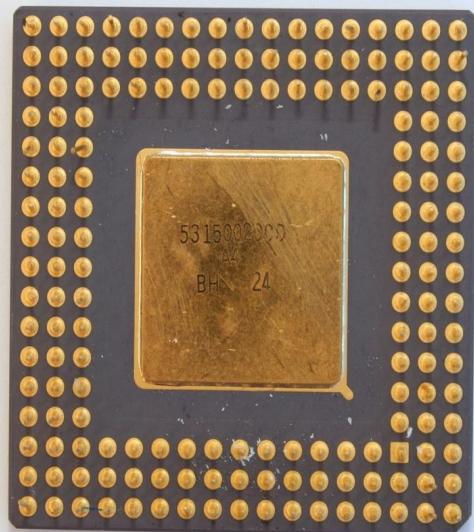


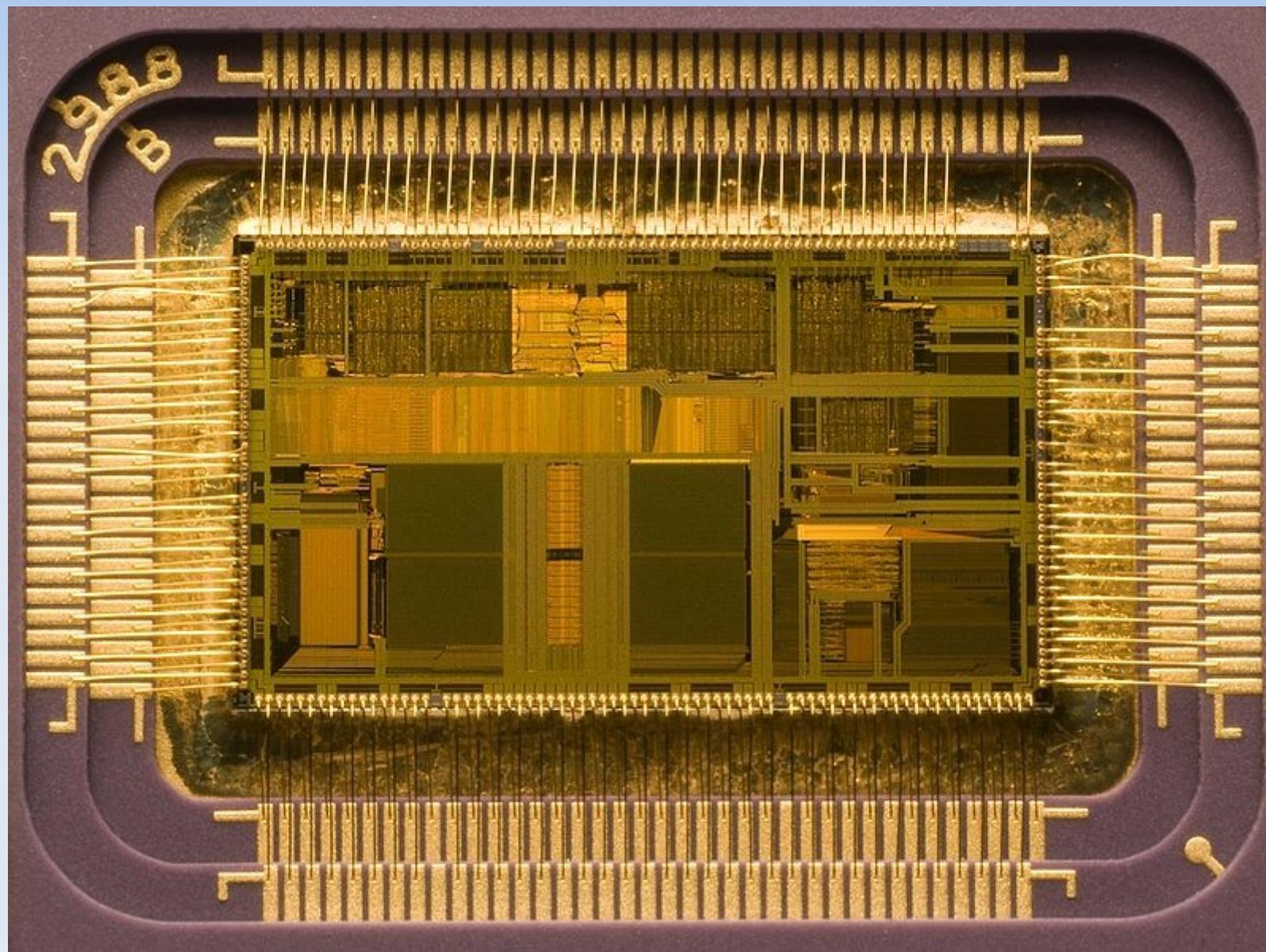
Tema 3

PROCESADOR

Procesador



Procesador



Procesador

- Componente principal del ordenador
- Dirige y controla todos los componentes
- Realiza las operaciones aritmético y lógicas
- Ejecuta instrucciones de los programas cargados en memoria RAM
- CHIP formado por millones de transistores



Procesador

- El rendimiento del procesador puede ser medido de distintas maneras.
- Medir el rendimiento con la frecuencia es válido únicamente entre procesadores con arquitecturas muy similares o iguales.
- La capacidad de un procesador depende fuertemente de los componentes restantes del sistema, sobre todo del chipset, de la memoria RAM y del software

Procesador

- Se incorporan más núcleos dentro de un mismo encapsulado para aumentar el rendimiento por medio de una computación paralela

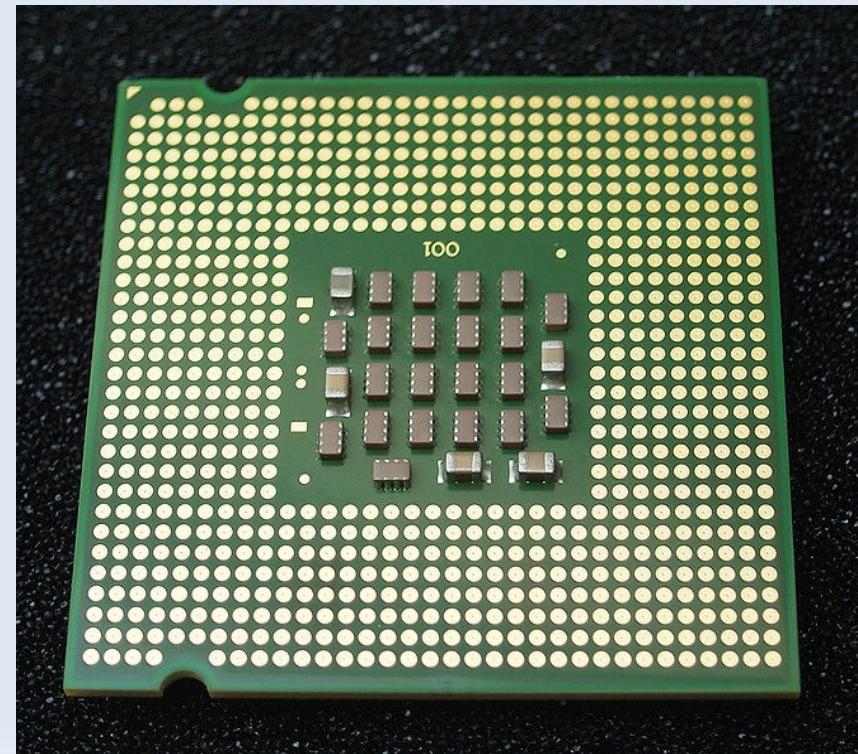
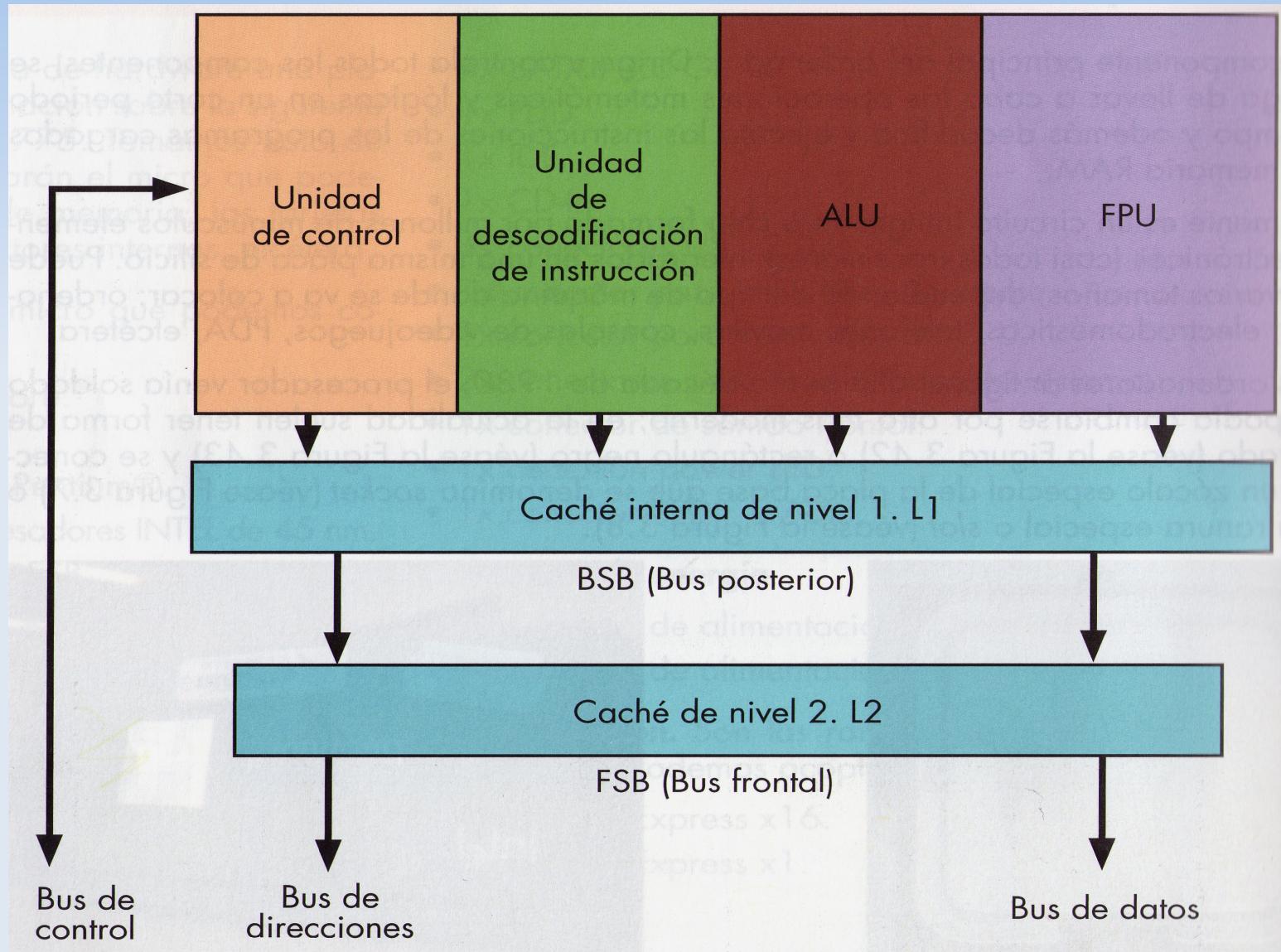


Diagrama de Bloques



*Arquitecturas anteriores a doble nucleo

Diagrama de Bloques

- Unidad de Control:
 - Busca las instrucciones en la memoria principal, las decodifica (interpretación) y las ejecuta.
- Unidad de descodificación de instrucción:
 - Decodifica la instrucción que se va a ejecutar interpretando ese código para averiguar el tipo de instrucción a realizar
- ALU (Unidad Aritmético Lógica):
 - Realiza las operaciones lógicas y aritméticas

Diagrama de Bloques

- FPU (Unidad de Punto Flotante):
 - Realiza todas las operaciones en coma flotante.
- Caché de Nivel 1 y 2:
 - Memoria volátil de gran velocidad donde se almacenan datos e instrucciones a los que el procesador accede continuamente, con la finalidad de que estos accesos sean instantáneos.
- FSB (Bus Frontal o Bus del Sistema):
 - Comunica la Caché L2 con el Chipset Norte
- BSB (Bus Posterior o Bus Trasero):
 - Comunica la Cache L1 con la Caché L2

Diagrama de Bloques 2 Nucleos

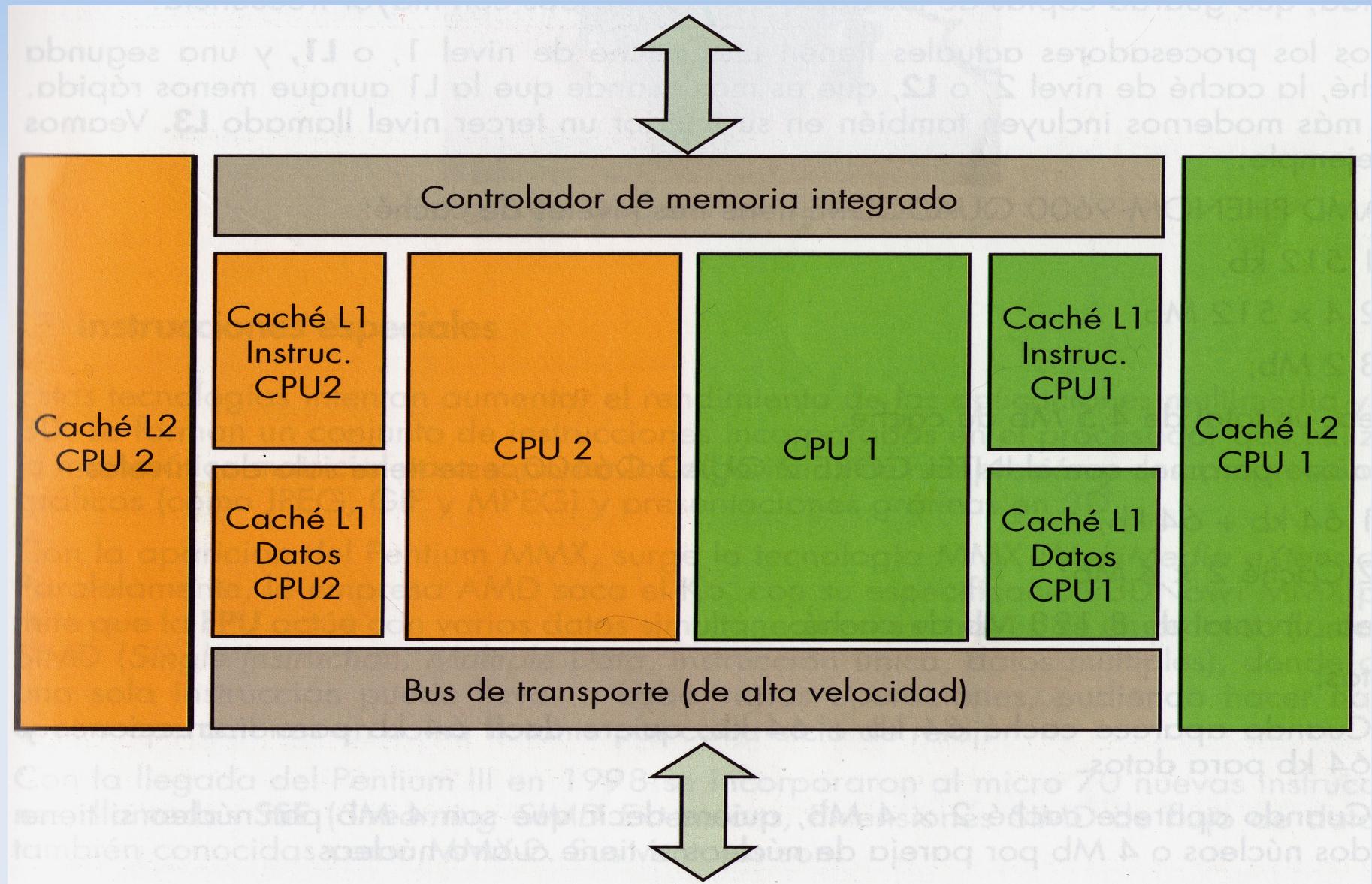


Diagrama de Bloques 2 Nucleos

- Controlador de Memoria Integrado:
 - Hace que sea mas rápido el acceso a la RAM
- Bus de datos de alta velocidad:
 - Con mayor ancho de banda para lograr unas comunicaciones de alta velocidad.



Características: Velocidad

- Velocidad:
 - Se mide en Ghz
 - 1Ghz = 1000 Mhz
 - 1GHz = ejecutar 1 billón de instrucciones por segundo.
 - "Mito del Ghz" :
 - un microprocesador será mejor que otro si su frecuencia es mayor no es del TODO CIERTO ... hay que tener en cuenta más parámetros para conocer el rendimiento



Características: Velocidad

- Todos los micros modernos tienen dos velocidades:
 - Velocidad Interna: Es la velocidad a la que funciona internamente el micro
 - Velocidad Externa o Velocidad del FSB; Es la velocidad a la que se comunica con el Chipset Norte.
- Multiplicador:
 - Es la relación matemática entre la velocidad interna y la del FSB:
 - $\text{Velocidad Interna} = \text{Multiplicador} \times \text{Velocidad FSB}$
 - $\text{Multiplicador} = \text{Velocidad Interna} / \text{Velocidad FSB}$

Características: Caché

- Muy rápida y de poca capacidad.
- Es usada por procesador para reducir el tiempo promedio necesario en acceder a los datos de la RAM.
- Guarda copia de los datos que son usados con mayor frecuencia.

Características: Caché

- Cache:
 - Primer Nivel o L1
 - Segundo Nivel o L2
 - Tercer Nivel o L3 (lo incluyen los más modernos)
- Cuando el procesador necesita un dato busca primero en la caché L1, si no está busca en la L2, si no está busca en la L3 , si no está busca en RAM, y si no está busca en el disco duro

Características: Caché

- Especificaciones:
 - 64Kb + 64Kb : indica 64Kb para datos y 64Kb para instrucciones
 - 2 x 4Mb: indica 4Mb de caché por cada nucleo si es de 2 nucleo o 4Mb por pareja de nucleo si tiene 4 nucleos
 - 2Mb: indica 2Mb de caché para un nucleo si solo tiene un nucleo, si tiene más de un nucleo entonces son 2Mb de caché a compartir entre todos los nucleos.

Características: Alimentación

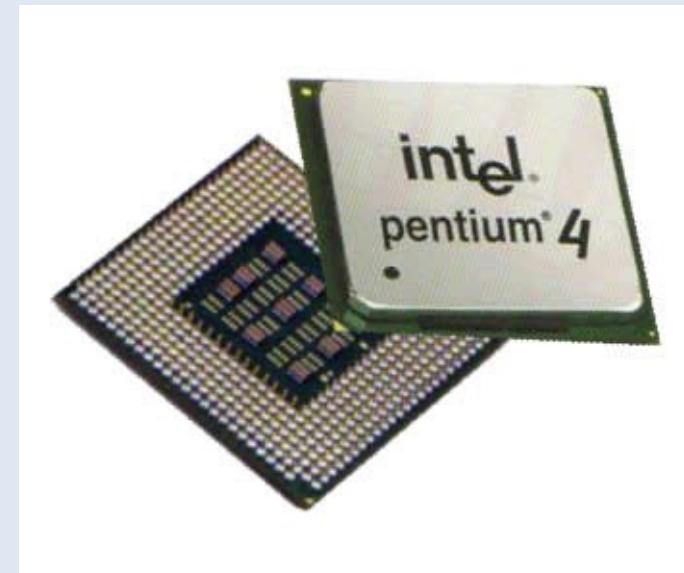
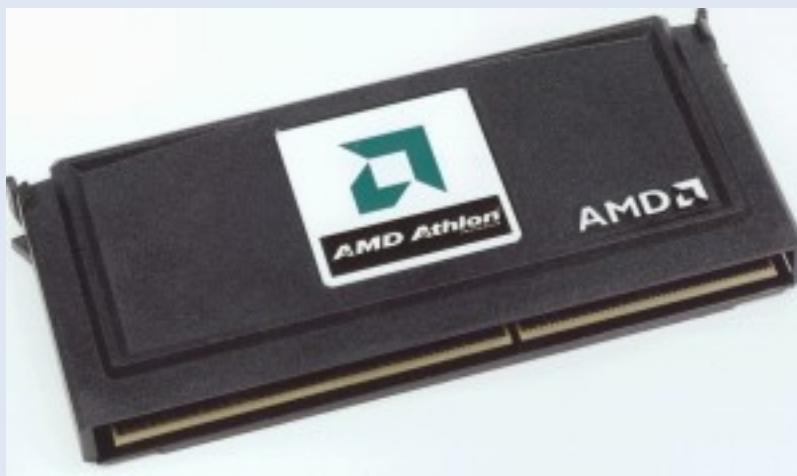
- Los microprocesadores reciben el voltaje de la CPU
- 2 Voltajes:
 - Voltaje Externo o de E/S:
 - Suele ser de 3,3 Voltios y permite comunicarse con la placa
 - Volaje interno o de núcleo:
 - Suele ser de 2,4, 1,8 Voltios lo que permite funcionar con una temperatura interna menor.

Características: Alimentación

- TDP (Thermal Design Power o Point):
Representa la máxima cantidad de calor que necesita disipar el sistema de refrigeración de un ordenador. Ej: 20 W TDP
- Mas Consumo → Mas Calor
- Menos Consumo → Menos Calor
- ULV (Ultra-Low Voltaje): Ultra Bajo Voltaje. Procesadores de bajo consumo

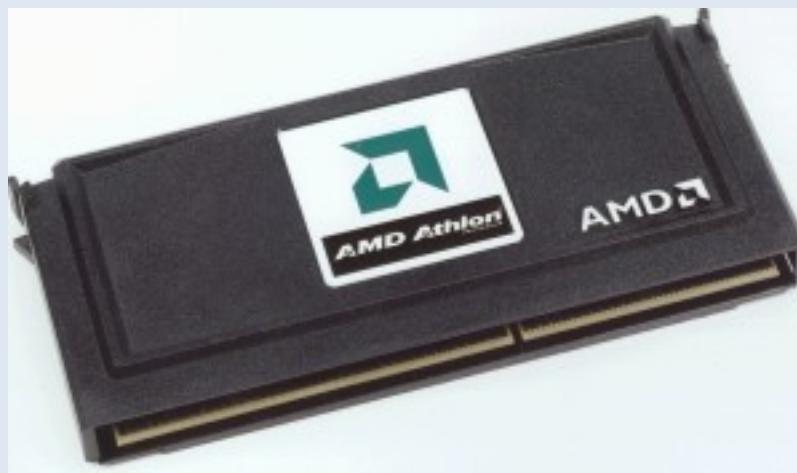
Características: Encapsulado

- En los procesadores existe una cápsula exterior de cerámica o de plástico que protege la circuitería del procesador
 - SECC
 - PGA



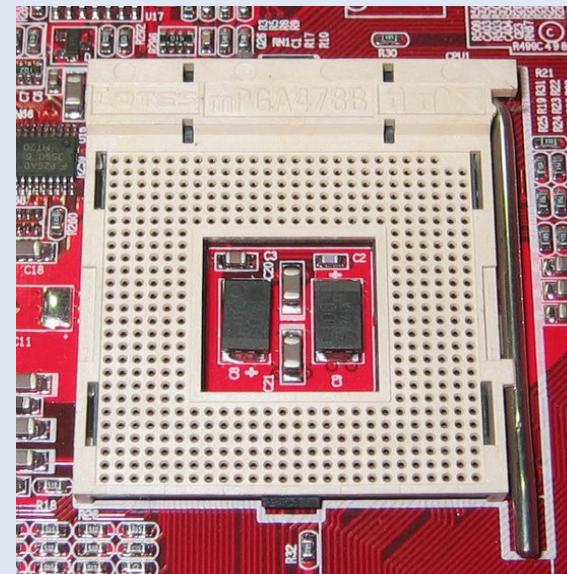
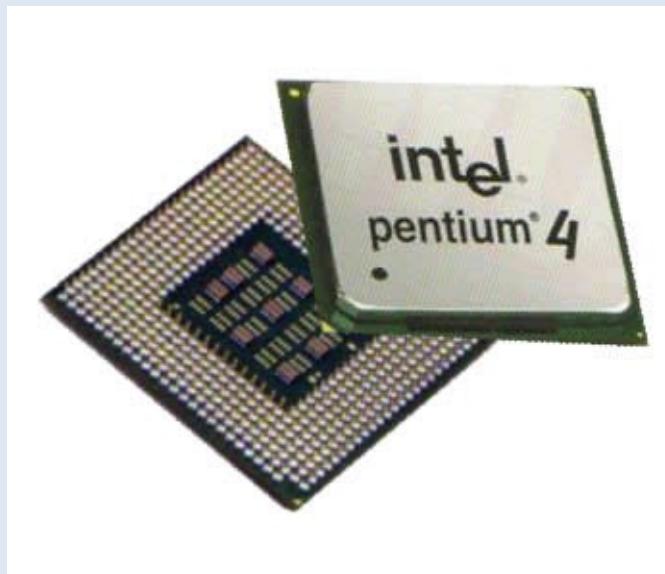
Características: Encapsulado

- SECC (Cartuchos de contacto de borde único):
 - Actualmente obsoleto.
 - Permite incorporar un disipador y un ventilador para enfriar el procesador. La ranura se conecta al Slot 1 que habrá en la placa base.



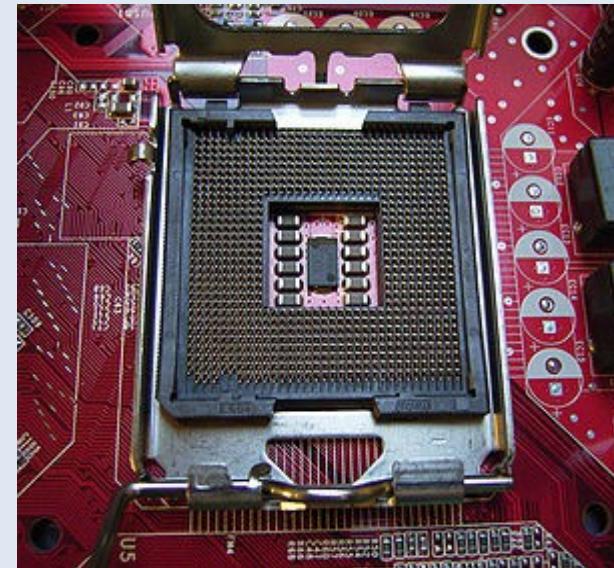
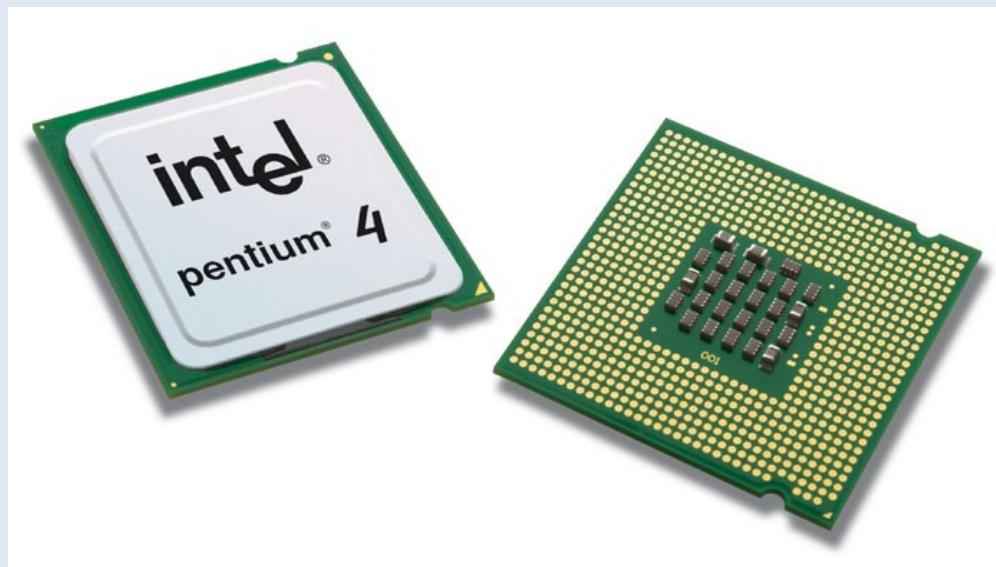
Características: Encapsulado

- PGA (Pin grid array):
 - Recubrimiento cerámico que protege el procesador. En la parte posterior del encapsulado se encuentran los pines que se insertarán en el zócalo de la placa base.



Características: Encapsulado

- LGA (Land grid array):
 - Igual que el PGA pero no existen los pines en la parte posterior del encapsulado, en su lugar son pastillas de desnudo de cobre chapada en oro que tocan las patillas en la placa madre.



Disipar el Calor

- Pasta Térmica + Disipador + Ventilador
- Limpiamos el procesador con un trapo o papel de cocina.



Disipar el Calor

- Aplicamos una pequeña cantidad de pasta Térmica.



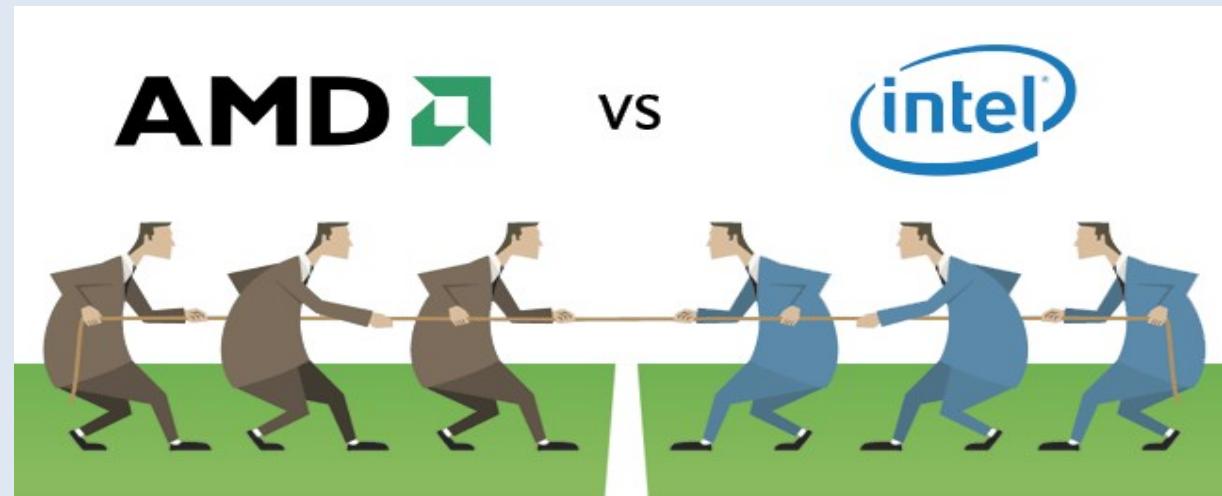
Disipar el Calor

- Esparcimos la pasta con algún instrumento.
- Colocamos el Dispador con el ventilador en sus anclajes



Instrucciones Especiales

- MMX, 3DNow!, SSE, SSE2, etc ...
- Tecnología que aumenta el rendimiento de las aplicaciones multimedias y 3D, y que permiten efectuar cálculos matemáticos con números en coma flotante, es decir, añaden nuevas instrucciones



Arquitectura de 32 y 64 bits

- Hace referencia al ancho de los registros con los que trabaja la ALU, y/o al ancho de los buses de datos o de direcciones.
- Es necesario Software (SO y aplicaciones) que explote los recursos de la arquitectura.



Diferencia 32 y 64 bits

- Números en rango:
 - Un procesador de 32 bits, para efectuar cálculos con mas bits está obligado a dividir las operaciones en varias, de tal manera que necesita mas tiempo. Mientras que un procesador de 64 bits las operaciones pueden ser con números mayores sin necesidad de dividirlas y aumentar por tanto el tiempo de ejecución.



Diferencia 32 y 64 bits

- Límite de la memoria RAM:
 - Es la cantidad de memoria principal a la que la CPU puede acceder. Se dice que es la cantidad máxima de memoria que el sistema puede direccionar.
 - 32 bits: Es capaz de direccionar hasta 4 GB de RAM
 - 64 bits: Es capaz de direccionar hasta 17.179.869.184 GB o 16 Exabytes