

**UNIVERSIDAD CATOLICA
“NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN”**

Teoría y Aplicación de la Informática 2



VS



Autores:

**Roberto A. Demestri R.
Luis F. Martínez Miranda.**

Setiembre - 2001

Indice

Título	Pag.
Indice	2
AMD Athlon	
Revisión Histórica	2
Señales de Interfaz Diagrama de Símbolos Lógicos	5
Diagrama de Símbolos Lógicos	6
Sumario de la Microarquitectura del AMD Athlon 4	7
Intel Pentium IV	
Introducción. Características Principales.	8
Algunas Características Adicionales.	8
Diagrama de Bloques.	10
Vistas Generales	10
Resumen de las Principales Características.	11
Benchmarks	13
Bibliografía	16



Revisión Histórica

El Athlon es un nuevo diseño de AMD, el cual mantiene la compatibilidad de diseño con los sockets usados por las Pentium y todas las Pc's compatibles. El nuevo chip inicialmente trabajaba a una velocidad de 500 MHZ. Con este chip AMD hizo que todas las empresas fabricantes de placas madres a realizar sus diseños en base al nuevo diseño del socket requerido denominado Socket A.

El AMD Athlon™ 4 Processor proporciona una extrema potencia de proceso de high.performance para las aplicaciones del software lógicos. También ofrece la confiabilidad y la escalabilidad que muchas empresas requieren hoy en día. Incluyendo creaciones de contenido digital, edición de fotos , modelado 3D a nivel comercial, soft DVD, entre otras cosas.



Este procesador ofrece una microarquitectura de séptima-generación con una memoria inmediata integrada L2 que utiliza los requisitos cada vez mayor del ancho de banda del procesador y del sistema que emergen del software lógico, de gráficos, de la entrada-salida, y de las tecnologías de memoria

La alta base de la ejecución de la velocidad del procesador incluye decodificadores múltiples de la instrucción x86, una memoria inmediata partida de dos puertos del nivel-uno 128-Kbyte (L1), una memoria inmediata integrada L2 256-Kbyte, tres tuberías independientes del número entero, tres tuberías del cálculo de direccionamiento, y un motor completamente canalizado, de floating-point.

La microarquitectura del procesador incorpora tecnología 3DNow!., una configuración de alto rendimiento de la memoria inmediata, y el 200.MHz, 1,6 gigabytes por el segundo megabus del sistema de AMD Athlon

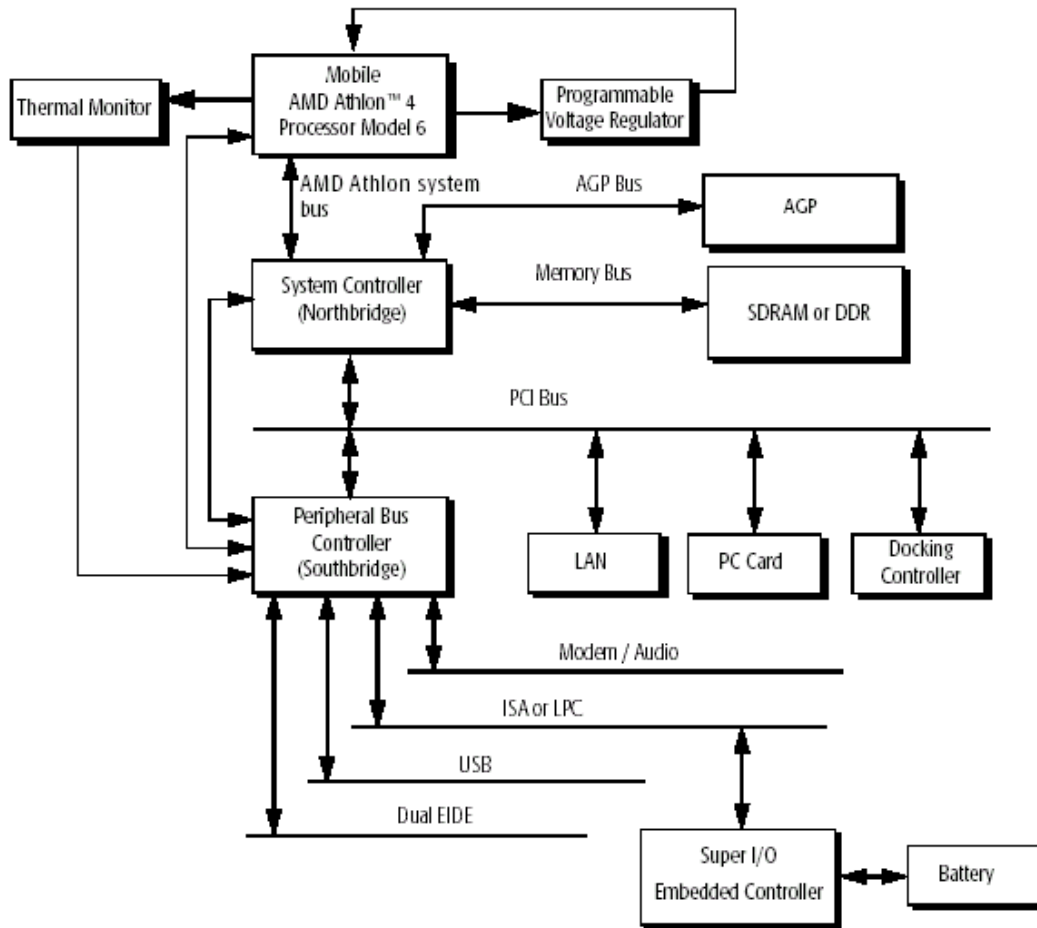
El megabus del sistema de AMD Athlon combina los últimos avances tecnológicos, tales como point-point para señalizar topología, las transferencias packet-packet- basados en fuentes síncronas, y de baja tensión señalizar

Esta combinación proporciona un megabus extremadamente de gran alcance, escalable disponible para cualquier procesador de AMD de tipo processor.based x86

Este procesador es compatible con el software lógico existente x86 y al revés compatible con las aplicaciones optimizadas para 3Dnow, Instrucciones de MMX., y de SSE.

Usando un formato de datos y las operaciones de Single-Instruction Multiple-Data (SIMD) basados en la instrucción MMX modelo, el procesador puede producir 32.bit, de resultados floating-point de la simple-precisión por ciclo de reloj, dando por resultado el funcionamiento máximo de 4,4 Gflops en 1100 megaciclos (completamente escalable).

La tecnología 3DNow! profesional puesta en ejecución en el procesador incluye nuevas instrucciones multimedia de número entero y las instrucciones software-dirigidas de movimiento de datos para optimizar las aplicaciones tales como la creación de contenido digital y vídeo que fluye para el Internet, así como las nuevas instrucciones para el proceso de la señal digital (las aplicaciones de DSP) y comunicaciones



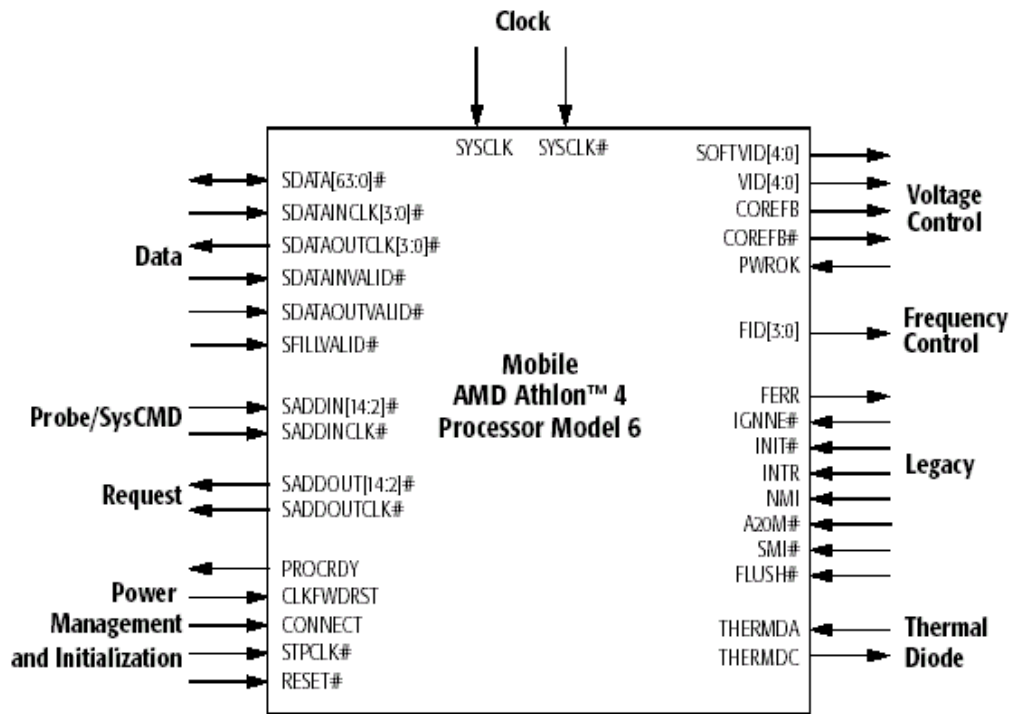
Señales de Interfaz

La configuración del megabus del sistema de AMD Athlon. se diseña para entregar un ancho de banda superior de movimiento de datos para las plataformas next-generation x86 así como el de alto rendimiento requerido por el software lógico de aplicaciones.

La configuración del megabus del sistema consiste en tres canales de alta velocidad (un canal unidireccional de la petición del procesador, un canal unidireccional de punto de prueba, y un canal bidireccional de datos 72-bit), un reloj de fuente-síncrono, y un protocolo packet-based. Además, el megabus del sistema utiliza varias señales de control, reloj, y las señales de herencia

Las señales de interfaz utilizan una tecnología de movimiento recíproco, de baja tensión, hacer pivotar-swing-signaling controla impedancia contenida dentro del socket del socket A.

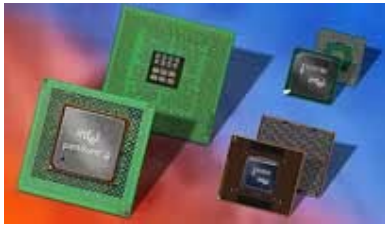
Diagrama de Símbolos Lógicos



Sumario de la Microarquitectura del AMD Athlon 4

Las características siguientes resumen la microarquitectura del modelo del procesador de AMD Athlon 4:

- La primera nueva edición , superpipelined, microarchitecture superescalar del procesador x86 diseñado para las altas frecuencias de reloj
- Decodificadores X86 de múltiples instrucciones
- Unidad floating-point completamente canalizada de la ejecución que ejecuta todo el x87 (floating-point), MMX, SSE, y 3DNow! instrucciones profesionales.
- Tres ,unidades superscalares, canalizadas del número entero.(superpipelined).
- Tres unidades superescalar, canalizadas del cálculo de direccionamiento
- Unidad de control de instrucción de 72 entradas.
- Predictor dinámico avanzado de ejecución por ramas
- ¡3DNow! professional technology, con nuevas instrucciones capaces para calculos matemáticos útiles para video codificados y movimiento de datos mejorados para Internet.
- Un bus de sistema de 200-MHz (escalable hasta 400MHz) con el objetivo de mejorar y/o acelerar el flujo de datos.
- Una arquitectura de cache de alta performance con el L1 de 128K y el L2 de 256K
- El procesador de AMD Athlon 4 entrega funcionamiento excepcional del sistema en un conjunto rentable, low-profile de PGA.

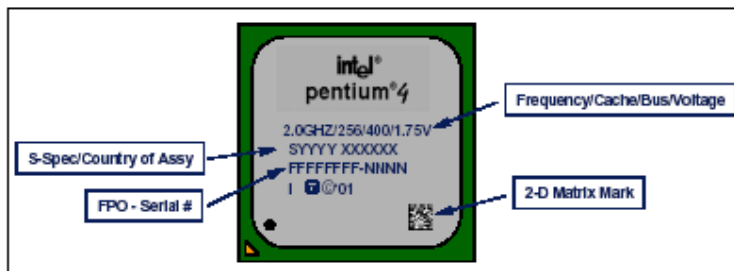


PENTIUM IV



Introducción. Características Principales.

La empresa Intel ha lanzado hace un tiempo su último procesador con el nombre de Pentium-IV. En su última versión se presenta como un chip de 478 pines (el último modelo después del de 423 pines), con una micro-arquitectura denominada Intel NetBurst. Así también utiliza tecnología Flip-Chip Pin Grid Array (FC-PGA2). Está basado en la misma micro-arquitectura Intel de 32 bits, y mantiene la tradición de ser compatible con software IA-32.



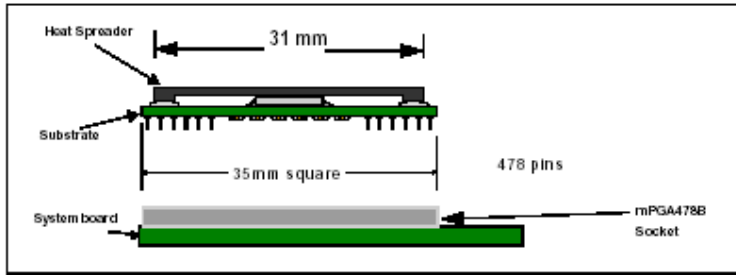
Características del Chip

Utiliza tecnología de 0.18 micrones y esta designado para un sistema simple de computador personal. La micro-arquitectura del Intel NetBurst incluye tecnología hyper-pipeline, un motor

de ejecución rápido, un bus de sistema de 400 MHz, y un cache de ejecución de trazos. La tecnología hyper-pipeline dobla la profundidad del pipeline en los procesadores Pentium IV, permitiendo que el procesador alcance frecuencias mucho mas altas. El motor de ejecución rápida hace que se procesen los dos enteros en la ALU del procesador al doble de la frecuencia, lo que permite muchas ejecuciones enteras a ejecutarse en $\frac{1}{2}$ ciclo de reloj. Los 400 MHz del bus del sistema son realmente una cuádrupla de 4 bus de 100 MHz trabajando de forma a conseguir velocidades de transmisión del orden de 3.2 GB/s. El cache de ejecución de trazos es un cache de nivel 1 que guarda aproximadamente 12k de micro-operaciones decodificadas, lo que remueve al decodificador del camino de ejecución principal, consiguiendo por supuesto, un aumento en la performance.

Algunas Características Adicionales.

Otras características adicionales incluyen ejecución dinámica avanzada, cache de transferencia avanzado, un floating point mejorado y unidades multimedia y Streaming SIMD Extensions 2 (SSE2). La ejecución dinámica avanzada mejora la ejecución especulativa y la predicción de ramas interna al procesador. El cache de transferencia avanzado posee 256KB, es un cache de nivel 2 con un ancho de banda incrementado por sobre las micro-arquitecturas anteriores. Las unidades de floating point y multimedia han sido mejoradas haciendo los registros de 128 bits y añadiendo un registro separado para datos de



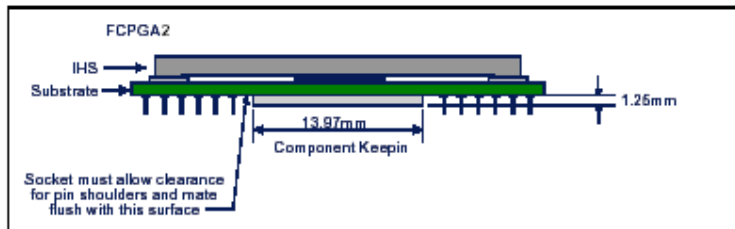
Dimensiones del chip

movimiento. Finalmente, SSE2 agrega 144 nuevas instrucciones para floating point de doble precisión. SIMD integer y manejo de memoria.

Capacidad de manejo de energía como AutoHalt, Stop-Grant, Sleep y DeepSleep también han sido mejoradas.

El Streaming SIMD Extensions 2 provee niveles de performance en aplicaciones multimedia incluyendo gráficos 3D, codificación / decodificación de video, y reconocimiento de voz. El nuevo paquete de instrucciones para floating point de doble precisión mejora la performance para aplicaciones que requieren mucho rango y precisión, incluyendo aplicaciones científicas, de ingeniería y avanzadas técnicas de geometría 3D.

El bus del sistema utiliza Source-Synchronous Transfer (SST) de direcciones y datos para mejorar la performance de transferir datos 4 veces por cada ciclo de reloj (4X de velocidad de transmisión, como en el AGP 4X).



Vista lateral del chip.

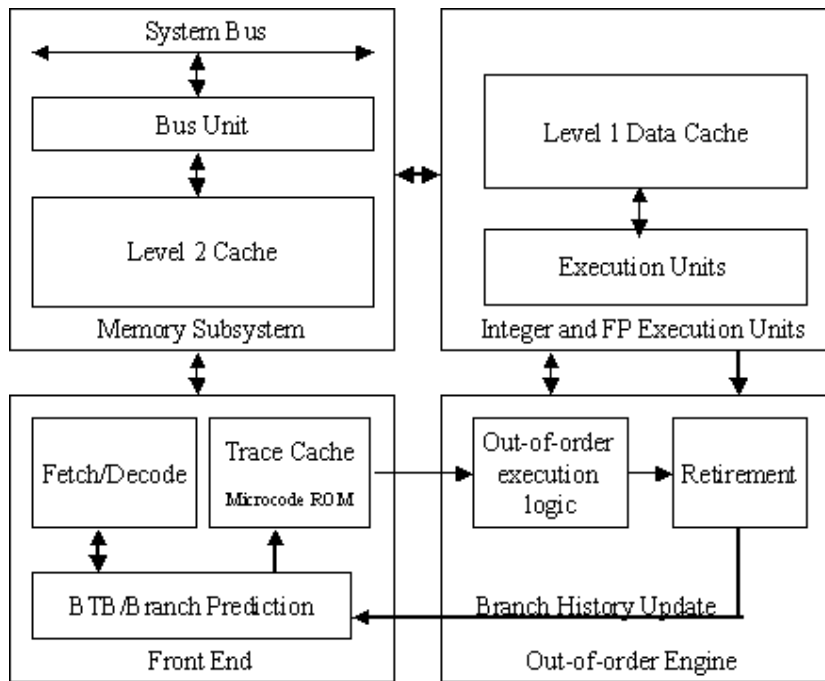
Junto a este bus de datos de 4X, el bus de direcciones puede proveer direcciones 2 veces por cada ciclo de reloj y es referenciada como

“doble-clocked” o bus de direcciones

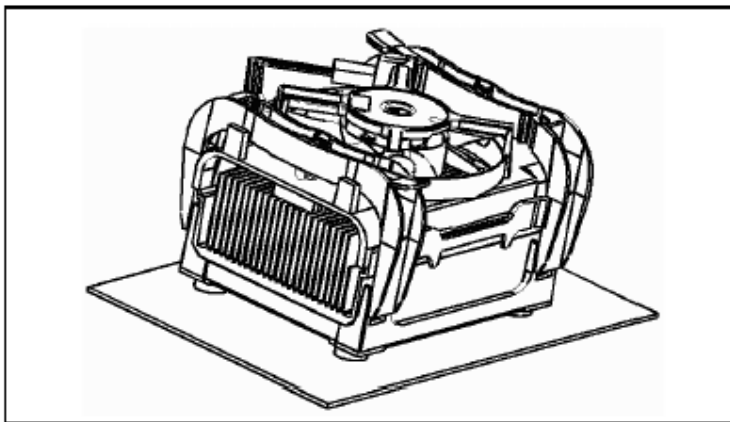
de 2X. Trabajando juntos el bus de datos de 4X y el bus de direcciones de 2X proveen un ancho de banda al bus de datos de hasta 3.2 GB/s.

Solo para tener en cuenta, el Pentium IV cuenta con ¡42 millones de transistores !.

Diagrama de Bloques.



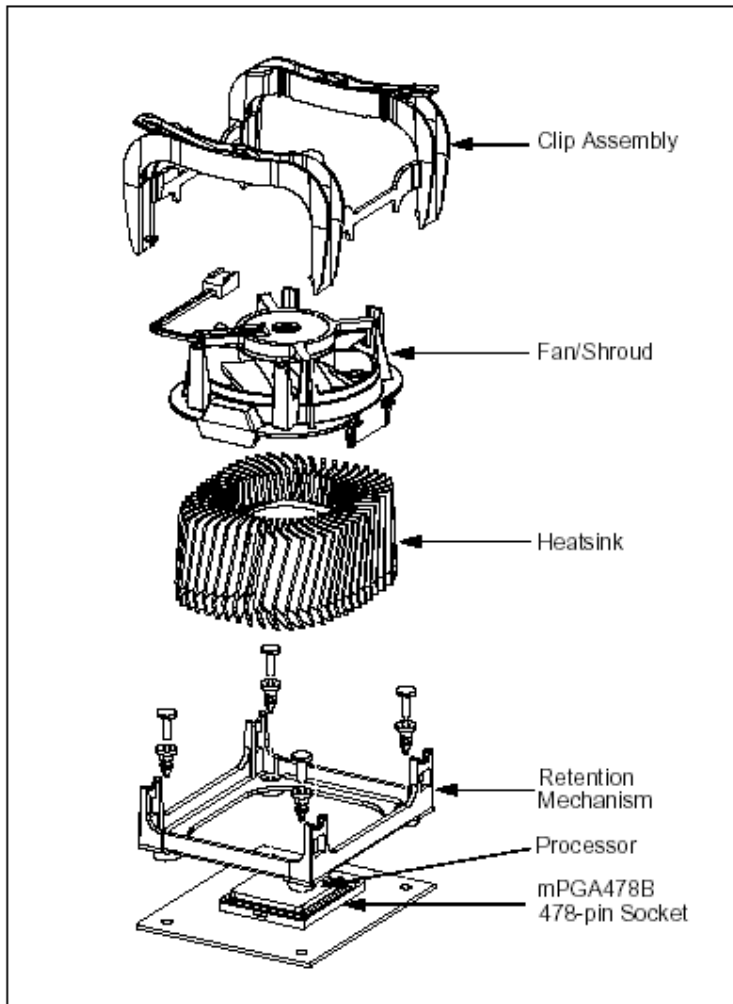
Vistas Generales



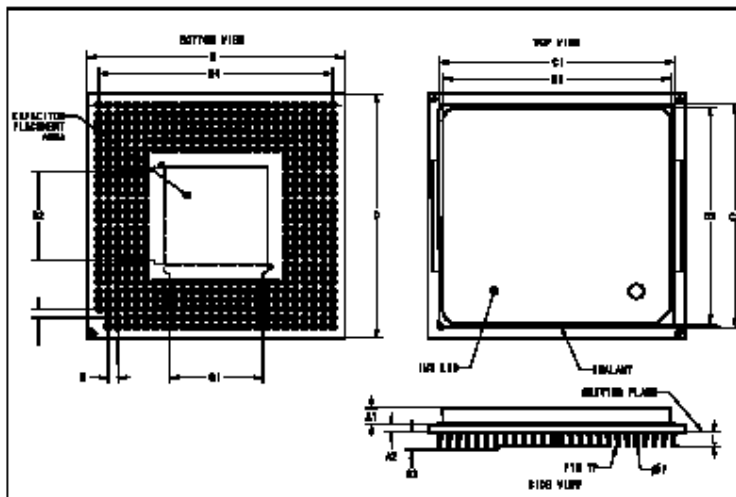
NOTE: The airflow of the fan heatsink is into the center and out of the sides of the fan heatsink.

Vista del chip
ensamblado con su
disipador de calor.

Vista de
ensamblaje



Medidas
generales.

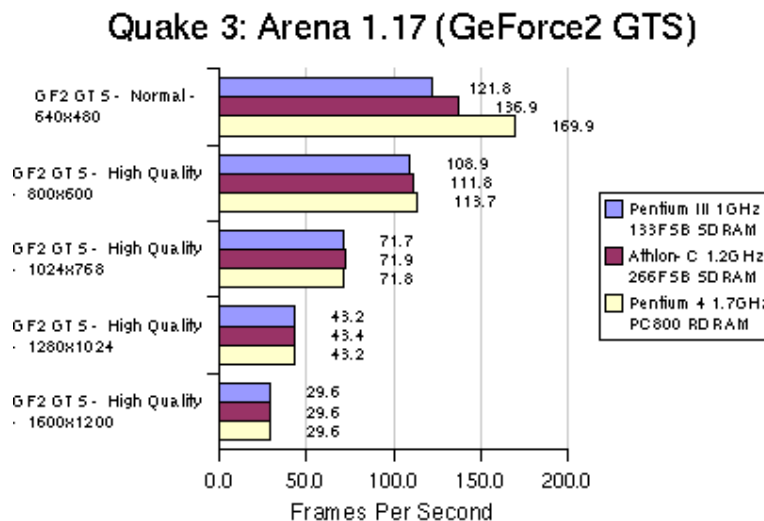
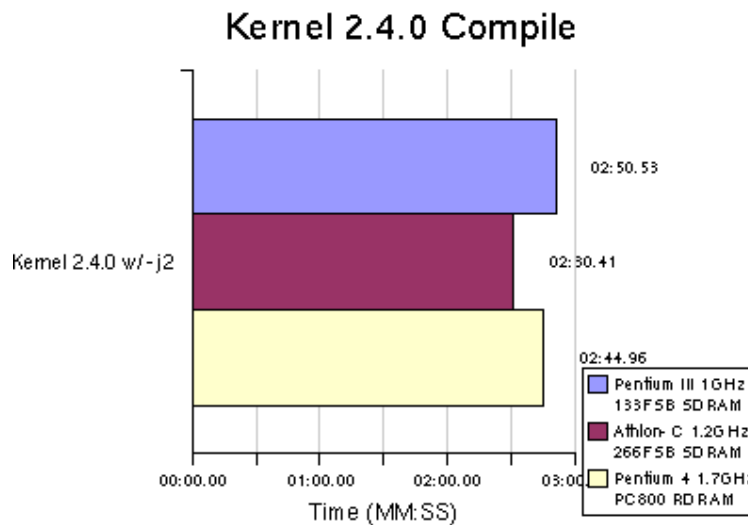


Resumen de las Principales Características.

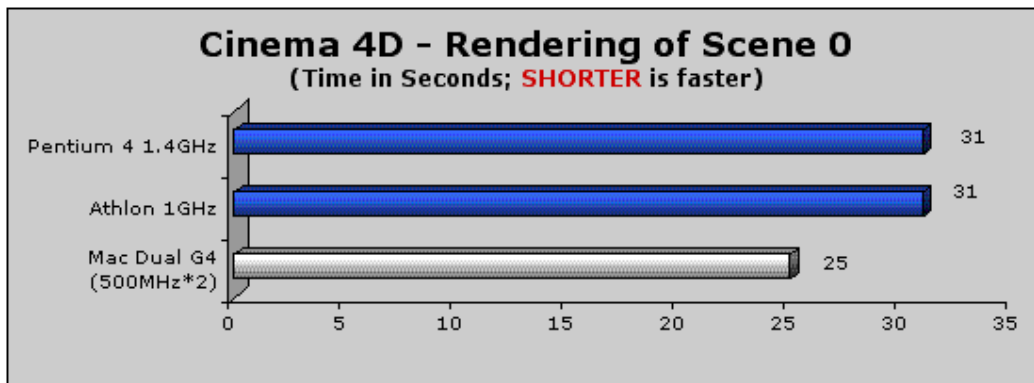
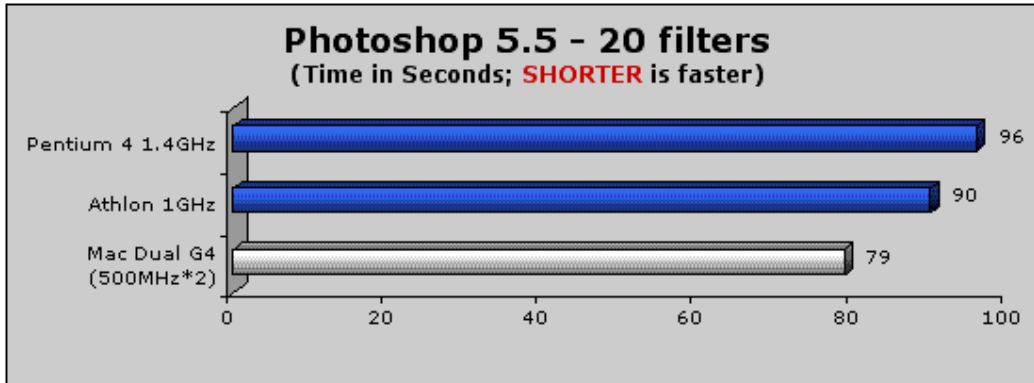
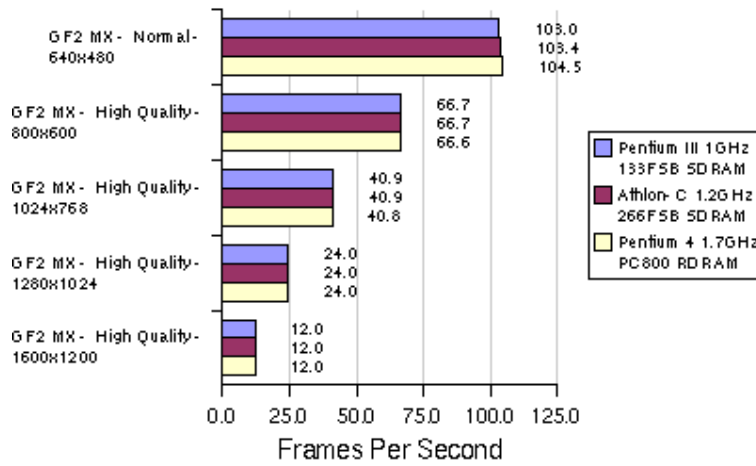
- Disponible a 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9 y 2 GHz.
- Compatibilidad binaria con aplicaciones que corren en miembros previos de la línea de microprocesadores Intel.
- Micro-arquitectura Intel-NetBurst
- Frecuencia del bus del sistema: 400 MHz.
- Rapid Execution Engine: ALU corre al doble que la frecuencia del procesador.
- Tecnología Hyper Pipelined
- Advanced Dinamic Execution: Mejora la predicción de ramas y profundiza la ejecución out-of-order.
- Execution Trace Cache de Nivel 1, almacena 12k de micro operaciones y evita latencia del decodificador de ciclos de ejecución principales.
- Cache de datos de nivel 1 de 8 KB.
- Advanced Transfer Cache de Nivel de 2, con capacidad de 256 KB con Error Correcting Code (ECC) y asociatividad de 8 formas (8-way associativity).
- 144 nuevas instrucciones para el Streaming SIMD Extensions 2 (SSE2).
- Mejoras en el manejo de las unidades de floating point y multimedia para video, audio, encriptado y 3D.
- Capacidades del Control de Energía.
- Optimizado para aplicaciones de 32 bits corriendo en avanzados sistemas operativos de 32 bits.
- Asociatividad de cache de 8 formas provee mejoras en las operaciones load / store.

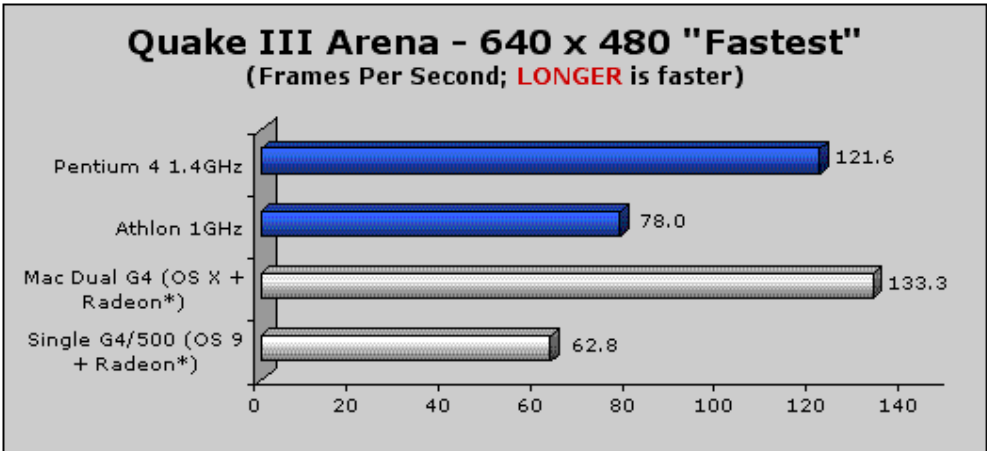
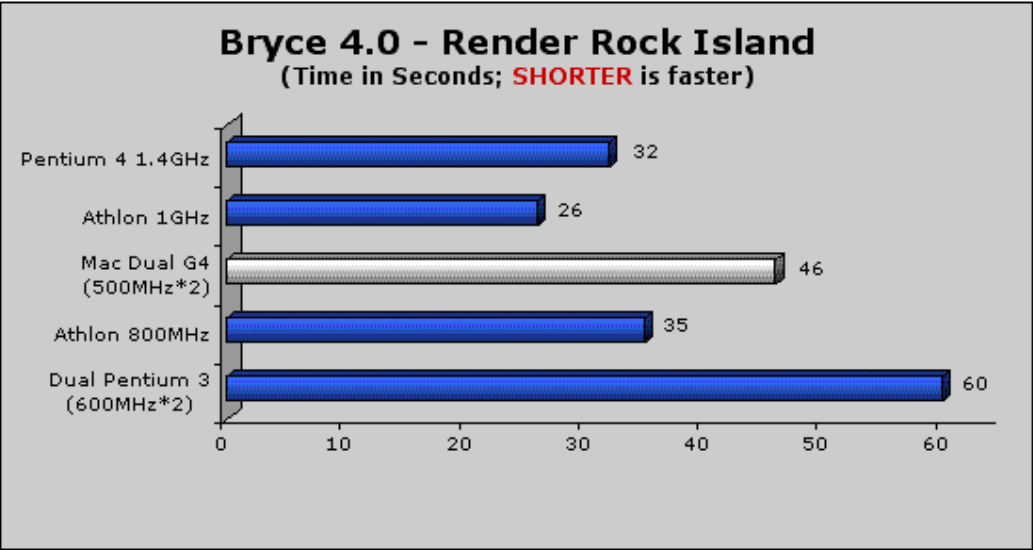
BENCHMARKS

En vista de que los autores no están en capacidad de realizar análisis comparativos debido a la falta de recursos, se ha optado por recurrir a benchmarks disponibles en internet realizadas por personas mejor preparadas y de índole mas profesional.



Quake 3: Arena 1.17 (GeForce2 MX)





Bibliografía Consultada.

1. Página oficial de Intel en www.intel.com
2. Página oficial de Amd en www.amd.com
3. Página de comentarios de ZD-Net en www.zdnet.com
4. Referencia al Paper N° 24988701 de Intel.
5. Referencia al Paper N° 24319 de Amd.
6. Página de www.pcbuyers.com
7. Referencia en <http://www.anandtech.com/reviews/processors/amdk7/>
8. Referencia en www.cpureview.com
9. Referencia en www.barefeat.com
10. Referencia en www.linuxhardware.com