



Contenido

| | |
|---|----|
| La arquitectura de los ordenadores | 2 |
| Máquina de Turing | 3 |
| Arquitectura Von Neumann | 4 |
| Arquitectura Harvard | 6 |
| Visión jerárquica de un ordenador..... | 7 |
| El sistema informático..... | 8 |
| Componentes físicos de un sistema informático. | 9 |
| Chasis, caja o torre | 9 |
| La fuente de alimentación..... | 10 |
| El sistema de refrigeración..... | 11 |
| La placa base (mainboard o motherboard)..... | 11 |
| El Microprocesador | 14 |
| La memoria RAM..... | 15 |
| Buses y ranuras de expansión | 16 |
| Puertos y conectores..... | 18 |

La arquitectura de los ordenadores

Video: <http://www.youtube.com/watch?v=-akEec5GTx8>

La **arquitectura de computadoras** es el diseño conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema de computadora. Es decir, es un modelo y una descripción funcional de los requerimientos y las implementaciones de diseño para varias partes de una computadora, con especial interés en la forma en que la unidad central de proceso (UCP) trabaja internamente y accede a las direcciones de memoria.

Una visión típica de una arquitectura de computadora consiste en una serie de capas de abstracción: hardware, firmware, ensamblador, kernel, sistema operativo y aplicaciones.



El término **hardware** se refiere a todas las partes tangibles de un sistema; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. Son cables, cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado; contrariamente, el soporte lógico es intangible y es llamado **software**. El término es propio del idioma inglés (literalmente traducido: partes duras). La RAE lo define como «Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora». El término no solamente se aplica a las computadoras; del mismo modo, también un robot, un teléfono móvil, una cámara fotográfica o un reproductor multimedia poseen hardware (y software).

El **firmware** es un bloque de instrucciones de máquina para propósitos específicos, grabado en una memoria, normalmente de lectura/escritura, que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo. Está fuertemente integrado con la electrónica del dispositivo siendo el software que tiene directa interacción con el hardware: es el encargado de controlarlo para ejecutar correctamente las instrucciones externas. En resumen, *un firmware es el software que maneja al hardware*.

El **lenguaje ensamblador**, es un lenguaje de programación de bajo nivel para los computadores, microprocesadores, microcontroladores y otros circuitos integrados programables.



En informática, un **núcleo** o **kernel** es un software que constituye la parte más importante del sistema operativo. Es el principal responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al hardware de la computadora o en forma básica, es el encargado de gestionar recursos, a través de “servicios de llamada al sistema”.

Un **sistema operativo** es un programa o conjunto de programas que en un sistema informático gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación, ejecutándose en modo privilegiado respecto a estos.

En informática, una **aplicación** es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos.

Máquina de Turing

Una Máquina de Turing es un *modelo matemático* que consiste en un *autómata* capaz de *implementar* cualquier *problema matemático* expresado por medio de un *algoritmo*.

Autómata. Según la RAE, máquina que imita la figura y los movimientos de un ser animado. Un equivalente tecnológico en la actualidad serían los robots autónomos.

De esta forma, será posible calcular funciones dadas a partir de las operaciones más simples posibles y, aunque sea un algoritmo muy complejo, será posible descomponerlo en una mayor cantidad de pasos hasta resolverlo.

Entre 1935 y 1945, Alan Mathison Turing, matemático y computador científico inglés, desarrolló este modelo, que en principio se denominó **Máquina de computación lógica** (*Logical Computing Machine*), pero que en honor a su inventor se acabó llamando **máquina de Turing**, es considerada la precursora de la computación digital moderna a pesar de su sencillez estructural.

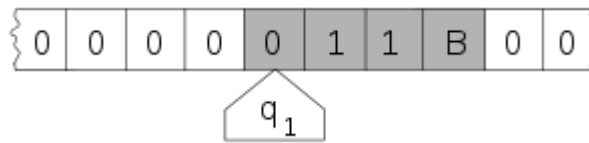
Aunque fue un matemático brillante en muchos campos, destacando especialmente en criptografía, su principal interés se centraba en la lógica, que en aquellos momentos se encontraba en plena ebullición gracias al intento de David Hilbert de hallar una formulación de las matemáticas sobre una base estricta de lógica formal. La Máquina de Turing, o *Máquina de Computación Lógica* fue quizás la mayor aportación de Alan Turing a esta tarea y con seguridad su descubrimiento de mayor transcendencia, ya que abrió el camino de la ciencia de la Computación, que a su vez nos lleva al ordenador. En definitiva, Alan Turing fue uno de los científicos más importantes de la primera mitad del siglo XX y, sin duda, una de las mentes que más influyó en la manera actual que tenemos de ver el mundo e interactuar con él.

Descripción informal:

La máquina de Turing modela matemáticamente a una máquina que opera mecánicamente sobre una cinta. En esta cinta hay símbolos que la máquina puede leer y escribir, uno a la vez, usando un cabezal lector/escritor de cinta. La operación está completamente determinada por un conjunto finito de instrucciones elementales como "en el estado 42, si el símbolo visto es 0,



escribe un 1; si el símbolo visto es 1, cambia al estado 17; en el estado 17, si el símbolo visto es 0, escribe un 1 y cambia al estado 6; etc".



Para saber más:

http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_de_Turing

<http://elmaquinadeturing.wordpress.com/2009/12/15/%C2%BFque-es-una-maquina-de-turing-i/>

<http://www.legoturingmachine.org/>

Vídeos:

<http://www.youtube.com/watch?v=8fgIRhM9pkU>

<http://www.youtube.com/watch?v=nSZZRzj6zPI>

<http://www.youtube.com/watch?v=LS-pBGz57uc>

<http://www.youtube.com/watch?v=VDEZPxHuefg>

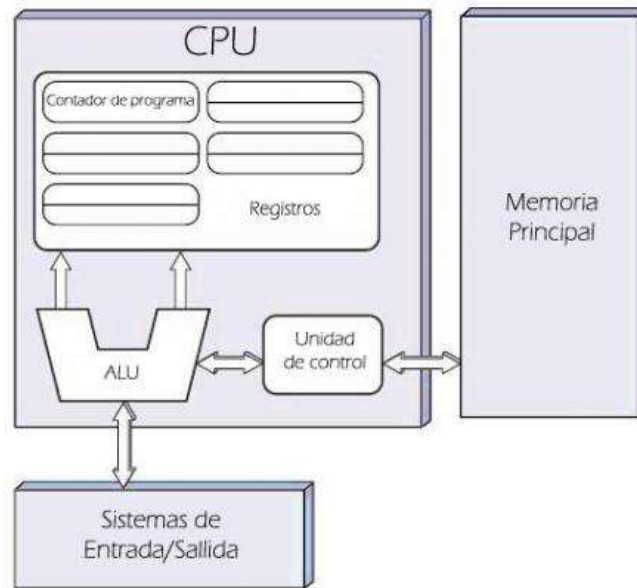
Arquitectura Von Neumann

La arquitectura de von Neumann es una familia de arquitecturas de computadoras que utilizan el mismo dispositivo de almacenamiento tanto para las instrucciones como para los datos (a diferencia de la arquitectura Harvard que luego comentaremos).

La mayoría de computadoras modernas están basadas en esta arquitectura, aunque pueden incluir otros dispositivos adicionales (por ejemplo, para gestionar las interrupciones de dispositivos externos como ratón, teclado, etc.).

El nacimiento u origen de la arquitectura Von Neumann surge a raíz de una colaboración en el proyecto ENIAC del matemático de origen húngaro, John Von Neumann. Éste trabajaba en 1945 en el Laboratorio Nacional Los Álamos cuando se encontró con uno de los constructores del ENIAC. Compañero de Albert Einstein, Kurt Gödel y Alan Turing en Princeton, Von Neumann se interesó por el problema de la necesidad de reconfigurar la máquina para cada nueva tarea.

En 1949 había encontrado y desarrollado la solución a este problema, consistente en poner la información sobre las operaciones a realizar en la misma memoria utilizada para los datos, escribiéndola de la misma forma, es decir en código binario. Su "EDVAC" fue el modelo de las computadoras de este tipo construidas a continuación. Se habla desde entonces de la arquitectura de Von Neumann, aunque también diseñó otras formas de construcción. El primer computador comercial construido con esta arquitectura fue el UNIVAC I, fabricado en 1951 por la Sperry-Rand Corporation y comprado por la Oficina del Censo de Estados Unidos.

**CPU:** Unidad Central de Proceso

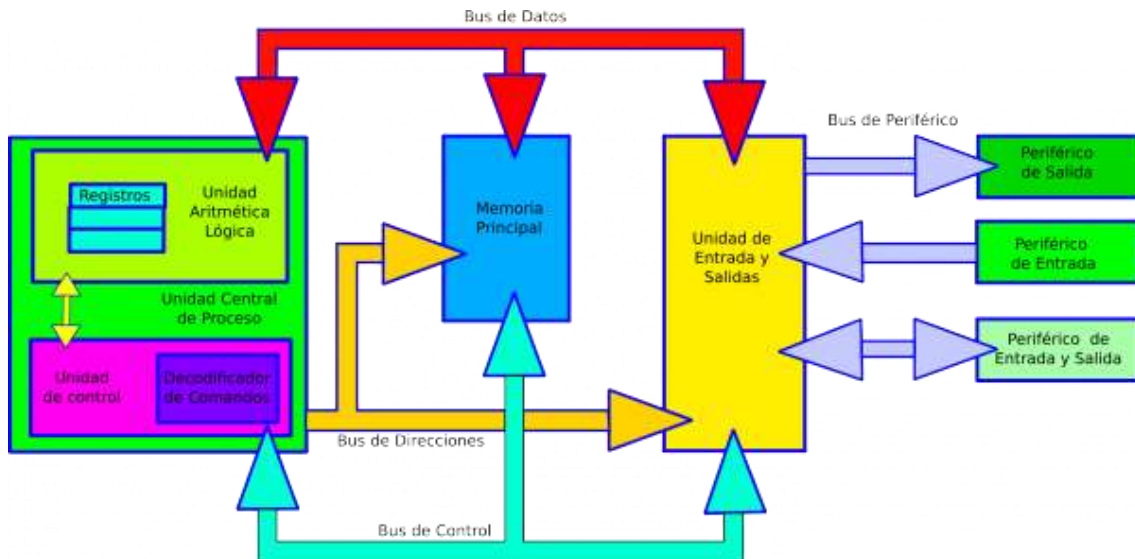
Los ordenadores con esta arquitectura constan de: **La unidad aritmético-lógica o ALU, la unidad de control, la memoria, dispositivo de entrada/salida y el bus de datos/direcciones/control** que proporciona un medio de transporte de los datos entre las distintas partes.

La **unidad aritmético lógica o ALU** (*arithmetic logic unit*), es un circuito digital que calcula operaciones aritméticas (como suma, resta, multiplicación, etc.) y operaciones lógicas (si, y, o, no), entre dos números.

La **unidad de control** (UC) tiene como función buscar las instrucciones en la memoria principal, decodificarlas (interpretarlas) y ejecutarlas, empleando para ello la unidad de proceso.

En arquitectura de computadores, el **bus** (o canal) es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una computadora o entre computadoras. Está formado por cables o pistas en un circuito impreso, dispositivos como resistencias y condensadores además de circuitos integrados.

Otro esquema:



Vídeos:

<http://www.youtube.com/watch?v=gOcU-pzjGnU>

Arquitectura Harvard

Originalmente, el término Arquitectura Harvard hacía referencia a las arquitecturas de computadoras que utilizaban dispositivos de almacenamiento físicamente separados para las instrucciones y para los datos. El término proviene de la computadora Harvard Mark I, que almacenaba las instrucciones en cintas perforadas y los datos en interruptores.



Todas las computadoras constan principalmente de dos partes, la CPU que procesa los datos, y la memoria que guarda los datos. Cuando hablamos de memoria manejamos dos parámetros, los datos en sí, y el lugar donde se encuentran almacenados (dirección). Los dos son importantes para la CPU, pues muchas instrucciones frecuentes se traducen a algo así como: "coge los datos de ésta dirección y añádelos a los datos de ésta otra dirección", sin saber qué es lo que contienen los datos.

La velocidad de las CPUs ha aumentado mucho en comparación a la de las memorias con las que trabaja, así que se debe poner mucha atención en reducir el número de veces que se accede a ella para mantener el rendimiento. Si, por ejemplo, cada instrucción ejecutada en la



CPU requiere un acceso a la memoria, no se gana nada incrementando la velocidad de la CPU (este problema es conocido como limitación de memoria).

Se puede fabricar memoria mucho más rápida, pero a un precio muy alto. La solución, por tanto, es proporcionar una pequeña cantidad de memoria muy rápida conocida con el nombre de **memoria caché**. Mientras los datos que necesita el procesador estén en la caché, el rendimiento será mucho mayor que si la caché tiene que obtener primero los datos de la memoria principal. La optimización de la caché es un tema importante de cara al diseño de computadoras.

La arquitectura Harvard ofrece una solución particular a este problema. Las instrucciones y los datos se almacenan en cachés separadas para mejorar el rendimiento. Por otro lado, tiene el inconveniente de tener que dividir la cantidad de caché entre los dos, por lo que funciona mejor sólo cuando la frecuencia de lectura de instrucciones y de datos es aproximadamente la misma. Esta arquitectura suele utilizarse en DSPs, o procesador de señal digital, usados habitualmente en productos para procesamiento de audio y video.

<http://computadoras.about.com/od/memorias/fl/iquestCoacutemo-funciona-el-sistema-de-memoria-de-un-PC.htm>

Videos:

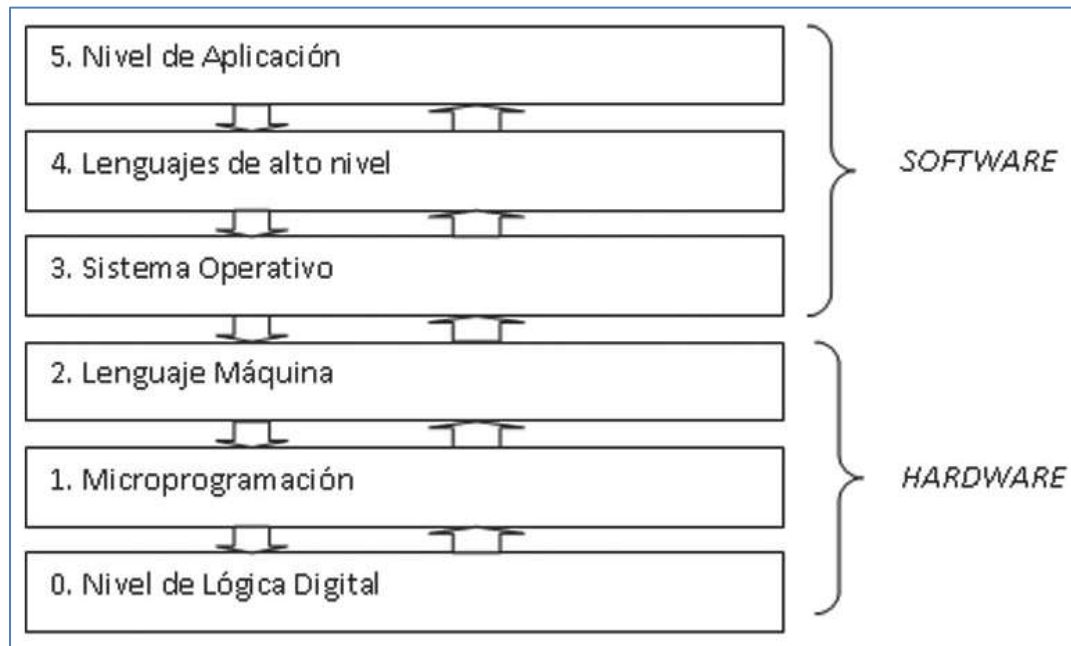
<http://www.youtube.com/watch?v=eri7uBpCxL0>

Visión jerárquica de un ordenador

Para comprender el funcionamiento de un computador es necesario tener una visión global de su estructura jerárquica. Es decir, es importante darse cuenta de que el sistema completo está formado a su vez por subsistemas relacionados entre sí de forma escalonada.

- Nivel 0 - Nivel de Lógica Digital. Se corresponde con el hardware real de la máquina (dispositivos y circuitos electrónicos).
- Nivel 1 - Microprogramación. En este nivel se encuentran los microprogramas, cuya tarea consiste en interpretar las instrucciones de nivel superior.
- Nivel 2 - Lenguaje Máquina. Es el nivel inferior accesible por el usuario y se corresponde con el conjunto de instrucciones que forman el lenguaje directamente interpretable por el hardware, los modos de direccionamiento, los tipos de datos, organización del subsistema de memoria, etc.
- Nivel 3 - Sistema Operativo. Es el conjunto de programas que proporcionan facilidades a los niveles superiores en la gestión de los recursos del sistema. De esta manera, se crea un entorno favorable para que el usuario interactúe con los niveles inferiores de la máquina.
- Nivel 4 - Lenguajes de Alto Nivel. Son lenguajes de programación con alta abstracción respecto al hardware. El programador encuentra un entorno amigable para la codificación de algoritmos.

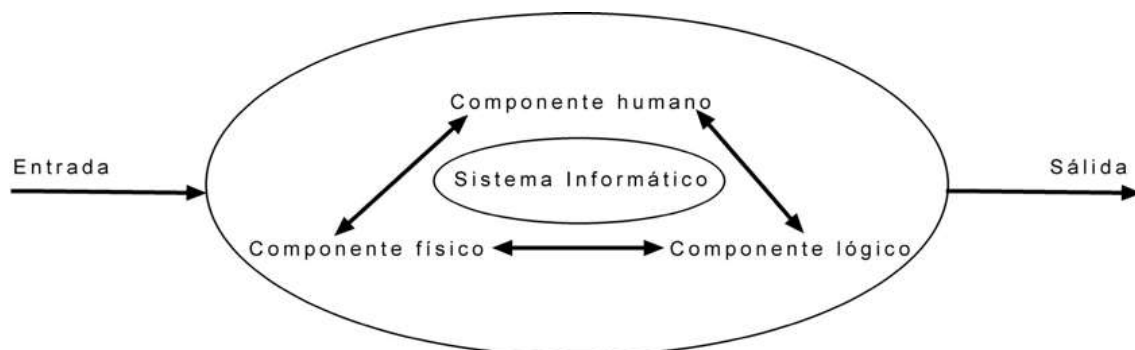
- Nivel 5 - Nivel de Aplicación. Es el nivel más alejado de la realidad física en el cual el usuario no tiene en cuenta los niveles inferiores.



El sistema informático.

Un **sistema informático** es el conjunto de partes interrelacionadas, *hardware*, *software* y de recurso humano que permite almacenar y procesar información. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

A su vez el software podemos clasificarlo en **software de sistema** o **software de base**, consiste en un software que sirve para controlar e interactuar con el sistema operativo, proporcionando control sobre el hardware y dando soporte a otros programas, y en contraposición está el **software de aplicación**.



Para saber más:

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico

<http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-un-sistema-informatico.php>

Componentes físicos de un sistema informático.

Chasis, caja o torre

Son el armazón del equipo que contiene los componentes del ordenador, normalmente contruidos de acero, plástico o aluminio. También podemos encontrarlas de otros materiales como madera o polimetilmetacrilato para cajas de diseño. A menudo de metal electrogalvanizado. Su función es la de proteger los componentes del computador. Es la caja o lugar donde se alojan todos los componentes internos del computador.

El tamaño de las carcasas viene dado por el factor de forma de la placa base. Sin embargo el factor de forma solo especifica el tamaño interno de la caja. Podemos ver los siguientes tipos:

- **Barebone:** Torres de pequeño tamaño cuya función principal es la de ocupar menor espacio y crear un diseño más agradable. Un punto en contra es el calentamiento. Suelen tener muchos puertos USB para compensar la falta de dispositivos internos y así poder conectar dispositivos.



- **Minitorre:** Dispone de una o dos bahías de 5 ¼ y dos o tres bahías de 3 ½. Dependiendo de la placa base admiten bastantes tarjetas. No se calientan tanto como los barebone.
- **Sobremesa:** No se diferencian mucho de las minitorres, a excepción de que en lugar de estar en vertical se colocan en horizontal sobre el escritorio. Antes se usaban mucho, pero ahora están cada vez más en desuso. Se solía colocar sobre ella el monitor.
- **Mediatorre o semitorre:** La diferencia de ésta es que aumenta su tamaño para poder colocar más dispositivos. Normalmente son de 4 bahías de 5 ¼ y 4 de 3 ½ y un gran número de huecos para poder colocar tarjetas, aunque esto depende siempre de la placa base.
- **Torre:** Es el más grande. Es usado cuando se precisa una gran cantidad de dispositivos.
- **Servidor:** Suelen ser torres más anchas, destinadas a centros de procesamiento de datos. Su diseño está basado en la eficiencia donde los periféricos no es la mayor prioridad sino el rendimiento y la ventilación. Suelen tener más de una fuente de alimentación de



extracción en caliente para que no se caiga el servidor en el caso de que se estropee una de las dos y normalmente están conectados a un SAI (sistemas de alimentación ininterrumpida) que protege a los equipos de los picos de tensión y consigue que en caso de caída de la red eléctrica el servidor siga funcionando por un tiempo limitado.

- **Rack:** Son otro tipo de servidores. Normalmente están dedicados y tienen una potencia superior que cualquier otro ordenador. Los servidores rack se atornillan a un mueble que tiene una medida especial: la "U". Una "U" es el ancho de una ranura del mueble. Este tipo de servidores suele colocarse en salas climatizadas debido a la temperatura que alcanza.



- **Modding:** El modding es un tipo de torre que es totalmente estética. Normalmente lleva incorporado luces de neón, ventiladores, dibujos y colores llamativos pero también los hay con formas extravagantes que hacen que muchas veces sea difícil la expansión (como una torre en forma de pirámide, en la que colocar componentes se complica).
- **Portátiles:** Son equipos integrados. Difícil de expandirlos y suelen calentarse bastante. El tamaño suele depender del monitor que trae incorporado y cada vez son más finos. Su utilidad se basa en que tenemos todo el equipo integrado en la carcasa: teclado, monitor, y ratón, por lo tanto lo hacen muy portátil.
- **Integrado en la pantalla:** El nombre más comercial es "All in One" ("todo en uno"). Se trata de una extensión de espacio en la estructura de un monitor CRT ó de una pantalla LCD, en la cual se alojan los diversos dispositivos para que funcione el equipo: la tarjeta principal ("Motherboard"), el disco duro, la unidad óptica, la fuente de alimentación, ventiladores internos, etc. Es un diseño que ahorra mucho espacio, y de tecnología similar a la de los ordenadores portátiles.

La fuente de alimentación

En electrónica, una fuente de alimentación es un dispositivo que convierte la tensión alterna, en una o varias tensiones continuas, que alimentan los distintos circuitos del aparato electrónico al que se conecta (ordenador, televisor, impresora, router, etc.).

Para saber más:

http://es.wikipedia.org/wiki/Fuentes_de_alimentaci%C3%B3n

<http://es.kioskea.net/faq/4280-como-elegir-la-fuente-de-alimentacion>

<http://www.youtube.com/watch?v=6ILTpGWK5BY>

El sistema de refrigeración

Permite mantener el sistema refrigerado como factor determinante de la longevidad del equipo así como del aprovechamiento óptimo de las prestaciones del mismo.

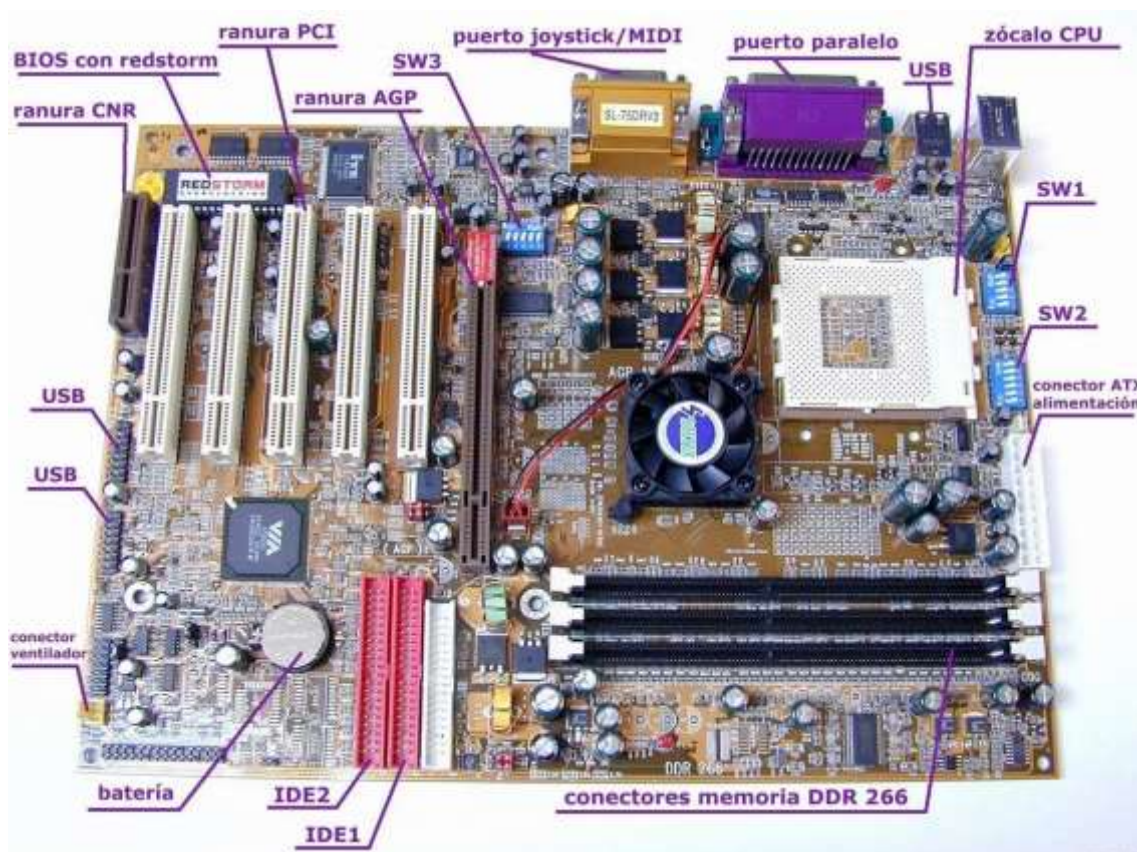
<http://es.kioskea.net/faq/2399-refrigeracion-del-pc>

<http://www.taringa.net/comunidades/amdphenomii/890121/DIVERSOS-SISTEMAS-DE-REFRIGERACION-PARA-PC.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/Refrigeraci%C3%B3n_l%C3%ADquida

La placa base (mainboard o motherboard)

Es uno de los elementos principales del ordenador, ya que en ella se conectan todos los demás componentes.



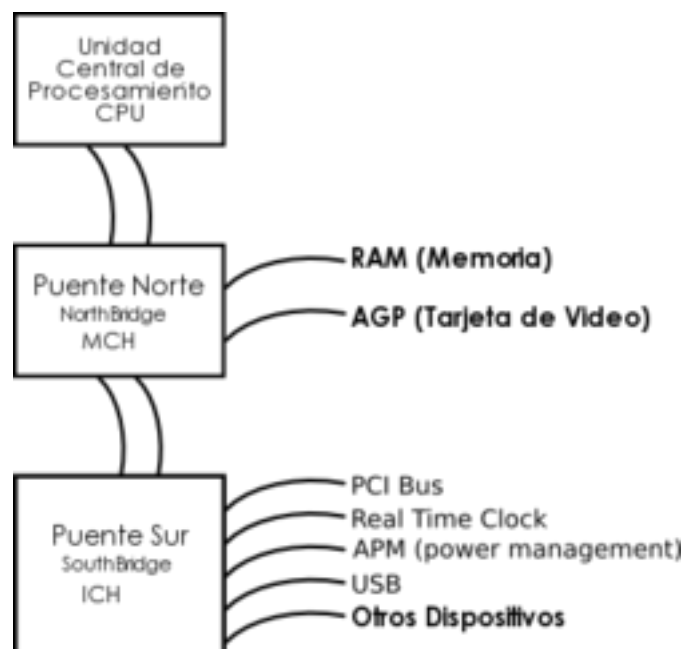
Sus componentes son:

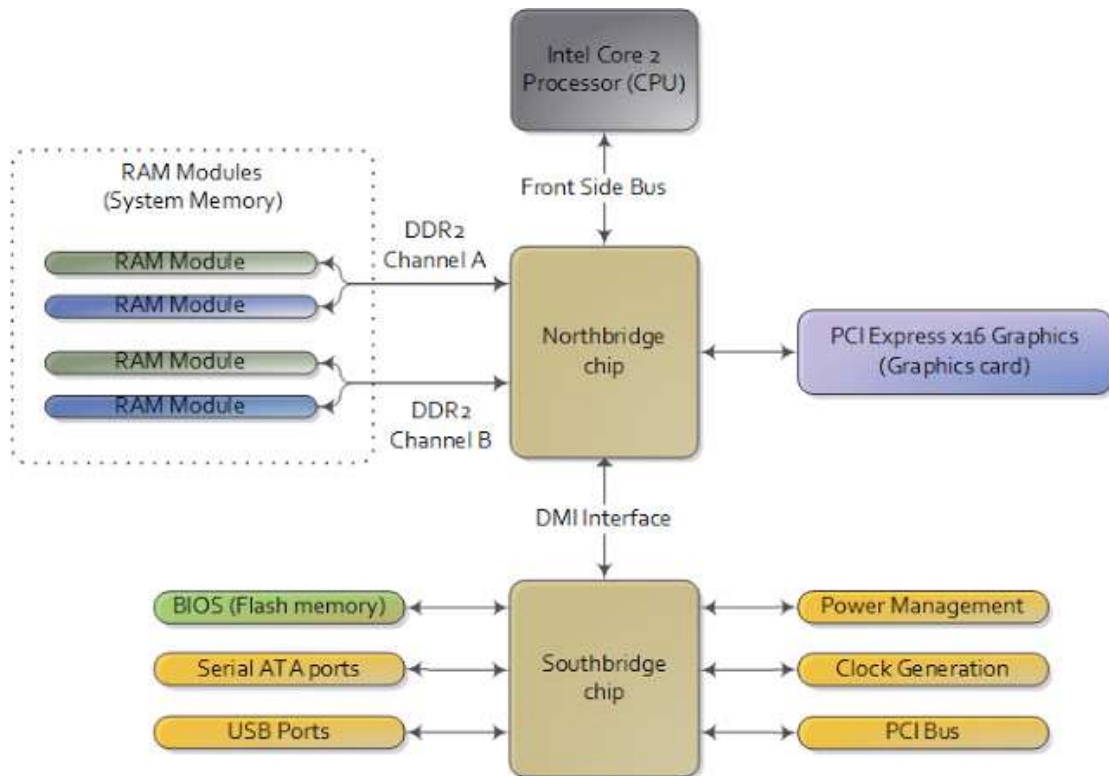
- **El circuito impreso:** En electrónica, un circuito impreso, tarjeta de circuito impreso o PCB (del inglés "printed circuit board"), es una superficie constituida por caminos o pistas de material conductor laminadas sobre una base no conductora. El circuito impreso se utiliza para conectar eléctricamente -a través de los caminos conductores- por medio de la base, un conjunto de componentes electrónicos. Los caminos son generalmente de cobre mientras que la base se fabrica de resinas de fibra de vidrio reforzada, cerámica, plástico, teflón o polímeros.



- **Zócalo del procesador o socket:** es un sistema electromecánico de soporte y conexión eléctrica, instalado en la placa base, que se usa para fijar y conectar un microprocesador.
Para saber más: http://es.wikipedia.org/wiki/Z%C3%B3calo_de_CPU
- **Zócalos o ranuras de memoria:** Son los conectores donde se insertan los módulos de memoria principal del ordenador (memoria RAM), en número de 2 a 6 en las placas base comunes. Estos módulos han ido variando en tamaño, capacidad y forma de conectarse: módulos SIMM, con 30 ó 72 contactos, y módulos DIMM.
- El **chipset:** es el conjunto de circuitos integrados diseñados a partir de una arquitectura de procesador determinada que permite comunicar la placa base donde reside y los componentes que a ésta se conectan con el procesador, como son la memoria, las tarjetas de expansión, los puertos USB, ratón, teclado, etc. Las placas base incorporan dos chips, denominados puente norte (NorthBridge) y puente sur (SouthBridge):
 - **Puente norte o NorthBridge:** Su función principal es la de controlar el funcionamiento del bus del procesador, la memoria y el puerto AGP o PCI-Express (adaptador de video), es decir los componentes de mayor velocidad.
 - **Puente sur o SouthBridge:** Se encarga de coordinar los diferentes dispositivos de entrada y salida y algunas otras funcionalidades de baja velocidad dentro de la placa base. El puente sur no está conectado a la unidad central de procesamiento, sino que se comunica con ella indirectamente a través del puente norte.

Arquitectura puente norte y puente sur





Las últimas placa base carecen de puente norte, ya que los procesadores de última generación lo llevan integrado.

- **BIOS** (Sistema Básico de Entrada/Salida-Basic Input-Output System): Es un programa informático inscrito en componentes electrónicos de memoria “persistente o no volátil”, existentes en la placa base. Este programa controla el funcionamiento de la placa base y de dichos componentes. Se encarga de realizar las funciones básicas de manejo y configuración del ordenador. Es importante ya que se ejecuta justo antes de que el sistema operativo tome el control del equipo, y chequea los componentes principales de la placa base.
- **El reloj**: regula la velocidad de ejecución de las instrucciones del microprocesador y de los periféricos internos.
- La **CMOS**: una pequeña memoria que preserva cierta información importante (como la configuración del equipo, fecha y hora), mientras el equipo no está alimentado por electricidad.
- La **pila de la CMOS**: proporciona la electricidad necesaria para operar el circuito constantemente y que éste último no se apague perdiendo la serie de configuraciones guardadas.
- Los **conectores de entrada/salida**: que cumplen normalmente con la norma PC 99. Estos conectores incluyen:



- Los puertos PS2 para conectar el teclado o el ratón, estas interfaces tienden a desaparecer a favor del USB.
- Los puertos serie, para conectar dispositivos antiguos.
- Los puertos paralelos, para la conexión de antiguas impresoras.
- Los puertos USB (en inglés Universal Serial Bus).
- Los conectores RJ45, para conectarse a una red informática.
- Los conectores VGA, DVI, HDMI o Displayport para la conexión del monitor de la computadora.
- Los conectores IDE o Serial ATA, para conectar dispositivos de almacenamiento, tales como discos duros, unidades de estado sólido y unidades de disco óptico.
- Los conectores de audio, para conectar dispositivos de audio, tales como altavoces o micrófonos.
- Las ranuras de expansión: que pueden acoger tarjetas de expansión (estas tarjetas se utilizan para agregar características o aumentar el rendimiento de un ordenador; por ejemplo, una tarjeta gráfica se puede añadir a un ordenador para mejorar el rendimiento 3D). Estos puertos pueden ser puertos ISA (interfaz antigua), PCI (en inglés Peripheral Component Interconnect), AGP (en inglés Accelerated Graphics Port) y, los más recientes, PCI Express.

Con la evolución de las computadoras, más y más características se han integrado en la placa base, tales como circuitos electrónicos para la gestión del vídeo IGP(en inglés Integrated Graphic Processor), de sonido o de redes, evitando así la adición de tarjetas de expansión.

El Microprocesador

El microprocesador (o simplemente procesador) es el circuito integrado central y más complejo de un sistema informático; a modo de ilustración, se le suele llamar por analogía el «cerebro» de un computador. Está formado por millones de componentes electrónicos. Constituye la unidad central de procesamiento (CPU) del ordenador.

Es el encargado de ejecutar los programas, desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario; sólo ejecuta instrucciones programadas en lenguaje de bajo nivel, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como sumar, restar, multiplicar, dividir, las lógicas binarias y accesos a memoria.

El microprocesador está conectado generalmente mediante un zócalo específico de la placa base de la computadora; normalmente para su correcto y estable funcionamiento, se le incorpora un sistema de refrigeración que consta de un disipador de calor fabricado en algún material de alta conductividad térmica, como cobre o aluminio, y de uno o más ventiladores que eliminan el exceso del calor absorbido por el disipador. Entre el disipador y la cápsula del microprocesador usualmente se coloca pasta térmica para mejorar la conductividad del calor.

Para saber más:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador>



El rendimiento de un procesador se puede medir de distintas formas destacando parámetros como la frecuencia del reloj, la velocidad del bus o las prestaciones de la memoria caché que emplea:

- **Frecuencia de reloj:** indica la velocidad a la que un ordenador realiza sus operaciones más básicas, como sumar dos números o transferir el valor de un registro a otro. Se mide en ciclos por segundo (hercios).

Los diferentes circuitos integrados de un ordenador pueden funcionar a diferentes frecuencias de reloj, por lo que cuando se usa el término frecuencia de reloj aplicado a un ordenador, suele sobreentenderse que se refiere la velocidad de funcionamiento del procesador principal. En el contexto de la electrónica digital es la frecuencia de la señal de reloj que, enviada a todos los dispositivos, sincroniza la operación de los mismos.

- **Velocidad del bus:** En arquitectura de computadores, el bus (o canal) es un sistema digital que transfiere datos entre sus componentes. Está formado por cables o pistas en un circuito impreso, dispositivos como resistencias y condensadores además de circuitos integrados. Los buses definen su capacidad de acuerdo a la frecuencia máxima de envío y al ancho de los datos.
- **Memoria caché:** En informática, el caché de CPU, es un búfer especial de memoria que poseen los ordenadores. Funciona de una manera similar a como lo hace la memoria principal (RAM), pero es de menor tamaño y de acceso más rápido. Es usado por la unidad central de procesamiento para reducir el tiempo de acceso a datos ubicados en la memoria principal que se utilizan con más frecuencia.
 - Cuando se accede por primera vez a un dato, se hace una copia en el caché; los accesos siguientes se realizan a dicha copia, haciendo que el tiempo de acceso medio al dato sea menor. Cuando el procesador necesita leer o escribir en una ubicación en memoria principal, primero verifica si una copia de los datos está en el caché. Si es así, el procesador de inmediato lee o escribe en la memoria caché, que es mucho más rápido que la lectura o la escritura en la memoria principal. Hay niveles de memoria caché:
 - Caché L1: La memoria cache L1 o de nivel 1, es un tipo de memoria pequeña y rápida que está integrada en el núcleo del procesador. Se emplea para acceder a datos importantes y de uso frecuente. La memoria L1 es el tipo más rápido y más caro.
 - Caché L2: o de nivel 2, también conocido como cache secundario, es externa al procesador y es más lenta que la memoria caché L1.
 - Caché L3: La memoria caché L3 o de nivel 3 es una memoria que está integrada en la placa base. Se utiliza para alimentar a la memoria caché L2, y generalmente es más rápida que la memoria principal del sistema, pero todavía más lenta que la memoria caché L2.

La memoria RAM

La **memoria de acceso aleatorio** (random-access memory) se utiliza como memoria de trabajo para el sistema operativo, los programas y la mayoría del software. Es allí donde se cargan todas las instrucciones que ejecutan el procesador y otras unidades de cómputo. Se



denominan “de acceso aleatorio” porque se puede leer o escribir en una posición de memoria con un tiempo de espera igual para cualquier posición, no siendo necesario seguir un orden para acceder a la información. Durante el encendido del computador, la “rutina POST” verifica que los módulos de memoria RAM estén conectados de manera correcta. En el caso que no existan o no se detecten los módulos, la mayoría de las placas base emiten una serie de pitidos que indican la ausencia de memoria principal.

Terminado ese proceso, la memoria BIOS puede realizar un test básico sobre la memoria RAM indicando fallos mayores en la misma.

El POST es el acrónimo en inglés de “Power On Self Test (Auto prueba de encendido)”. Es un proceso de verificación e inicialización de los componentes de entrada y salida en un sistema que se encarga de configurar y diagnosticar el estado del hardware.

<http://es.wikipedia.org/wiki/POST>

Actualmente los ordenadores tienen memoria RAM en muchos componentes internos. Por ejemplo, en el procesador (memoria caché, registros), en los lectores ópticos (buffer o caché) o en las tarjetas gráficas (memoria de video o gráfica), aunque cuando se habla de memoria RAM se está refiriendo a los módulos de memoria que se insertan en la placa base.

Son parámetros fundamentales en las memorias: tiempo o velocidad de acceso

Para saber más:

http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio

Buses y ranuras de expansión

Los buses, como ya comentamos, son las líneas de interconexión que comunican el procesador con los distintos dispositivos del ordenador. Existen muchos tipos de buses, vamos a comentar los relacionados con las tarjetas de expansión:

- **Bus PCI:** Peripheral Component Interconnect (PCI, "Interconexión de Componentes Periféricos") es un bus de ordenador estándar para conectar dispositivos periféricos directamente a su placa base. Estos dispositivos pueden ser circuitos integrados ajustados en ésta o tarjetas de expansión que se ajustan en conectores. Reemplazó al ISA como bus estándar, y ahora está desapareciendo dando paso al **PCI Express**.
PCI Express (anteriormente conocido por las siglas 3GIO, "Entradas/Salidas de Tercera Generación", en inglés: 3rdGeneration In/Out) es un nuevo desarrollo del bus PCI que usa los conceptos de programación y los estándares de comunicación existentes, pero se basa en un sistema de comunicación serie mucho más rápido. Este sistema es apoyado principalmente por Intel.
- **Bus AGP:** Accelerated Graphics Port o AGP ("Puerto de Gráficos Acelerados") es una especificación de bus que proporciona una conexión directa entre el adaptador de gráficos y la memoria. Desarrollado por Intel en 1996 como solución a los cuellos de



botella que se producían en las tarjetas gráficas que usaban el bus PCI. El diseño parte de las especificaciones del PCI 2.1.

Puertos y conectores

Los conectores de entrada/salida cumplen con la norma PC99, desarrollada por Microsoft e Intel en 1998 con el objetivo de estandarizar el hardware del ordenador y facilitar la compatibilidad de Windows.

| Conector | Forma | Descripción |
|-----------------------------|---|--|
| Teclado |  | Conocido como puerto PS/2 o Mini-DIN en placas ATX. Aunque el color no es ninguna estandarización de fabricantes, se lo suele dejar de color violeta para diferenciarlo del puerto del mouse. El nombre proviene de su uso en las computadoras PS/2 de IBM. |
| Puerto paralelo (LPT1) |  | Conocido como puerto Paralelo, LPT o Puerto de Impresora. Es un conector hembra de unos 38 mm, con 25 pines agrupados en 2 hileras. Las motherboards modernas ya no lo traen porque las impresoras son de puerto USB. |
| Puertos Serie (COM o RS232) |  | Suelen ser dos, uno estrecho de unos 17 mm, con 9 pines (habitualmente COM1), y otro ancho de unos 38 mm, con 25 pines (generalmente COM2), como el paralelo pero macho, con los pines hacia fuera. Internamente son iguales, sólo cambia el conector exterior; en las placas ATX suelen ser ambos de 9 pines. |
| Puerto para mouse PS/2 |  | Es un conector PS/2 o Mini-DIN como el de teclado. Por lo general es de color verde para distinguirlo del teclado. |
| Puerto de juegos |  | Conocido como puerto de juegos o puerto de joystick o puerto MIDI. De tamaño algo mayor que el puerto serie estrecho, de unos 25 mm, con 15 pines agrupados en 2 hileras. Generalmente es amarillo. |
| Puerto Monitor (VGA) |  | Puerto de video o Mini-DB15, es de unos 17 mm, con 15 pines agrupados en 3 hileras. Generalmente es de color azul. |
| USB |  | Es de forma estrecha y rectangular. Es el puerto más usado en la actualidad. |
| RED |  | El puerto de RED o RJ45 es muy parecido al conector de teléfono, pero más grande. |
| Sonido |  | Plugs stereo de 1/8 de pulgada, el verde es la salida de parlantes, el rosado es para la entrada de micrófono. Generalmente estos dos conectores siempre están a los extremos de los 3 orificios. El del medio, de color azul es el conector de aparatos de audio externo. |
| FireWire |  | Puerto de alta velocidad que en las modernas motherboards se incorpora como estándar. Se piensa que en breve reemplazará al USB. |

(c)2010 por Ricardo Ponce

