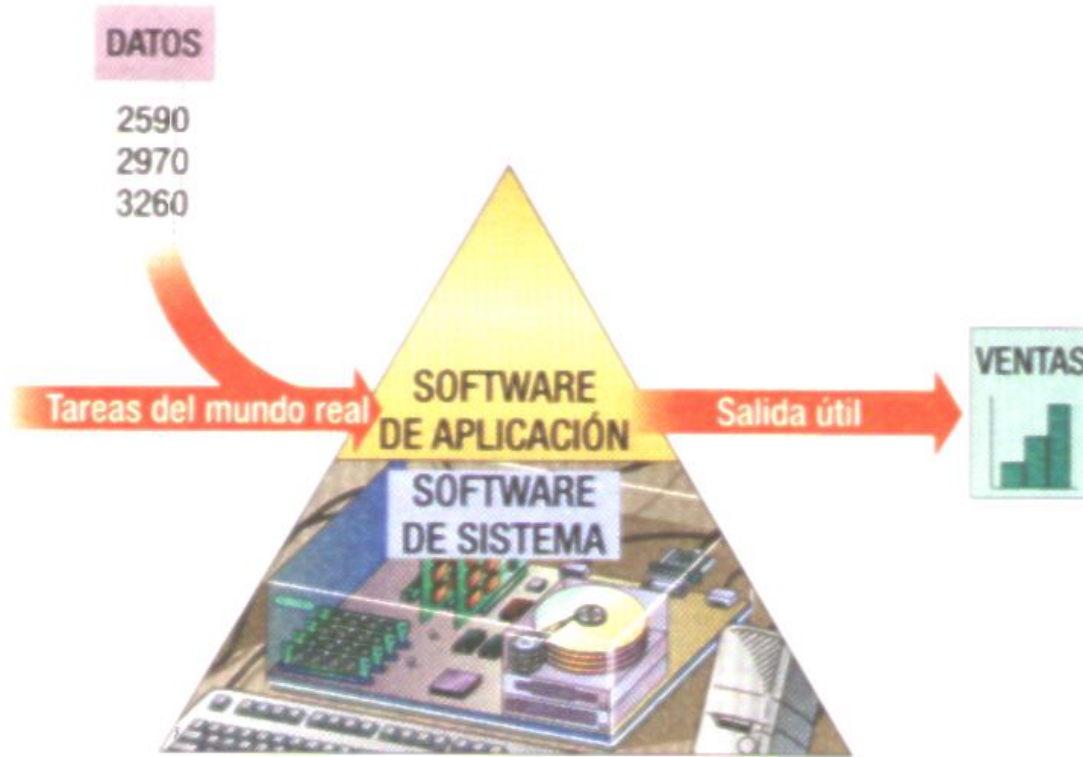


Procesamiento – El microprocesador

Procesamiento Electrónico de Datos



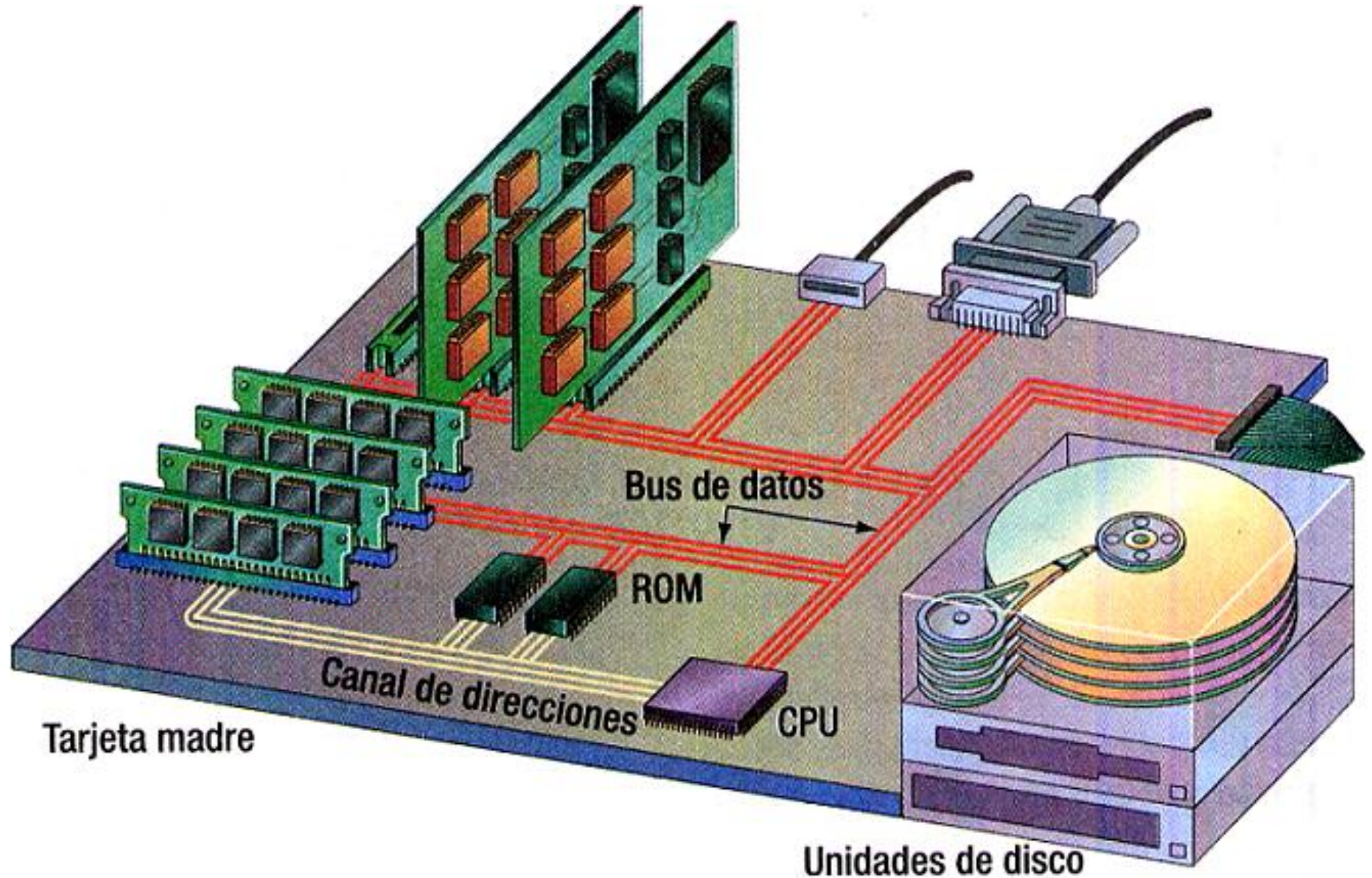
Tomado de: Peter Norton, 3ª ed.

Hardware y Software: **un medio**.

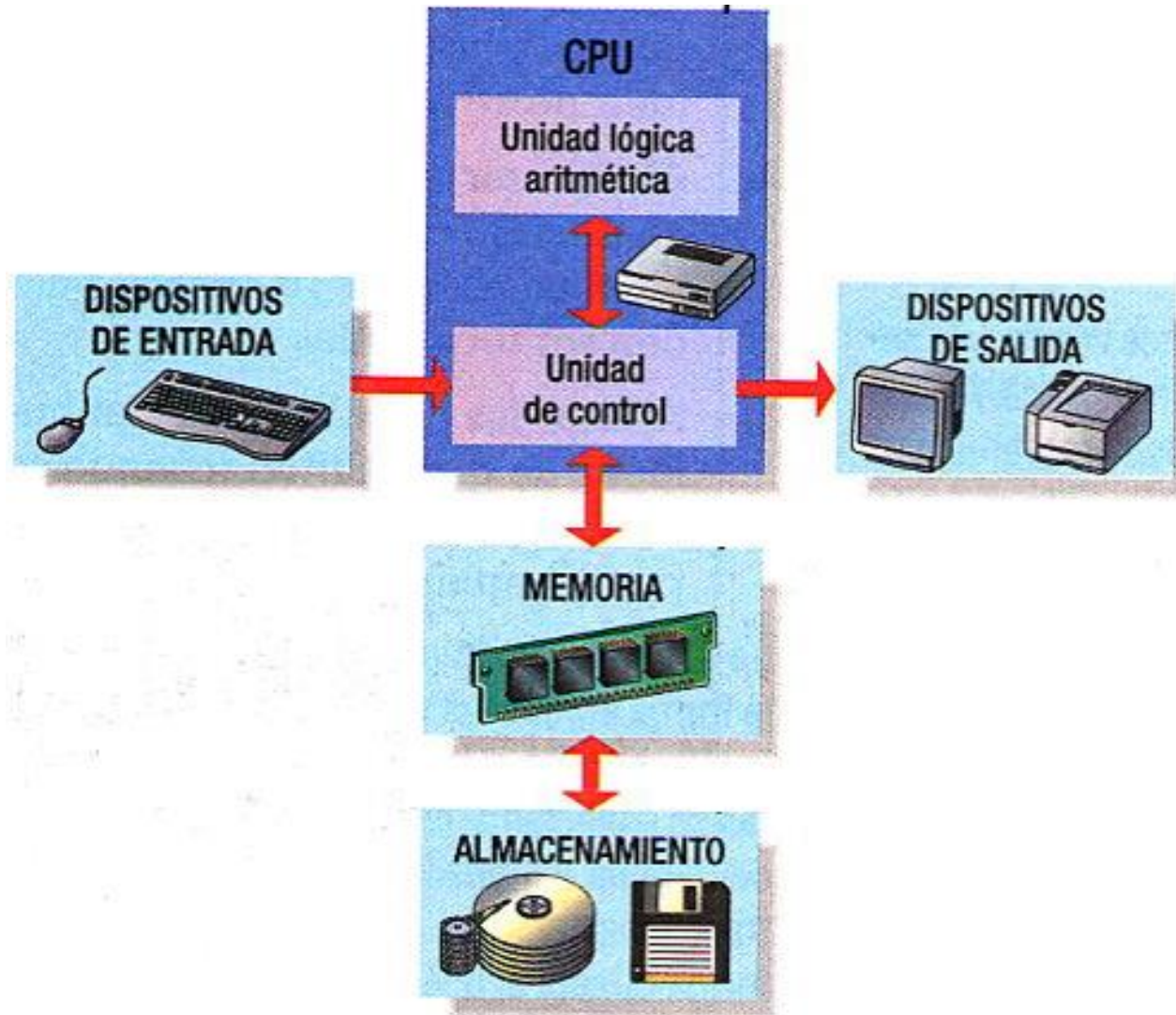
El procesamiento produce **salidas útiles**. Básicamente se produce en el microprocesador o CPU.

Sistema: es toda una estructura. Lo constituyen el hardware, el software, los procesos, normas, etc.

Conexión del procesador con otros dispositivos

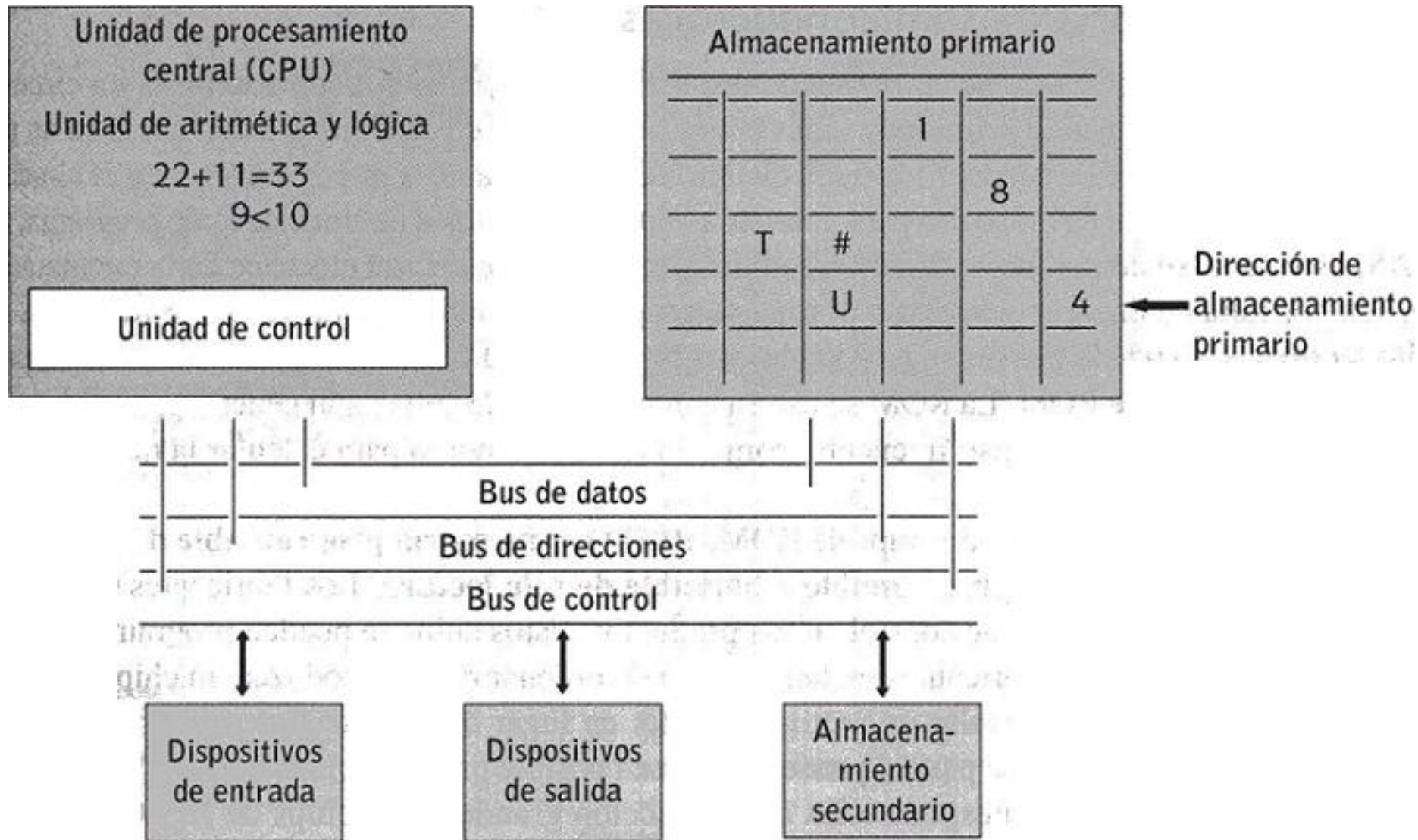


Vista esquemática de comunicación entre dispositivos



Tomado de: Peter Norton, 3ª ed.

Vista esquemática de comunicación entre dispositivos



La Unidad Central de Procesamiento:

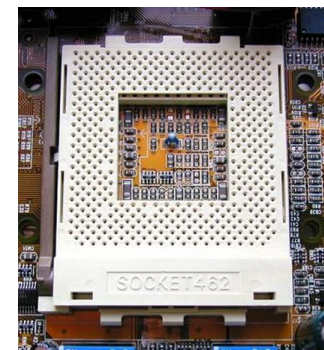
Generalmente se le llama CPU al cajón de la PC en cuyo interior se montan la mayoría de los dispositivos, pero debe quedar claro que la CPU es un chip de unos pocos centímetros cuadrados.

Es la parte del sistema de computación en la que:

- a) Se controlan las demás partes del sistema de computación.
- b) Se manipulan los datos (símbolos, números y letras).

La CPU está compuesta por:

- a) Una Unidad de Control (UC).
- b) Una Unidad Aritmética y Lógica (ALU).
- c) Varios registros auxiliares para contener: la instrucción que se está ejecutando, los datos que se deben traer de la memoria, el resultado de realizar operaciones aritmético-lógicas, etc.



Ranura para la inserción del microprocesador.

La Unidad de Control (UC):

Coordina y **controla** las otras partes del sistema de computación: **lee** un programa almacenado, instrucción por instrucción, y **ordena** a otros componentes del sistema de computación que realicen las tareas que pide el programa.

La serie de operaciones que son necesarias para procesar una sola instrucción de máquina se llama ciclo de máquina.

Es el período más breve en el que una computadora puede realizar una instrucción.

El ciclo de máquina consta de dos partes.

a) **Ciclo de instrucción.**

b) **Ciclo de ejecución.**

El Ciclo de Máquina:

a) Ciclo de instrucción:

En este ciclo la UC **recupera una instrucción** de máquina del almacenamiento primario; luego **decodifica** la instrucción colocando en el **registro de instrucción** la parte de la instrucción que indica lo que la ALU debe hacer y en el **registro de dirección** la parte que indica la dirección del dato que se usará en esa operación.

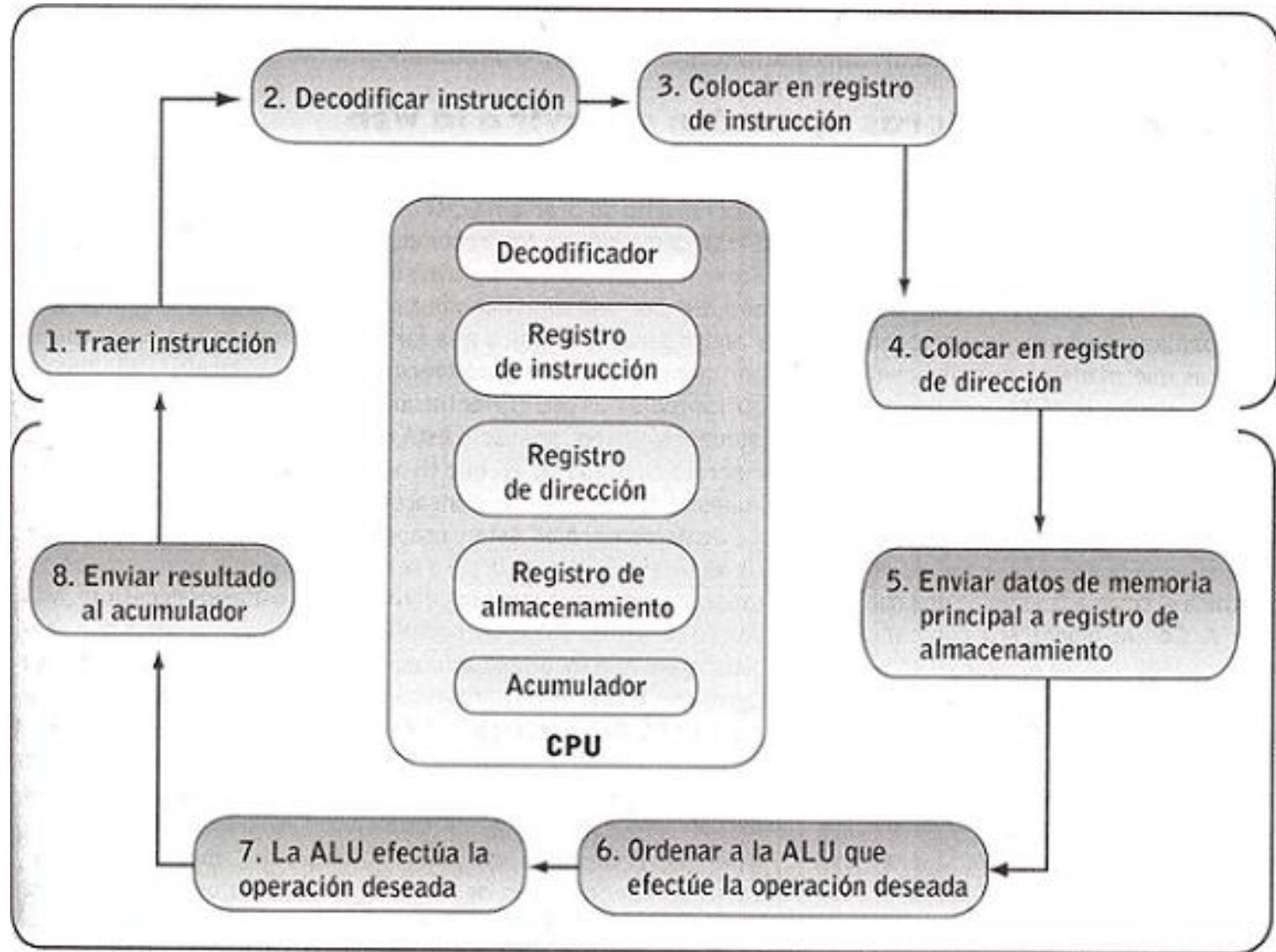
b) Ciclo de ejecución.

La UC **localiza**, en la memoria, **el dato** que se requerirá; **coloca** el dato en un registro de almacenamiento; ordena a la ALU que **ejecute** la operación deseada; almacena el **resultado** en el registro acumulador y por último, **coloca** el dato del acumulador en la **memoria**.

Una vez terminado este ciclo, la UC avanza hacia la **siguiente instrucción** de programa y la recupera, iniciando nuevamente el ciclo.

Ciclo de Máquina

Pasos del ciclo de máquina. Tiene dos etapas de operación principales: el **ciclo de instrucción** y el **ciclo de ejecución**. Cada ciclo consta de varios pasos que se requieren para procesar una sola instrucción de máquina en la CPU.



La Unidad Aritmética y Lógica (ALU):

Puede realizar operaciones como:

Operaciones aritméticas **básicas**.

También puede realizar operaciones de **comparación**: determinar si un número es mayor que otro, si es menor, o si son iguales; determinar si un número es igual a cero.

Las operaciones aritméticas básica son: sumas, restas, productos, cocientes. Pero todas estas operaciones se basan en procedimientos de comparaciones a nivel de bits, generación de acarreo y corrimientos de registros.

Todas sus operaciones las realiza valiéndose de un **circuito sumador**, es decir, un circuito que básicamente realiza sumas.

Aplicando ciertos **artificios** puede realizar, con solo ese circuito sumador, la demás operaciones.

La ALU puede trabajar **únicamente** con números **enteros**. Es de propósito general, está diseñada para manejar números enteros que no son ni muy grandes ni muy pequeños.

El Coprocesador Matemático:

La ALU no maneja operaciones en **punto flotante**, forzarla a realizar este tipo de operaciones haría que se bloqueara.

Debido a ello surgió la necesidad de elaborar un **circuito especializado** que fuera capaz de realizar operaciones matemáticas complicadas en **punto flotante** con números expresados en notación científica.

Antes venía montado sobre la motherboard. Actualmente viene incorporado dentro de la misma CPU.

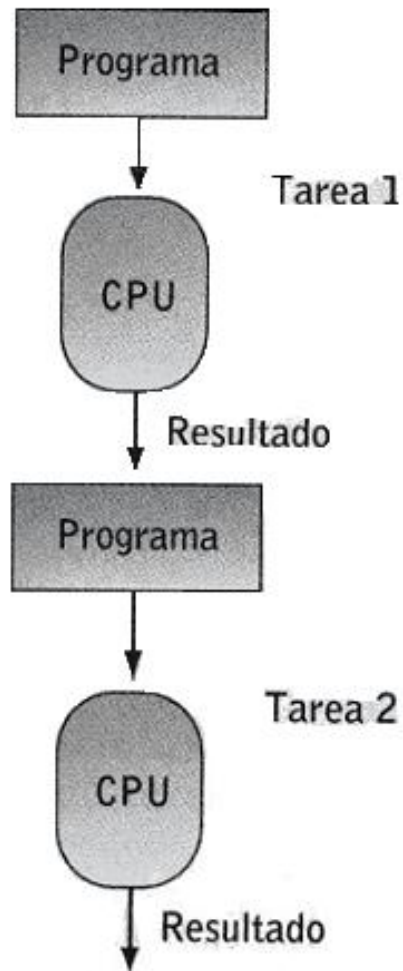
Software que haga uso del coprocesador matemático:

- Hojas electrónicas

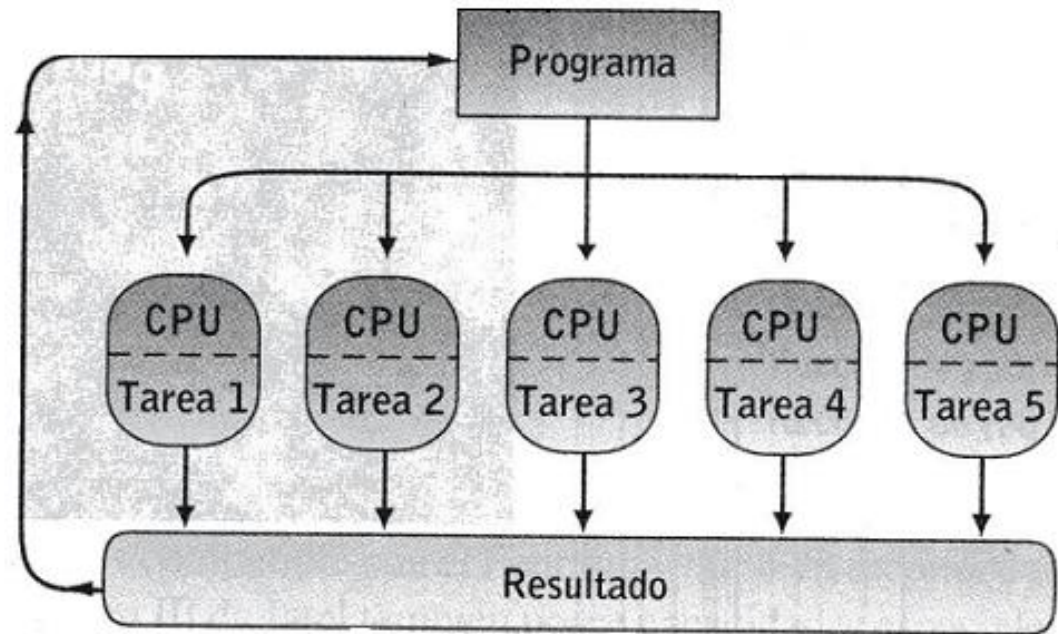
- Programas de diseño CAD (Computer Aided Design).

Procesamiento secuencial y Paralelo

PROCESAMIENTO SECUENCIAL



PROCESAMIENTO PARALELO



Computadoras más potentes, realizan procesamiento en paralelo. Incorporan varias CPU. El SO debe estar preparado para poder distribuir tareas.