

Relación con el hardware

Relación con el hardware

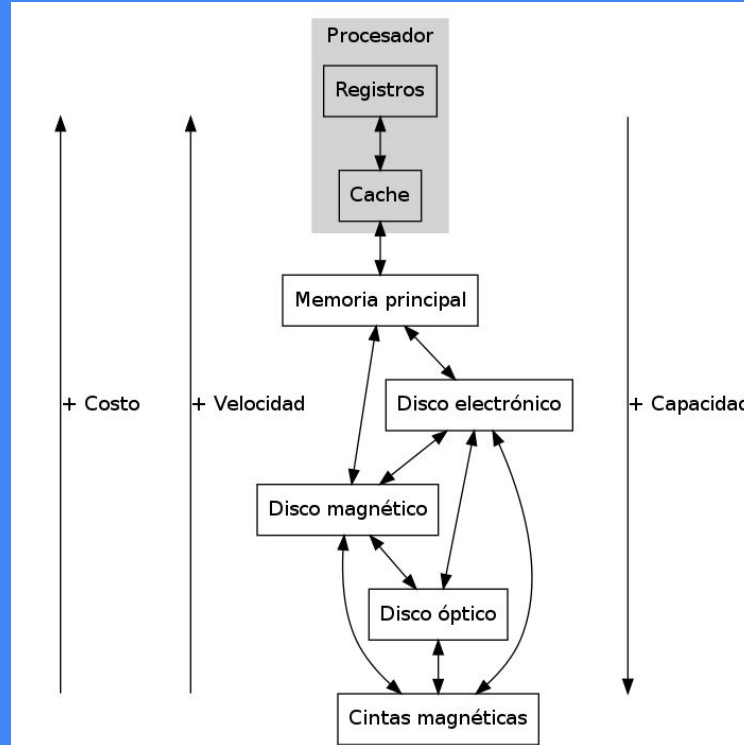
Unidad de procesamiento

Funciones del sistema operativo en relación a la unidad de procesamiento

- Inicialización
- Atender las interrupciones y excepciones
- Multiplexación

Relación con el hardware

Jerarquía de almacenamiento



Relación con el hardware

Jerarquía de almacenamiento

- Registros
- Interrupciones y excepciones

Nivel	1	2	3	4
Nombre	Registros	Cache	Memoria	Disco
Tamaño	< 1 KB	< 16 MB	< 64 MB	> 100 GB
Tecnología	Multipuerto, CMOS	CMOS SRAM	CMOS DRAM	Magnética
Acceso (NS)	0.25-0.5	0.5-25	80-250	5 000 000
Transferencia	20-100 GB/s	5-10 GB/s	1-5 GB/s	20-150 MB/s
Gestionado por	Compilador	Hardware	Sistema Operativo	Sistema Operativo
Respaldo en	Cache	Memoria	Disco	CD, Cinta

Relación con el hardware

Unidad de procesamiento

Registros de propósito general		
AH	AL	AX (Acumulador)
BH	BL	BX (Base)
CH	CL	CX (Contador)
DH	DL	DX (Datos)
Registros índices		
SI		Source Index (Índice origen)
DI		Destination Index (Índice Destino)
BP		Base Pointer (Puntero Base)
SP		Stack Pointer (Puntero de Pila)
Registro de Bandera		
- - - O D I T S Z - A - P - C		Flags (Banderas)
Registros de Segmentos		
CS		Code Segment (Segmento de Código)
DS		Data Segment (Segmento de Datos)
ES		ExtraSegment (Segmento Extra)
SS		Stack Segment (Segmento de Pila)
Registro apuntador de instrucciones		
IP		Instruction Pointer

Relación con el hardware

Funciones del sistema operativo en relación a las interrupciones

- Administrar el hardware manejador de las interrupciones.
- Abstraer de las interrupciones.
- Punto de entrada al sistema operativo.
- Atender las excepciones y fallas.

Relación con el hardware

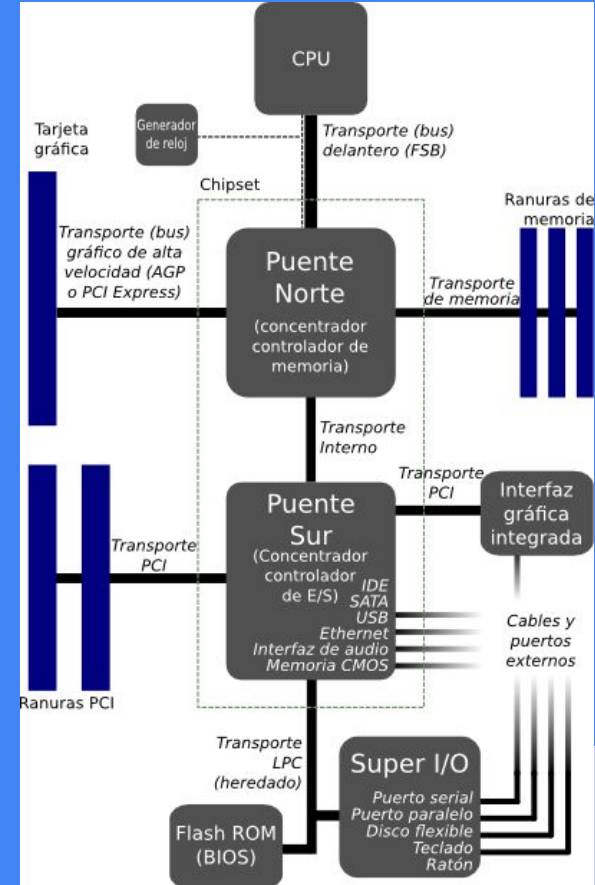
Las terminales

Dispositivos de almacenamiento

Relojes y temporizadores

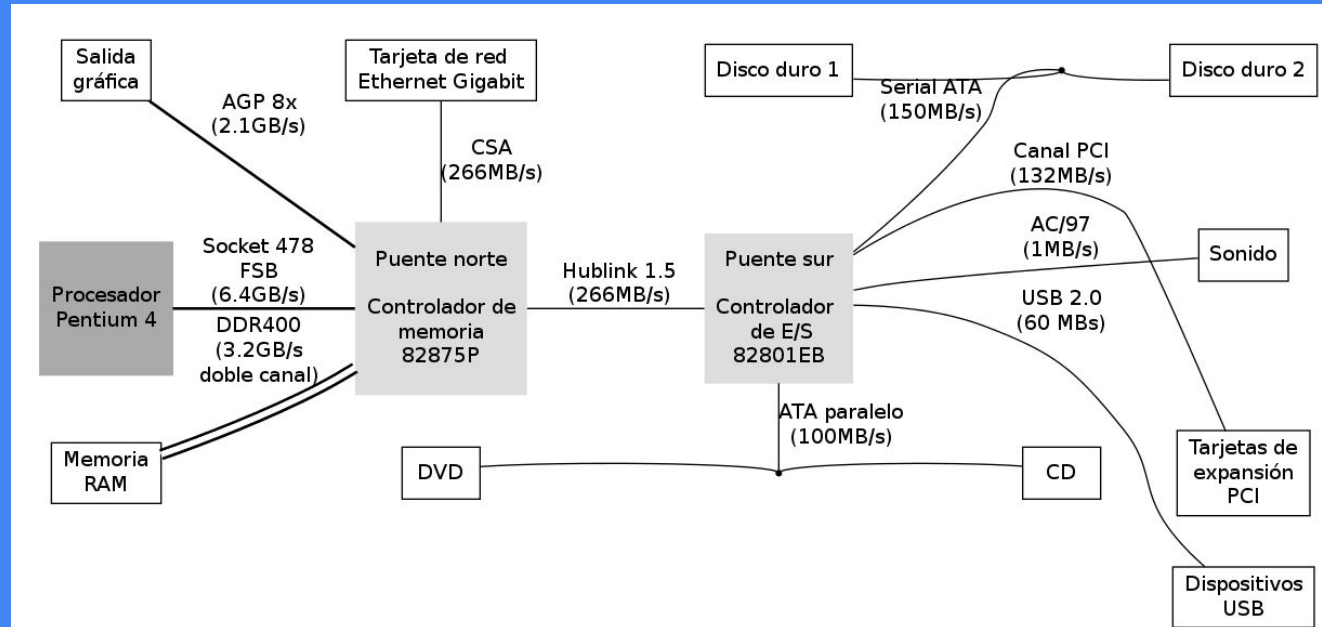
Canales y puentes

- Contención
- Acceso directo a memoria (DMA)
- Coherencia de cache



Relación con el hardware

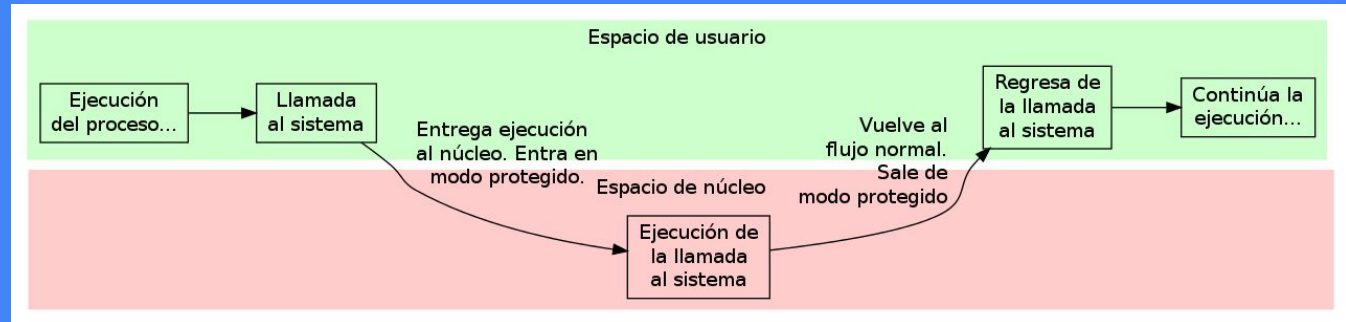
Esquema simplificado del chipset Intel 875 (para el procesador Pentium 4) ilustrando la velocidad de cada uno de los canales.



Relación con el hardware

Interfaz del sistema operativo: llamadas al sistema

- Control de procesos
- Manipulación de archivos
- Manipulación de dispositivos
- Mantenimiento de la información
- Comunicación
- Protección



Relación con el hardware

Llamadas al sistema operativo, arquitectura y API

- Depuración por trazas (trace)

Referencia a los componentes

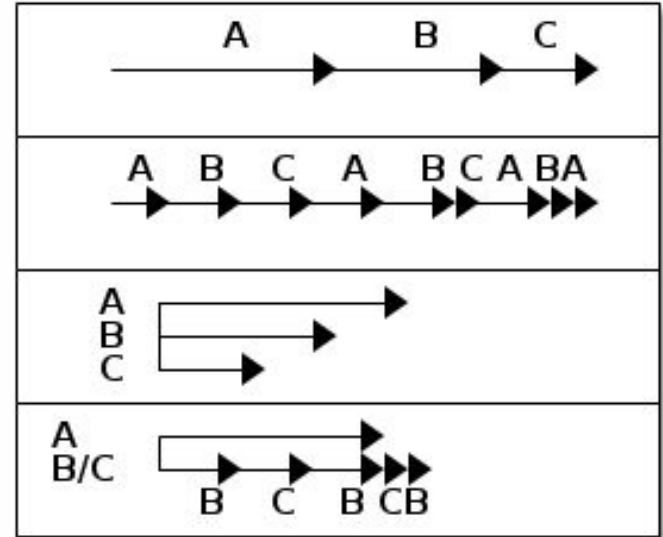
- Dispositivos de caracteres
- Dispositivos de bloques

Relación con el hardware

Cuando dos cabezas piensan mejor que una

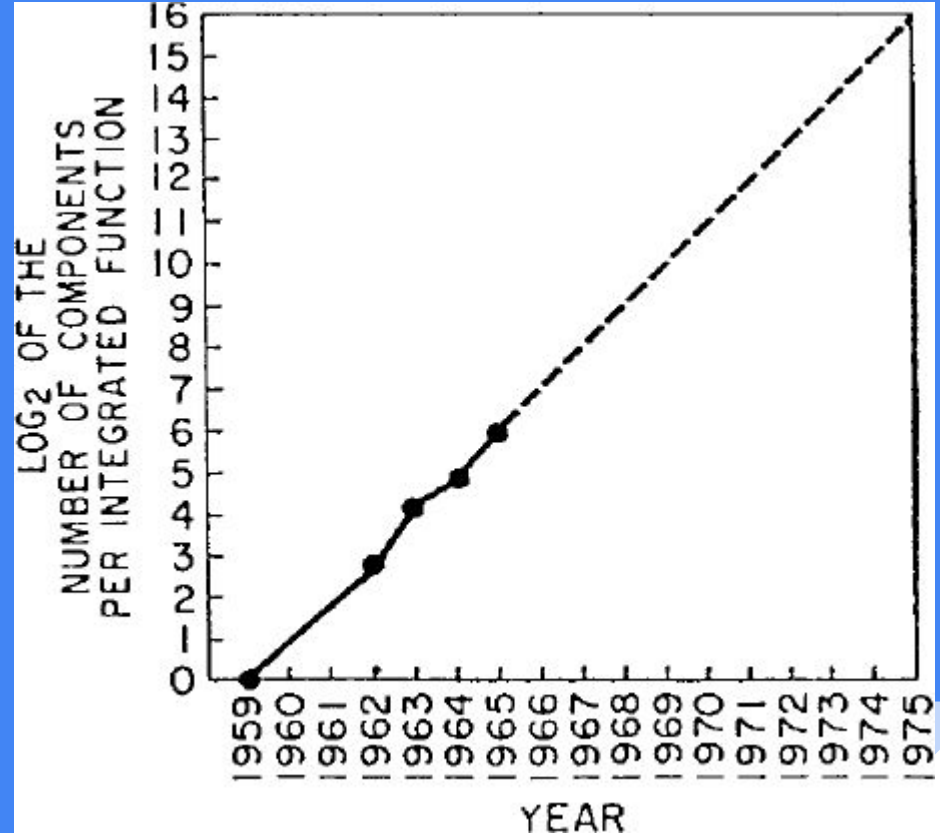
- Multiprocesamiento

Esquema de la ejecución de tres procesos en un sistema secuencial, multiprogramado, multiprocesado, e híbrido.



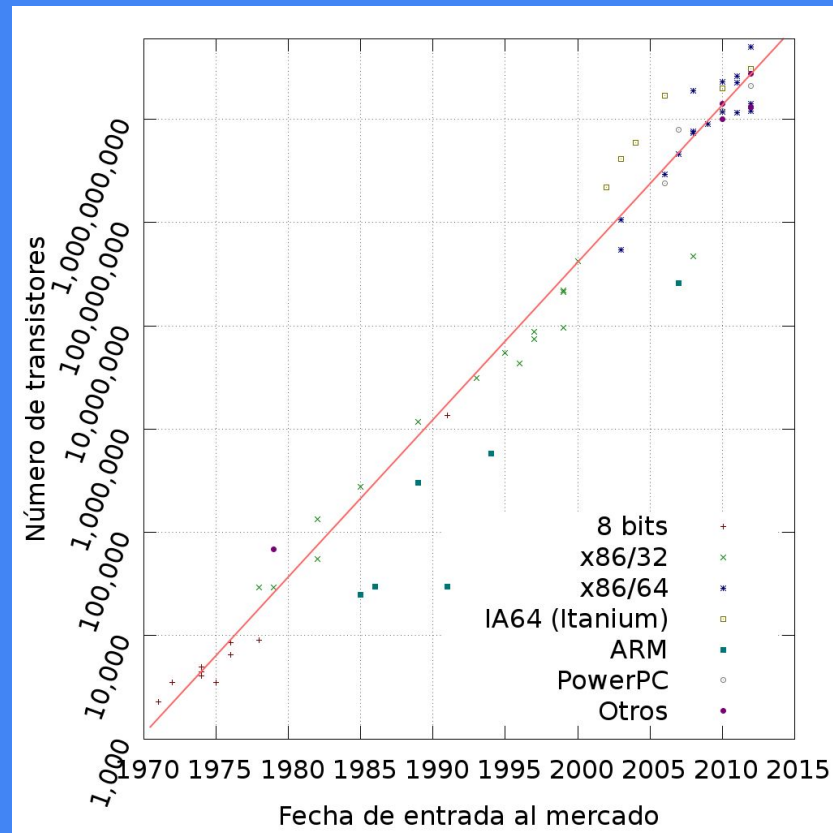
Relación con el hardware

La Ley de Moore: figura publicada en el artículo de 1965, prediciendo la miniaturización por 10 años.



Relación con el hardware

La Ley de Moore se sostiene al día de hoy: conteo de transistores por procesador de 1971 al 2012.



Relación con el hardware

Cuando dos cabezas piensan mejor que una

Cómputo distribuido

- Cúmulos (clusters)
- Mallas (grids)
- Cómputo en la nube
 - Servicio Web
 - Software como servicio
 - Plataforma como servicio
 - Infraestructura como servicio

Relación con el hardware

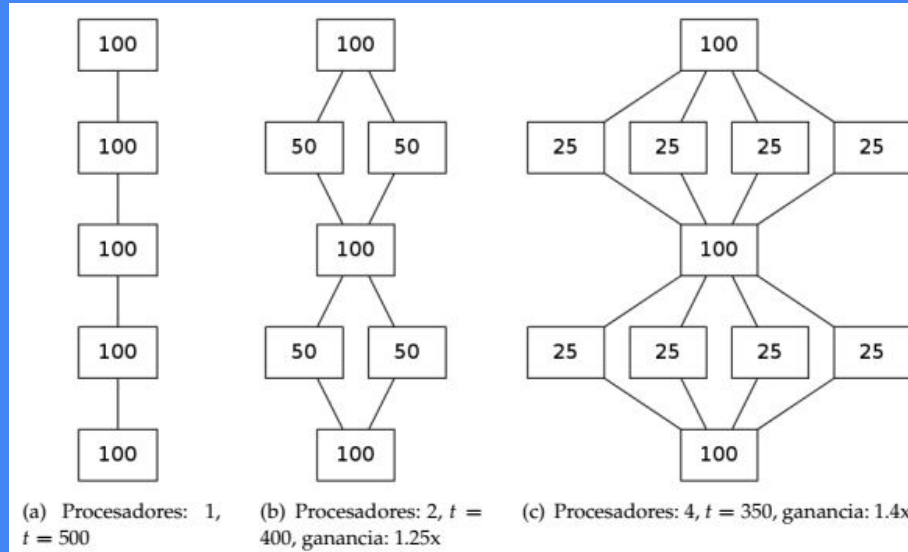
Cuando dos cabezas piensan mejor que una

- Amdahl y Gustafson: ¿qué esperar del paralelismo?

Ley de Amdahl

$$g = \frac{T(1)}{T(P)} = \frac{t_s + t_p(1)}{t_s + \frac{t_p(1)}{P}}$$

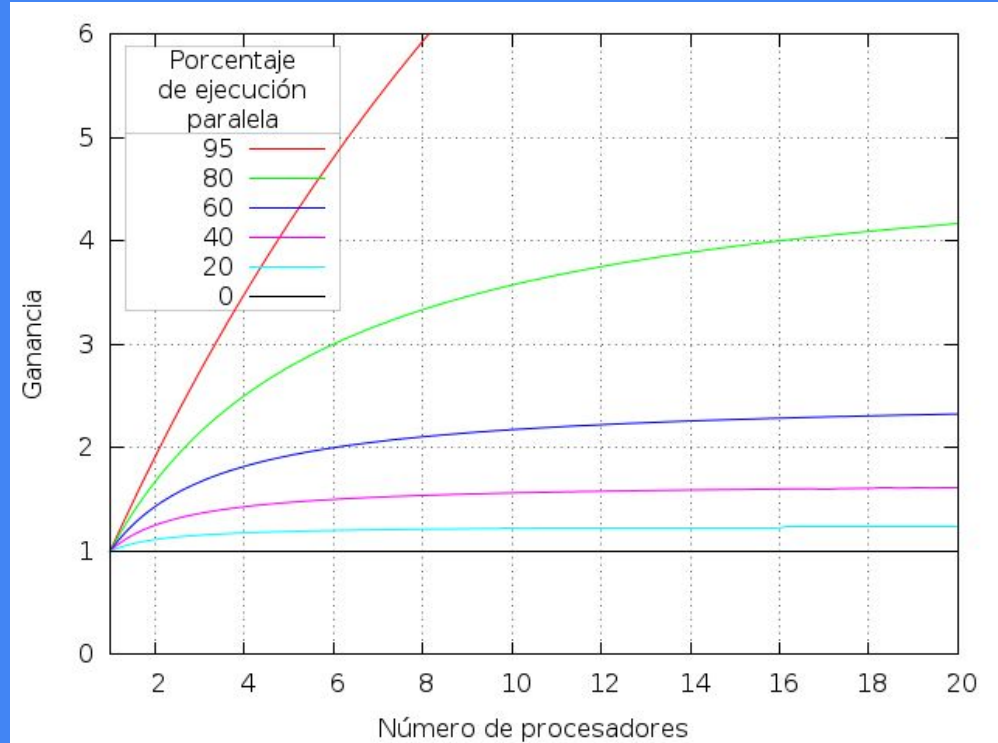
Ley de Amdahl: ejecución de un programa con 500 unidades de tiempo total de trabajo con uno, dos y cuatro procesadores.



Relación con el hardware

Cuando dos cabezas piensan mejor que una

Ganancia máxima al
paralelizar un programa,
ilustrando los límites que
impone la Ley de Amdahl.



Fin de la presentación