



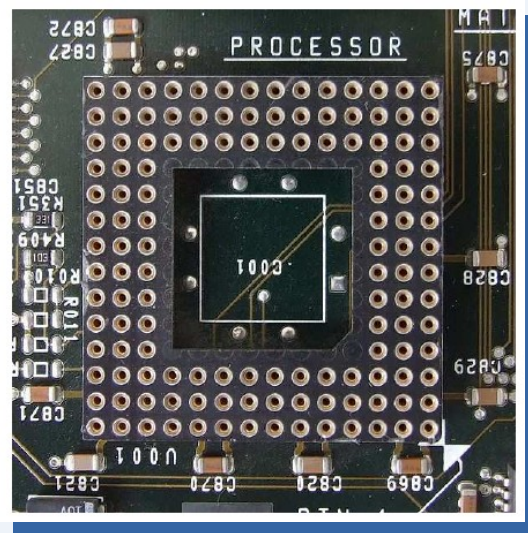
UD02-70

Sockets e Processadores

Sockets

Tipos de Socket

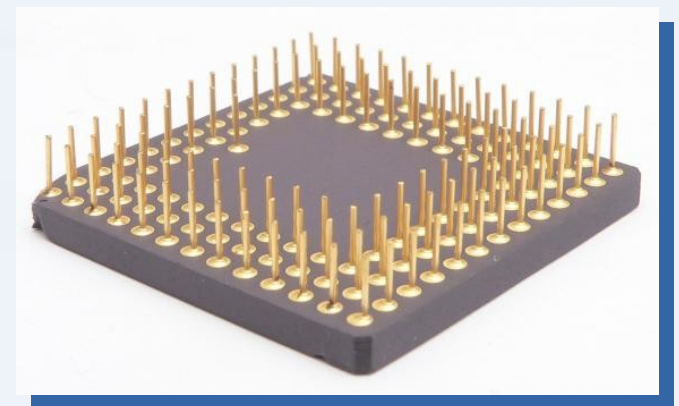
- O socket ou zócalo é un sistema electromecánico de soporte e conexión eléctrica instalado na placa base, para conectar o micro sen necesidade de soldadura, sobre todo en equipo de arquitectura aberta. Nos propietarios soen ir soldados
- PGA (*Pin Grid Array*): son o modelo clásico, usado no 386 e moitos 486; consiste nun cadrado de conectores en forma de buraco onde se inseren as patillas do chip por pura presión. Segundo o chip, ten máis ou menos buracos.



PGA 370 Intel Celeron Pentium III



PGA Motorola XC68020

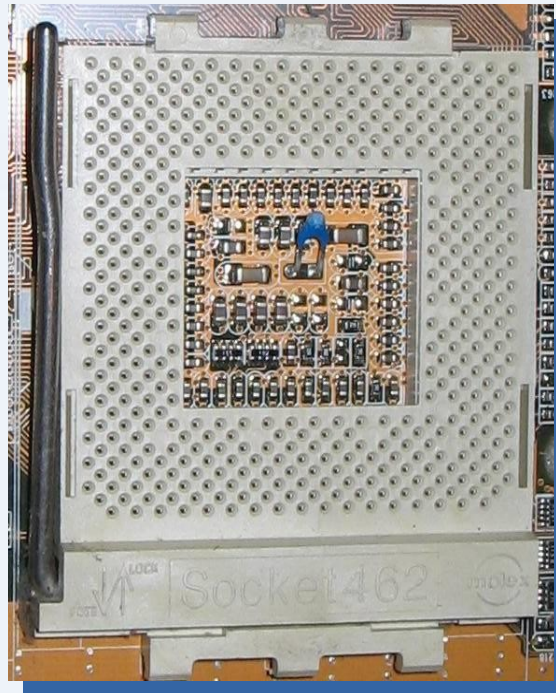


Sockets

Tipos de Socket

- ZIF: Zero Insertion Force socket, é dicir, forza de inserción nula. Eléctricamente é como un PGA, aínda que permite introducir o micro sen necesidade de forza algunha, co que o perigo de cargarnos o chip por romperlle unha patilla desaparece. Apareceu na época do 486 e as súas distintas versións (3, 5 e 7, principalmente) utilizáronse ata que apareceu o Pentium II.

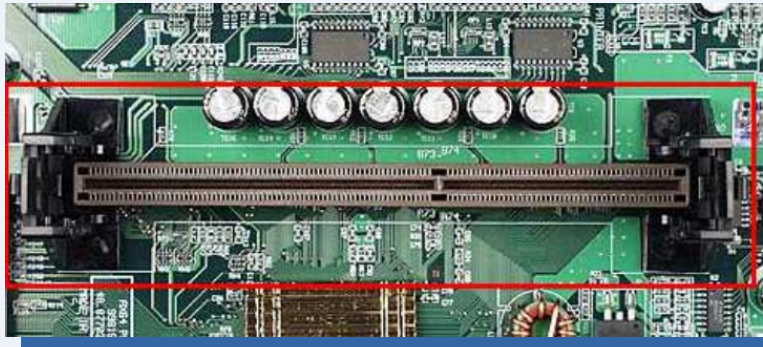
Socket A 462



Sockets

Tipos de Socket

- Slot 1: Formato propietario de Intel contra AMD e Ciryx. Muda completamente o formato pasando a ser unha especie de conector PCI, sen vantaxes aparentes sobre o ZIF
- Slot A: Resposta de AMD, incompatible cos Intel, usados só para os AMD K7 Athlon



Sockets

Tipos de Socket

- BGA (Ball Grid Array): A conexión faise mediante pins de forma circular ou esférica colocados no zócalos, as conexión encaixan nos orificios da CPU e se fixan con soldadura.
- Vantaxes:
 - Máis PINs en menos espazo.
 - Mellor conexión eléctrica.
 - Mellor conductividade térmica.
- Desvantaxes:
 - Moi sensible a dilatacións térmicas.
 - Aleación chumbo e estaño.
 - Máis custe

Intel Pentium MMX



Reballing: proceso para reparar os chips BGA que perden contacto na soldadura.

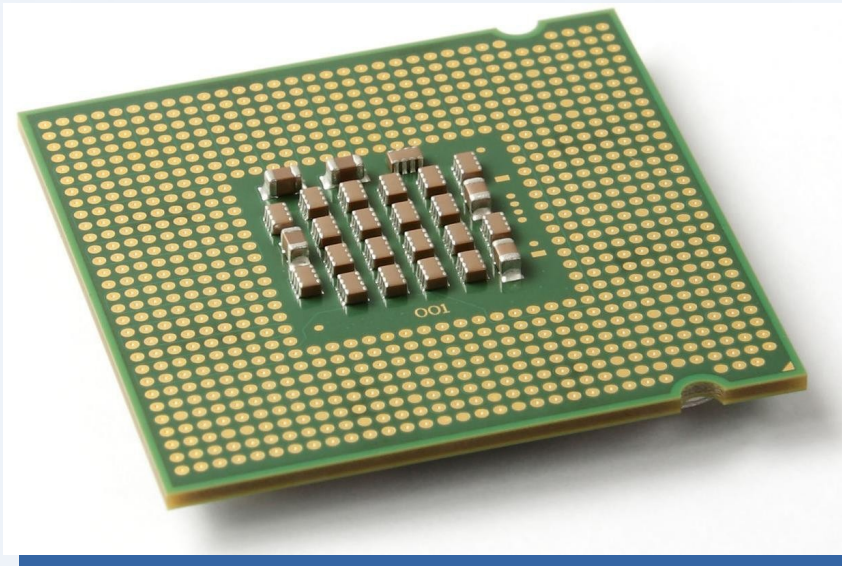
- *Reballing PS4*: <https://www.youtube.com/watch?v=dY1x8kcY>

Sockets

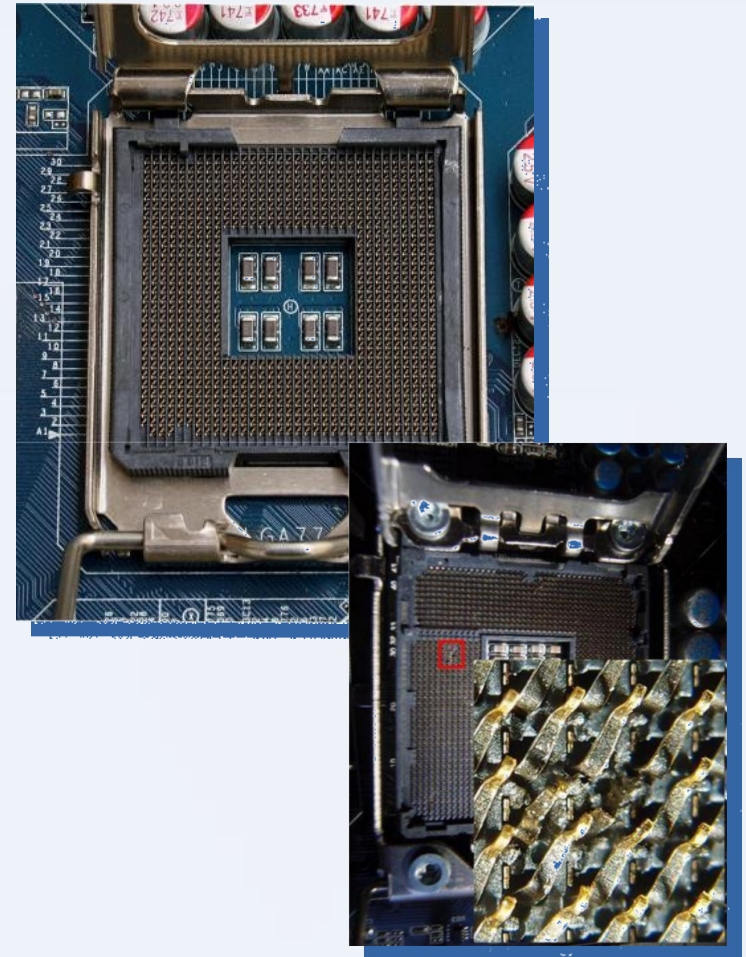
Tipos de Socket

- LGA (*Land Grid Array*): Os pins están na placa en vez de no micro, facendo que istos sexan menos delicados.
- Vantaxes:
 - Reduce uso de chumbo.
 - Reduce problemas da expansión térmica.
 - Mellor manipulación dos chips, non teñen PINs.

P4 Prescott LGA 775



LGA 775



Sockets

Tipos de Socket

Intel	AMD
1366. Sustituyó al 775 para la implantación de la serie i de Intel. Destaca por la eliminación del FSB a favor del <i>QuickPath</i> , comunicación directa entre el micro y la RAM mediante <i>tri-channel</i> .	AM3. Sucesor del AM2+, con 941 pines para el zócalo y 938 pines para la CPU. Tiene soporte HT 4.0 (Hyper Transport), soporta DDR2 y DDR3 y rivaliza con los procesadores de Intel de 45 nm.
1156. Las funciones que realiza el <i>northbridge</i> son integradas en el procesador. Permite dual channel DDR3.	AMD FM1. También conocido como «Llano». Con tecnología de 32 nm, funciona con procesadores <i>dual</i> , <i>triple</i> y <i>quad core</i> , y memoria <i>dual channel</i> DDR3. Con este modelo, AMD potencia la plataforma «Fusión» con sus diferentes series de APU (unidades de procesamiento acelerado)
1155. Más moderno que los anteriores, con soporte SATA 3 y USB3. Se ha cambiado la microarquitectura para obtener un gran incremento del rendimiento, tanto en la velocidad de la CPU, como en los gráficos integrados (Intel HD Graphics). Incluye tecnologías para el tratamiento de vídeo, mejoras en el sistema Turbo Boost, etc.	

Sockets

Tipos de Socket

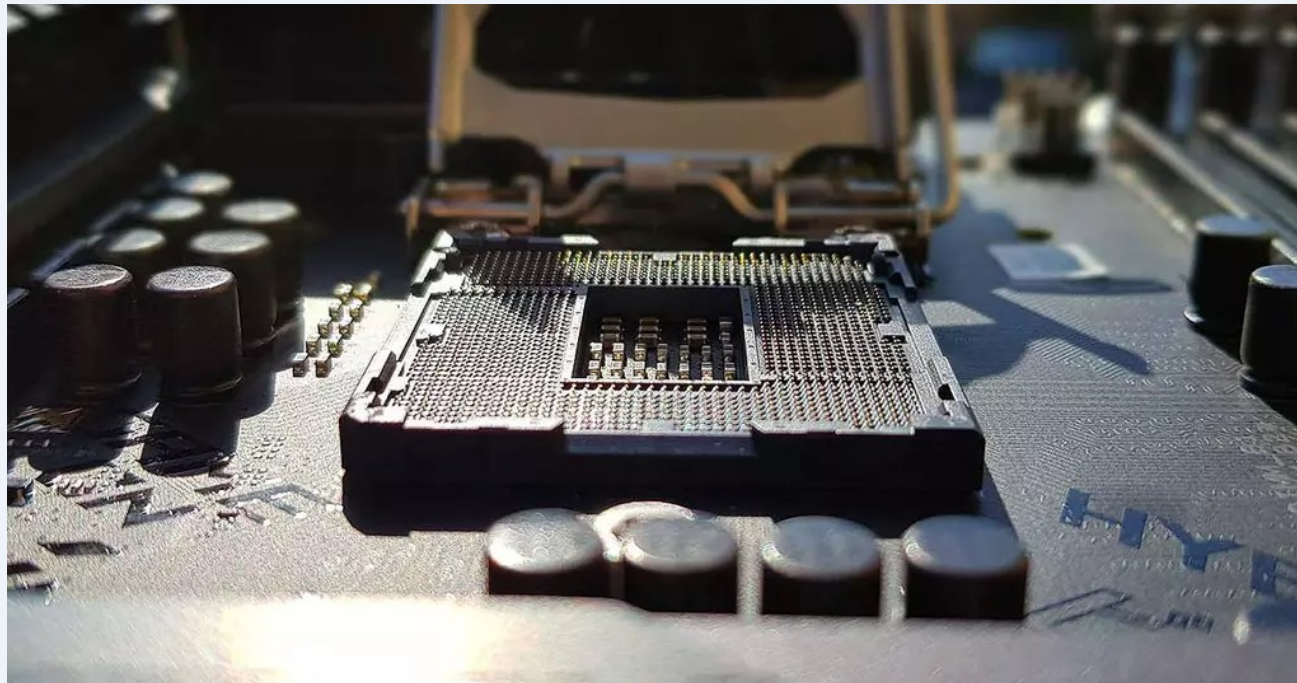
- **Intel LGA 1150**: procesadores Haswell, Haswell Refresh y Broadweell.
- **Intel LGA 1151**: procesadores Skylake, Kaby Lake y Coffee Lake.
- **Intel LGA 1366**: Core i7 serie 900, Xeon series 3500, 3600, 5500 y 5600.
- **Intel LGA 2011**: procesadores Sandy Bridge-E, Ivy Bridge-E, Xeon E5-2000 / 4000.
- **Intel LGA 2011-v3**: procesadores Haswell-E.
- **Intel LGA 2066**: procesadores Skylake-X y Kaby Lake-X.

- **AMD AM3**: procesadores Phenom II, Athlon II, Sempron y Opteron serie 1300.
- **AMD AM3+**: procesadores Phenom II, Athlon II, FX Vishera, FX Zambezi, Sempron.
- **AMD AM4**: procesadores Ryzen y APU Bristol Ridge y Raven Ridge.
- **AMD TR4**: procesadores Threadripper.
- **AMD FM1**: APU Llano.
- **AMD FM2**: APU Trinity.
- **AMD FM2+**: APU Kaveri y Godavari.

Sockets

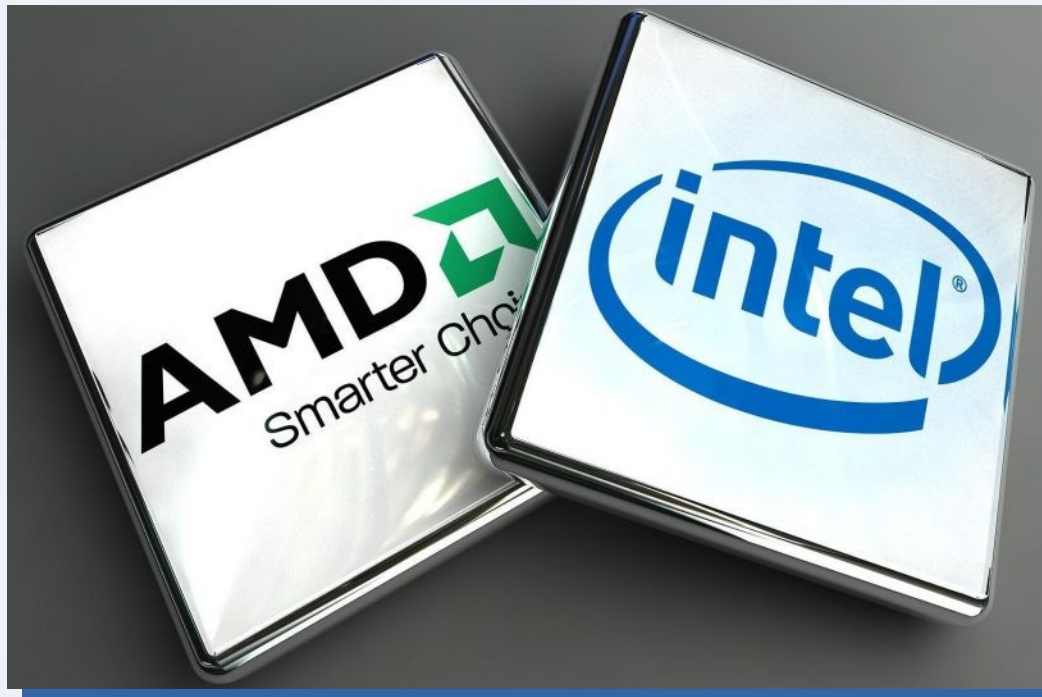
Tipos de Socket

- Intel está a traballar no LGA1700 que promete compatibilidade coas tres próximas xeracións de procesadores, comezando polo Intel Alder-Lake de 12^a xeración.
- LGA1700 eleva o seu número de pins e o seu tamaño, sendo isto un pequeno problema para os fabricantes de solución de refrixeración.
- Esta estratexia é unha copia da decisión de AMD de facer que os seus sockets sexan interxeracionais.



Procesadores

- O procesador ou microprocesador (μP) é o circuito que se encarga de xestionar os demais compoñentes da computadora, funcionando de xeito análogo a como o faría o cerebro no corpo. Físicamente é un chip composto por millóns de transistores integrados, que vai aloxado no socket da placa base, sempre e cando ámbolosdous sexan compatibles.
- Nunha CPU pode haber máis de un μP . Ademáis, cada un deles pode integrar varios núcleos ou cores, que son porcións do μP capaces de levar a cabo tódalas actividades dunha CPU
- Os principais fabricantes de procesadores na actualidade son Intel e AMD



Procesadores

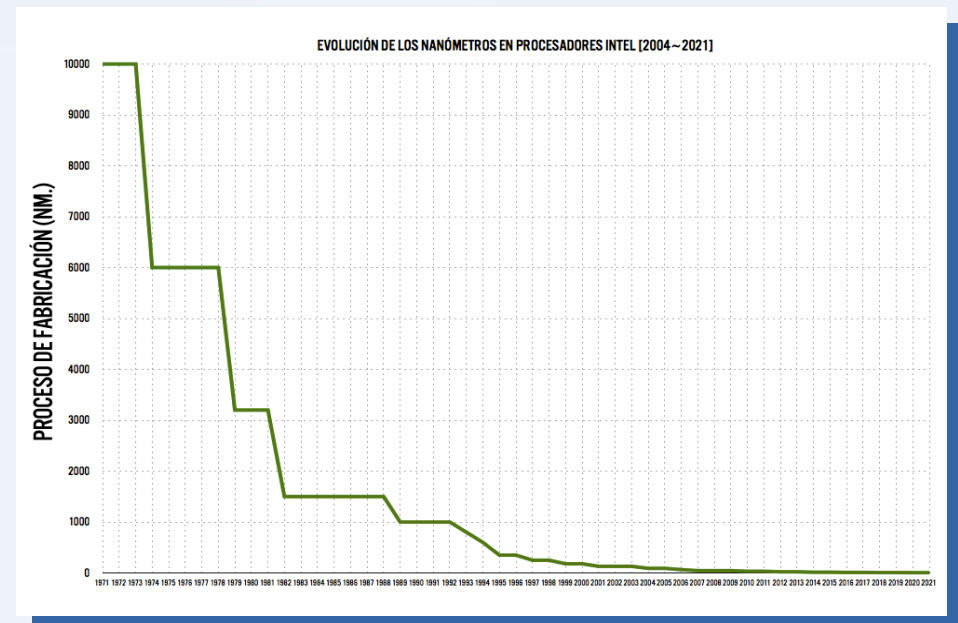
Elementos

- **UC:** Unidade de Control: Decodifica instrucións e da as ordes necesarias o resto dos compoñentes a través do bus de control. Para interpretar os códigos binarios das instrucións dispón dunha micromemoria cun microprograma que está directamente relacionado co xogo de instrucións do procesador (a súa linguaxe ensamblador).
- **Unidade Aritmético Lóxica:** Coñecida como ALU é a encargada de realizar as operacións matemáticas e lóxicas. Pódese afirmar que calquera operación nun *PC pódese reducir a operacións simples, por exemplo, facer clic, executar un programa, etc., redúcese a operacións binarias como mover dun rexistro a outro, facer unha suma lóxica, etc. polo que a ALU estará composta por moitos circuitos integrados como sumadores, multiplexores, etc.
- **Rexistros:** Pequenas memorias normalmente coa mesma capacidade que o bus de datos interno utilizadas para almacenar datos temporais (p.e. unha instrución máquina)
- **Bus interno:** Os elementos dun micro están interconectadas de forma moi complexa.
- **Memoria caché:** Memoria de pequena capacidade e altísima velocidade de acceso que se encarga de almacenar certos bloques de datos que, posiblemente serán utilizados nas seguintes operacións sen ter que acudir á memoria principal RAM, aumentando así a velocidade e reducindo o número de veces que o microprocesador debe acceder á RAM.
- **Unidade de Punto Flotante**
- Unidade de Xestión de memoria ou MMU: Traduce direccións virtuais a físicas
- **Unidade Multimedia Extensions ou MMX**

Procesadores

Características

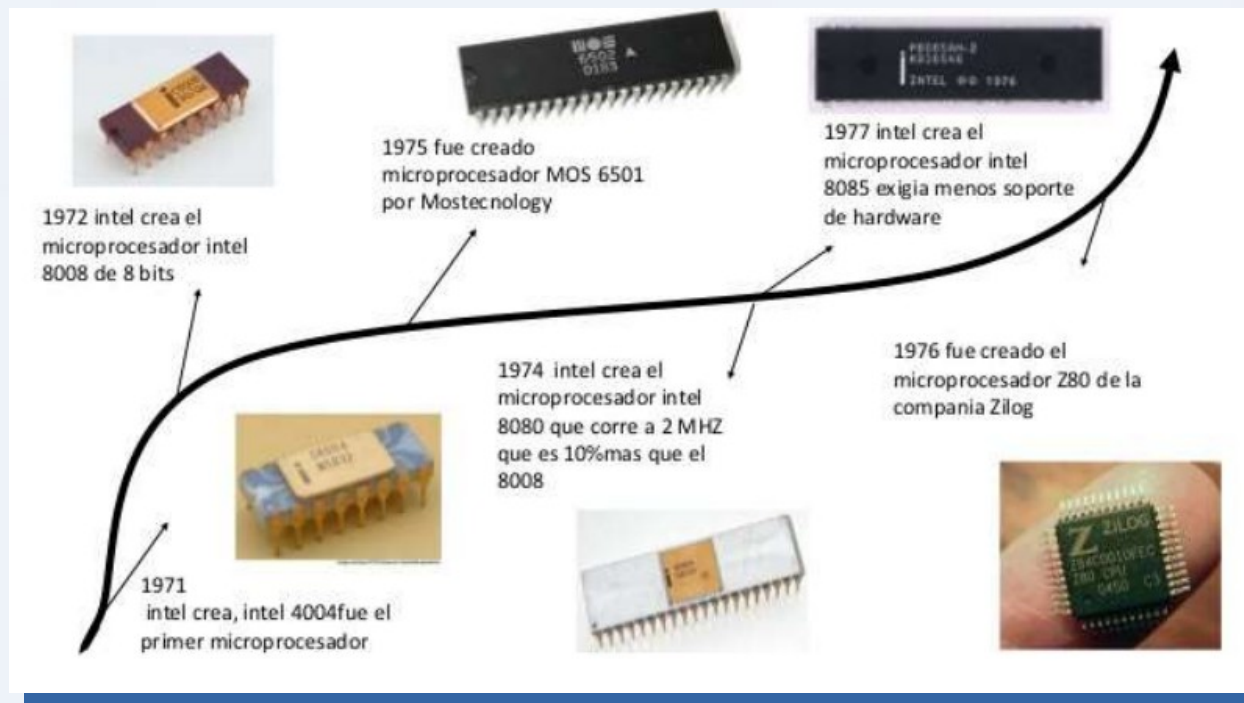
- O rendemento dun procesador ven dado polas súas características principais:
 - Frecuencia ou velocidade do reloxo: marca o ritmo de traballo dun μP
 - Velocidade do bus: Que comunica o μP coa placa
 - Memoria caché: Acelera o rendemento do equipo cargando de xeito predictivo os datos que se van a usar baseándose nos principios de localidade temporal e espacial
 - Disipación do calor
 - Voltaxe de funcionamento: dende o 5V do 8088 ate 3,3V das placas actuais
 - Consumo enerxético (TDP): Thermal Design Power o máxima potencia xerada por un dispositivo medida en W
 - Tecnoloxía de fabricación: Xeralmente mide o tamaño do transistor e se fai en nanómetros.



Procesadores

Historia

- 1971: Intel crea o 4004, +-2000 transistores, 100KHz, bus de 4bits e 640 Bytes de memoria
- 1972: Intel crea o 8008: 3500 transistores, 100KHz, bus de 8bits e 16KBytes de memoria
- 1978/79: Aparecen o 8086 e 8088, corazón dos IBM PC. 5,8 e 10MHz de reloxo, 29000 transistores de 3micras, bus de 16bits e 1MB de memoria direccionable. O8088 bus de 8 bits
- Intel licencia a AMD a arquitectura x86 para que poida axudar a fabricar micros para IBM



Procesadores

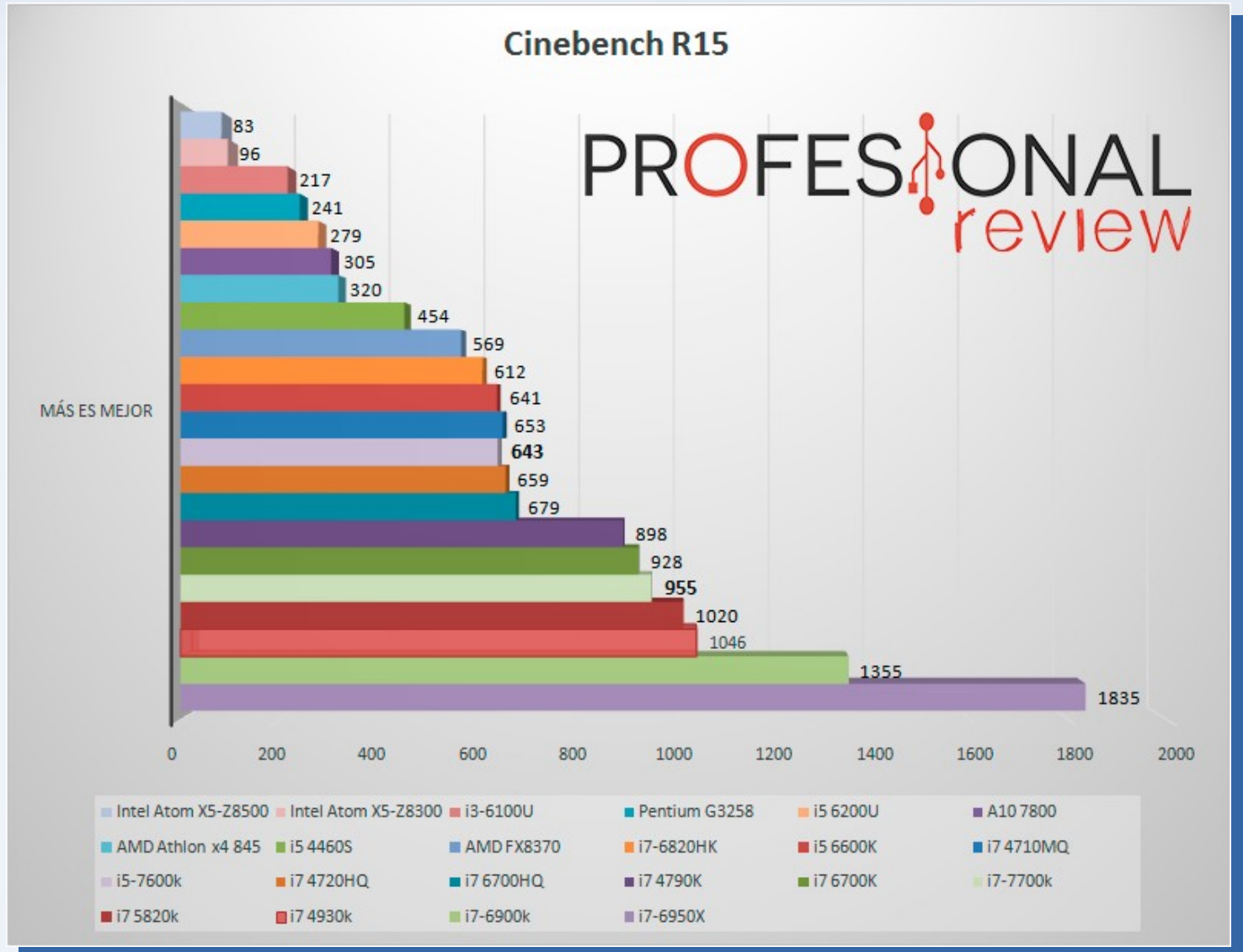
Historia

- 1982: Intel crea o 80286: 8,10 e 12MHz de reloxo, 134000 transistores de 1,5 micras, bus de 16bits e 1GB de memoria direccionable polo uso da memoria virtual. Primeiro non exclusivo de IBM
- 1985: Intel anuncia o 80386DX: 33MHz de reloxo, 275000 transistores, arquitectura de 32 bits e 4GB de memoria direccionable
- 1989: Aparece o Intel 80486DX: Pasa o millón de transistores con tecnoloxía de 1micra, 0,8 na versión de 50MHz. Integra unha caché L1 e un coprocesador matemático
- 1992: Presentación dos Pentium. Quintuplicaban o rendemento dos 486, cunha frecuencias dende 60 a 200MHz, 32 bits e 0,8 micras.
- 1995: Pentium Pro incorpora a arquitectura de 64 bits pensada para servidores e workstations. Integraba 5,5 millóns de procesadores gracias a tecnoloxía de 0,32 micras. Tiña un segundo chip no encapsulado para xestionar a caché.
- 1997: Pentium MMX para a adapatación ás tecnoloxías multimedia
- 1997: Pentium II, combinación do Pro e MMX. Ata 7,5 millóns de transistores de 0,25 micras
- 1999: Pentium III e Celeron: 9 millóns e tecnoloxía de 0,25
- 2000: Pentium IV supera a velocidade de 1GHz
- 2001: Itanium con tres niveis de caché
- 2003: Xeon, Intel Core e familia i con ate 8MB de L3, multicore e GPU integrada

Procesadores

Comparativa Intel familia i

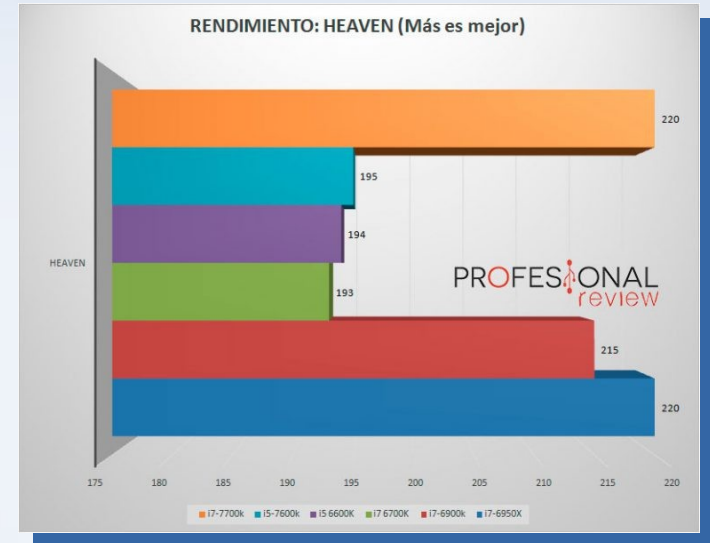
- Aplicación de renderizado
- Uso intensivo de hyperthreading
- 40% más de rendimiento



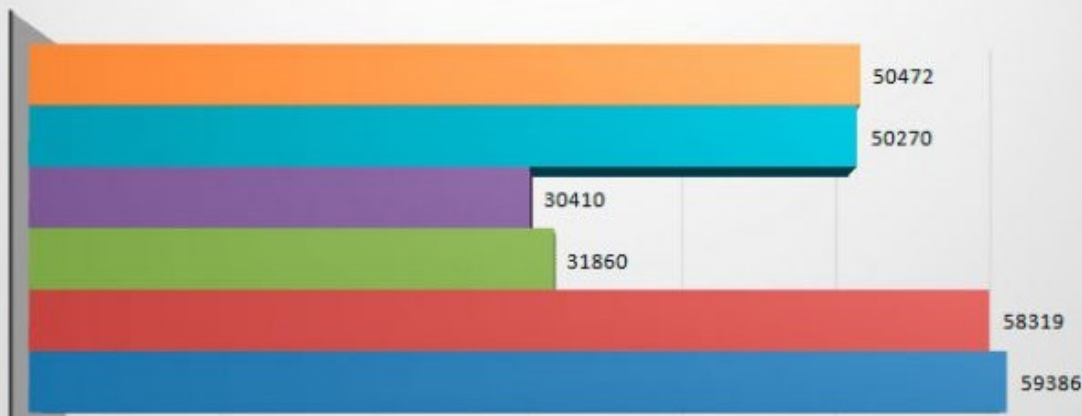
Procesadores

Comparativa Intel familia i

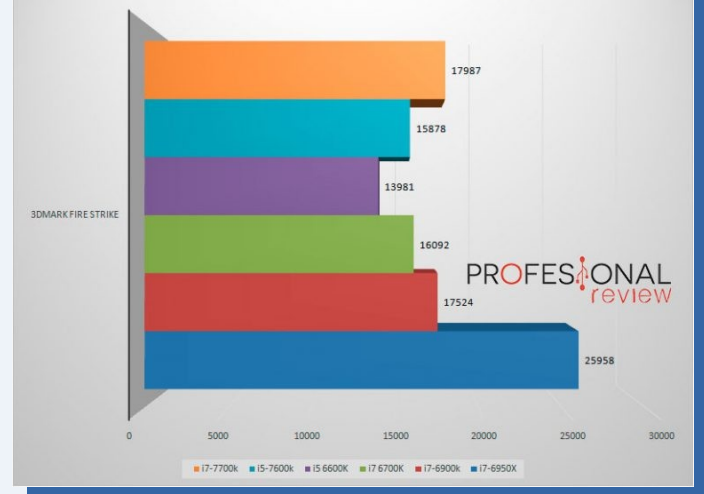
- Ante outras aplicacións que no son tan exixentes co hyperthreading a diferencia de rendemento reducece a un 13% de media
- No benchmark de AIDA64 testase o ancho de banda sendo o resultado de ambos case idéntico porque ambos procesadores usan a mesma controladora de memoria



RENDIMIENTO: AIDA64 (Más es mejor)



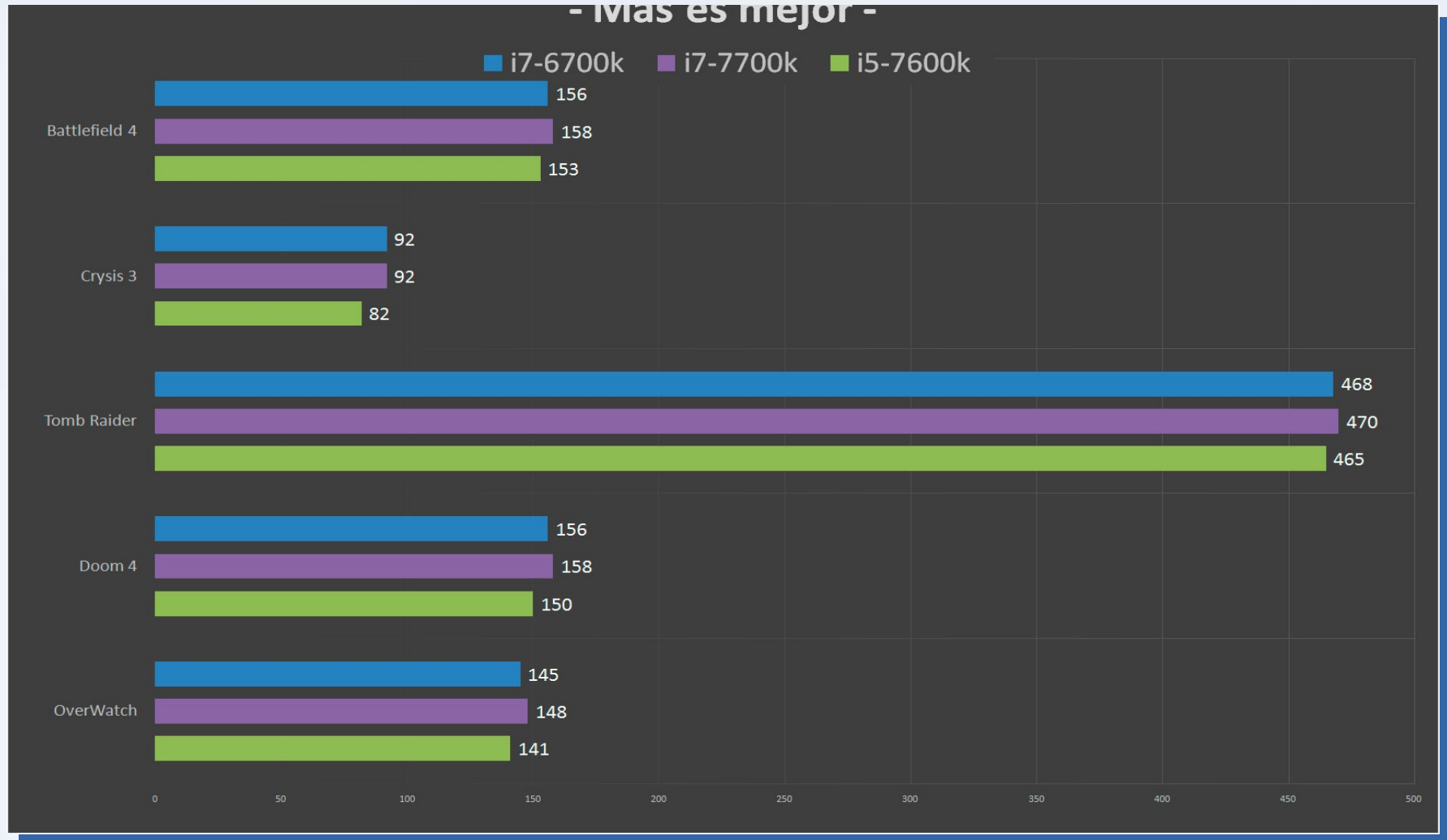
RENDIMIENTO: FIRE STRIKE (Más es mejor)



Procesadores

Comparativa Intel familia i

*Rendemento en FPS para diferentes
xogos*



Procesadores

64 bits, HyperThreading e MultiCore

- A Arquitectura dun micro define a cantidade de memoria a que pode acceder nun intre concreto un procesador. As diferencias principais entre 64 e 32 bits son:
 - Poden procesar o dobre de información no mesmo ciclo de reloxo
 - Poden direccionar, teóricamente, 16EB de memoria RAM fronte os 4GB dos 32bits
 - Poden representar dende 0 ate 2^{64} fronte os 2^{32} dos 32 bits.
- A Tecnoloxía HyperThreading de Intel permite que aplicacións multithreaded executen en paralelo varios subprocessos no mesmo procesador, mellorando nunha media do 40% o uso de recursos da CPU
- A partir do Pentium D aparecen os chips con dúas CPUs físicas baixo un mesmo encapsulado, permitindo procesar o dobre de información no mesmo tempo.

Os Core Duo

- Velocidade de procesador de 1.60 GHz a 2.33 GHz
- Velocidade de FSB 533 Mt/s a 677 Mt/s
- Conxunto de Instrucións do x86
- Microarquitectura Intel P6
- Socket M
- Nome de Core : Yohnah

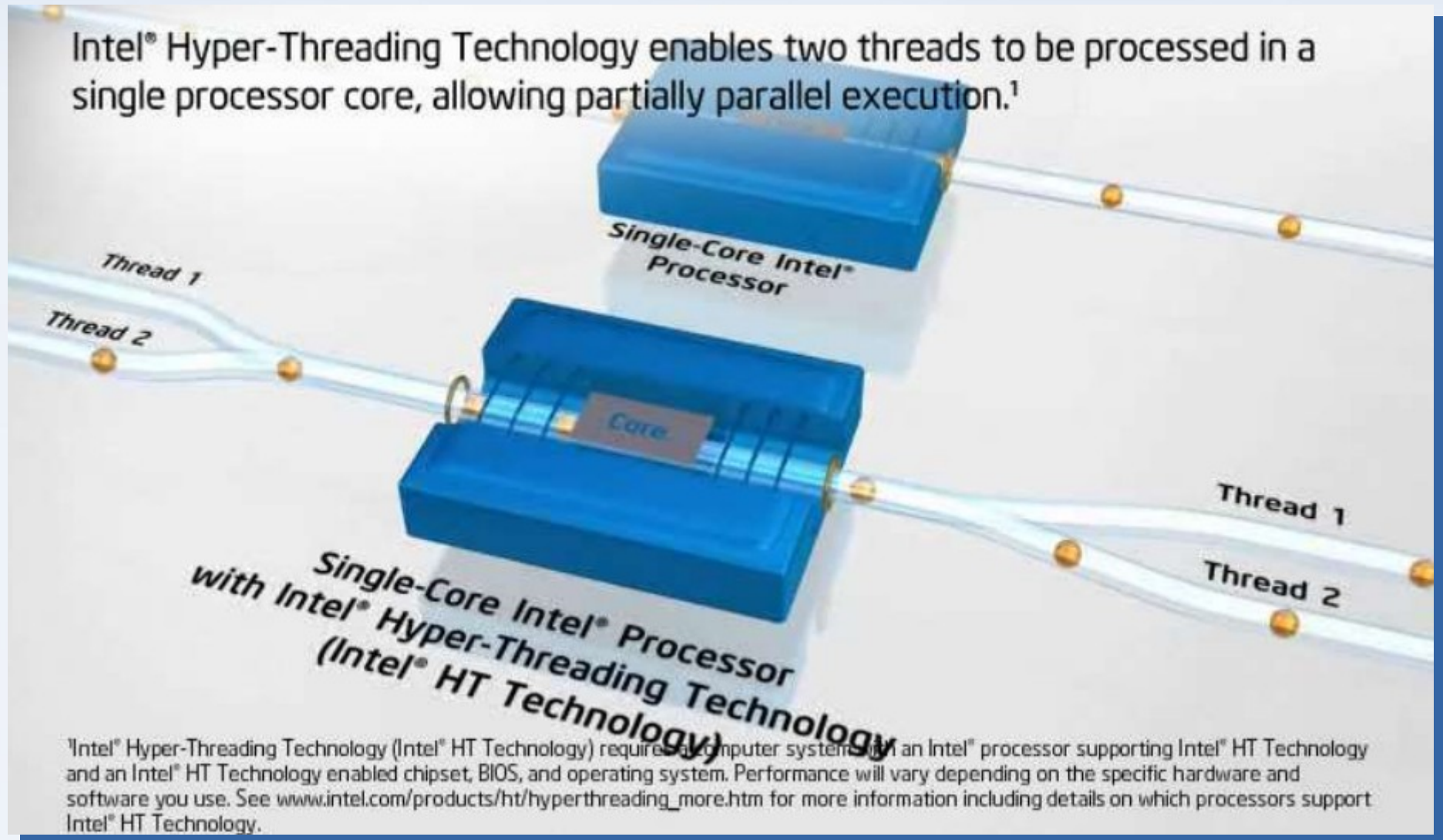
Os Core 2 Duo

- Velocidade de procesador de 1.60 GHz a 2.93 GHz
- Velocidade de FSB 533 Mt/s a 1333 Mt/s
- Conxunto de Instrucións do EM64T
- Microarquitectura Intel Core Microarchitecture
- Socket M e Socket T
- Nome de Core : Allendale, Conroe, Merom Kentsfield

Procesadores

HyperThreading & MultiCore

Intel® Hyper-Threading Technology enables two threads to be processed in a single processor core, allowing partially parallel execution.¹

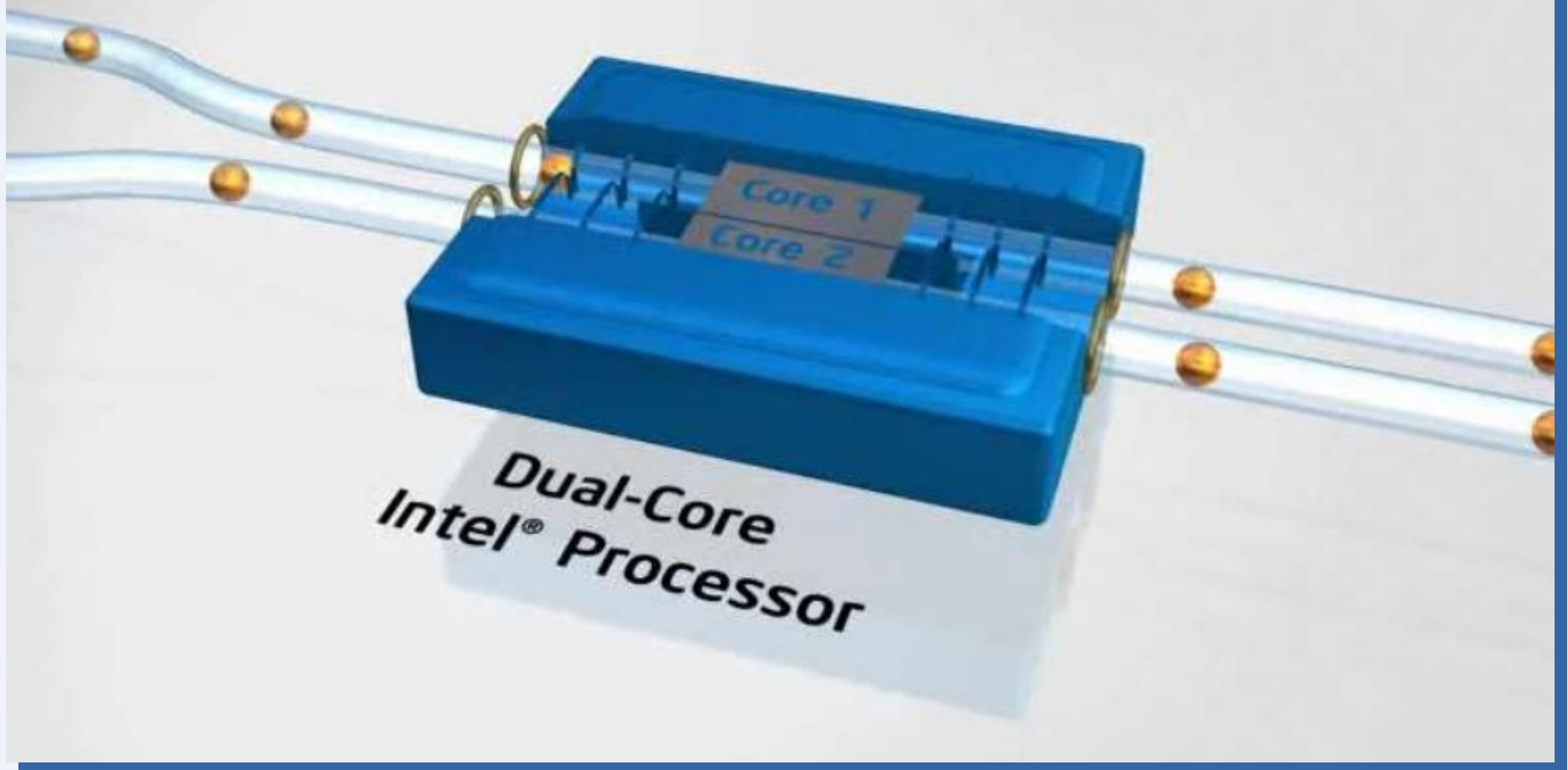


¹Intel® Hyper-Threading Technology (Intel® HT Technology) requires a computer system with an Intel® processor supporting Intel® HT Technology and an Intel® HT Technology enabled chipset, BIOS, and operating system. Performance will vary depending on the specific hardware and software you use. See www.intel.com/products/ht/hyperthreading_more.htm for more information including details on which processors support Intel® HT Technology.

Procesadores

HyperThreading & MultiCore

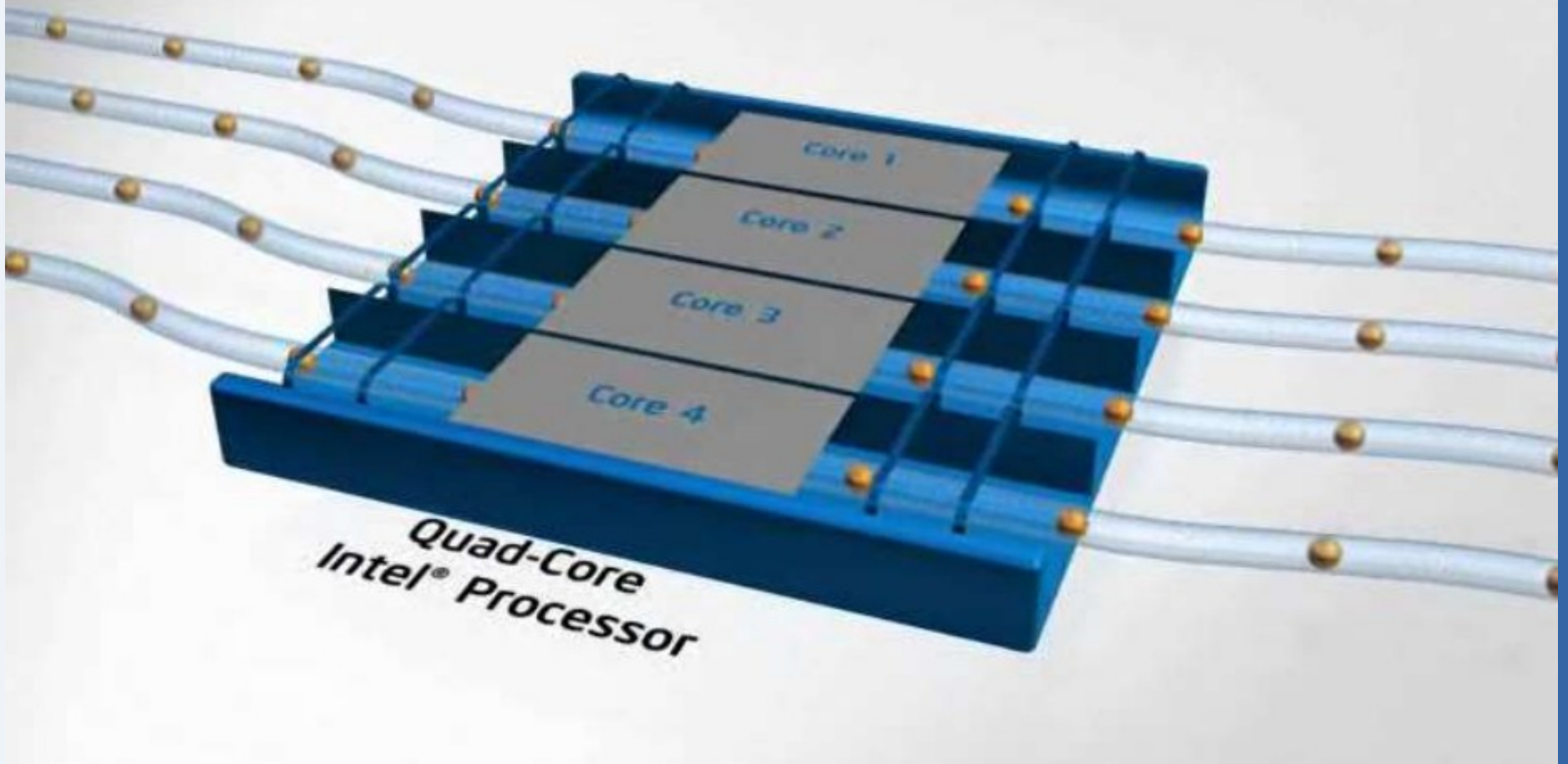
Dual-core Intel® processors enable two threads to be fully processed in parallel in their own processor cores.



Procesadores

HyperThreading & MultiCore

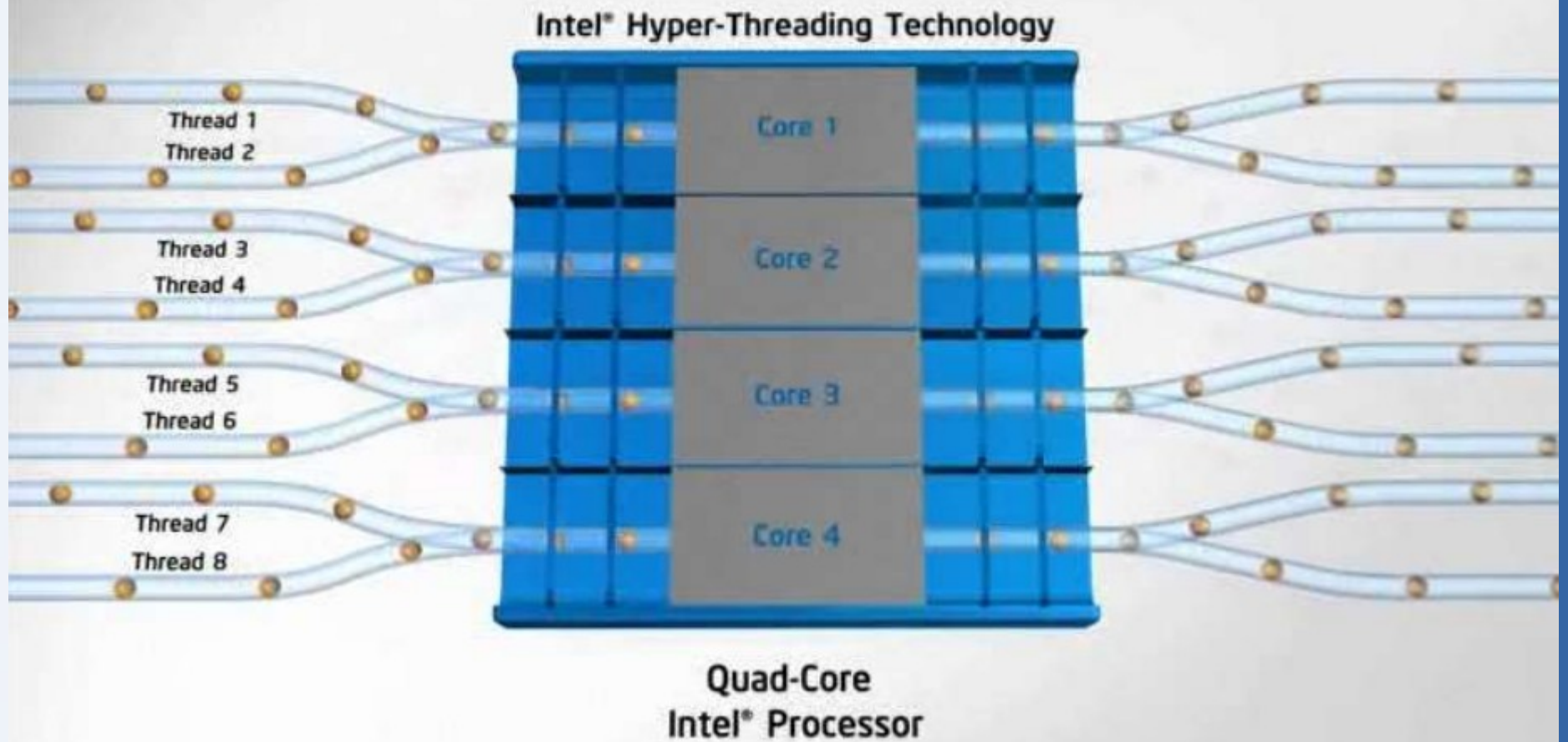
Quad-core Intel® processors allow four threads to be processed in parallel.



Procesadores

HyperThreading & MultiCore

Intel® Hyper-Threading Technology on Intel® multi-core processors allows twice as many threads to be processed in parallel.



Procesadores

Intel familia i

- **Core i3:** Teñen dous núcleos e catro fíos, o que unido ao seu alto IPC convérteos nunha solución excelente para os que queiran montar equipos económicos de alto rendemento e eficiencia. Serven para xogar e para traballar.
- **Core i5:** Son unha das gamas coa mellor relación rendemento-prezo que ofrece Intel e unha elección moi boa que serve para facer calquera cousa. Teñen catro núcleos e catro fíos, e son unha excelente elección para usuarios con orzamentos medios. Os modelos “U” teñen dous núcleos e catro fíos.
- **Core i7:** Temos procesadores de catro núcleos e oito fíos que ofrecen un rendemento case idéntico ao dos Core i5 na maioría dos casos (sempre que usen a mesma arquitectura). Os modelos serie “U” teñen dous núcleos e catro fíos. Son unha boa opción para usuarios que queiran xogar a todo e que ademáis utilicen aplicacións multifío, aínda que non supoñen unha diferenza importante fronte aos Core i5 de catro núcleos.
- **Core i7 e Core i9 Extreme:** son procesadores que teñen entre seis e dezoito núcleos. Valen para facer calquera cousa, pero teñen un prezo moi alto polo que se recomendan para uso de aplicacións que dependan dunha alta capacidade multifío. Tamén soportan memorias en cuádruple canle e dispoñen de máis liñas PCIe.

Procesadores

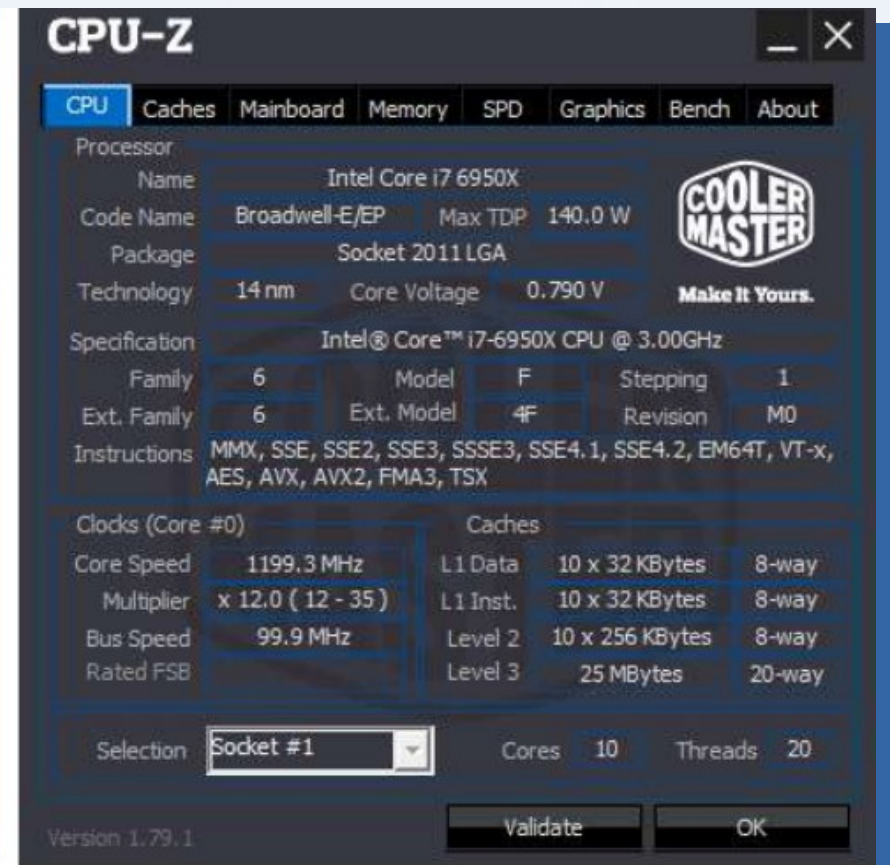
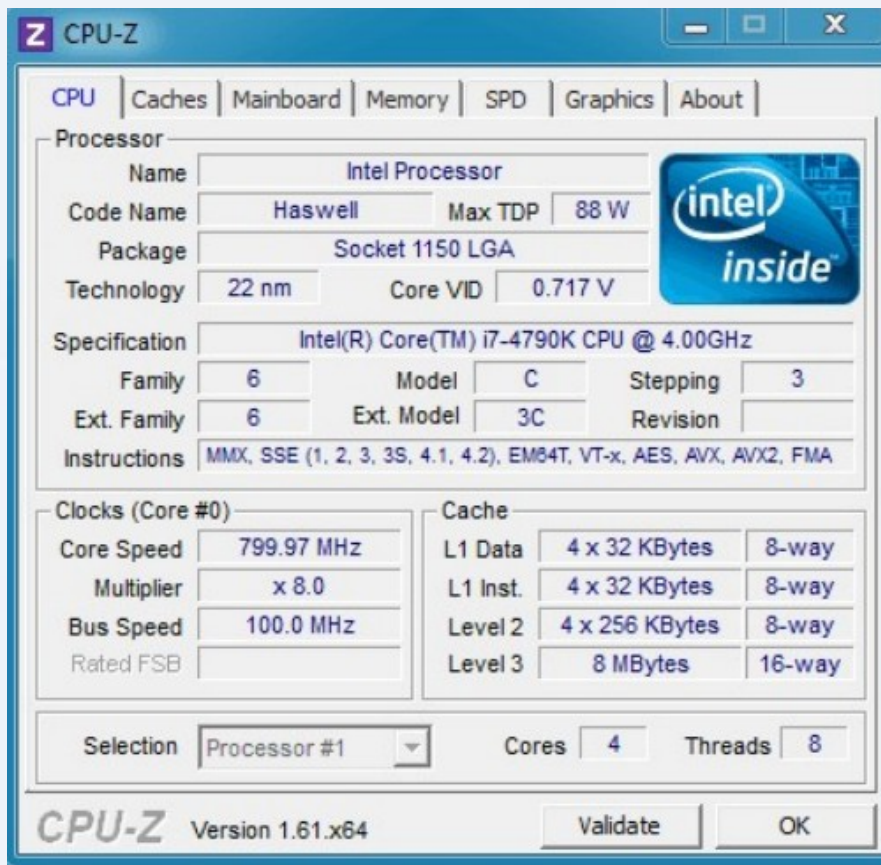
Intel familia i

- Como xa se viu falando da evolución das placas, FSB evoluciona a:
 - QP no i5 e i7 (socket 1366)
 - DMI no i3, i5 e i7 (socket 1156) eliminando northbridge e integrando PCIExpress
- O controlador de memoria atópase integrado no mesmo procesador.
- Memoria de tres canles de 64 bits no cada unha delas soporta unha ou dúas memorias DIMM DDR3. As placas bases compatibles con Core i7 teñen 4 (3+1) ou 6 ranuras DIMM e as DIMMs deben ser instaladas en grupos de 3, non 2.
- Turbo Boost: Permite acelerar ós núcleos acelerarse automaticamente ata 133 MHz mentres se manteñan dentro dos parámetros de seguridade
- Dispositivo Single-die: Os cores, controlador de memoria, e a caché atopanse dentro do mesmo encapsulado.
- HyperThreading: Nos i7 e i9 de 10 xeración chégase ata 8 núcleos e 16 fíos simultaneamente e unha velocidade de 5.1GHz
- Tecnoloxía de 45 nm ós 14nm actuais

Procesadores

Ferramentas

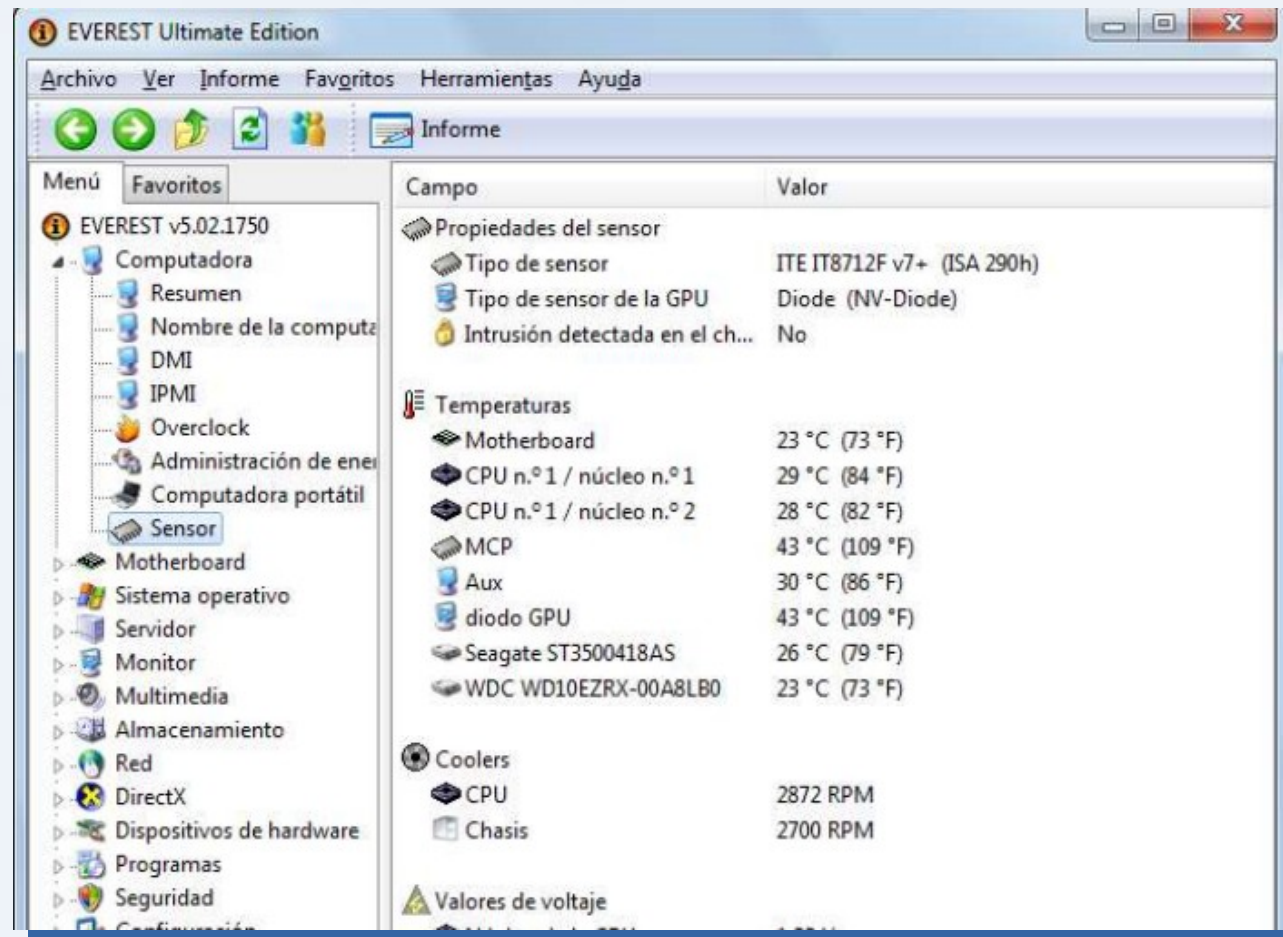
- CPU-Z: Ferramenta de diagnóstico gratuita que amosa info sobre o micro, a memoria, o chipset e a tarxeta gráfica.



Procesadores

Ferramentas

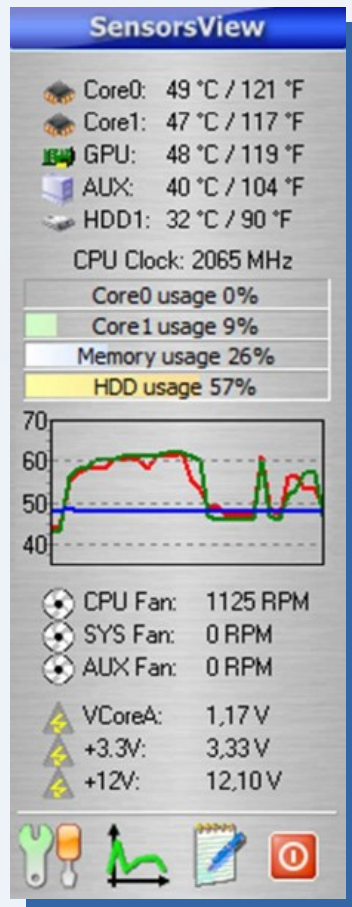
- Everest: Análise pormenorizado do equipo, tanto hardware como software.



Procesadores

Ferramentas

- SensorsView: Controla valores críticos do sistema como quencimento do micro ou placa.
- HWMonitor: Xestiona os chips sensores máis comúns, ademáis de interpretar datos SMART ou ler a temperatura da GPU.



CPUID HWMonitor

File View Tools Help

Sensor	Value	Min	Max
ANGEL-PC			
ASUSTeK Computer INC. M3...			
Voltages			
CPU VCORE	1.136 V	1.120 V	1.328 V
+3.3V	3.232 V	3.184 V	3.264 V
+12V	12.736 V	12.608 V	12.736 V
-12V	-6.400 V	-6.400 V	-6.272 V
VBAT	3.136 V	3.136 V	3.136 V
Temperatures			
TMPIN0	27 °C (80 °F)	27 °C (80 °F)	27 °C (80 °F)
TMPIN1	24 °C (75 °F)	23 °C (73 °F)	24 °C (75 °F)
TMPIN2	128 °C (262 °F)	128 °C (262 °F)	128 °C (262 °F)
Fans			
FANIN0	2960 RPM	2947 RPM	2973 RPM
FANIN1	2710 RPM	2700 RPM	2721 RPM
Fans PWM			
FANPWM0	99 %	99 %	99 %
FANPWM1	99 %	99 %	99 %
FANPWM2	99 %	99 %	99 %
AMD Athlon 64 X2 6000+			
Temperatures			
Core #0	26 °C (78 °F)	26 °C (78 °F)	30 °C (86 °F)
Core #1	26 °C (78 °F)	25 °C (77 °F)	32 °C (89 °F)
ST3500418AS			
Temperatures			
Assembly	26 °C (78 °F)	26 °C (78 °F)	26 °C (78 °F)
Air Flow	26 °C (78 °F)	26 °C (78 °F)	26 °C (78 °F)

Ready NUM

The CPUID HWMonitor interface provides a detailed view of system sensors. It includes a menu bar (File, View, Tools, Help) and a table of sensors categorized by hardware components. The table shows current, minimum, and maximum values for voltages, temperatures, and fan speeds. The status bar at the bottom indicates 'Ready' and 'NUM'.