

Mariana Nahomi Reyes Esparza

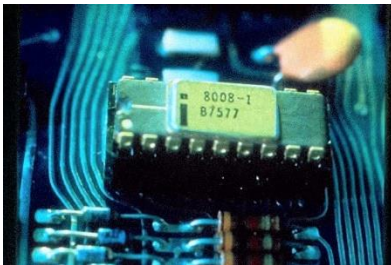
PROCESADORES INTEL

Intel 4004



- Lanzado en el año **1971**, fue el primer microprocesador de chip simple que se comercializó para las masas, era de **4 bits** y funcionaba a una velocidad de 740 Khz.

Intel 8008



- **Intel 8008** se lanza al año siguiente y originalmente iba a ser parte del ordenador Datapoint 2200 pero finalmente esto no fue así. El Intel realizó el i8008 que era de **8 bits** y tres a cuatro veces mas potente que el 4004 pero ni fue hasta el Intel 8080 que se empezó a utilizar en la mayoría de ordenadores.

Intel 8080



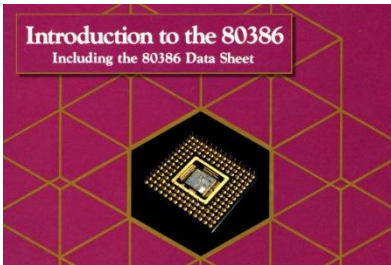
- **Intel 8080** se considera el primer microprocesador realmente «usable» que se empezó a comercializar para el público en general, era de **8bits** y funcionaba a 2MHz, se lanzó en el año **1974**.

Intel 8086 y 8088



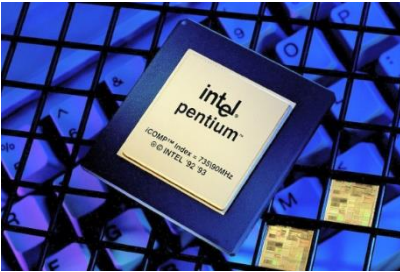
- **Intel 8086 y 8088** marcaron un antes y un después en la computación, fueron los primeros procesadores de **16bits** e inauguraron la arquitectura x86 que tenemos hoy. Ambos procesadores se lanzaron entre **1978 y 1979**.

80386 (i386)



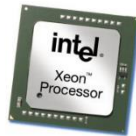
- Llegando al mercado en **1985**, el 80686 (**i386**) fue el primer procesador de 32bits. El ordenador **Compaq Deskpro 386** fue el que comenzó a utilizar este chip e inauguró la era de los clones PC.

Intel Pentium



- Después de los i386 e i486, en el año **1993** se lanza al mercado los microprocesadores **Intel Pentium**, que significan un salto cualitativo en rendimiento y catapultan a la compañía a una supremacía de varios años en las ventas de procesadores.

Intel Xeon 64bits (Nocona)



- En el año **2004** Intel lanza el primer procesador de 64bits para su línea **Xeon** (Nocona), la **arquitectura 64-bit x86** es la que se utiliza en todos los CPUs de la actualidad.

Intel Core 2 Duo

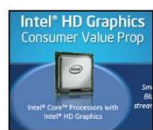


- Los procesadores **Intel Core 2 Duo** en **2006** inauguraron la era de chips con dos y cuatro núcleos, que permitió mejorar ampliamente el rendimiento de los anteriores Pentium 4.

Intel ATOM



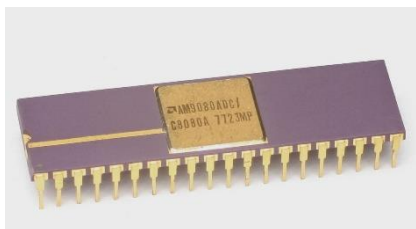
- Intel lanza en **2008** los primeros procesadores **ATOM** especialmente dedicados para ultra-portátiles y teléfonos smartphones.



- Identificado como la última gran innovación de Intel a nivel de microprocesadores, la compañía lanza en **2010** los primeros chips con gráfica integrada en el mismo encapsulado. Desde entonces las gráficas de los procesadores **Intel Core** han ido mejorando notablemente, reemplazando a las tarjetas gráficas de gama baja.

PROCESADORES AMD

AMD AM9080



Estamos ante un clon del 8086 de Intel que AMD logró desarrollar mediante ingeniería inversa, y que compartía con aquel sus características más importantes.

Fue lanzado en 1974 con un coste de producción de 50 centavos de dólar por cada chip. Una oblea de silicio

permitía obtener alrededor de 100 chips funcionales, que luego se vendían al mercado militar con un precio de 700 dólares cada uno. Sí, era muy rentable. Merece estar en la lista de procesadores de AMD más importantes del mundo del PC porque fue el primero de la compañía que utilizó la arquitectura x86.

AMD AM386



Nos encontramos ante otro clon de un procesador Intel, concretamente del 386 del gigante del chip. Este procesador de AMD llegó en 1991 con una configuración de 32 bits y comparte, a grandes rasgos, las bases del modelo de Intel, aunque con un matiz importante, y es que la compañía de Sunnyvale fue capaz de comercializar un modelo 100% compatible con el chip de Intel, pero más potente.

El 386 de Intel funcionaba a 33 MHz, mientras que el chip de AMD era capaz de alcanzar los 40 MHz. En aquella época esa diferencia de 7 MHz era lo bastante importante para afectar de forma notable al rendimiento bruto y a la vida útil del procesador.

Podemos decir que este procesador fue una gran victoria para AMD, no solo porque la compañía fue capaz de desarrollar un 386 más potente que el de Intel y totalmente compatible con su plataforma (funcionaba en las mismas placas base), sino porque además ganó una importante batalla judicial a Intel, que había intentado bloquear el lanzamiento del 386 de AMD.

Intel quería limitar la licencia x86 a los 286. Si se hubiese salido con la suya el futuro de los procesadores de AMD habría sido muy distinto de lo que todos conocemos.

AMD K5



Estamos ante la primera generación de procesadores x86 diseñada totalmente por AMD, y también ante el rival directo de los Intel Pentium, una de las mejores generaciones de procesadores que ha lanzado la compañía de Santa Clara en toda su historia.

Si nos centramos en la arquitectura, podemos decir que la serie K5 de AMD estaba más cerca del

Pentium Pro que del diseño de los Pentium. Esta generación contaba con un procesador RISC con una unidad decodificadora x86 que transformaba todos los comandos x86 en comandos RISC. Sumaba cinco unidades de enteros y una FPU integrada, y disponía de ejecución especulativa fuera de orden para mejorar el rendimiento.

En general esta arquitectura era superior a la utilizada en la serie Pentium, pero su diseño era muy complejo y AMD no pudo superar a tiempo todos los desafíos que tenía por delante. Esto, unido a algunos errores a nivel de caché L1 en las primeras unidades, afectó a la cantidad de chips que pudo producir, obligó a retrasar su lanzamiento a 1996 y no terminó de convencer a los fabricantes de PCs. Para que tengáis una referencia se estima que un K5 a 100 MHz rendía como un Pentium a 133 MHz, pero por lo que hemos comentado acabó siendo un fracaso para AMD.

AMD K6



Sin duda una de las familias de procesadores de AMD más interesantes y más competitivas. Esta generación partió de la base de la anterior, es decir, de los AMD K5, pero AMD no cometió los mismos errores y acabó siendo todo un éxito.

Esto fue posible gracias a una arquitectura base mucho más sencilla. La arquitectura que utilizaron

estos procesadores de AMD se conoce como Nx686, mantuvo la compatibilidad con las placas base Socket 7, subió las frecuencias de forma considerable e integró las instrucciones multimedia MMX, que marcaron una auténtica revolución en la segunda mitad de los noventa. Su frecuencia de trabajo iba desde los 166 MHz y hasta los 300 MHz. En términos de rendimiento estaban por encima de los Pentium MMX, pero no superaban a los Pentium II, que contaban con una unidad de coma flotante más potente y alcanzaban frecuencias de trabajo muy superiores.

AMD K6-III



Estamos ante una generación de procesadores de AMD que trae utiliza una importante revisión de la arquitectura K6-II de AMD, utilizada en los procesadores que rivalizaron con los Pentium II.

Los procesadores de AMD basados en la arquitectura K6-III han sido los elegidos para ocupar este puesto porque fueron los primeros de la compañía en integrar 256 KB de memoria caché L2 en el encapsulado del procesador. Esto supuso un

importante punto de inflexión, ya que al mover la caché L2 de la placa base al procesador se reducía enormemente la latencia y se mejoraba de forma notable el rendimiento.

Llegaron en 1999, utilizaban el socket 7, contaban con las instrucciones MMX y 3D Now y eran capaces de funcionar a un máximo de 550 MHz. No lograron superar de verdad a los Pentium III a la misma frecuencia, ya que dependían de la configuración de caché L3 integrada en la placa base para llegar al nivel de aquellos, pero ofrecían un buen rendimiento y tenían un precio muy asequible.

AMD Athlon K7



Estamos ante el inicio de una auténtica revolución por parte de AMD que finalizó con los procesadores de AMD que vamos a ver en el siguiente punto.

Con esta generación de procesadores de AMD tuvo un objetivo claro: mejorar la unidad de coma flotante, una de sus grandes cuentas pendientes para superar a Intel en rendimiento bruto, y podemos decir que fue capaz de cumplirlo sin mayor problema. Los primeros procesadores de AMD basados en esta arquitectura llegaron en la segunda mitad de 1999 con una frecuencia de 500 MHz, pero lograron ser los primeros en romper, posteriormente, la barrera del GHz.

La serie de procesadores AMD Athlon K7 utilizaba el socket slot A, que no era compatible a nivel eléctrico con los Pentium III de Intel, y muchos modelos tenían un diseño tipo tarjeta que no solo facilitó la disipación del calor generado, sino que además le dio el espacio necesario para integrar la friolera de 128 KB de caché L1 y 512 KB de caché L2. El modelo que superó el GHz de frecuencia llegó a ser considerado como la CPU x86 más potente del momento.

AMD K8: Athlon 64



Todo un mito, y sin duda una de las mejores arquitecturas que ha creado AMD hasta el momento. Con esta arquitectura los procesadores de AMD dieron el salto a los 64 bits, gracias a la incorporación de las instrucciones AMD64, y logró lo que parecía imposible, poner contra las cuerdas a Intel.

Los AMD Athlon 64, procesadores basados en la arquitectura K8, eran compatibles con 64 bits, tenían un funcionamiento más fresco que los Pentium 4 y ofrecían, además, un rendimiento mucho mayor. Para que os hagáis una idea de la enorme diferencia que había entre ambos basta una comparativa sencilla, y es que el Athlon 64 2000+ a una frecuencia real de 1 GHz era capaz de rendir al nivel de un Pentium 4 a 2 GHz, mientras que el Athlon 64 3000+, funcionaba a 2 GHz, superaba a un Pentium 4 a 3 GHz.

Mientras Intel intentaba estirar sus Pentium 4, más calentorros y lentos, tirando de subidas de frecuencia extremas en una apuesta sin sentido por llevar al límite la carrera de los MHz en AMD demostraron que su arquitectura K8 jugaba, literalmente, en otra liga.

Los Athlon 64 incorporaron, además, la tecnología Cool'n'Quiet, que reducía el voltaje y la frecuencia de trabajo del procesador cuando se ejecutaban tareas poco exigentes, lo que conseguía una reducción importante del consumo. Empezaron a llegar en 2003, creo que es justo considerarla como la mejor familia de procesadores de AMD de toda la historia.

AMD Athlon 64 X2



Si los Athlon 64 fueron un golpe de autoridad, los Athlon 64 X2 fueron el toque de atención definitivo que Intel necesitó para entender que la cosa iba muy en serio, y que debía ponerse las pilas si no quería verse abrumada por completo. Su llegada tuvo lugar en 2006.

Los Athlon 64 X2 mantienen la base de la arquitectura K8, pero utilizan un diseño de doble núcleo monolítico que estaba a años luz del diseño MCM (dos núcleos pegados) de los Intel Pentium D, que no eran más que dos Pentium 4 de 64 bits interconectados.

Estos nuevos procesadores integraban dos núcleos en un único encapsulado. Cada núcleo tenía sus propios recursos disponibles y podía manejar un hilo. No tenía tampoco nada que ver con la tecnología HyperThreading que Intel había utilizado en los Pentium 4, y que permitía al núcleo manejar, además de un proceso, un subproceso. Las versiones más potentes llegaron a alcanzar los 3.200 MHz por núcleo.

AMD Jaguar



La arquitectura Jaguar es la sucesora de Bobcat. Como aquella, mantiene un consumo muy reducido y presenta una relación coste-núcleos excelente. Esto la convirtió en la opción ideal para las consolas de nueva generación, ya que cumplía con todos los requisitos que establecían los diseños de Sony y Microsoft: bajo consumo, alto número de núcleos y coste reducido. Para muestra un botón, la APU de PS4, que monta una CPU Jaguar de ocho núcleos y una GPU Radeon superior a la HD 7850, tenía un coste aproximado de solo 100 dólares.

Tanto PS4 como Xbox One, y sus sucesoras, PS4 Pro y Xbox One X, montan una CPU Jaguar de ocho núcleos a unas frecuencias que van desde los 1,6 GHz de PS4 hasta los 2,3 GHz de Xbox One X. Tiene un IPC muy bajo, pero ha sido capaz de dar vida a toda la generación actual de consolas, así que merece estar, sin duda, en esta lista.

AMD Zen



Represento una revolución enorme, un auténtico punto de inflexión, y permitió a AMD iniciar una recuperación que parecía imposible.

La arquitectura Zen abandona el diseño de núcleo monolítico a favor de un diseño MCM (módulo multi-chip) en el que nos encontramos con las unidades CCX. Cada unidad CCX tiene un total de cuatro núcleos con sus propias cachés L1,

L2 y L3. Podemos combinar un máximo de cuatro unidades CCX interconectadas mediante un sistema Infinity Fabric, lo que nos dejaría un chip con 16 núcleos, pero hay que tener en cuenta que cada bloque de cuatro núcleos solo puede utilizar su porción de 8 MB de caché L3.

Gracias a los cambios que introdujo AMD a nivel de diseño y de arquitectura, Zen superó en hasta un 52% el IPC de la arquitectura Bulldozer, dio el salto a los 14 nm y dio vida a procesadores de hasta 16 núcleos y 32 hilos con precios muy competitivos. No llegó a superar el IPC de Skylake, pero en valor precio-prestaciones no tenía rival. Una de las mejores familias de procesadores de AMD que existen.