



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALTILLO



Arquitectura de Computadoras.

**Investigación de procesadores
Intel y AMD**

Nombre de la práctica.

Nombre del alumno.

**JHONATAN SMITH
HERNANDEZ GUILLERMO**

Número de control.

19051141



Instituto Tecnológico Saltillo.



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

INDICE

Historia y desarrollo de los procesadores Intel	4
Static RAM (1969)	4
Intel 4004 (1971)	5
Intel 8008 y 8080 (1972)	5
Intel 8086 (1978)	6
Intel 8088 (1979)	7
Intel 186 (1980)	7
NEC V20 y V30 (1981)	8
Intel 286 (1982)	9
Intel 386 (1985)	10
Intel 486 (1989)	11
Pentium I (1993)	13
Pentium Pro (1995-1999)	14
Pentium MMX (1997)	15
Pentium II (1997)	16
Celeron (1998)	17
Pentium III (1999)	18
Celeron II (2000)	19
Pentium IV (2000)	19
Pentium M (2003)	20
Pentium 4 Prescott, Celeron D y Pentium D (2005)	21
Intel Core 2 (2006)	22
Intel Core i3, Core i5, Core i7 e Intel Core i9 (2008 – presente)	23
Características y desempeño de Intel	24
▶ Intel Wifi 6	24
▶ Streaming con imágenes en 4K	24
tecnologías relacionadas	24
▶ Tecnología de gráficos Intel.....	24
▶ Tecnología Intel Adaptix	24
▶ Tecnología Thunderbolt 4.....	24

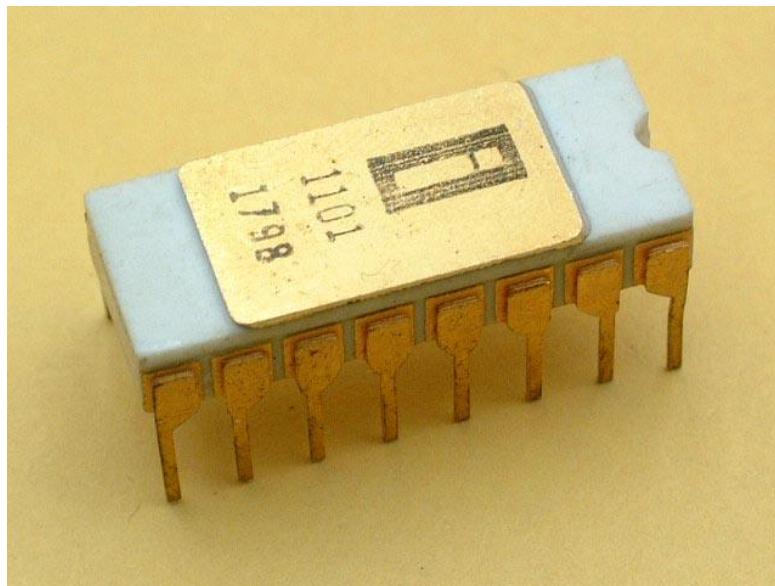
▶ Tecnología Intel Optane	25
▶ PCs inteligentes con IA integrada	25
Palabras finales acerca de procesadores de Intel que hicieron historia	25
El nacimiento de AMD y la historia de sus procesadores	26
AMD fue fundada el 1 de mayo de 1969.....	26
AMD 9080, el comienzo de la aventura de AMD.....	26
AMD K5 y K6, una nueva era para AMD.....	27
AMD Phenom, su primer procesador de cuatro núcleos	28
AMD Fusion, AMD Bulldozer y AMD Vishera	29
AMD Zen y AMD Ryzen, el milagro en el que pocos creían y resultó ser real.....	30
Procesadores actuales de AMD	31
AMD Ryzen y AMD Ryzen Threadripper, AMD quiere luchar con Intel de igual a igual	32
AMD Raven Ridge, la nueva generación de APU's con Zen y Vega.....	34

Historia y desarrollo de los procesadores Intel

En 1968, Gordon Moore, Robert Noyce y Andy Grove inventaron Intel Corporation, para dirigir el negocio «Integrated Electronics» o más familiarmente conocido como INTEL. Su sede está en Santa Clara, California, y es el mayor fabricante de semiconductores del mundo, con grandes instalaciones en los Estados Unidos, Europa y Asia.

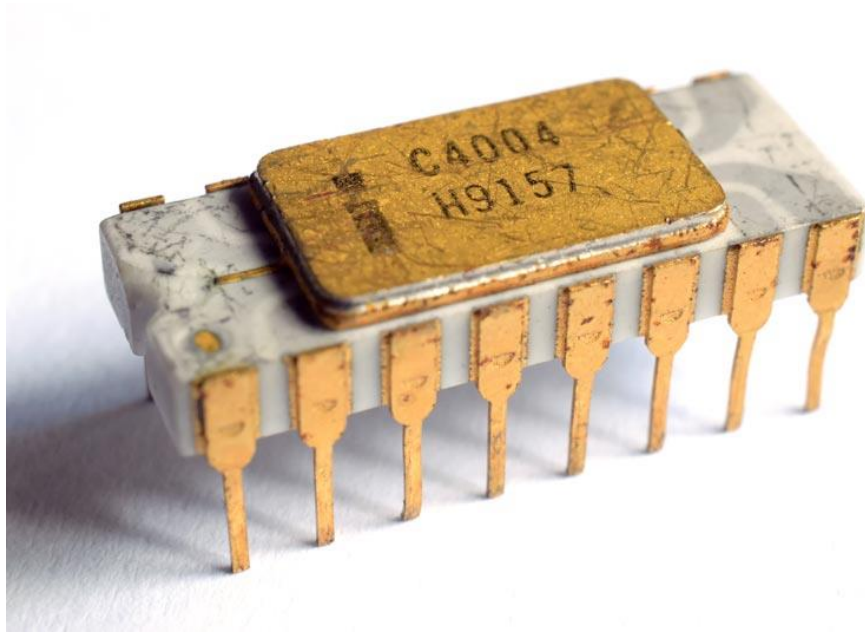
Intel ha cambiado el mundo completamente desde que fue fundada en 1968; la empresa inventó el **microprocesador** (el ordenador en un chip), que hizo posible las primeras calculadoras y ordenadores personales (Pcs).

Static RAM (1969)



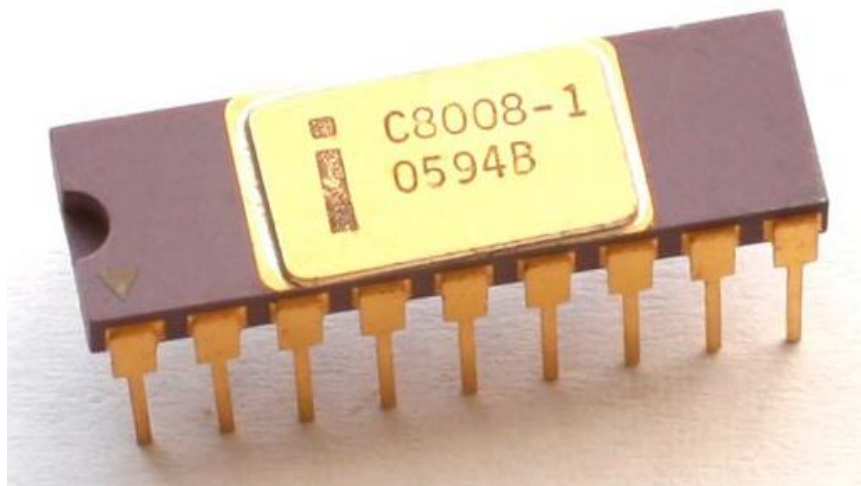
A partir de 1969, **Intel** anunció su primer producto, 1101 Static RAM, el primer semiconductor de óxido metálico (MOS) del mundo. Esto señaló el fin de la era de la memoria magnética y el paso al primer procesador, el 4004.

Intel 4004 (1971)



En 1971 surgió el primer microprocesador de Intel, el **microprocesador 4004**, que se utilizó en la calculadora Busicom. Con esta invención, se consiguió una forma de incluir la inteligencia artificial en objetos inanimados.

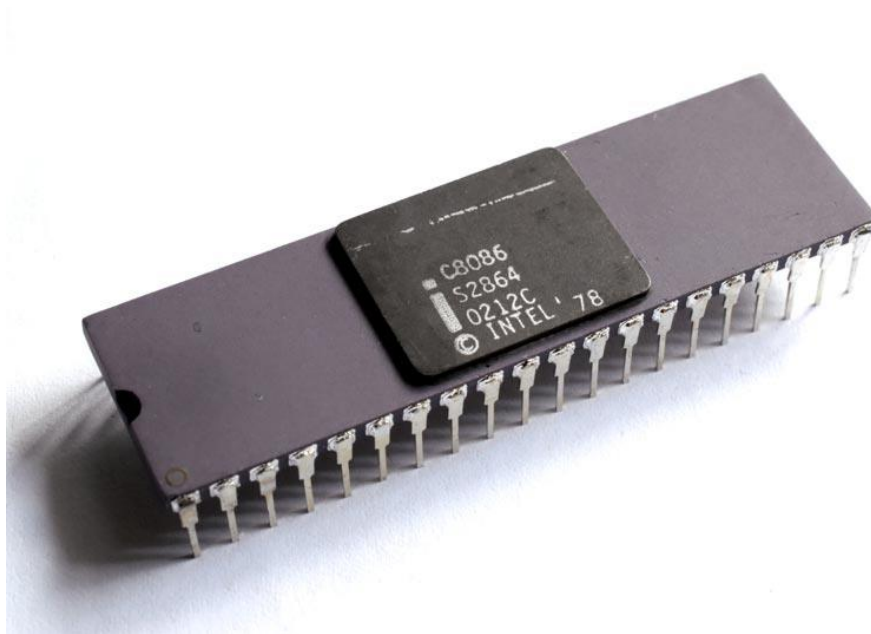
Intel 8008 y 8080 (1972)



En el año 1972 surgió el microprocesador **8008**, que fue dos veces la magnitud de su predecesor, el 4004. En 1974, el procesador **8080** fue el cerebro del ordenador llamado Altair, en ese momento vendió alrededor de diez mil unidades en un mes.

Después de eso, en 1978, el microprocesador **8086/8088** logró un importante volumen de ventas en la división de ordenadores, que se produjo en los productos para ordenadores personales fabricados por IBM, que utilizaron el procesador 8088.

Intel 8086 (1978)



Mientras que los nuevos competidores habían desarrollado sus propias tecnologías para sus propios **procesadores**, Intel continuaba siendo algo más que una fuente viable de nueva tecnología en este mercado, con el crecimiento continuo de AMD pisándole los talones.

Las primeras cuatro generaciones del procesador Intel tomaron el «8» como nombre de la serie, por lo que los tipos técnicos se refieren a esta familia de chips como el 8088, **8086** y 80186. Esto llega hasta el 80486, o simplemente el 486.

Los siguientes chips son considerados los dinosaurios del mundo de la informática. Los ordenadores personales basados en estos procesadores son el tipo de PC que actualmente se encuentran en el garaje o almacén recogiendo polvo. Ya no sirven de mucho, pero a los geeks no les gusta tirarlos porque todavía trabajan.

Este chip fue omitido para el PC original, pero se usó en algunos ordenadores posteriores que no equivalían a mucho. Era un verdadero **procesador de 16 bits** y se comunicaba con sus tarjetas a través de conexiones de datos de 16 hilos.

El chip contenía **29.000 transistores** y 20 bits de direcciones que le daban la capacidad de trabajar con hasta 1 MB de RAM. Lo interesante es que los diseñadores de la época nunca sospecharon que alguien necesitaría más de 1 MB de RAM. El chip estaba disponible en versiones de 5, 6, 8 y 10 MHz.

Intel 8088 (1979)



Las CPU han pasado por muchos cambios a lo largo de los pocos años desde que Intel salió al mercado con el primer procesador. IBM eligió el **procesador 8088** de Intel para los cerebros del primer PC. Esta elección de IBM es lo que hizo de Intel el líder percibido del mercado de las CPU.

El **8088** es, para todos los efectos prácticos, idéntico al 8086. La única diferencia es que maneja sus bits de dirección de forma diferente al **procesador 8086**. Pero, al igual que el 8086, es capaz de trabajar con el chip de coprocesador matemático 8087.

Intel 186 (1980)

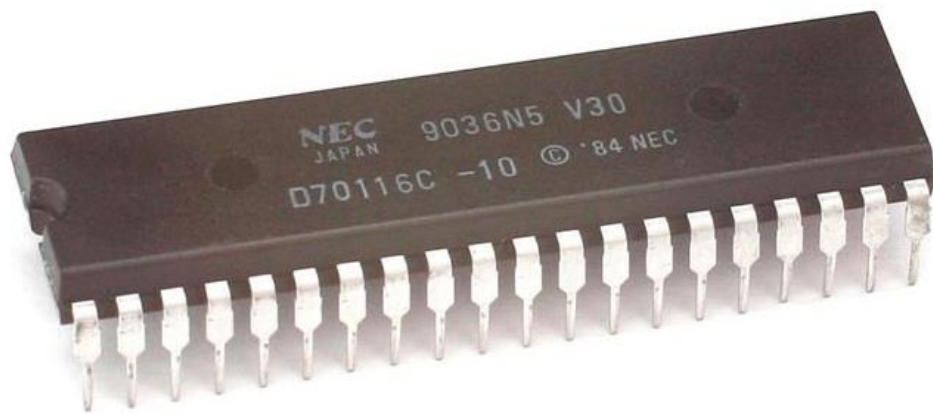


El 186 era un chip popular. Muchas versiones han sido desarrolladas en su historia. Los compradores podían elegir entre CHMOS o HMOS, versiones de 8 o 16 bits, dependiendo de lo que necesitaran.

Un chip CHMOS podía funcionar al doble de la velocidad del reloj y a una cuarta parte de la potencia del chip HMOS. En 1990, **Intel** salió al mercado con la familia **Enhanced 186**. Todos compartían un diseño de núcleo común. Tenían un diseño de núcleo de 1 micra y funcionaban a unos 25 MHz a 3 voltios.

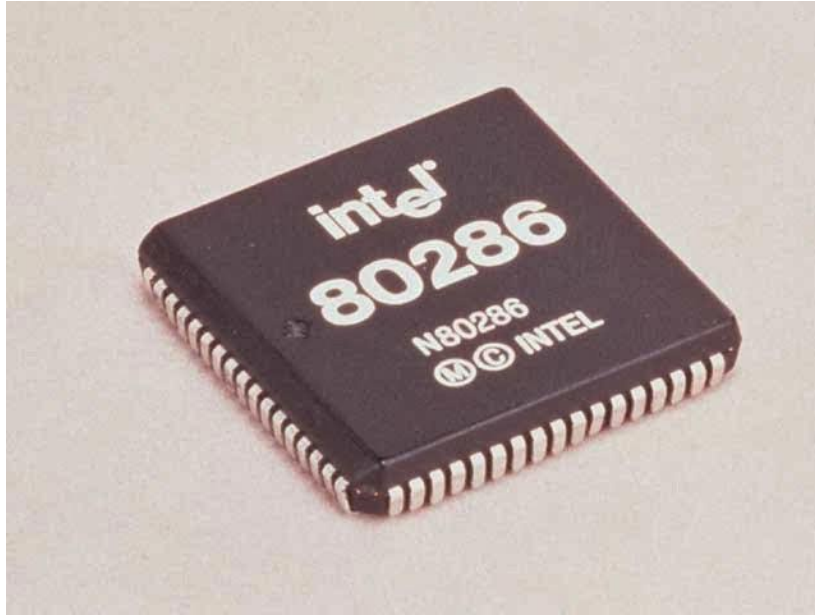
El **80186** contenía un alto nivel de integración, con el controlador del sistema, el controlador de interrupción, el controlador DMA y los circuitos de temporización directamente en la CPU. A pesar de esto, el **186** nunca se incluyó en una PC.

NEC V20 y V30 (1981)



Son clones de los 8088 y 8086. Se supone que son un 30% más rápidos que los de Intel.

Intel 286 (1982)



Finalmente en 1982, el procesador **286**, o mejor conocido como 80286, es un procesador que podía reconocer y utilizar el software utilizado para los procesadores anteriores.

Era un procesador de **16 bits** y 134.000 transistores, capaz de direccionar hasta 16 MB de RAM. Además del soporte de memoria física incrementado, este chip era capaz de trabajar con memoria virtual, permitiendo así una gran capacidad de expansión.

El **286** fue el primer procesador «real». Introdujo el concepto de modo protegido. Esta era la capacidad de multitarea, haciendo que diferentes programas se ejecutaran por separado pero al mismo tiempo. Esta capacidad no fue aprovechada por DOS, pero los futuros sistemas operativos, como Windows, podían usar esta nueva característica.

Sin embargo, los inconvenientes de esta capacidad eran que aunque podía cambiar del modo real al modo protegido (el modo real estaba pensado para hacerlo compatible con los procesadores 8088), no podía volver al modo real sin un reinicio en caliente.

Este chip fue utilizado por **IBM** en su Advanced Technology PC/AT y fue utilizado en muchos de los equipos compatibles con IBM. Funcionaba a 8, 10 y 12,5 MHz, pero las ediciones posteriores del chip trabajaban hasta a 20 MHz. Si bien estos chips son obsoletos hoy en día, fueron bastante revolucionarios durante este período.

Intel 386 (1985)



El desarrollo de Intel continuó en 1985, con el microprocesador **386**, que tenía 275.000 transistores integrados, que en comparación con 4004, tenía 100 veces más.

El 386 significó un aumento importante en la tecnología de Intel. El 386 era un **procesador de 32 bits**, lo que significa que su rendimiento de datos fue inmediatamente el doble del 286. El procesador 80386DX, que contiene 275.000 transistores, venía en versiones de 16, 20, 25 y 33 MHz. El bus de direcciones de 32 bits permitió que el chip funcionara con 4 GB de RAM y una asombrosa memoria virtual de 64 TB.

Además, el 386 fue el primer chip en utilizar instrucciones, lo que permitía al procesador comenzar a trabajar en la siguiente instrucción antes de que se completara la anterior.

Mientras que el chip podía funcionar tanto en modo real como protegido (como el 286), también podía funcionar en modo real virtual, permitiendo que varias sesiones de modo real se ejecutaran a la vez.

Sin embargo, para ello era necesario un sistema operativo multitarea como Windows. En 1988, Intel lanzó el **386SX**, que era básicamente una versión liviana del 386. Utilizaba el bus de datos de 16 bits en lugar de los 32 bits, y era más lento, pero utilizaba menos energía, lo que permitió a Intel promocionar el chip en ordenadores de sobremesa e incluso portátiles.

En 1990, Intel lanzó el **80386SL**, que era básicamente una versión de transistor 855 del procesador 386SX, con compatibilidad ISA y circuitos de administración de energía.

Estos chips fueron diseñados para ser fáciles de usar. Todos los chips de la familia eran compatibles con pin-for-pin y eran compatibles con los chips 186 anteriores, lo que significa que los usuarios no tenían que adquirir software nuevo para utilizarlos.

Además, el 386 ofrecía características favorables a la energía, como los requisitos de **bajo voltaje** y el modo de administración del sistema (SMM), que podía apagar varios componentes para ahorrar energía.

En general, este chip fue un gran paso para el desarrollo de **chips**. Estableció el estándar que muchos chips posteriores seguirían.

Intel 486 (1989)



Luego, en 1989, el microprocesador **486DX** fue el primer procesador con más de 1 millón de transistores. El i486 era de 32 bits y funcionaba con relojes de hasta 100 MHz. Este procesador se comercializó hasta mediados de los años 90.

El primer procesador facilitó que las aplicaciones que solían escribir comandos estuvieran a un solo click de distancia, y tuvieran una función matemática compleja que reducía la carga de trabajo en el procesador.

Tenía la misma capacidad de memoria que el 386 (ambos eran de 32 bits) pero ofrecía el doble de velocidad a **26,9 millones de instrucciones** por segundo (MIPS) a 33 MHz.

Sin embargo, hay algunas mejoras más allá de la velocidad. El 486 fue el primero en tener una **unidad de coma flotante** (FPU) integrada para reemplazar al coprocesador matemático normalmente separado (no todos los 486 tenían esto, sin embargo).

También contenía una caché integrada de 8 KB en la matriz. Esto aumentaba la velocidad usando las instrucciones para predecir las siguientes instrucciones y luego almacenarlas en la caché.

Luego, cuando el **procesador** necesitaba esos datos, los sacaba de la caché en lugar de utilizar la sobrecarga necesaria para acceder a la memoria externa. Además, el 486 venía en versiones de 5 y 3 voltios, lo que permitía flexibilidad para ordenadores de sobremesa y portátiles.

El chip 486 fue el primer procesador de **Intel** diseñado para ser actualizable. Los procesadores anteriores no se diseñaron de esta manera, por lo que cuando el procesador quedaba obsoleto, había que reemplazar toda la placa base.

En 1991, Intel lanzó el **486SX** y el 486DX/50. Ambos chips eran básicamente los mismos, excepto que la versión 486SX tenía el coprocesador matemático desactivado.

El 486SX era, por supuesto, más lento que su primo DX, pero el costo y la energía reducidas resultantes se prestaron a ventas y movimiento más rápidos en el mercado de los ordenadores portátiles. El 486DX/50 era simplemente una versión de 50 MHz del 486 original. El DX no podía soportar OverDrives futuros mientras que el procesador SX sí podía.

En 1992, Intel lanzó la próxima oleada de 486's que utilizaban la tecnología **OverDrive**. Los primeros modelos fueron el i486DX2/50 y el i486DX2/66. El «2» extra en los nombres indicaba que la velocidad de reloj normal del procesador se duplicó efectivamente usando OverDrive, por lo que el 486DX2/50 era un chip de 25 MHz doblado a 50 MHz. La velocidad de base más lenta permitía que el chip funcionara con los diseños de placa base existentes, pero permitía que el chip funcionara internamente a mayor velocidad, lo que aumentaba el rendimiento.

También en 1992, Intel sacó el **486SL**. Era prácticamente idéntico a los procesadores de la cosecha 486, pero contenía 1,4 millones de transistores.

Las características adicionales fueron utilizadas por su sistema de circuitos internos de gestión de energía, optimizándolo para uso móvil. Desde allí, Intel lanzó varios modelos 486, mezclando SL's con SX's y DX's a una variedad de velocidades de reloj.

Para 1994, estaban completando su desarrollo continuo de la familia 486 con los procesadores **Overdrive DX4**. Mientras que se podía pensar que estos eran cuadruplicadores de relojes 4X, en realidad eran triplicadores 3X, permitiendo que un procesador de 33 MHz operara internamente a 100 MHz.

Pentium I (1993)



Lanzado en 1993, este procesador tenía más de 3 millones de **transistores**. En ese momento, el Intel 486 estaba liderando todo el mercado. Además, la gente estaba acostumbrada al esquema tradicional de nombres 80×86.

Intel estaba ocupado trabajando en su próxima generación de procesadores. Pero no debía llamarse 80586. Hubo algunos problemas legales en torno a la posibilidad de que Intel usara los números 80586.

Por lo tanto, Intel cambió el nombre del procesador por el de Pentium, un nombre que fácilmente podían registrar. Así, en 1993 lanzaron el **procesador Pentium**.

El Pentium original funcionaba a 60 MHz y 100 MIPS. También llamado «P5» o «P54», el chip contenía 3,21 millones de transistores y trabajaba en el bus de direcciones de 32 bits (igual que el 486). Tenía además un bus de datos externo de 64 bits que podía funcionar a aproximadamente el doble de la velocidad del 486.

La familia Pentium incluyó las velocidades de reloj de 60, 66, 75, 90, 100, 120, 133, 150, 166 y 200 MHz. Las versiones originales de 60 y 66 MHz operaban en la configuración socket 4, mientras que todas las versiones restantes operaban en **socket 7**.

Algunos de los chips (75 MHz – 133 MHz) también podían funcionar en el socket 5. Pentium fue compatible con todos los sistemas operativos más antiguos, incluidos **DOS**, Windows 3.1, Unix y OS/2.

Su diseño de **microarquitectura superescalar** permitía ejecutar dos instrucciones por ciclo de reloj. Las dos cachés 8K separadas (caché de código y caché de datos) y la unidad de punto flotante segmentada (en pipeline) aumentaban su rendimiento más allá de los chips x86.

Tenía las características de gestión de potencia SL del i486SL, pero la capacidad mejoró mucho. Disponía de 273 pines que lo conectaban a la placa base. Internamente, sin embargo, sus dos chips de 32 bits encadenados entre sí dividían el trabajo.

Los primeros chips Pentium funcionaban a 5 voltios y, por lo tanto, funcionaban con **bastante calor**. A partir de la versión de 100 MHz, el requerimiento se redujo a 3,3 voltios. A partir de la versión de 75 MHz, el chip también soportaba multiprocesamiento simétrico, lo que significa que se podían utilizar dos Pentiums uno al lado del otro en el mismo sistema.

El Pentium se quedó mucho tiempo, y había tantos Pentiums diferentes que se hizo difícil diferenciarlos.

Pentium Pro (1995-1999)



Si el Pentium anterior era anticuado, este procesador evolucionó hasta convertirse en algo más aceptable. El Pentium Pro (también llamado «P6» o «PPro») era un **chip RISC** con un emulador de hardware 486, que funcionaba a 200 MHz o menos. Este chip utilizaba varias técnicas para producir más rendimiento que sus predecesores.

El aumento de la velocidad se logró dividiendo el procesamiento en más etapas, y se hacía más trabajo dentro de cada ciclo de reloj.

En cada **ciclo de reloj**, se podían decodificar tres instrucciones, en comparación con solo dos para el Pentium. Además, la decodificación y ejecución de instrucciones se desacopló, lo que significó que las **instrucciones** todavía podían ejecutarse si se detenía una pipeline (por ejemplo, cuando una instrucción estaba esperando los datos de la memoria; el Pentium detendría todo el procesamiento en este punto).

Las **instrucciones** a veces se ejecutaban fuera de orden, es decir, no necesariamente como estaba escrito en el programa, sino más bien cuando la información estaba disponible, aunque no permanecían mucho fuera de secuencia, solo lo suficiente para hacer que las cosas funcionaran mejor.

Tenía dos cachés 8K L1 (una para datos y otra para instrucciones) y hasta 1 MB de caché L2 integrado en el mismo paquete. La caché L2 integrada aumentó el rendimiento en sí misma porque el chip no tenía que hacer uso de una **caché L2** (memoria caché nivel 2) en la propia placa base.

Fue un gran procesador para servidores, ya que podía estar en sistemas multiprocesador con 4 procesadores. Otra cosa buena del Pentium Pro es que con el uso de un procesador OneDrive Pentium 2, se tenían todas las ventajas de un Pentium II normal, pero la **caché L2** era a toda velocidad, y se conseguía el soporte multiprocesador del Pentium Pro original.

Pentium MMX (1997)



Intel lanzó muchos modelos diferentes del procesador Pentium. Uno de los modelos más mejorados fue el Pentium MMX, lanzado en 1997.

Fue una iniciativa de Intel para mejorar el Pentium original y hacer que sirviera mejor a las necesidades de multimedia y rendimiento. Una de las mejoras clave, y de donde obtiene su nombre, es el conjunto de **instrucciones MMX**.

Las instrucciones MMX eran una extensión del conjunto de instrucciones normales. Las 57 instrucciones adicionales simplificadas ayudaron al procesador a realizar ciertas tareas clave de forma más eficiente, permitiéndole realizar algunas tareas con una instrucción que habría necesitado instrucciones más regulares.

El **Pentium MMX** se desempeñó hasta un 10-20% más rápido con el software estándar, y mejor aún con el software optimizado para las instrucciones MMX. Muchas aplicaciones

multimedia y juegos que aprovechaban mejor el rendimiento de MMX, tenían velocidades de cuadro más altas.

MMX no fue la única mejora en el Pentium MMX. Las cachés duales de 8K del Pentium se duplicaron a 16 KB cada una. Este modelo de Pentium llegó a los **233 MHz**.

Pentium II (1997)



Intel hizo algunos cambios importantes con el lanzamiento de Pentium II. Tenía los Pentium MMX y Pentium Pro's en el mercado de una manera fuerte, y quería traer lo mejor de ambos en un solo chip.

Como resultado, el **Pentium II** es la combinación entre Pentium MMX y Pentium Pro. Pero como en la vida real, no necesariamente se obtiene un resultado satisfactorio.

El Pentium II estaba optimizado para aplicaciones de 32 bits. También contenía el conjunto de instrucciones MMX, que era casi un estándar en ese momento. El chip utilizaba la tecnología de ejecución dinámica del Pentium Pro, lo que permitía al procesador predecir las instrucciones de entrada, acelerando el flujo de trabajo.

Pentium II tenía **32 KB de caché L1** (16 KB cada uno para datos e instrucciones) y tenía una caché L2 de 512 KB en el paquete. La caché L2 funcionaba a la velocidad del procesador, no a toda velocidad. Sin embargo, el hecho de que la caché L2 no se encuentra en la placa base, sino en el propio chip, aumentaba el rendimiento.

El **Pentium II** original era un código llamado «Klamath». Corría a una pobre velocidad de 66 MHz y oscilaba entre 233 MHz y 300 MHz. En 1998, Intel hizo un ligero trabajo de reequipamiento del procesador y lanzó «Deschutes». Utilizaron una tecnología de diseño de 0,25 micras para esta, y permitieron un bus de sistema de 100 MHz.

Celeron (1998)



Cuando Intel lanzó el P2 mejorado (Deschutes), decidieron enfrentarse al mercado de nivel básico con una versión reducida del Pentium II, el Celeron.

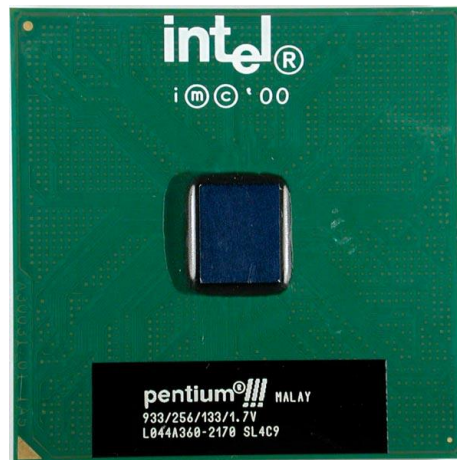
Para reducir los costes, Intel eliminó la **caché L2** del Pentium II. También eliminó el soporte para procesadores duales, característica que tenía el Pentium II.

Esto hizo que el rendimiento se redujera notablemente. La eliminación de la caché L2 de un chip dificulta seriamente su **rendimiento**. Además, el chip se limitaba al bus de sistema de 66 MHz. Como resultado, los chips de la competencia a las mismas velocidades de reloj superaban al Celeron.ó su error con la próxima edición del Celeron, el **Celeron 300A**. El 300A vino con 128 KB de caché L2 integrado, lo que significa que funcionaba a la máxima velocidad del procesador, no a media velocidad como el Pentium II.

Este hecho fue excelente para los usuarios de Intel, porque los Celerons con caché de alta velocidad funcionaban mucho mejor que los Pentium II con 512 KB de caché funcionando a media velocidad.

Con este hecho, y el hecho de que Intel desatara la velocidad del bus del Celeron, el 300A se hizo famoso en los círculos de entusiastas del **overclocking**.

Pentium III (1999)



Intel lanzó el procesador Pentium III «Katmai» en febrero de 1999, que funcionaba a 450 MHz en un bus de 100 MHz. Katmai introdujo el conjunto de **instrucciones SSE**, que consistía básicamente en una extensión de MMX que mejoró de nuevo el rendimiento de las aplicaciones 3D diseñadas para utilizar la nueva capacidad.

También denominado MMX2, el SSE contenía 70 nuevas instrucciones, con cuatro instrucciones simultáneas que se podían realizar simultáneamente.

Este Pentium III original funcionó con un **núcleo P6** ligeramente mejorado, por lo que el chip se adaptó bien a las aplicaciones multimedia. Sin embargo, el chip fue objeto de controversia cuando Intel decidió incluir en Katmai el «número de serie del procesador» (PSN) integrado. El PSN fue diseñado para poder ser leído a través de una red, incluso en internet. La idea, como **Intel** lo veía, era aumentar el nivel de seguridad en las transacciones en línea. Los usuarios finales lo vieron de forma diferente. Lo vieron como una invasión de la **privacidad**. Después de recibir un golpe en el ojo desde la perspectiva de las relaciones públicas y obtener algo de presión de sus clientes, Intel finalmente permitió que la etiqueta se desactivara en la BIOS.

En abril de 2000, Intel lanzó su **Pentium III Coppermine**. Mientras que Katmai tenía 512 KB de caché L2, Coppermine tenía la mitad de eso a solo 256 KB. Pero la caché se ubicó directamente en el núcleo de la CPU en lugar de en la tarjeta capturada, como se ha tipificado

en los procesadores anteriores del slot 1. Esto hizo que la caché más pequeña se convirtiera en un verdadero problema, ya que el rendimiento se beneficiaba.

Celeron II (2000)

Así como el Pentium III era un Pentium II con ESS y algunas características añadidas, el Celeron II es simplemente un Celeron con una ESS, SSE2, y algunas características añadidas.

El chip estuvo disponible de 533 MHz a 1,1 GHz. Este **chip** fue básicamente una mejora del Celeron original, y se lanzó en respuesta a la competencia de AMD en el mercado de bajo coste con el Duron.

Debido a algunas ineficiencias en la **caché L2** y todavía usando el bus de 66 MHz, este chip no resistiría demasiado bien contra el Duron a pesar de estar basado en el núcleo de Coppermine.

Pentium IV (2000)



Intel realmente venció a AMD lanzando el **Pentium IV Willamette** en noviembre de 2000. Pentium IV era exactamente lo que Intel necesitaba para volver a tomar la primera posición frente a AMD.

Pentium IV fue una arquitectura de CPU verdaderamente nueva y sirvió como el comienzo de las nuevas tecnologías que veremos en los próximos años.

La nueva **arquitectura NetBurst** estaba diseñada pensando en el futuro aumento de la velocidad, lo que significaba que el P4 no se desvanecería rápidamente como el Pentium III cerca de la marca de 1 GHz.

Según Intel, NetBurst se componía de cuatro nuevas tecnologías: Hyper Pipelined Technology, Rapid Execution Engine, Execution Trace Cache y un bus de sistema de 400 MHz.

Los primeros Pentium 4 utilizaron la interfaz **socket 423**. Una de las razones de la nueva interfaz es la adición de mecanismos de retención del disipador térmico a cada lado de la toma.

Esto es un movimiento para ayudar a los propietarios a evitar el temido error de aplastar el núcleo de la CPU apretando el disipador de calor demasiado fuerte.

El socket 423 tuvo una vida corta, y Pentium IV rápidamente se movió al **socket 478** con el lanzamiento de 1,9 GHz. Además, P4 se asoció en el momento de su lanzamiento exclusivamente con Rambus RDRAM.

A principios de 2002, Intel anunció una nueva edición del Pentium IV basado en el **núcleo Northwood**. La gran novedad con esto es que Intel dejaba el núcleo de Willamette 0.18 más grande a favor de este nuevo Northwood de 0.13 micrones.

Esto redujo el núcleo y por lo tanto permitió a Intel no solo abaratar Pentium IV, sino también hacer más de estos procesadores.

Northwood se lanzó por primera vez en las versiones de 2 GHz y 2,2 GHz, pero el nuevo diseño da a P4 espacio para moverse hasta 3 GHz con bastante facilidad.

Pentium M (2003)



El **Pentium M** fue creado para aplicaciones móviles, principalmente laptops (o notebooks), por eso la «M» en el nombre del procesador. Utilizó el socket 479, con las aplicaciones más comunes de ese socket que se utiliza en los procesadores móviles Pentium M y Celeron M. Curiosamente, el **Pentium M** no fue diseñado como una versión de menor potencia del Pentium IV. En cambio, es un Pentium III muy modificado, que en sí mismo se basaba en el Pentium II.

El Pentium M se centró en la **eficiencia energética** para mejorar significativamente la duración de la batería de una portátil. Con esto en mente, el Pentium M funciona con un consumo medio de energía eléctrica mucho más bajo, así como una potencia calorífica mucho menor.

Pentium 4 Prescott, Celeron D y Pentium D (2005)



El Pentium 4 Prescott se introdujo en 2004 con sentimientos encontrados. Este fue el primer núcleo en utilizar el proceso de fabricación de semiconductores de 90 nm. Muchos no estaban satisfechos con ello porque el Prescott era esencialmente una reestructuración de la microarquitectura del Pentium 4. Aunque eso sería algo bueno, no había demasiados positivos.

Algunos programas fueron realizados por la caché duplicada así como por el conjunto de **instrucciones SSE3**. Desafortunadamente, hubo otros programas que sufrieron debido a la mayor duración de la instrucción.

También vale la pena notar que el Pentium 4 Prescott fue capaz de alcanzar algunas velocidades de reloj bastante altas, pero no tan altas como Intel esperaba. Una versión del Prescott fue capaz de obtener velocidades de **3.8 GHz**. Eventualmente, Intel lanzó una versión de Prescott compatible con la arquitectura de 64 bits de Intel, Intel 64. Para empezar, estos

productos solo se vendían como la serie F a los fabricantes de equipos originales, pero Intel lo renombró finalmente a la serie 5×1, que se vendió a los consumidores.

Intel introdujo otra versión del Pentium 4 Prescott, que era el **Celeron D**. Una gran diferencia con ellos es que mostraban el doble de la caché L1 y L2 que el anterior escritorio de Willamette y Northwood.

El Celeron D, en general, fue una mejora importante en el rendimiento comparado con muchos de los anteriores Celerons basados en **NetBurst**. Si bien hubo mejoras importantes en el rendimiento en general, tuvo un gran problema: el **calor excesivo**.

Otro de los procesadores fabricados por Intel fue el **Pentium D**. Se puede ver este procesador como la variante de doble núcleo del Pentium 4 Prescott. Obviamente, se obtenían todos los beneficios que aportaba un núcleo extra, pero la otra notable mejora con el Pentium D fue que podía ejecutar aplicaciones multithreaded. La serie D de Pentium fue retirada en 2008, ya que tenía muchos escollos, incluyendo un alto consumo de energía.

Intel Core 2 (2006)



Intel Core 2 era una marca que aloja una variedad de diferentes CPU X86-64 de 64 bits. Esto incluía un procesador de un solo núcleo, doble núcleo y cuádruple núcleo basado en la **microarquitectura Core de Intel**.

La marca Core 2 abarcaba un montón de CPUs diferentes, pero para darte una idea, aquí se incluye **Solo** (una CPU de un solo núcleo), **Duo** (una CPU de dos núcleos), **Quad** (una CPU de cuatro núcleos) y, más tarde, **Extreme** (un procesador de dos o cuatro núcleos dirigidos a los entusiastas del hardware).

La línea Intel Core 2 fue realmente el primer procesador multi-core. Esta era una ruta necesaria para Intel, ya que los verdaderos procesadores multinúcleo son esencialmente un solo componente, pero con dos o más unidades de procesamiento independientes.

Con múltiples núcleos como este, Intel fue capaz de aumentar la velocidad general de los programas y, por lo tanto, abrir el camino a los programas más exigentes como se puede ver hoy en día.

Intel Core i3, Core i5, Core i7 e Intel Core i9 (2008 – presente)



A decir verdad, no hay nada más confuso que la convención de nombres de Intel aquí: Core i3, Core i5, Core i7 y los recientes Intel Core i9 de 10 núcleos.

Aquí se puede ver el Intel **Core i3** como la línea de procesador de nivel más bajo de Intel. Con el Core i3, obtendrás dos núcleos (ahora cuatro), tecnología de hiperthreading (ahora sin ella), una caché más pequeña y más eficiencia energética. Esto hace que cueste mucho menos que un Core i5, pero a su vez, también es peor que un Core i5.
[irp posts=»72377"]

El Core i5 es un poco más confuso. En aplicaciones móviles, el Core i5 tiene cuatro núcleos pero no tienen **hiperthreading**. Con este procesador se obtendrán gráficos integrados mejorados y Turbo Boost, una forma de acelerar temporalmente el rendimiento del procesador cuando se necesite un poco más de trabajo pesado.

Todos los procesadores **Core i7** incorporan la tecnología de hyperthreading que falta en el Core i5. Pero un Core i7 puede tener desde cuatro núcleos hasta 8 núcleos en un PC de plataforma entusiasta.

Además, dado que el Core i7 es el procesador de nivel más alto de Intel de esta serie, puede contar con mejores gráficos integrados, un Turbo Boost más eficiente y rápido y una caché más grande. Dicho esto, el Core i7 es la variante de procesador más cara.

Características y desempeño de Intel

La última generación de procesadores Intel Core ofrecen características que incrementan el desempeño de las computadoras. Si quieres saber un poco más sobre ellas, a continuación te mencionamos algunas:

► Intel Wifi 6

Las computadoras con Intel Wifi 6 ofrecen un avance increíble en cuanto al desempeño de la conexión Wifi. Brinda una mayor administración de tráfico así como una latencia mejorada, prevención de interferencias y una seguridad mejorada que nos permiten obtener la mejor conectividad de su clase.

► Streaming con imágenes en 4K

Los procesadores Intel Core de última generación son ideales para crear un centro de entretenimiento capaz de transmitir videos en resolución 4K UHD, además, soporta realidad virtual y ofrece un excelente desempeño en videojuegos de alto rendimiento. Los chips Intel Core de última generación te permiten disfrutar de imágenes realistas con tasas de refresco más rápidas de manera fluida y sin interrupciones. Prepárate para una experiencia visual envolvente.

tecnologías relacionadas

► Tecnología de gráficos Intel

La arquitectura de gráficos ofrece una experiencia de entretenimiento increíblemente realista y nítida con resoluciones 4K y el desempeño necesario para jugar videojuegos en 1080p. Los procesadores Intel Core de última generación con tarjeta gráfica Intel Iris Plus y gráficos UHD Intel ofrecen una sensación visual envolvente en laptops.

► Tecnología Intel Adaptix

La tecnología Intel Adaptix permite a los procesadores de bandeja (OEM) obtener el máximo desempeño y brindan a los usuarios la opción de personalizar este desempeño con un overclocking hasta los ajustes gráficos más avanzados.

► Tecnología Thunderbolt 4

Olvídate de tener múltiples cables y haz todo con un solo tipo de puerto compacto con la tecnología Thunderbolt 4. Alimentar tu PC, transfere datos y conectarse con pantallas dobles 4K UHD con un solo puerto.

► Tecnología Intel Optane

Elimina los cuellos de botella con una memoria de almacenamiento que sea rápida, económica y no volátil. La tecnología Intel Optane te permite liberar la potencia del procesador en lugar de tenerlo funcionando a una fracción de la misma.

► PCs inteligentes con IA integrada

Los procesadores Intel Core para equipos portátiles con IA integrada optimizan las funciones de desempeño inteligente que le permiten a tu PC aprender y adaptarse rápidamente a lo que haces. Las computadoras con procesadores Intel Core de última generación ofrecen mejoras para las transmisiones en vivo y edición de fotografías o video. Además, cuentan con características de IA que permiten que cualquier persona cree como un profesional.

Palabras finales acerca de procesadores de Intel que hicieron historia

Hasta el inicio del siglo XXI, los **microprocesadores de Intel** se han encontrado en más de 80 por ciento de los PCs en todo el mundo. La línea de productos de la compañía incluye también chipsets y placas base; memoria flash utilizadas en las comunicaciones inalámbricas y otras aplicaciones; hubs, switches, routers y otros productos para redes Ethernet; entre otros productos.

Intel se ha mantenido competitiva a través de una combinación de marketing inteligente, investigación y desarrollo bien soportado, conocimientos de fabricación superior, una cultura corporativa vital, competencia jurídica, y una alianza permanente con el **gigante del software Microsoft Corporation**.

El nacimiento de AMD y la historia de sus procesadores

AMD fue fundada el 1 de mayo de 1969 por un grupo de ejecutivos de Fairchild Semiconductor, entre ellos se encontraban Jerry Sanders III, Edwin Turney, John Carey, Steven Simonsen, Jack Gifford, Frank Botte, Jim Giles y Larry Stenger. AMD se estrenó en el mercado de los circuitos integrados lógicos, para dar el salto a las memorias RAM en 1975. **AMD siempre ha destacado por ser el eterno rival de Intel, actualmente son las dos únicas compañías que venden procesadores x86**, aunque VIA está empezando a meter la patita de nuevo en esta arquitectura.

AMD 9080, el comienzo de la aventura de AMD



Su primer procesador fue el AMD 9080, una copia del Intel 8080 que fue creada mediante técnicas de ingeniería inversa. Tras él llegaron otros modelos como los Am2901, Am29116, Am293xx usados en varios diseños de microcomputadores. **El siguiente salto lo representaron los AMD 29k, que buscaban destacar por la inclusión de unidades gráficas, de video y memorias EPROM**, y los AMD7910 y AMD7911, que fueron los primeros en soportar *varios* estándares tanto Bell como CCITT en 1200 baudios half duplex o 300/300 full duplex. Tras ello, AMD decide centrarse únicamente en los microprocesadores compatibles con Intel, lo que convierte a la compañía en competencia directa.

AMD firma un contrato con Intel en 1982 para licenciar la fabricación de procesadores x86, una arquitectura que es propiedad de Intel, por lo que necesita del permiso de esta para poder fabricarlos. Esto le **permitió a AMD ofrecer procesadores muy competentes y hacer competencia directa a Intel**, quién canceló el contrato en 1986, negándose a revelar

detalles técnicos del i386. AMD apeló contra Intel y ganó la batalla legal, con la Suprema Corte de California forzando a Intel a pagar más de 1000 millones de dólares en compensación por violación de contrato. Las disputas legales siguieron y **AMD se vió forzada a desarrollar versiones limpias del código de Intel, lo que significaba que ya no podía seguir clonando los procesadores de Intel, al menos de forma directa.**

Tras esto, AMD tuvo que poner a trabajar dos equipos independientes, uno destripando los secretos de los chips de AMD, y el otro creando sus propias equivalencias. **Am386 fue el primer procesador de esta nueva era de AMD, un modelo que llegaba para luchar contra el Intel 80386, y que logró vender más de un millón de unidades en menos de un año.** Tras él llegaron el 386DX-40 y el Am486 que fue utilizado en numerosos equipos OEM probando su popularidad. AMD se dio cuenta de que debía dejar de seguir los pasos de Intel o siempre estaría a su sombra, además de que cada vez era más complicado por la gran complejidad de los nuevos modelos.

El 30 de diciembre de 1994, la Suprema Corte de California negó a AMD el derecho de usar el microcódigo de i386. Tras ello, se permitió a AMD producir y vender microprocesadores con microcódigo de Intel 286, 386, y 486.

AMD K5 y K6, una nueva era para AMD



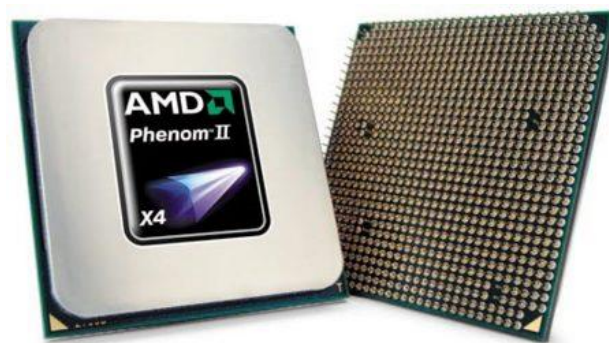
AMD K5 fue el primer procesador creado por la compañía desde sus cimientos y sin nada de código de Intel en su interior. Tras este llegó el AMD K6 y el AMD K7, el primero de la marca Athlon que llegó al mercado el 23 de junio de 1999. Este AMD K7 necesitaba de nuevas placas base, pues hasta el momento era posible montar procesadores tanto de Intel como de AMD en la misma placa base. Con ello nace el Socket A, el primero exclusivo para procesadores de AMD. El 9 de octubre de 2001 llegó el Athlon XP y el Athlon XP el 10 de febrero de 2003.

AMD siguió innovando con su procesador K8, una gran revisión de la anterior arquitectura K7 que añade las extensiones de 64 bit al conjunto de instrucciones x86. Esto supone un intento por parte de AMD de definir el estándar x64 e imponerse a los

estándares marcados por Intel. En otras palabras, **AMD es la madre de la extensión x64, la cual usan todos los procesadores x86 de la actualidad**. AMD consiguió dar un giro a la historia y Microsoft adoptó el conjunto de instrucciones de AMD, dejando a Intel el trabajo de ingeniería inversa de las especificaciones de AMD. AMD lograba por primera vez colocarse por delante de Intel.

AMD se marcó otro tanto ante Intel con la introducción del Athlon 64 X2 en 2005, el primer procesador de doble núcleo para PC. La principal ventaja de este procesador es que contiene dos núcleos basados en K8, y puede procesar varias tareas a la vez rindiendo mucho mejor que los procesadores de un solo núcleo. Este procesador **sentó las bases para la creación de los procesadores actuales, con hasta 32 núcleos en su interior**. AMD Turion 64 es una versión de bajo consumo destinada a los ordenadores portátiles, para competir contra la tecnología Centrino de Intel. **Por desgracia para AMD, su liderazgo acabó en 2006 con la llegada de los Intel Core 2 Duo**.

AMD Phenom, su primer procesador de cuatro núcleos



En noviembre de 2006 AMD anuncia el desarrollo de su nuevo procesador Phenom, que sería lanzado a mediados del 2007. Este nuevo procesador se basa en la mejorada arquitectura K8L, y llega como un intento de AMD por alcanzar a una Intel que se había vuelto a poner por delante con la llegada de los Core 2 Duo en 2006. **Ante el nuevo dominio**

de Intel, AMD tuvo que rediseñar su tecnología y dar el salto a los 65nm y a los procesadores de cuatro núcleos.

En 2008 llegaron los Athlon II y Phenom II fabricados en 45nm, los cuales seguían haciendo uso de la **misma arquitectura básica K8L**. El siguiente paso fue dado con los Phenom II X6, lanzados en el año 2010 y con una configuración de seis núcleos para intentar plantar cara a los modelos de cuatro núcleos de Intel.

AMD Fusion, AMD Bulldozer y AMD Vishera



La compra de ATI por parte de AMD puso a esta última en una posición privilegiada, pues era la única compañía que disponía de CPUs y GPUs de alto rendimiento. Con ello nació el proyecto Fusion, que tenía la intención de unir el procesador y la tarjeta gráfica en un único chip. Fusion introduce la necesidad de integrar un mayor número de elementos dentro del procesador, como un vínculo PCI Express de 16 carriles para acomodar periféricos externos, esto elimina completamente la necesidad de un northbridge en la placa base.

AMD Llano fue el producto del proyecto Fusión, el primer procesador de AMD con un **núcleo gráfico integrado**. Intel se había adelantado en la integración con sus Westmere, pero los gráficos de AMD eran muy superiores, y los únicos que permitían jugar a juegos 3D avanzados. Este procesador se basa en los mismos núcleos K8L que los anteriores, y supuso el estreno de AMD con el proceso de fabricación a 32 nm.

El relevo del núcleo K8L llegó finalmente de la mano de Bulldozer en 2011, una nueva arquitectura K10 fabricada a 32 nm, y enfocada a ofrecer un alto número de **núcleos**. Bulldozer hace que los núcleos compartan elementos por cada dos de ellos, lo que permite ahorrar espacio en el silicio, y ofrecer un mayor número de núcleos. **Las aplicaciones multi-núcleo eran el futuro, por lo que AMD intentó hacer una gran innovación para ponerse por delante de Intel.**

Desafortunadamente, el rendimiento de Bulldozer un fue el esperado, pues cada uno de estos núcleos era mucho más débil que los Sandy Bridge de Intel, por lo que, pese a que AMD ofrecía el doble de núcleos, Intel seguía dominando con cada vez más fuerza. Tampoco ayudó el que el software seguía sin poder aprovechar de forma eficiente más de cuatro núcleos, lo que iba a ser la ventaja de Bulldozer acabo siendo su mayor debilidad. Vishera llego en 2012 como una evolución de Bulldozer, aunque Intel estaba cada vez más lejos.

AMD Zen y AMD Ryzen, el milagro en el que pocos creían y resultó ser real



AMD entendió el fracaso de Bulldozer y dieron un giro de 180° con el diseño de su nueva arquitectura, bautizada como Zen. AMD quería volver a luchar con Intel, para ello se hizo con los servicios de Jim Keller, el arquitecto de CPU que había diseñado la arquitectura K8 y que llevó a AMD a su época durada con los Athlon 64.

Zen abandona el diseño de Bulldozer y se vuelve a centrar en ofrecer núcleos potentes.

AMD dio el paso a un proceso de fabricación a 14 nm, lo que supone un paso adelante gigantesco comparado con los 32 nm de Bulldozer. Estos 14 nm permitieron a AMD ofrece **procesadores de ocho núcleos, igual que Bulldozer, pero mucho más potentes y capaces de poner en aprietos a una Intel que se había dormido en los laureles.**

AMD Zen llegó en el año 2017 representando el futuro de AMD. En 2018 llegaron los procesadores **AMD Ryzen de segunda generación,** una mejora sobre lo ya conseguido que nada tiene que ver con los **grandes saltos de Zen 2, lanzado en 2019, y Zen 3 lanzado en 2020.**

Procesadores actuales de AMD



Los procesadores actuales de AMD están basados todos ellos en distintas generaciones de la arquitectura Zen, basados en los procesos de 14nm/12nm de Global Foundries, o los **7nm de TSMC**. El nombre Zen se debe a una filosofía budista originada en China en el siglo VI, esta filosofía predica la meditación con el fin de conseguir la iluminación que revela la verdad. Tras el fracaso de la arquitectura Bulldozer, AMD entro en un periodo de meditación sobre lo que debería ser su próxima arquitectura, esto fue lo que dio lugar al nacimiento de la arquitectura Zen. **Ryzen es el nombre comercial de los procesadores basados en esta arquitectura, un nombre que hace referencia al resurgir de AMD.**

Estos procesadores fueron lanzados el pasado año 2017, todos ellos funcionan con el socket AM4.

Todos los procesadores Ryzen incluyen la **tecnología SenseMI**, que ofrece las siguientes características:

- **Pure Power:** se encarga de optimizar el uso de la energía teniendo en cuenta las temperaturas de cientos de sensores, lo que permite repartir la carga de trabajo sin sacrificar el desempeño.
- **Precision Boost:** esta tecnología aumenta el voltaje y la velocidad de reloj de forma precisa en saltos de 25 Mhz, esto permite optimizar la cantidad de energía consumida y ofrecer las frecuencias más altas posibles.
- **XFR (eXtended Frequency Range):** funciona junto a Precision Boost para aumentar el voltaje y la velocidad por encima del máximo permitido por Precision Boost, siempre que la temperatura de funcionamiento no sobrepase el umbral crítico.
- **Neural Net Prediction y Smart Prefetch:** utilizan técnicas de inteligencia artificial para optimizar el flujo de trabajo y la administración de la caché con una carga previa de los datos de información inteligente, esto optimiza el acceso a la memoria RAM.

AMD Ryzen y AMD Ryzen Threadripper, AMD quiere luchar con Intel de igual a igual

Los primeros procesadores en lanzarse fueron los **Ryzen 7 1700, 1700X, y 1800X a principios de marzo de 2017**. Zen fue la primera nueva arquitectura de AMD en cinco años y demostró un gran rendimiento desde el principio, pese a que el software no estaba optimizado para su peculiar diseño. Estos primeros procesadores eran muy competentes en los juegos del momento, **pero todavía por detrás de Intel**, y excepcionalmente buenos en cargas de trabajo que hacen uso de una gran cantidad de núcleos. **Zen supone un incremento en el IPC de un 52 % respecto a Excavator, la última evolución de la arquitectura Bulldozer**. El IPC representa el rendimiento de un procesador por cada núcleo y por cada MHz de frecuencia, la mejora de Zen en este aspecto superaba todo lo que se había visto a lo largo de la última década.

Esta masiva mejora en el IPC **permitió que el rendimiento de Ryzen al utilizar Blender u otro software preparado para aprovechar todos sus núcleos fuera de alrededor de cuatro veces el rendimiento del FX-8370, el anterior procesador tope de gama de AMD**. Pese a esta gran mejora, Intel seguía y sigue dominando en los juegos, aunque la distancia con AMD se ha reducido de forma drástica y no es importante para el jugador promedio. Este menor rendimiento en los juegos se debe al diseño interno de los procesadores Ryzen y su arquitectura Zen.

La arquitectura Zen está formada por lo que se llaman los CCX, se trata de complejos de cuatro núcleos que comparten una caché L3 de 8 MB. Los procesadores Ryzen están formados casi todos ellos por dos complejos CCX, a partir de ahí AMD desactiva núcleos para poder vender procesadores de cuatro, seis y ocho núcleos. **Zen dispone de SMT (simultaneous multithreading), una tecnología que permite a cada núcleo manejar dos hilos de ejecución**. SMT hace que los procesadores Ryzen ofrezcan desde cuatro hasta dieciséis hilos de ejecución.

Los dos complejos CCX de un procesador Ryzen se comunican entre ellos mediante Infinity Fabric, un bus interno que también comunica entre si los elementos que hay dentro de cada CCX. Infinity Fabric es un bus altamente versátil que se puede usar tanto para comunicar elementos de una misma pastilla de silicio como para comunicar entre si dos pastillas de silicio diferentes. **Infinity Fabric tiene una latencia considerablemente más alta que el bus usado por Intel en sus procesadores, esta mayor latencia es la principal causa del menor rendimiento de Ryzen en videojuegos**, junto a una mayor latencia de la caché y el acceso a la RAM en comparación con Intel.

A mediados del Año 2017 se presentaron los procesadores Ryzen Threadripper, unos monstruos que ofrecen hasta 16 núcleos y 32 hilos de procesamiento. ¡Hoy en día son hasta 64 núcleos y 128 hilos en una sola CPU! Cada procesador Ryzen Threadripper está formado por cuatro pastillas de silicio que también se comunican mediante Infinity Fabric,

es decir, que son cuatro procesadores Ryzen juntos, aunque dos de ellos están desactivados y solo sirven como soporte para el IHS. Esto convierte los Ryzen Threadripper en **procesadores con cuatro complejos CCX**. Ryzen Threadripper funciona con el socket TR4 y tiene una controladora de memoria DDR4 de cuatro canales.

La siguiente tabla resume las características de todos los procesadores Ryzen de primera generación, todos ellos fabricados a 14 nm FinFET:

Segmento	Núcleos (hilos)	Marca y modelo de CPU		Velocidad de reloj (GHz)			Cache					
				Base	Turbo	XFR	L2	L3				
Entusiasta	16 (32)	Ryzen Threadripper	1950X	3.4	4.0	4.2	512 KB por núcleo	32 MB	180 W	TR4	DDR4 quad channel	
	12 (24)		1920X	3.5				32 MB				
	8 (16)		1900X	3.8				16 MB				
Rendimiento	8 (16)	Ryzen 7	1800X	3.6	4.0	4.1		16 MB	95 W	AM4	DDR4-2666 dual-channel	
			1700X	3.4	3.8	3.9						
			1700	3.0	3.7	3.75						
Principal	6 (12)	Ryzen 5	1600X	3.6	4.0	4.1			95 W			
			1600	3.2	3.6	3.7						
	4 (8)		1500X	3.5	3.7	3.9						65 W
			1400	3.2	3.4	3.45						
Básico	4 (4)	Ryzen 3	1300X	3.5	3.7	3.9		8 MB				
			1200	3.1	3.4	3.45						

En el año 2018 se lanzaron los procesadores AMD Ryzen de segunda generación, fabricados a 12 nm FinFET. Estos nuevos procesadores introdujeron mejoras enfocadas a aumentar la frecuencia de funcionamiento y a reducir la latencia. El nuevo algoritmo Precision Boost 2 y la tecnología XFR 2.0 permiten que la frecuencia de funcionamiento sea superior cuando se esté usando más de un núcleo físico. AMD ha reducido la latencia de la caché L1 en un 13%, la latencia de la caché L2 en un 24% y la latencia de la caché L3 en un 16%, haciendo que el IPC de estos procesadores haya aumentado en un 3% aproximadamente frente a la primera generación. Además, se ha añadido soporte para el estándar de memoria JEDEC DDR4-2933.

Línea de procesadores Ryzen de segunda generación:

Modelo	CPU							
	Núcleos (hilos)	Velocidad de reloj (GHz)			Cache			TDP
		Base	Boost	XFR	L2	L3		
Ryzen 7 2700X	8 (16)	3.7	4.2	4.3	4 MB	16 MB	105W	
Ryzen 7 2700	8 (16)	3.2	4	4.1	4 MB	16 MB	65W	
Ryzen 5 2600X	6 (12)	3.6	4.1	4.2 GHz	3 MB	16 MB	65W	
Ryzen 5 2600	6 (12)	3.4	3.8	3.9	3MB	16 MB	65W	

Posteriormente se anunciaron los procesadores Ryzen Threadripper de segunda generación, los cuales ofrecieron hasta 32 núcleos y 64 hilos de procesamiento, una potencia sin precedentes en el sector doméstico. Su tope de gama de 32 núcleos fue el 2990WX. Sus características completas las detallamos en nuestro artículo sobre Threadripper.

AMD Raven Ridge, la nueva generación de APU's con Zen y Vega

A ellos tenemos que sumar los procesadores de la serie Raven Ridge, también fabricados a 14 nm, y que destacan por incluir un núcleo gráfico integrado y basado en la arquitectura gráfica AMD Vega. Estos procesadores incluyen un solo complejo CCX en su pastilla de silicio, por lo que ofrecen una configuración de cuatro núcleos todos ellos. Raven Ridge es la familia de APU's más avanzada de AMD, ha llegado para sustituir a las anteriores Bristol Ridge, que se basaban en los núcleos Excavator y un proceso de fabricación a 28 nm.

Procesador	Núcleos /hilos	Frecuencia base/turbo	Caché L2	Caché L3	Núcleo gráfico	Shaders	Frecuencia de los gráficos	TDP	RAM
Ryzen 5 2400G	4/8	3.6/3.9 GHz	2 MB	4 MB	Vega 11	768	1250 MHz	65W	DDR4 2667
Ryzen 3 2200G	4/4	3.5/3.7 GHz	2 MB	4MB	Vega 8	512	1100 MHz	65W	DDR4 2667

.