**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDISTRIAL Y DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

****

**ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS PARALELAS**

**COMPUTADOR TIPO MISD**

**FACULTAD: FIIS**

**DOCENTE: Mg. SALLY KARINA TORRES ALVARADO**

**INTEGRANTES:**

* **ROSALES PEÑA EVER 1415210276**
* **ALÁ HUANCA, RONNY ELÍAS 1415210307**
* **ANTHONY VIDAL NATIVIDAD 1415210328**

**2018**

**INTRODUCCION**

Todos los CPUs x86 compatibles con la PC son [procesadores](https://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) CISC ([Computadora](https://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) de Conjunto de Instrucciones Complejas), pero en las Mac nuevas o en alguna que se hagan [dibujos](https://www.monografias.com/trabajos13/histarte/histarte.shtml#ORIGEN) de [ingeniería](https://www.monografias.com/trabajos14/historiaingenieria/historiaingenieria.shtml) complejos, probablemente tengan un [CPU](https://www.monografias.com/trabajos12/comptcn/comptcn.shtml#UCP) RISC (Computadora de Conjunto de Instrucciones Reducido).

CISC y RISC también reflejan dos filosofías de [computación](https://www.monografias.com/Computacion/index.shtml) rivales. El procesamiento de RISC requiere breves instrucciones de software de la misma longitud, que son fáciles de procesar rápidamente y en tándem por un CPU.

En contraste, un [procesador](https://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) de CISC tiene que procesar instrucciones más largas de longitud desigual. Es más difícil procesar múltiples instrucciones de CISC a la vez.

Los que proponen RISC mantienen que su [método](https://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) de procesamiento es más eficiente y más escalable, por lo que los arquitectos pueden añadir unidades de ejecución más fácilmente a un [diseño](https://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml) existente y aumentar el rendimiento (las unidades de ejecución son los [circuitos](https://www.monografias.com/trabajos10/infoba/infoba.shtml#circuito) dentro del chip que hacen gran parte del [trabajo](https://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml)). Similarmente, RISC facilita el multiprocesamiento verdadero, donde varios CPU’s trabajan simétricamente mientras dividen, ejecutan y ensamblan una cadena de instrucción; los chips CISC pueden hacer lo mismo, pero no son tan efectivos. La simplicidad de las instrucciones de RISC también significa que requieren menos [lógica](https://www.monografias.com/trabajos15/logica-metodologia/logica-metodologia.shtml) para ejecutar, reduciendo el [costo](https://www.monografias.com/trabajos7/coad/coad.shtml#costo) del chip. Pocos en el campo del CISC discuten estos hechos, prefiriendo apuntar a la realidad y esta es que: La gran mayoría del software para la PC está escrito para procesadores CISC.

Todo el [debate](https://www.monografias.com/trabajos16/tecnicas-didacticas/tecnicas-didacticas.shtml#DEBATE) de CISC o RISC se vuelve irrelevante desde que aquellas nuevas [técnicas](https://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml)  convergieron en las [Pentium](https://www.monografias.com/trabajos10/pentium/pentium.shtml) Pro, el Nx586 y el K5 que son básicamente procesadores RISC en su núcleo. Toman las instrucciones de CISC y las traducen a instrucciones estilo RISC. Para la generación que sigue al Pentium Pro, Intel y Hewlett-Packard están colaborando en un CPU híbrido que pueda aceptar instrucciones RISC y CISC. Y en la actualidad son mucho más potentes y con técnicas aún mejores. Si ese chip crea un estándar, puede acelerar el [cambio](https://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml) hacia el software optimizado para RISC. Un mundo de RISC significaría CPU´s más poderosos, y más baratos. Cuando quiera mejorar, simplemente puede añadir otro CPU en lugar de desprenderse de su viejo CPU.

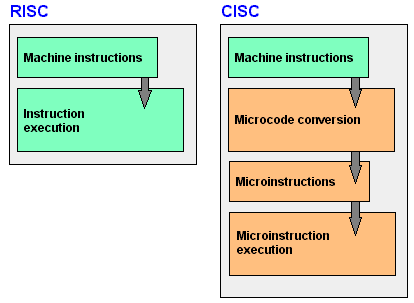
**RISC**

RISC es el acrónimo de Reduced Instruction Set Computer lo que en castellano viene a ser conjunto reducido de instrucciones de computadora. Se entiende por procesador RISC aquel que tiene un conjunto de instrucciones con unas características determinadas.

Una [instrucción](http://www.aboutespanol.com/que-es-el-conjunto-de-instrucciones-de-un-procesador-841124) no es más que una indicación de lo que debe de hacer el micro con los datos. Gracias a las instrucciones se crean los programas. Existen muchos tipos entre ellas aunque destacan las aritméticas, las lógicas y las de control de flujo.

Al momento de diseñar un microprocesador se debe decidir cuál será su juego de instrucciones. La decisión es trascendente por dos razones: primero, el juego de instrucciones decide el diseño físico del conjunto; segundo, cualquier operación que deba ejecutarse en el microprocesador deberá poder ser descrita en términos de un lenguaje de estas instrucciones.

Frente a esta cuestión caben dos filosofías de diseño; máquinas denominadas CISC y máquinas denominadas RISC.

[](http://img.tfd.com/cde/RISC.GIF)

Una computadora ejecuta una instrucción en cinco pasos.

1. La unidad de control recupera la instrucción desde la memoria; por ejemplo, la instrucción de sumar dos números.
2. La unidad de control descodifica la instrucción y la convierte en señales electrónicas que controlan la computadora.
3. La unidad de control recupera los datos necesarios para ejecutar la instrucción (en este caso, los dos números).
4. La unidad aritmético-lógica ejecuta la operación (la adición de ambos números).
5. La unidad de control almacena el resultado (en este caso, el número resultante de la suma).

Cuando hablamos de microprocesadores CISC, computadoras con un conjunto de instrucciones complejo, (del inglés complex instruction set computer), y procesadores RISC, computadoras con un conjunto de instrucciones reducido, (del inglés reduced instruction set computer), se piensa que los atributos complejo y reducido describen las diferencias entre los dos modelos de arquitectura para microprocesadores.  
Esto es cierto solo de forma superficial, pues se requiere de muchas otras características esenciales para definir los RISC y los CISC.  
  
Hasta hace solo algunos años, la división era tajante: RISC se utilizaba para entornos de red, mientras que CISC se aplicaba en ordenadores domésticos. Pero en la actualidad se alzan voces que afirman que CISC está agotando sus posibilidades, mientras otras defienden fervientemente que CISC ya ha alcanzado a RISC, adoptando algunas de sus principales características.

Las primeras computadoras sólo empleaban instrucciones sencillas, porque el coste de los dispositivos electrónicos capaces de ejecutar instrucciones complejas era muy elevado. A medida que este coste fue disminuyendo, a lo largo de la década de 1960, fueron posibles instrucciones más complicadas. Las instrucciones complejas (instrucciones únicas que especifican operaciones múltiples) pueden ahorrar tiempo al evitar que la computadora tenga que recuperar instrucciones adicionales. Por ejemplo, si se combinan siete operaciones en una instrucción, se eliminan seis de los pasos de recuperación de instrucciones, y la computadora tarda menos tiempo en procesar la operación correspondiente.

En los años 50, todos los computadores se diseñaban de forma completamente aislada unos de otros. Esto hacía que sus instrucciones fuesen independientes, haciendo que un programa escrito para un cierto ordenador no se pudiese ejecutar en otro. A finales de la década, IBM reunió a un grupo de sus investigadores para estudiar la forma con la que un programa pudiese trabajar en múltiples computadores sin importantes cambios, ampliando la compatibilidad del software en diferentes máquinas.

El resultado fue el enfoque CISC, introducido por primera vez en los IBM System/360 el 7 abril de 1964. Tras el lanzamiento de CISC, los científicos de IBM empezaron a comprobar que los diseñadores de software creaban sus propias instrucciones más simples y precisas. Entonces, ya en la década de los 70, empezaron a diseñar una alternativa que posteriormente se introdujo en el mercado bajo el acrónimo RISC.

El IBM 801 que empezó a crearse en 1975, fue diseñado por John Cocke y es considerado el primer procesador RISC de la historia.  
CISC ofrece un conjunto de instrucciones bastante completas y lentas de ejecutar, pero que agrupaban varias operaciones de bajo nivel en la misma instrucción. Esto da lugar a programas pequeños y sencillos de desarrollar que además realizaban pocos accesos a memoria: esto que ahora podría parecer insignificante era vital en aquella época, cuando los ordenadores trabajaban con muchos menos recursos que los equipos actuales.

*En la actualidad CISC tiene a x86 como su mayor exponente, con AMD y sobre todo Intel a la cabeza de su desarrollo. Hay muchos ejemplos históricos como los PDP, Motorola 68000, Intel 4004 o Intel 8086, quizá los más representativos. Prácticamente cualquier ordenador de sobremesa o portátil desde los años 80 ha utilizado un procesador x86.*

Sin embargo, la mayoría de los programas no utilizan instrucciones complejas, sino que constan esencialmente de instrucciones simples. Cuando estas instrucciones simples se ejecutan en una arquitectura CISC, el proceso es más lento, porque en un diseño CISC todas las instrucciones, simples o complejas, tardan más en ser descodificadas. Una estrategia alternativa es volver a diseños que utilizan sólo juegos de instrucciones sencillas y hacer que las operaciones más usadas se ejecuten más rápidamente para aumentar el rendimiento global. Las computadoras que emplean este diseño se llaman RISC.

Los diseños RISC son especialmente rápidos para realizar los cómputos numéricos necesarios en aplicaciones científicas, de gráficos y de ingeniería. Los llamados procesadores de señales digitales son arquitecturas CISC especializadas para acelerar el procesado de señales digitalizadas de audio y vídeo.

*Entre las familias de chips RISC que están ganando popularidad se encuentran los SPARC de Sun Microsystems, los PowerPC de Motorola, los Alpha de Digital Equipment Corporation, los R4000 y R4400 de Mips y los ARM de Acorn.*

El término "reducido" puede llevar a engaño cuando nos referimos a RISC. No se trata de que sean pocas instrucciones, ya que ningún [procesador](http://www.aboutespanol.com/procesador-que-es-como-funciona-y-cual-comprar-841135) actual tiene pocas, si no de que estas sean sencillas. Se acepta que un procesador sea RISC cuando la misma instrucción que carga datos de memoria no realiza operaciones sobre ellos. Es necesario esperar a que otra realice el tratamiento de esos datos.

Las instrucciones por tanto son más sencillas de implementar en la propia CPU, ocupan menos espacio los bloques lógicos que las tienen que traducir haciendo que el sistema pueda tener [frecuencias de funcionamiento](https://www.aboutespanol.com/que-es-la-frecuencia-de-funcionamiento-de-un-procesador-841132) mayores.

Gracias a esto la unidad de control, que es la encargada de gestionar que los bloques funcionales como la unidad aritmética lógica o la de punto flotante realicen su función, puede ser más sencilla que con otras arquitecturas. Esto permite obtener más espacio dentro del propio chip para otros elementos.

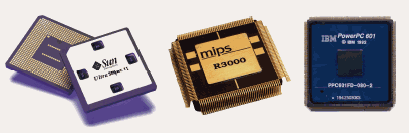
Se suelen añadir así una mayor cantidad de registros que permiten tener más datos de forma interna en la CPU lo cual lleva a trabajar en ciertas ocasiones de forma más eficiente.

**Arquitectura RISC**  
  
En la arquitectura computacional, RISC es un tipo de microprocesador con las siguientes características fundamentales:

Instrucciones de tamaño fijo y presentadas en un reducido número de formatos.

Sólo las instrucciones de carga y almacenamiento acceden a la memoria de datos.

El objetivo de diseñar máquinas con esta arquitectura es posibilitar la segmentación y el paralelismo en la ejecución de instrucciones y reducir los accesos a memoria.

[](http://www.monografias.com/trabajos55/microprocesadores-cisc-risc/Image9300.gif)

Las máquinas RISC protagonizan la tendencia actual de construcción de microprocesadores. PowerPC, DEC Alpha, MIPS, ARM, SPARC... son ejemplos de algunos de ellos.

RISC es una filosofía de diseño de CPU para computadora que está a favor de conjuntos de instrucciones pequeñas y simples que toman menor tiempo para ejecutarse.  
  
El tipo de procesador más comúnmente utilizado en equipos de escritorio, el x86, está basado en CISC en lugar de RISC, aunque las versiones más nuevas traducen instrucciones basadas en CISC x86 a instrucciones más simples basadas en RISC para uso interno antes de su ejecución.  
  
La idea fue inspirada por el hecho de que muchas de las características que eran incluidas en los diseños tradicionales de CPU para aumentar la velocidad estaban siendo ignoradas por los programas que eran ejecutados en ellas. Además, la velocidad del procesador en relación con la memoria de la computadora que accedía era cada vez más alta. Esto con llevó la aparición de numerosas técnicas para reducir el procesamiento dentro del CPU, así como de reducir el número total de accesos a memoria.

**Características**:  
  
  
En pocas palabras esto significa que para cualquier nivel de desempeño dado, un chip RISC típicamente tendrá menos transistores dedicados a la lógica principal. Esto permite a los diseñadores una flexibilidad considerable; así pueden, por ejemplo:

* Incrementar el tamaño del conjunto de registros.
* Mayor velocidad en la ejecución de instrucciones.
* Implementar medidas para aumentar el paralelismo interno.
* Añadir cachés enormes.
* Añadir otras funcionalidades, como E/S y relojes para minicontroladores.
* Construir los chips en líneas de producción antiguas que de otra manera no serían utilizables.
* No ampliar las funcionalidades, y por lo tanto ofrecer el chip para aplicaciones de bajo consumo de energía o de tamaño limitado.

**Las características que generalmente son encontradas en los diseños RISC son:**

* Codificación uniforme de instrucciones, lo que permite una de codificación más rápida.
* Un conjunto de registros homogéneo, permitiendo que cualquier registro sea utilizado en cualquier contexto y así simplificar el diseño del compilador.
* Modos de direccionamiento simple con modos más complejos reemplazados por secuencias de instrucciones aritméticas simples.
* Los tipos de datos soportados en el hardware no se encuentran en una máquina RISC.
* Los diseños RISC también prefieren utilizar como característica un modelo de memoria Harvard, donde los conjuntos de instrucciones y los conjuntos de datos están conceptualmente separados.

**RISC Moderno:**  
  
  
Los diseños RISC han llevado a un gran número de plataformas y arquitecturas al éxito, algunas de las más grandes:

La línea MIPS Technologies Inc., que se encontraba en la mayoría de las computadoras de Silicon Graphics hasta 2006, y estuvo en las consolas ya descatalogadas Nintendo 64, PlayStation y PlayStation 2. Actualmente se utiliza en la PlayStation Portable y algunos routers.

La serie IBM POWER, utilizado principalmente por IBM en Servidores y superordenadores.

La versión PowerPC de Motorola e IBM (una versión de la serie IBM POWER) utilizada en los ordenadores AmigaOne, Apple Macintosh como el iMac, eMac, Power Mac y posteriores (hasta 2006). Actualmente se utiliza en muchos sistemas empotrados en automóviles, routers, etc, así como en muchas consolas de videojuegos, como la Playstation 3, Xbox 360 y Wii.

El procesador SPARC y UltraSPARC de Sun Microsystems y Fujitsu, que se encuentra en sus últimos modelos de servidores (y hasta 2008 también en estaciones de trabajo).

El PA-RISC y el HP/PA de Hewlett-Packard, ya descatalogados.

El DEC Alpha en servidores HP AlphaServer y estaciones de trabajo AlphaStation, ya descatalogados.

El ARM – El paso de hardware de instrucciones x86 en operaciones RISC llega a ser significativo en el área y la energía para dispositivos móviles e integrados. Por lo tanto, los procesadores ARM dominan en PALM, Nintendo DS, Game Boy Advance y en múltiples PDAs, Apple iPods, Apple iPhone, iPod Touch (Samsung ARM1176JZF, ARM Cortex-A8, Apple A4), Apple iPad (Apple A4 ARM -based SoC), videoconsolas como Nintendo DS (ARM7TDMI, ARM946E-S), Nintendo Game Boy Advance (ARM7TDMI).

El Atmel AVR usado en gran variedad de productos, desde mandos de la Xbox a los coches de la empresa BMW.

La plataforma SuperH de Hitachi, originalmente usada para las consolas Sega Super 32X, Saturn y Dreamcast, ahora forman parte de el corazon de muchos equipos electrónicos para el consumo.SuperH es la plataforma base de el grupo Mitsubishi - Hitachi. Estos dos grupos, unidos en 2002, dejaron aparte la propia arquitectura RISC de Mitsubishi, el M32R.

Los procesadores XAP usados en muchos chips wireless de poco consumo (Bluetooth, wifi) de CSR.

**Entre las ventajas de RISC tenemos las siguientes:**

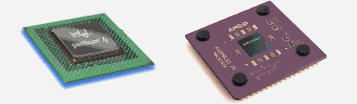
* La CPU trabaja mas rápido al utilizar menos ciclos de reloj para ejecutar instrucciones.
* Utiliza un sistema de direcciones no destructivas en RAM. Eso significa que a diferencia de CISC, RISC conserva después de realizar sus operaciones en memoria los dos operandos y su resultado, reduciendo la ejecución de nuevas operaciones.
* Cada instrucción puede ser ejecutada en un solo ciclo del CPU

**Desventajas del diseño RISC**

Ya hemos hablado de las ventajas, la unidad de control es más sencilla y podemos funcionar a frecuencias mayores.

Pero describamos algunas de sus desventajas:

* **Menor potencia que otros procesadores**—Existen operaciones que se aceleran muchísimo con instrucciones complejas. Sobre todo, de índole matemática asociadas a simulaciones, tratamiento de señal, video, fotos. En estos casos es mejor tener instrucciones que puedan tratar con cientos de datos y escribirlos en memoria de una sola vez.
* **Mayor tamaño de los programas**—Esto en la actualidad no tiene importancia ya que la capacidad de los discos duros ha crecido de forma exponencial y bajado su precio pero hace años era importante.

[](http://www.monografias.com/trabajos55/microprocesadores-cisc-risc/Image9299.gif)**Arquitectura CISC**  
  
  
En la arquitectura computacional, CISC (complex instruction set computer) es un modelo de arquitectura de computadora.  
Los microprocesadores CISC tienen un conjunto de instrucciones que se caracteriza por ser muy amplio y permitir operaciones complejas entre operandos situados en la memoria o en los registros internos, en contraposición a la arquitectura RISC.

Este tipo de arquitectura dificulta el paralelismo entre instrucciones, por lo que, en la actualidad, la mayoría de los sistemas CISC de alto rendimiento implementan un sistema que convierte dichas instrucciones complejas en varias instrucciones simples del tipo RISC,

llamadas generalmente microinstrucciones.  
  
Los CISC pertenecen a la primera corriente de construcción de procesadores, antes del desarrollo de los RISC. Ejemplos de ellos son: Motorola 68000, Zilog Z80 y toda la familia Intel x86 usada en la mayoría de las computadoras personales actuales.  
  
Para realizar una sola instrucción un chip CISC requiere de cuatro a diez ciclos de reloj.

Entre las ventajas de CISC destacan las siguientes:

* Reduce la dificultad de crear compiladores.
* Permite reducir el costo total del sistema.
* Reduce los costos de creación de sftware.
* Mejora la compactación de código.
* Facilita la depuración de errores.

Ejemplo de microprocesadores basados en la tecnología CISC:

* Intel 8086, 8088, 80286, 80386, 80486.
* Motorola 68000, 68010, 68020, 68030, 6840.

Ejemplo de microprocesadores basados en la tecnología CISC:

* MIPS, Millions Instruction Per Second.
* PA-RISC, Hewlett Packard.
* SPARC, Scalable Processor Architecture, Sun Microsystems.
* POWER PC, Apple, Motorola e IBM.

**Procesadores actuales**

La guerra entre las arquitecturas CISC, que es la opuesta a la RISC, es antigua. Sin embargo y gracias a las tabletas y smartphones ha vuelto a estar de actualidad. ARM la empresa que está detrás de la mayoría de los micros para estos pequeños dispositivos utiliza desde siempre arquitectura RISC.

Cualquier micro de Intel o AMD es una mezcla entre CISC y RISC. Tienen instrucciones CISC realmente complejas que son divididas en trozos y procesadas en el orden más adecuado para utilizar todos los recursos al mismo tiempo. O sea que ahora tienes tanto procesadores RISC como CISC.

**¿CISC o RISC?**

La cuestión, es que, hasta el momento, el estudio de prestaciones de ambas tecnologías, nos ha llevado a concluir que hoy en día los RISC obtienen más prestaciones, es decir, son más potentes y rápidos que los CISC.

La mayor ventaja de un procesador RISC frente a uno CISC es su eficiencia energética.

Por eso todavía Intel no ha podido entrar como le gustaría en el mercado de los dispositivos portátiles. Un bajo consumo necesita un micro capaz de realizar sus tareas sin desperdiciar ni un sólo watio.

Aunque los micros actuales que puedes tener en cualquier PC son muy parecidos a los RISC es cierto que incluyen en su interior mucha potencia de cálculo que necesita energía para funcionar.

Sin embargo, el mercado se ha decantado por la tecnología CISC en cuanto a volumen de [ventas](https://www.monografias.com/trabajos12/evintven/evintven.shtml). ¿Por qué?

1.- Por experiencia propia, podemos comprobar que un CISC tiene un coste "razonable", que es alcanzado a nivel de usuario. Esto mismo, no ocurre con los RISC, que por el contrario tienen un coste elevado, por esto mismo esta tecnología ha sido enfocada a ventas a nivel de [empresa](https://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) y equipos de gama alta.

2.- La [utilidad](https://www.monografias.com/trabajos4/costo/costo.shtml) que se le dé a la maquina es muy importante, ya que el usuario debe de encontrar un nivel óptimo en cuanto a calidad - precio. Y por qué pagar más si realmente no se le va a sacar partido al cien por cien.

3.- El software utilizado es otro de los factores importantes, dado que un RISC no utiliza el mismo software que un CISC. Estos últimos, por lo general tienen un software más asequible.

4.- Dada la compatibilidad hacia atrás de [la familia](https://www.monografias.com/trabajos/antrofamilia/antrofamilia.shtml) CISC x86, los usuarios han podido renovar sus equipos sin por ello tener que abandonar software que ya conocían, y reutilizar sus datos. Así mismo, los fabricantes han tenido en cuenta este factor, puesto que seguir con otra línea de procesadores suponía no solo un cambio muy radical, sino que además podía llevar un riesgo en cuanto a ventas.

Estos son algunos de los motivos. Sin embargo, también hay que tener en cuenta el conflicto de intereses de algunos fabricantes, así como la opinión de distintas revistas, algunas de ellas asociadas a diferentes [marcas](https://www.monografias.com/trabajos16/marca/marca.shtml).

Se están estudiando las tendencias futuras, como pueden ser los híbridos, mejoras en los microprocesadores CISC, mejoras en los RISC, etc.

**CONCLUSIONES**

El [conflicto](https://www.monografias.com/trabajos4/confyneg/confyneg.shtml) surge al evaluar las ventajas netas ¿ qué es más apropiado, usar muchas instrucciones de un solo ciclo aprovechadas al máximo, o pocas de múltiples pasos de reloj en las que existe infrautilización ?

Determinar cual microprocesador utilizar es más que una decisión simple, es decir diríamos que la respuesta es que depende de para que vayamos a usar nuestro dispositivo. Si queremos un micro pequeño para controlar una lavadora no necesitamos un conjunto de instrucciones complejo si lo que pensamos es en crear un codificador de video ya estaríamos hablando de otras cosas.

**BIBLIOGRAFIA**

[RISC y CISC diseños opuestos](http://www.gaapsoluciones.es/PIE/NocionesBasicas.html/). Disponible en: "www.gaapsoluciones.es”. Consultado: 25 de enero de 2012

Microprocesadores CISC y RISC. Disponible en: "www.monografias.com”. Consultado: 25 de enero de 2012.

<https://www.xataka.com/componentes/cisc-frente-a-risc-una-batalla-en-blanco-y-negro>

http://rcmcomputointegrado.blogspot.com/2012/03/arquitectura-risc-y-cisc.html