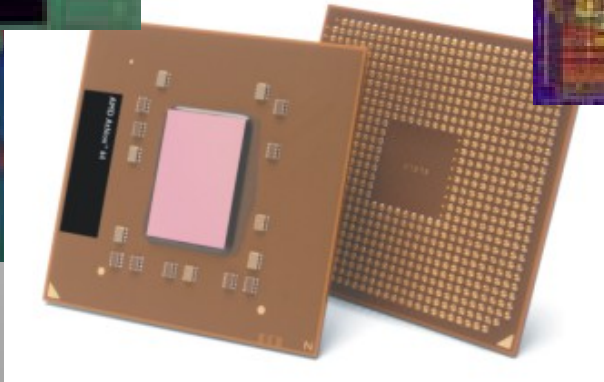
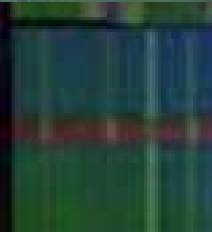
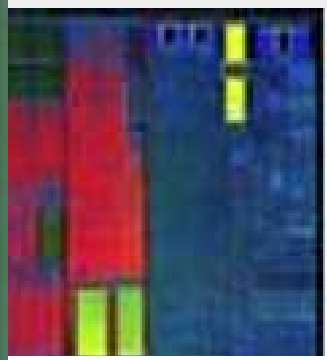




Dpto. de Electrónica  
2º GM - EMTT

Tema 5  
El Microprocesador  
CPU





# El Microprocesador

- **Definición:** Es un conjunto de transistores conectados entre si por conductores y ordenados de manera que forman puertas lógicas para realizar operaciones de todo tipo.
- Funciona sincronizado por un reloj.
- La velocidad del procesador depende del número de pulsaciones de ese reloj y de otros factores de diseño.
- Esta velocidad del micro se mide en Mhz o Ghz.
- Se encarga del control y procesamiento de datos en todo el PC.

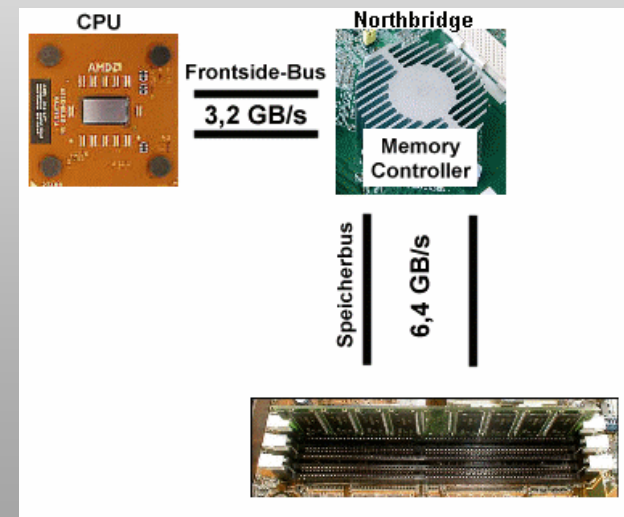


# El Microprocesador

- Los microprocesadores actuales tienen dos velocidades:
  - **Velocidad interna.** Es la velocidad de funcionamiento y procesamiento interno.
  - **Velocidad externa.** También llamada **Velocidad del Bus o FSB** y es la velocidad a la que se comunica el micro y la placa base. En realidad es la velocidad de funcionamiento de la placa base.
  - La relación entre estas dos velocidades es el **Factor Multiplicador** y es la cifra por la que se multiplica la velocidad externa o de la placa base (FSB) para dar la interna o del micro. Este se puede ajustar en la placa por puentes o mediante el setup de la bios.
  - **Overclocking.** Método para subir la velocidad del micro por encima de la nominal de fabricación.

# El Microprocesador. FSB

- La velocidad del "Front Side Bus" o FSB es la velocidad a la cual la CPU se comunica con la memoria RAM y el Chipset Norte de la placa base.
- El FSB está asociado al ChipSet y a la memoria RAM del sistema.
- Las velocidades más habituales han sido y son las de 100, 266, 333, 400, 533, 800 y 1066 Mhz.

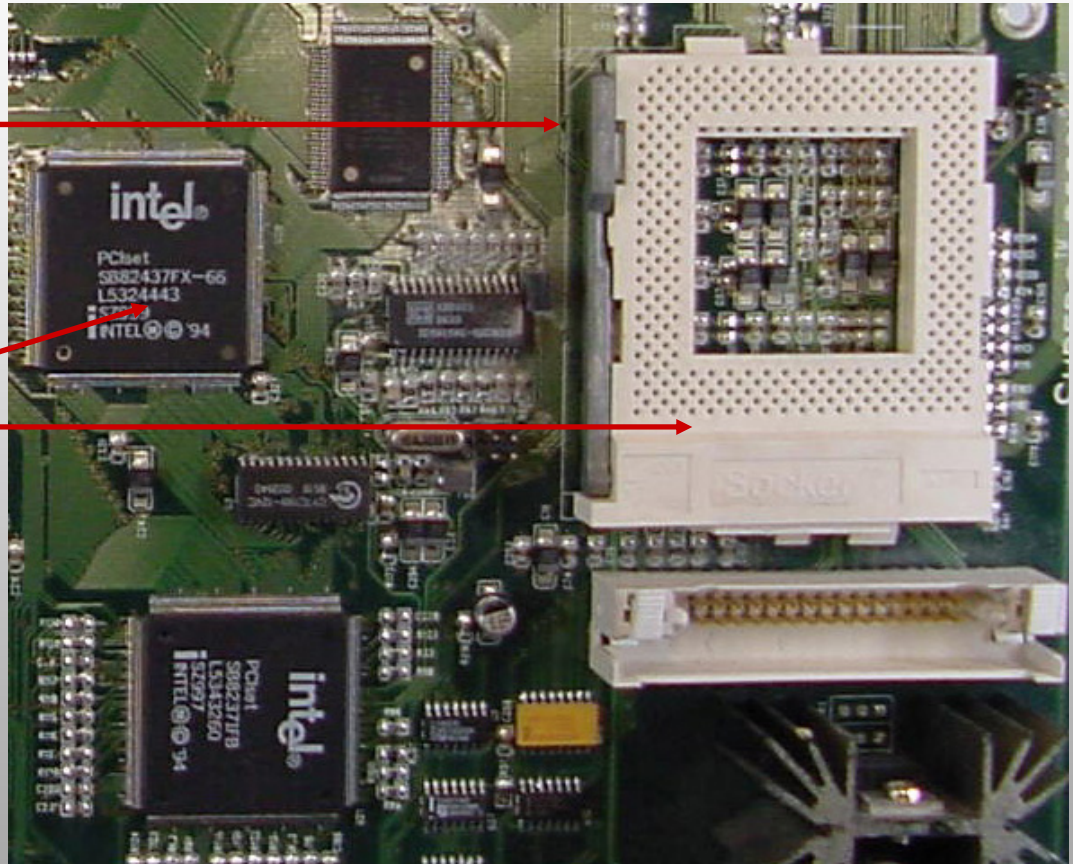


# El Microprocesador. FSB

El bus de sistema del procesador se llama también Front Side Bus (FSB)

Usado por el procesador para pasar información a y desde la caché, memoria principal y el Chipset Norte

Es el bus de velocidad más elevada





# El Microprocesador

## Tareas de la CPU

1. **Captar instrucción:** la CPU lee una instrucción de la memoria.
2. **Interpretar instrucción:** la instrucción se decodifica para determinar que acción es necesaria.
3. **Captar datos:** la ejecución de una instrucción puede exigir leer datos de la memoria o de un módulo de entrada y salida.
4. **Procesar datos:** en la ejecución se puede exigir llevar a cabo alguna operación aritmética o lógica con los datos.
5. **Escribir datos:** los resultados de la ejecución pueden exigir escribir datos en la memoria o en un módulo de entrada o salida.

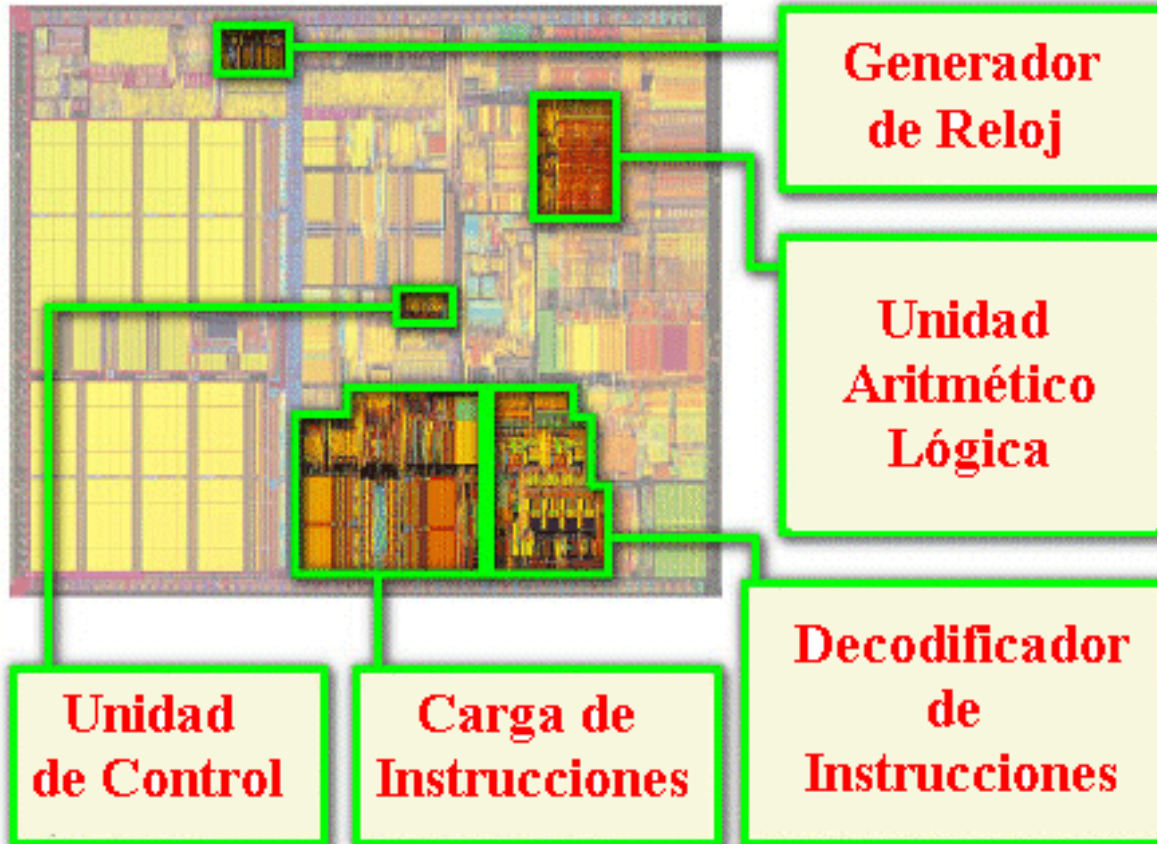


# Partes del microprocesador

- **Unidad de Control (UC).** Governa todas las actividades de un ordenador. Es el núcleo del PC, coordina y controla todo el sistema.
- **Coprocador matemático (FPU).** Realiza cálculos matemáticos y operaciones lógicas.
- **Área de almacenamiento primario.** Es la caché.
- **El resto del micro.** Contiene partes dedicadas a tareas de registro, comunicación, decodificación, etc.
- **El encapsulado.** Es el envoltorio de todo y permite el enlace del interior, mediante conectores externos (patillas), al zócalo de la placa base.



## **PARTES DE UN PROCESADOR**

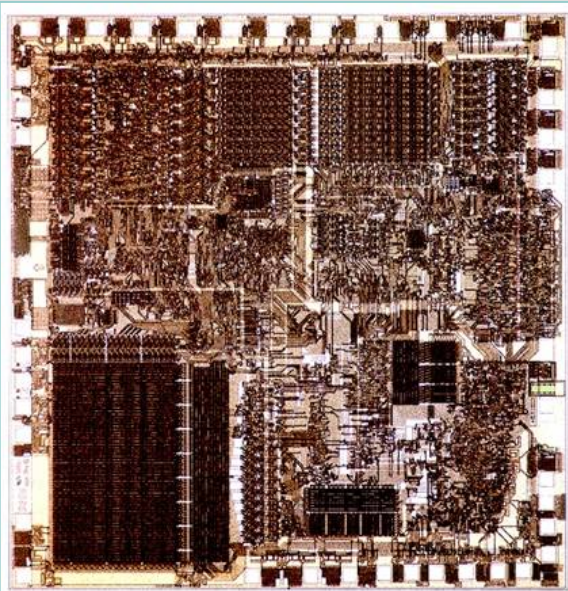


# Historia y Evolución

## Intel 8086

Fue el primer microprocesador en llegar al gran público, el corazón del IBM PC. Microprocesador de 16 bits, con hasta 1 Mb de memoria.

### 8086-8088 (1978-1979)



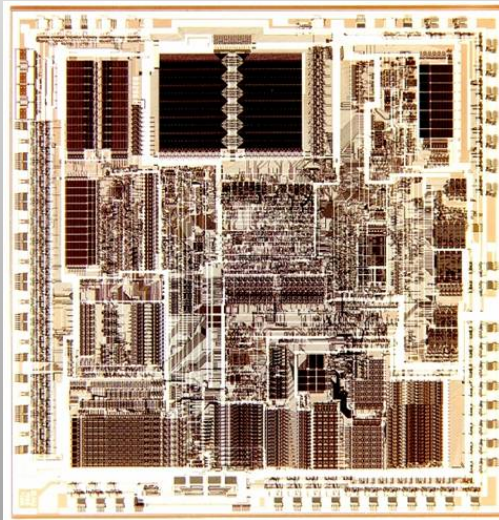
	<b>8086</b>	<b>8088</b>
<b>Fecha Inicio</b>	6/8/78	6/1/79
<b>Vel. Reloj</b>	5MHz, 8MHz, 10MHz	5MHz, 8MHz
<b>Ancho Bus</b>	16 bits	8 bits
<b>Número de Transistores</b>	29,000	29,000
<b>Memoria Direccional</b>	1 MB	1 MB

# Historia y Evolución

## Intel80286

Microprocesador utilizado por el IBM AT. Conseguía doblar el rendimiento del 8086 a la misma velocidad, gestionaba hasta 16 Mb de memoria y funcionaba a un máximo de 20 Mhz de velocidad. Se conoce como "286".

### 80286 (1982)



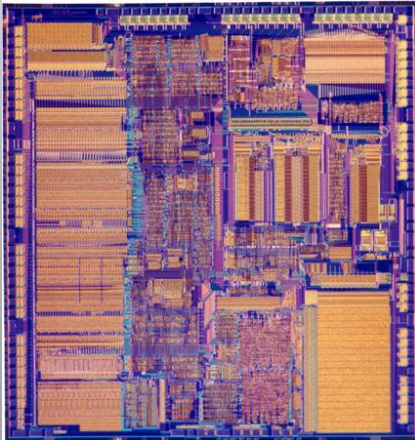
<b>Fecha Inicio</b>	2/1/82
<b>Vel. Reloj</b>	6MHz, 8MHz, 10MHz, 12.5MHz
<b>Ancho Bus</b>	16 bits
<b>Número Transistores</b>	134,000
<b>Memoria Direccionable</b>	16 megabytes

# Historia y Evolución

## Intel80386

Microprocesador que sustituyó al 286 y el primero de 32 bits, llegó a alcanzar una velocidad de 40 Mhz. Este procesador permitió que los PCs de aquella época pudieran utilizar sistemas operativos multitarea y memoria virtual. El 386 original fue el Intel 386 DX. Fue el primer micro de Intel del que **AMD** y **Cyrix** produjeron clónicos compatibles.

## 80386 (1985)



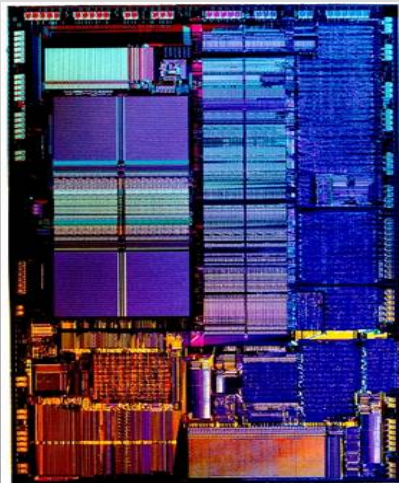
	Intel386TM DX Microprocessor	Intel386TM SX Microprocessor
<b>Fecha Inicio</b>	10/17/85	6/16/88
<b>Vel. Reloj</b>	16MHz, 20MHz, 25MHz, 33MHz	16MHz, 20MHz, 25MHz, 33MHz
<b>Bus Width</b>	32 bits	16 bits
<b>Número de Transistores</b>	275,000	275,000
<b>Memoria Direccionable</b>	4 gigabytes	16 megabytes

# Historia y Evolución

## Intel80486

Tiene un juego de instrucciones optimizado y el coprocesador matemático integrado en el chip. Existían versiones que doblaban o cuadruplicaban la velocidad de la CPU (100 Mhz).

### 80486 (1989)



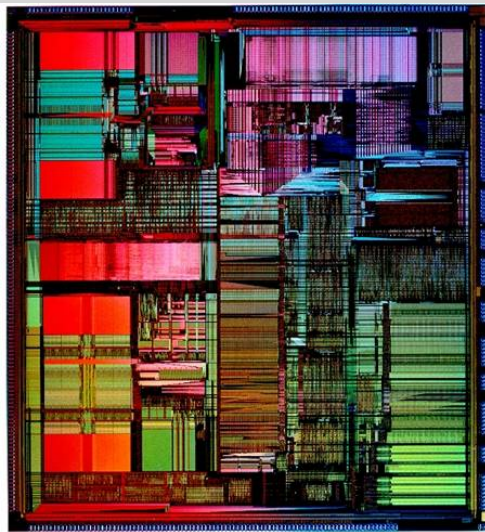
	Intel486TM DX	Intel486TM SX
<b>Fecha Inicio</b>	4/10/89	4/22/91
<b>Vel. Reloj</b>	25MHz, 33MHz, 50MHz	16MHz, 20MHz, 25MHz, 33MHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits	32 bits
<b>Número Transistores</b>	1.2 millones (1 micra )	1.185 millones (1 micron)
<b>Memoria Direccional</b>	4 gigabytes	4 gigabytes

# Historia y Evolución

## Intel Pentium 80586

Microprocesador de 5ª generación que sucedió al Intel 80486 en 1993, y desde entonces se le han introducido numerosas modificaciones. Aparece también el Pentium MMX con manejo de instrucciones multimedia..

## Pentium (1993)



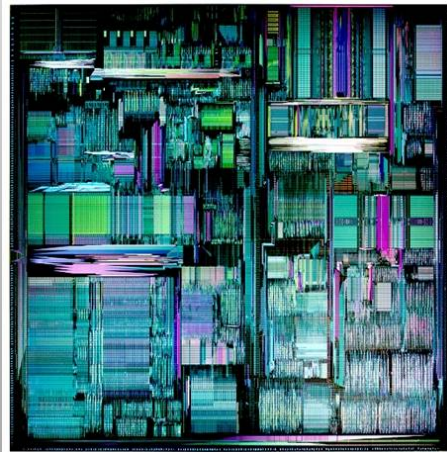
<b>Fecha Inicio</b>	3/22/93
<b>Vel Reloj</b>	60MHz,66MHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	3.1 millones (.8 micron)
<b>Memoria Direccional</b>	4 gigabytes

# Historia y Evolución

## IntelPentium

Fue usado en estaciones de trabajo con sistemas operativos de 32 bits como Windows 95/98/Me.

## Pentium (1995)



### Pentium® Pro Processor

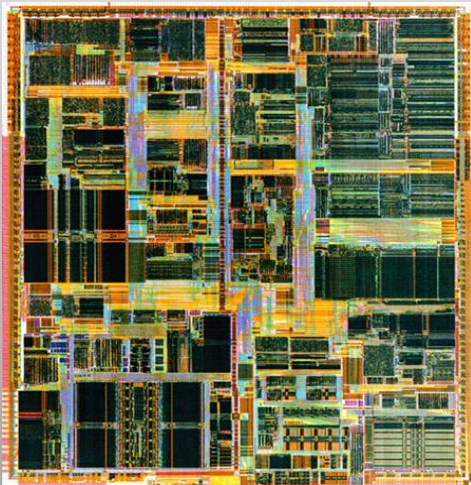
<b>Fecha Inicio</b>	11/01/95
<b>Vel. Reloj</b>	150MHz, 166MHz, 180MHz, 200MHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	5.5 millones
<b>Memoria Direccionable</b>	64 gigabytes

# Historia y Evolución

## IntelPentiumII

Desarrollo del Pentium con instrucciones MMX (multimedia) aparecido en 1997, con bus de sistema de 66 Mhz. También incorporó un nuevo tipo de encapsulado y el zócalo Slot 1.

## Pentium II (1997)



<b>Fecha Inicio</b>	5/07/97
<b>Vel. Reloj</b>	200MHz, 233MHz, 266MHz, 300MHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	7.5 millones (0.35 micras)
<b>Memoria Direccional</b>	64 gigabytes

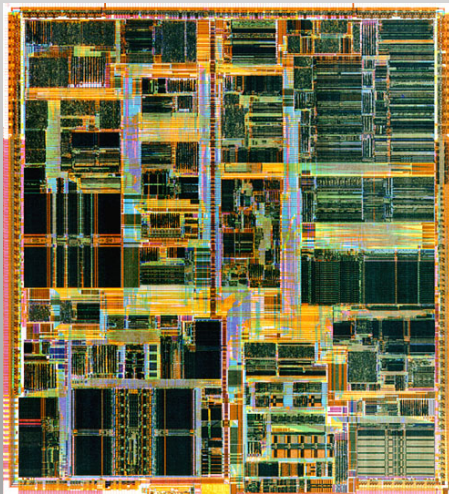


# Historia y Evolución

## IntelXeon

Versión de los microprocesadores Intel Pentium II y III enfocada a servidores y estaciones de trabajo. Se diferencia de éstos en que emplea el encapsulado Slot 2, en que tiene una mayor velocidad de conexión con la caché L2, y en que pueden manejar hasta 64 Gbytes de memoria.

### Xeon (1999)



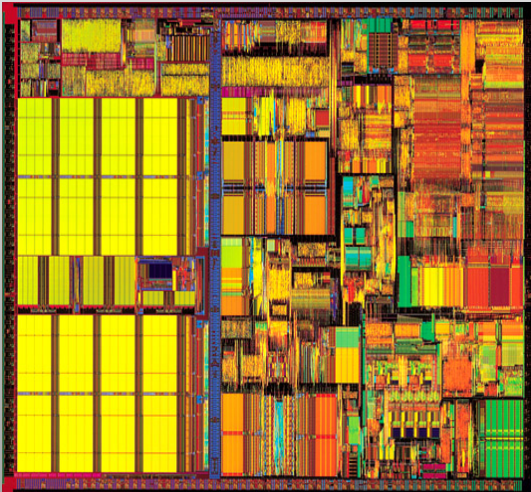
<b>Fecha Inicio</b>	26/3/99
<b>Vel. Reloj</b>	400 MHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	7.5 millones (0.35 micras)
<b>Memoria Direccional</b>	64 gigabytes

# Historia y Evolución

## Intel Pentium Celeron

Es una versión de bajo coste del Intel Pentium II, hoy en día del Intel Pentium IV. Los primeros modelos no incluían caché L2.

### Celeron (1999)



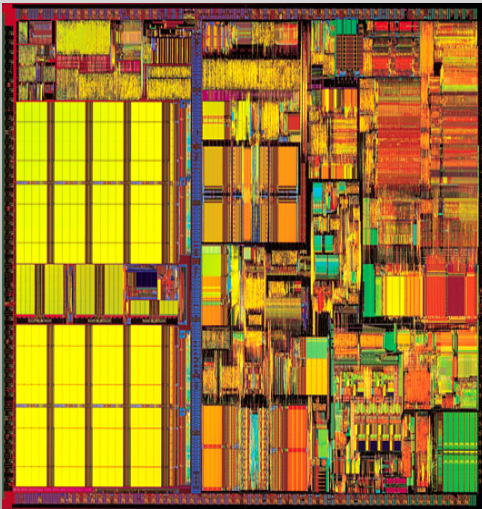
<b>Fecha Inicio</b>	26/4/98
<b>Vel. Reloj</b>	233, 300 MHz, 450 MHz.
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	7.5 millones (0.25 micras)
<b>Memoria Direccionable</b>	64 gigabytes

# Historia y Evolución

## Intel Pentium III

Fue el sucesor de el Pentium II en 1999, sólo los diferenciaba el juego de instrucciones mejoradas SSE y la memoria SDRAM. Posteriormente fue incorporando nuevas características y abandona el zócalo slot 1 para pasar al 370.

## Pentium III (1999)



<b>Fecha Inicio</b>	26/02/99
<b>Vel. Reloj</b>	1 GHz, 1.4 GHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	24 millones (0.13 micras)
<b>Memoria Direccional</b>	64 gigabytes

# Historia y Evolución

## Intel Pentium IV

Microprocesador sucesor del Pentium III aparecido en noviembre de 2000. Es un procesador de 32 bits, con un bus de sistema de 400 Mhz y un nuevo tipo de conexión a la placa base llamado Socket 423.

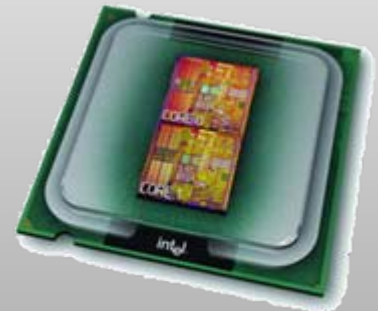
## Pentium IV (2000)



<b>Fecha Inicio</b>	20/11/2000
<b>Vel. Reloj</b>	2.53 GHz, 3.8 GHz
<b>Ancho Bus</b>	32 bits
<b>Número de Transistores</b>	43 millones (0.13 micras)
<b>Memoria Direccional</b>	64 gigabytes

# Historia y Evolución

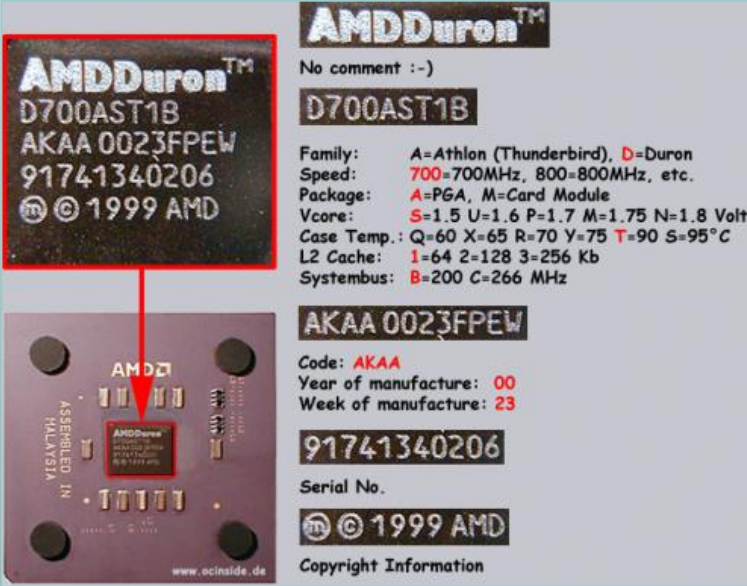
- Procesadores de 32 bits orientados a consumo y bajo costo.
  - AMD Sempron
  - Intel Celeron
  - Intel Pentium
- Procesadores de 64 bits, dual core o core 2 duo para sobremesa de altas prestaciones.
  - AMD Athlon 64
  - AMD Opteron para estaciones de trabajo
  - Intel Pentium D
  - Intel Pentium Extreme Edition
  - Intel Core Duo
- Equipos portátiles y tecnología de bajo consumo.
  - AMD Turion
  - Intel Centrino
  - Intel Centrino Core Duo



# Identificación de micros

## o Encapsulados e identificación

- El formato más común para los microprocesadores actuales es el **Staggered Pin Grid Array (SPGA)**.
- Los pines se agrupan en filas y columnas para mantener el conjunto encapsulado lo más compacto y pequeño posible.
- En el exterior pueden leerse los datos que permiten identificar la CPU.



**AMDDuron™**  
D700AST1B  
AKAA 0023FPEW  
91741340206  
© 1999 AMD

No comment :-)

**D700AST1B**

Family: A=Athlon (Thunderbird), D=Duron  
Speed: 700=700MHz, 800=800MHz, etc.  
Package: A=PGA, M=Card Module  
Vcore: S=1.5 U=1.6 P=1.7 M=1.75 N=1.8 Volt  
Case Temp.: Q=60 X=65 R=70 Y=75 T=90 S=95°C  
L2 Cache: 1=64 2=128 3=256 Kb  
Systembus: B=200 C=266 MHz

**AKAA 0023FPEW**

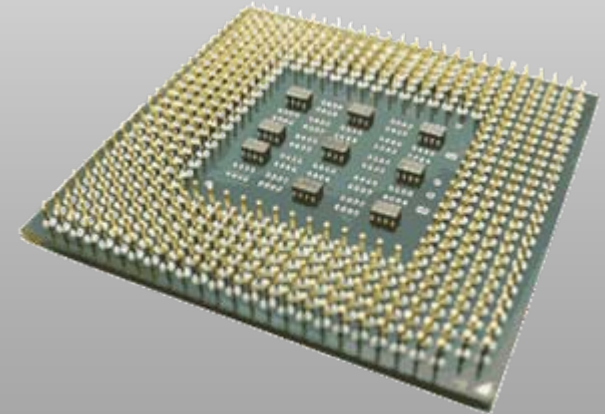
Code: AKAA  
Year of manufacture: 00  
Week of manufacture: 23

**91741340206**

Serial No.

© 1999 AMD

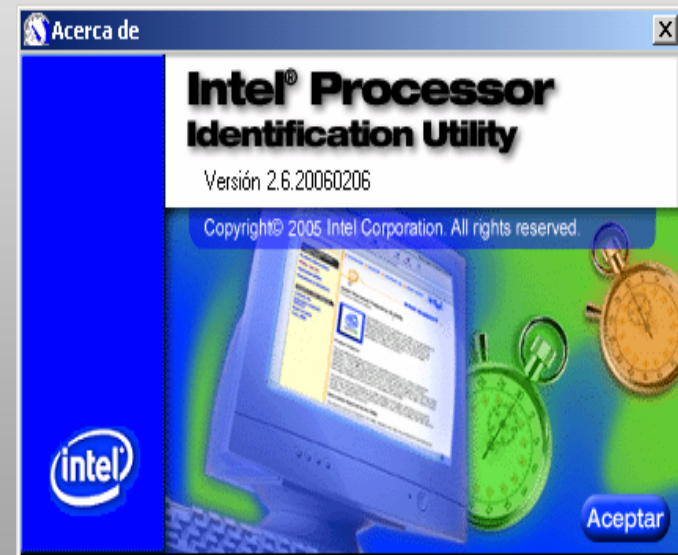
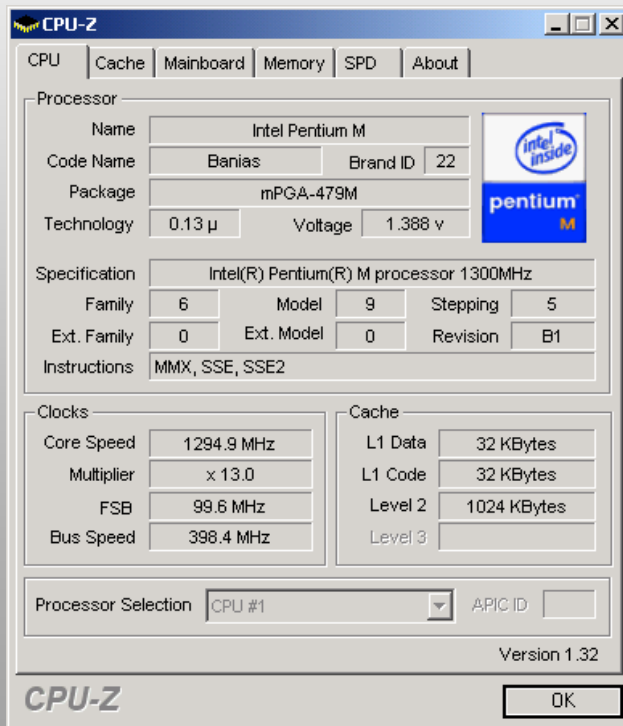
Copyright Information



# Identificación de micros

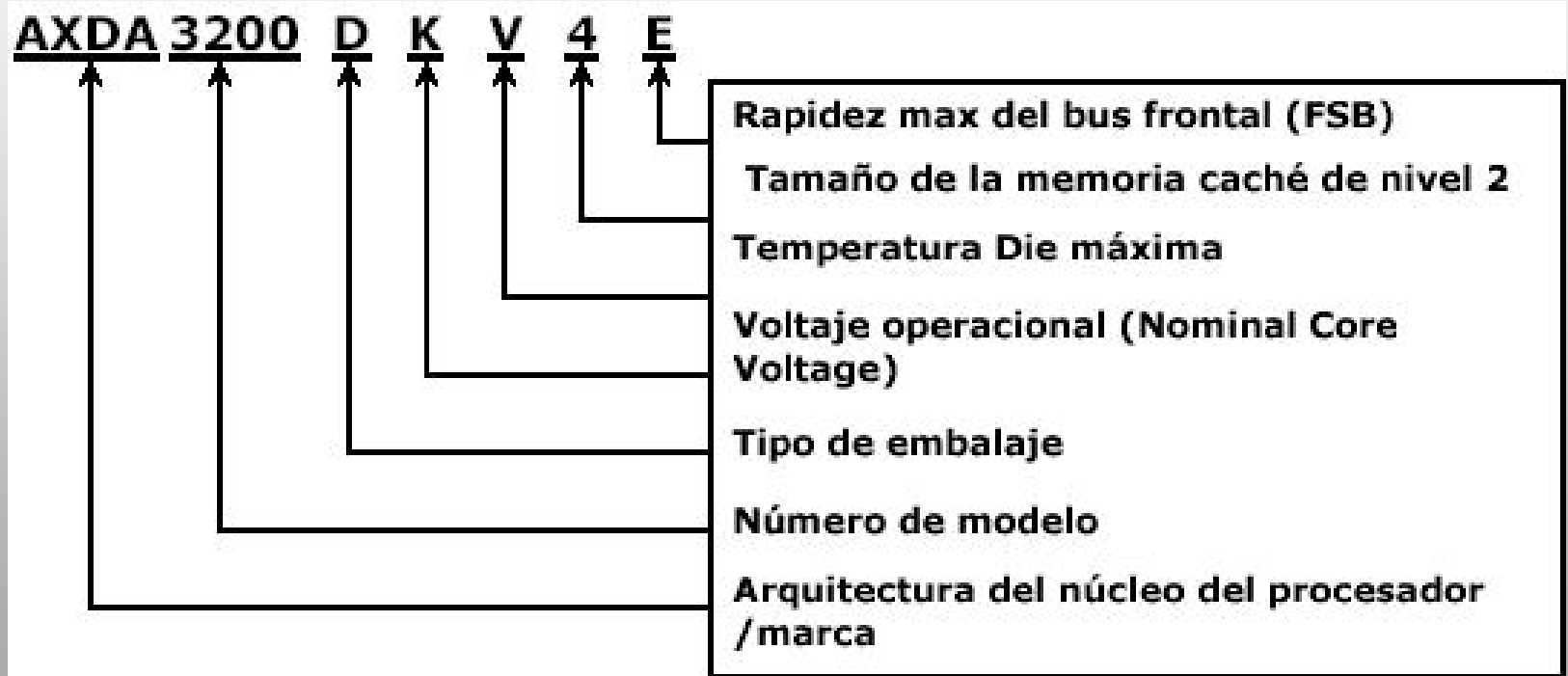
## ○ Identificación

- La utilidad CPU-Z es un programa gratuito que identifica CPUs.
- La utilidad de Intel se puede descargar de su Web



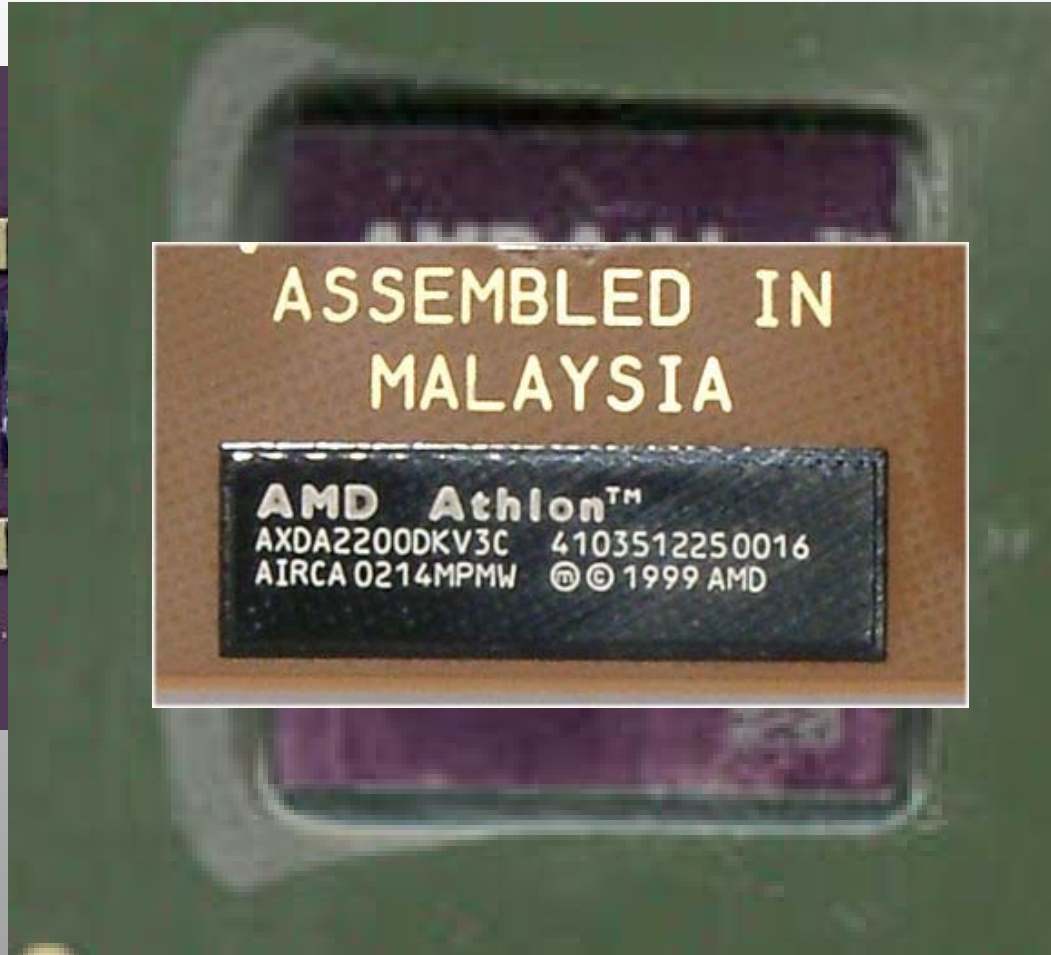
# Identificación de micros

- Veamos los del tipo AMD.





# Identificación de micros



# Identificación de micros

- **Arquitectura.** Indica la integración del núcleo.
  - **Modelo.** La frecuencia del reloj interno.
- **Embalaje.** La cápsula del conjunto.
  - **Voltaje operacional.** La tensión nominal de trabajo.
- **Temperatura.** Temperatura máxima de disipación.
  - **Tamaño caché L2.** Indica la capacidad de L2 con L1 de 128 K.
- **FSB.** La frecuencia máxima del bus frontal.

REF Referencias de pedidos	rapidez	Número de modelo
0500	200 MHz	1400+ (Mobile)
0550	266 MHz	1500+
0600	333 MHz	1600+

# Identificación de micros

## AXDA 3200 D K V 4 E

<b>AXDA</b>	Arquitectura del núcleo del procesador:	Procesador AMD Athlon XP con tecnología Quantispeed
<b>3200</b>	Número de modelo:	3200+ operando a 2.200 GHz
<b>D</b>	Tipo de embalaje:	Organic Pin Grid Array (OPGA)
<b>K</b>	Voltaje operativo:	1.65 V
<b>V</b>	Temperatura Die máxima:	85°C
<b>4</b>	Tamaño de memoria cache de nivel 2:	512 Kbytes
<b>E</b>	Sistema de Bus:	400 MHz

## A 1400 A M S 3 C

<b>A</b>	Arquitectura del núcleo del procesador:	Procesador AMD Athlon
<b>1400</b>	Número de modelo:	1400MHz,
<b>A</b>	Tipo de embalaje:	Ceramic Pin Grid Array (CPGA)
<b>M</b>	Voltaje operativo:	1.75 V
<b>S</b>	Temperatura Die máxima:	95°C
<b>3</b>	Tamaño de memoria cache de nivel 2:	256 Kbytes
<b>C</b>	Sistema de Bus:	266 MHz

# Identificación de micros

- Veamos los del tipo INTEL (Pentium) en su numeración antigua.



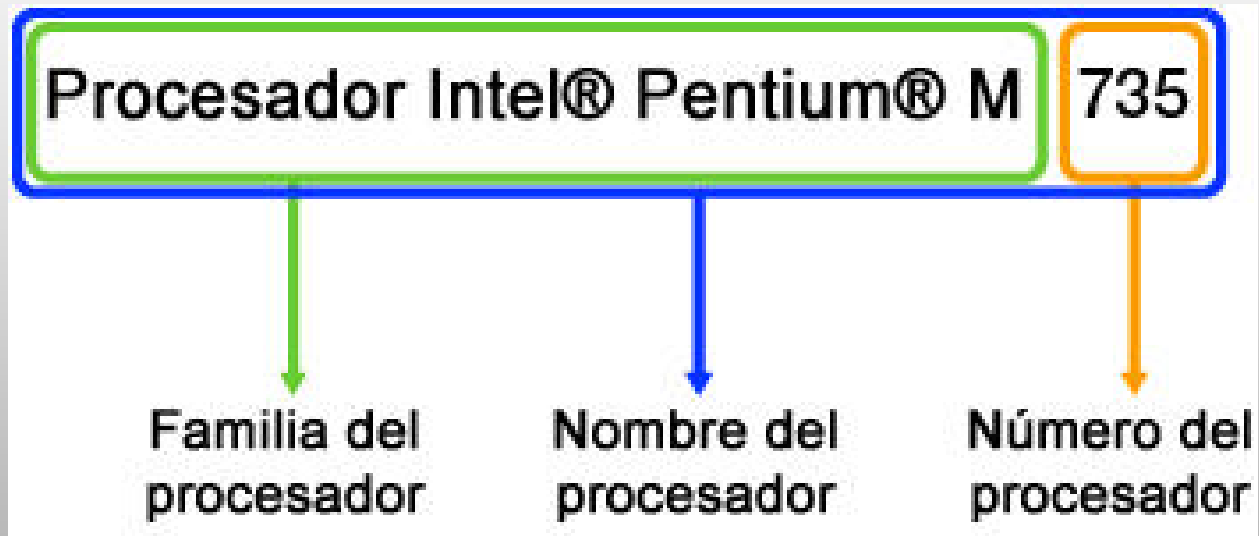
El significado es el mismo visto anteriormente para los AMD.

# Identificación de micros













# Identificación de micros

- Veamos, ahora, en su numeración nueva.



Leyendo estos datos, se accede a la página oficial INTEL y se busca en las tablas de familia las correspondientes características.

# Identificación de micros

<b>Número de procesador</b>	<a href="#">560</a> , <a href="#">550</a> , <a href="#">540</a> , <a href="#">530</a> , <a href="#">520</a>	NA	NA
<b>Arquitectura</b>	<a href="#">Tecnología de proceso de 90 nm</a> 	<a href="#">Tecnología de proceso de 90 nm</a>  , 130 nm	<a href="#">Tecnología de proceso de 90 nm</a>  , 130 nm, 180 nm
<b>Caché L2</b>	1MB	512KB, 1MB	256KB, 512KB, 1MB
<b>Velocidad del reloj</b>	2,80 a 3,60 GHz	2,40 a 3,40 GHz	1,30 a 2,80 GHz
<b>Bus frontal</b>	800 MHz	800 MHz	400, 533 MHz
<b>Chipset – bus de sistema de 800 MHz</b>	<a href="#">Chipsets Intel® 925X</a> , <a href="#">915G</a> y <a href="#">915P Express</a> 	Chipsets Intel® <a href="#">875P</a> , <a href="#">865PE</a> , <a href="#">865G</a> , <a href="#">865GV</a>  y <a href="#">848P</a> 	NA
<b>Chipset – bus de sistema de 533 MHz</b>	NA	Chipsets Intel® <a href="#">865P</a> , <a href="#">familia de chipsets 850</a>  , <a href="#">850E</a> , <a href="#">845PE</a>  , <a href="#">845GE</a>  , <a href="#">845GV</a> 	Chipset Intel® <a href="#">865P</a> , <a href="#">familia de chipsets 850</a>  , <a href="#">850E</a>  , <a href="#">845PE</a>  , <a href="#">845GE</a>  , <a href="#">845GV</a> , <a href="#">845E</a> 

# Instalación

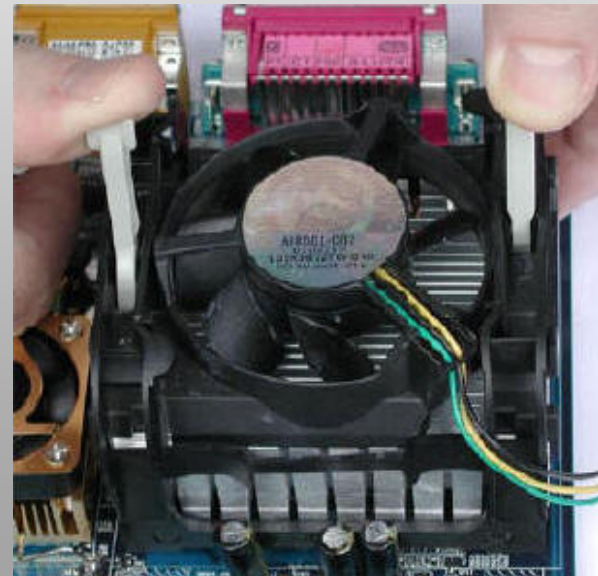
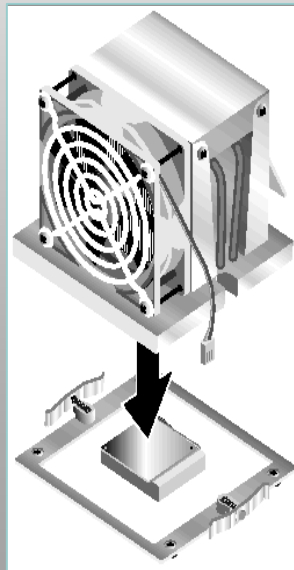
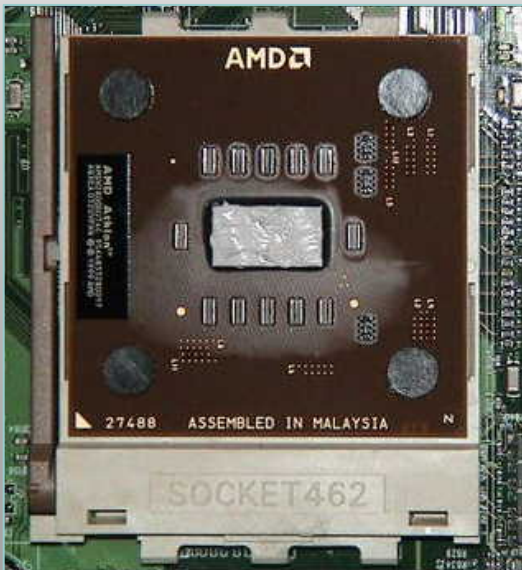
- Usar dispositivos antiestáticos para trabajar y manipular el material.
- Liberar el cierre del zócalo de la CPU para abrir los pines.
- No tocar los pines de la CPU y coger el chip por los cantos.
- Hacer coincidir las marcas de la CPU y del zócalo (punto o esquina).
- Asegurarse de que los pines han entrado completamente.
- Cerrar la palanca del zócalo ZIF .





# Instalación

- Todas las CPUs precisan de un radiador y ventilador.
- Se fija el ventilador al radiador y el conjunto sobre la CPU.
- La CPU y el radiador deben de tener contacto físico y térmico total.
- Para facilitar el contacto térmico se suele usar silicona térmica.
- Fijar el conjunto radiador ventilador con los anclajes oportunos.



# Instalación

- Conectar el conector de alimentación del ventilador al conector de la placa base marcado como CPU\_FAN.
- Comprobar que el ventilador funciona de forma correcta.
- En caso de instalar sistemas de refrigeración especiales, seguir de forma estricta las instrucciones del fabricante.

