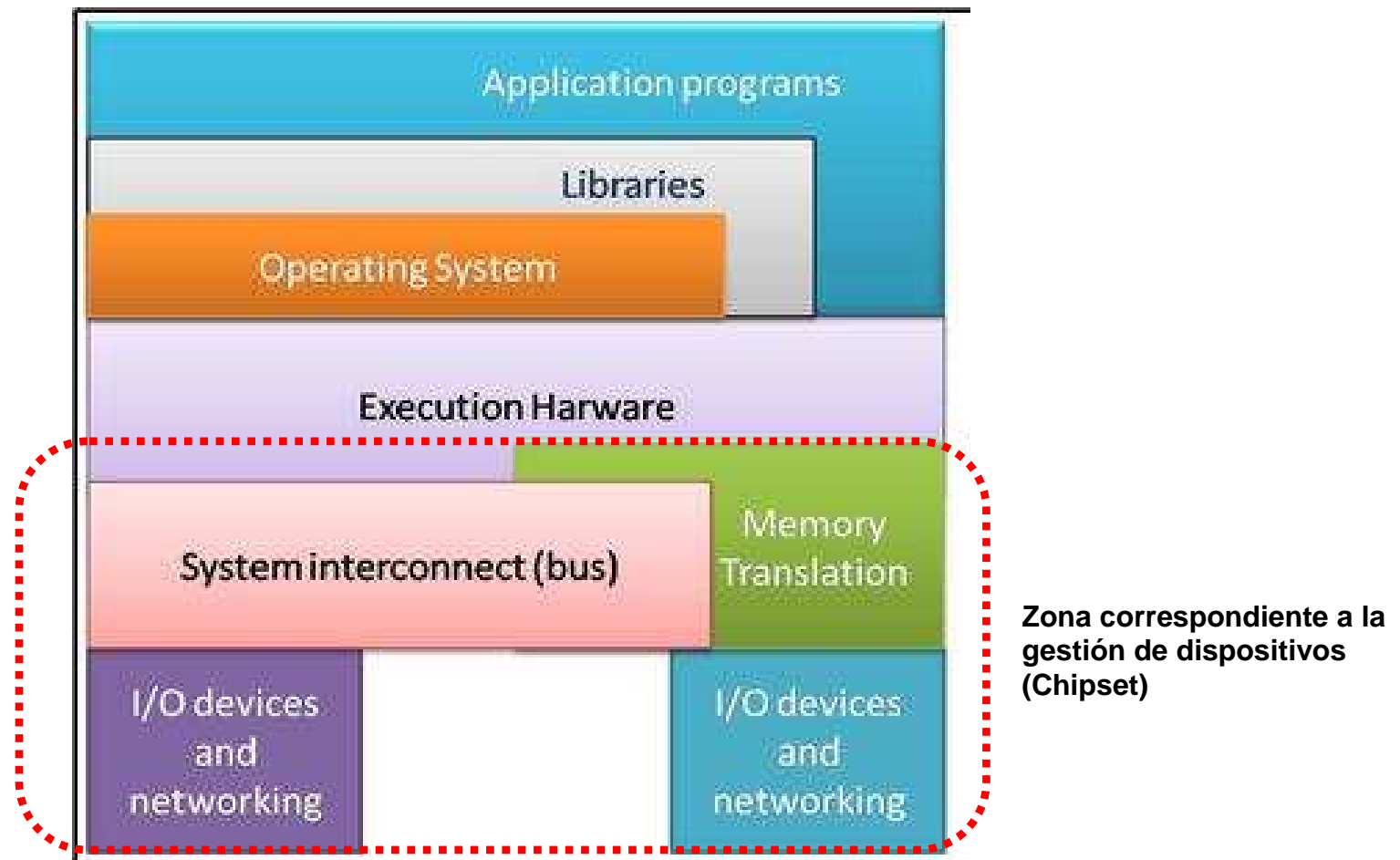
Existen capas sucesivas de E/S compuestas por hardware y software, trabajando unidos y sincronizados con las capas anteriores y posteriores.

Funciones de E/S dentro chipset



¿Dónde se inserta este esquema de niveles?

Estructura de un computador desde el punto de vista software



La problemática se plantea por la imparable complejidad que los chipsets van adquiriendo. ¿Hasta qué punto esta complejidad es necesaria y hasta dónde será sostenible?

La sencillez termina siendo la mejor opción: Ej: los microprocesadores RISC han ido desbancando a los CISC o transformándolos en híbridos.

¿Quién tiene la culpa de la complejidad del chipset? Muchos apuntan a los sistemas operativos y una política de crear exclusividad que impida acceso a la competencia.

¿Cómo saber el Chipset que tenemos en nuestro ordenador?

CLI: `wmic baseboard get product,Manufacturer,version,serialnumber`
Aplicaciones:

- Speccy: <https://www.ccleaner.com/speccy/download/standard>
- Otros programas: <https://www.profesionalreview.com/2017/01/08/como-saber-los-datos-de-tu-placa-base/>

Características y diagramas de bloques: la web del fabricante del chipset

¿Qué elementos que controla el Chipset?

- Administrador de dispositivos (Disp. del sistema)
- Otros programas...

Buscar el chipset del ordenador sobre el que trabajas. Indicar:

- GA Tipo y Características genéricas (Web)
 - GA Localizar o realizar, un diagrama de bloques del mismo
 - GA Indicar los elementos que controla el Chipset
-
- GB Tipo y Características genéricas (Web)
 - GB Localizar o realizar, un diagrama de bloques del mismo
 - GB Indicar los elementos que controla el Chipset
-
- GC Tipo y Características genéricas (Web)
 - GC Localizar o realizar, un diagrama de bloques del mismo
 - GC Indicar los elementos que controla el Chipset