

ARQUITECTURA BÁSICA DE UN COMPUTADOR:

Funciona en tres etapas: (1) Entrada, (2) Procesamiento de esa entrada y (3) Salida o resultado de el procesamiento de los datos de entrada.

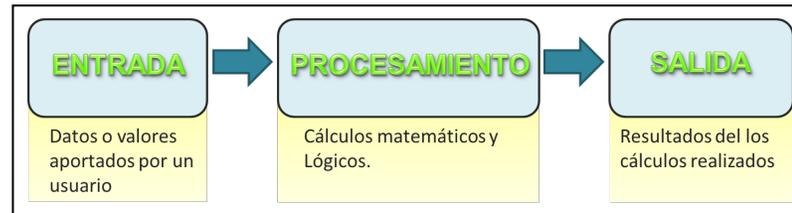


Figura N° 1: Esquema de arquitectura del computador

DETALLES DE LA ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR:

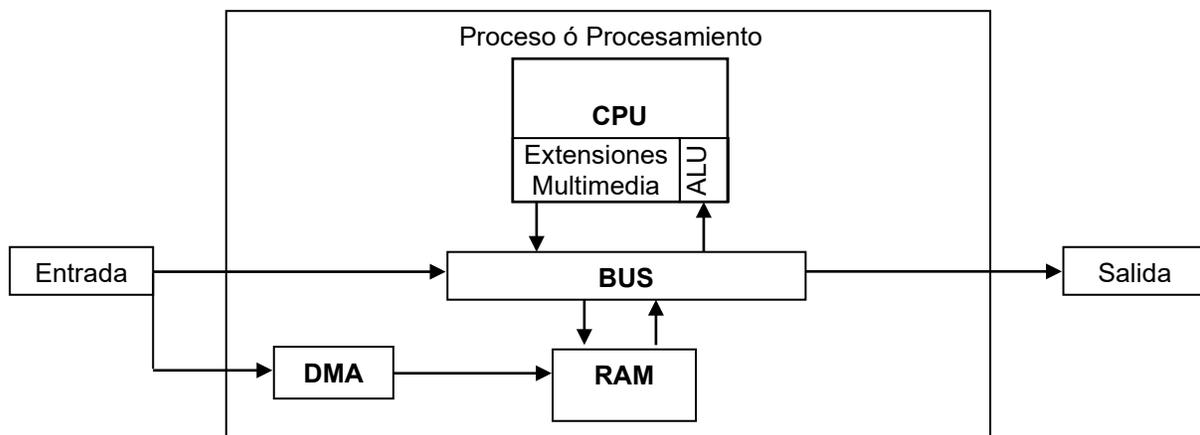


Figura N° 2: Detalles de la arquitectura del computador:

En la figura N° 2 vemos, algunos de los flujos de información más importantes (los flujos viajan a través del bus de datos en el computador):

- Instrucciones de arranque: Se almacenan en la ROM.
- Software: se almacena en la RAM después de cargarse.
- RAM y ROM: Se comunican constantemente con la CPU a través del bus.
- Información de aplicaciones: se almacena en la RAM.
- Información almacenada: Fluye desde la RAM hacia algún dispositivo de almacenamiento.
- Información exportada: fluye desde la RAM y la CPU, a través del bus y las ranuras de expansión, hacia la impresora, la tarjeta de vídeo, la tarjeta de sonido o cualquier dispositivo de salida.

CPU: Unidad Central de Procesamiento, es el microprocesador (o cerebro) de la computadora esta compuesto por:

La ALU: Unidad Aritmético Lógica, que permite el procesamiento de instrucciones u operaciones matemáticas, aritméticas y lógicas.

Extensiones multimedia: Es un conjunto de instrucciones que permiten al microprocesador ejecutar y/o procesar Sonido, Video, Imágenes o Animaciones.

BUS: Pueden definirse como un conjunto de cables que forman un canal a través del cual se puede cargar datos o instrucciones en la memoria RAM y enviarlas al CPU. Su función es comunicar todos los componentes internos de un computador con el microprocesador.

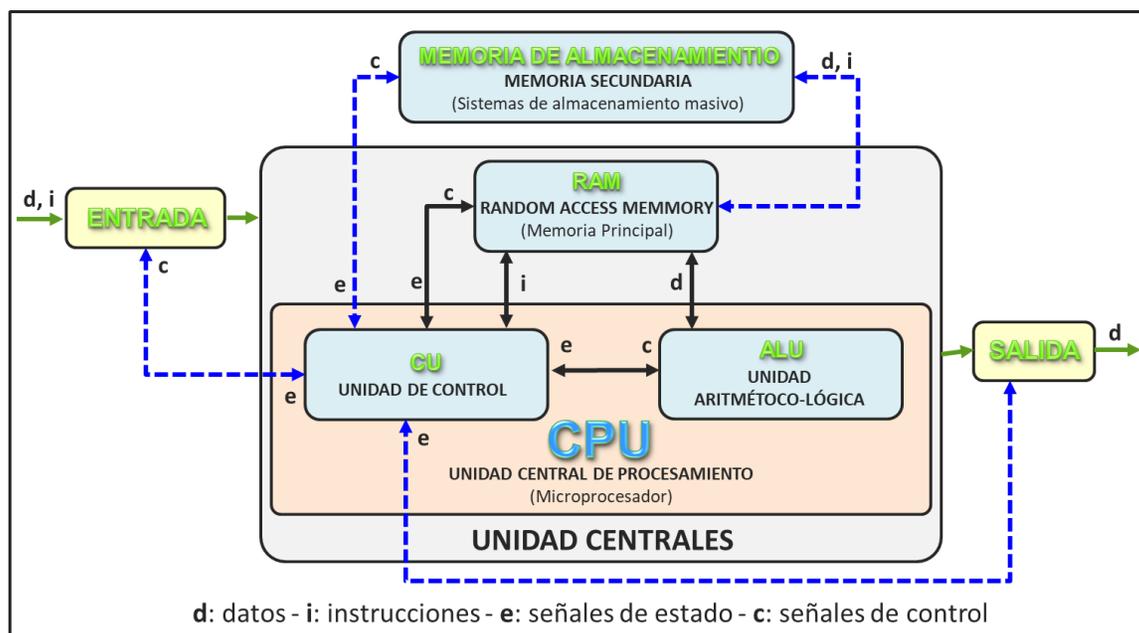
RAM: Memoria de Acceso Aleatorio ó memoria principal en ella se almacenan los datos antes de procesarlos en la CPU, en ella se guarda el sistema operativo y otros programas mientras se ejecutan. Es una memoria volátil, es decir, si se interrumpe la energía eléctrica, lo que esta en esta memoria se pierde y no podrá ser recuperado.

DMA: Es un sistema de Acceso Directo a Memoria, es una capacidad de algunos dispositivos, que evitan el uso del BUS para usar la RAM, almacenando así la información directamente en la memoria.

Cache: Es una memoria de alta velocidad, más rápida que la RAM que permite guardar los datos que se están procesando en ese instante en el CPU. Cuando esta memoria esta dentro del Microprocesador se le llama Registros internos de microprocesador.

Existe un tipo de Memoria Cache que se utiliza para guardar la dirección donde esta almacenada la información de los programas más recientemente usados, evitando que el sistema tenga que buscar en las unidades de almacenamiento hasta encontrarlos.

FLUJO DE DATOS E INFORMACIÓN EN LA ESTRUCTURA BÁSICA DE UN COMPUTADOR



Esquema de las Unidades Funcionales de un Computador

Unidades Centrales:

- Microprocesador o CPU (Unidad Central de Procesamiento):
 - Los datos e información viajan a través del bus del sistema.
 - ALU (Unidad Aritmético-Lógica) es la unidad de tratamiento matemático, aritmético o lógico para los datos.
 - CU (Unidad de control)
- RAM también llamada Memoria Principal.

Periféricos:

- Memoria de almacenamiento (discos magnéticos y ópticos), también llamada unidad de almacenamiento masivo.
- Dispositivos de entrada.
- Dispositivos de Salida.

Dispositivo de entrada: Es un dispositivo por donde se introducen en la computadora los datos o instrucciones. En estas unidades se transforman las informaciones de entrada en señales binarias de naturaleza eléctrica, y luego la información introducida, es transformada por el computador en modelos reconocibles.

También es posible utilizar los dispositivos de almacenamiento para introducir datos en la unidad de proceso.

Dispositivo de salida: Es un dispositivo por donde se obtienen los resultados de los programas ejecutados en la computadora. La mayor parte de ellas transforman las señales eléctricas binarias en información perceptible por el usuario.

Una vez que el computador ha procesado la información, los dispositivos de salida permiten presentar el resultado de muchas formas. Los dispositivos de salida más importantes son el monitor y la impresora.

Operación de Entrada/Salida: Definiremos una operación de E/S como el conjunto de acciones necesarias para la transferencia de un conjunto de datos (es decir, una transferencia completa de datos).

Memoria principal: Es la unidad donde se almacenan tanto los datos como las instrucciones, durante la ejecución de los programas. La memoria principal actúa con una gran velocidad y está ligada a la unidad de control y la unidad aritmético- lógica. Para que un programa se ejecute debe estar almacenado (cargado) en la memoria principal.

La memoria principal está dividida en posiciones (denominadas también palabras de memoria) de un determinado número de bits, que es donde se almacena o memoriza la información. Cada palabra únicamente se puede referenciar por su dirección (número de orden).

Organización de la memoria RAM: la figura N° 4 nos muestra la organización de la memoria principal, se representa en forma de pila (a) y cada posición de memoria posee una dirección que la identifica (b), esta organización es tarea del sistema operativo quien es el encargado de administrar la RAM entre otras tareas.

La RAM (*Random Access Memmory* – Memoria de acceso aleatorio), el acceso es aleatorio porque los datos se guardaran en el primer espacio vacío que se encuentre sin importar su ubicación.

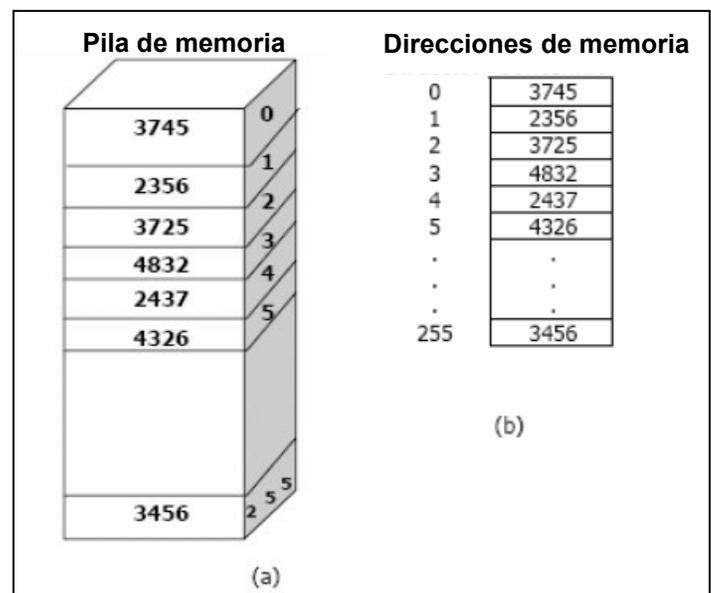


Figura N° 4: (a) Diagrama de la memoria principal, (b) Las direcciones de memoria y los contenidos se manejan en sistema binario.

Fuente: Prieto A.; Lloris A. & Torres J. (sf). Introducción a la informática, McGraw-Hill interamericana, España

Normalmente hay una zona de memoria en la que solo se puede leer (memoria ROM) y que es permanente (al desconectar la computadora su información no se pierde), y otra en la que se puede leer y escribir (memoria RAM) y es llamada memoria volátil porque solo estará activa mientras el computador este encendido.

Memoria de almacenamiento: Para guardar masivamente información se utilizan otros tipos de memoria, tales como discos magnéticos, discos ópticos y cintas magnéticas, que son más lentos, pero pueden tener mucha más capacidad que la memoria principal.

El conjunto de estas unidades se denomina memoria masiva, memoria auxiliar, memoria externa o memoria secundaria.

Unidad de Aritmético lógica (ALU): contiene los circuitos electrónicos con los que se hacen la operaciones de tipo aritmético y de tipo lógico (comparar dos números, hacer operaciones de algebra de boole binaria, etc.) También se le denomina camino de datos (o ruta de datos), ya que incluye otros elementos auxiliares por donde se transmiten o almacenan temporalmente (registros) los datos al objeto de operar con ellos.

Unidad de Control (CU): La unidad de control detecta señales eléctricas de estado procedentes de las distintas unidades, indicando su situación o condición de funcionamiento.

También capta secuencialmente de la memoria las instrucciones del programa, y, de acuerdo con el código de operación de la instrucción y con las señales de estado procedentes de los distintos elementos de la computadora, genera señales de control dirigidas a todas las unidades, ordenando las operaciones que implican la ejecución de la instrucción.

Funciones de Entrada/Salida del Computador

Para realizar las Funciones de Entrada Salida se requiere:

- Direccionamiento o selección del dispositivo que debe llevar a cabo la operación de E/S.
- Transferencia de los datos entre el procesador y el dispositivo (en uno u otro sentido).
- Sincronización y coordinación de las operaciones.

Para efectuar una transferencia elemental de información son precisas las siguientes funciones:

- Establecimiento de una comunicación física entre el procesador y el periférico para la transmisión de la unidad de información.
- Control de los periféricos, en que se incluyen operaciones como prueba y modificación del estado del periférico. Para realizar estas funciones la CPU gestionará las líneas de control necesarias.

Para la realización de una operación de E/S se deben efectuar las siguientes funciones:

- Recuento de las unidades de información transferidas (normalmente bytes) para reconocer el fin de operación.
- Sincronización de velocidad entre la CPU y el periférico.
- Detección de errores (e incluso corrección) mediante la utilización de los códigos necesarios (bits de paridad, códigos de redundancia cíclica, etc.)
- Almacenamiento temporal de la información. Es más eficiente utilizar un buffer temporal específico para las operaciones de E/S que utilizar el área de datos del programa.