

Curso: HERRAMIENTAS INFORMATICAS



UNIDAD I INTRODUCCION A LOS COMPUTADORES

CONCEPTOS BASICOS DE LA INFORMATICA

Objetivos

En esta unidad, el estudiante podrá realizar un reconocimiento sobre la historia y evolución que ha tenido la informática, además de los elementos que la componen.

Lección 1: QUE ES INFORMATICA

Lección 2: EVOLUCION HISTORICA DE LA INFORMATICA

Lección 3: PROGRAMA DE COMPUTADOR

Pagina 1. Conceptos Básicos de Informática

¿QUE ES LA INFORMATICA ?

Es la ciencia que estudia el tratamiento automático de la información¹. El término informática se creó en Francia en el año

1962 bajo la denominación **INFORMATIQUE** y procede de la contracción de las palabras **INFORmation autoMATIQUE**. Posteriormente fue reconocido por el resto de países, siendo adoptado en España en 1968 bajo el nombre de informática que, como puede deducirse fácilmente, viene de la contracción de las palabras Información **autoMATICA**. En los países anglosajones se conoce con el nombre de *Computer Science*.

La informática está conformada por *tres pilares* que son:

1. **HARDWARE:** Elemento físico de un sistema informático, es decir todos los materiales que la componen como, como el computador, los dispositivos externos, los cables, los soportes de la información, etc.
2. **SOFTWARE:** Es la parte blanda, es decir son todos aquellos elementos lógicos que hacen que el hardware funcione.
3. **RECURSO HUMANO:** Es la persona que se encargan del manejo del hardware y manipulación del software, también conocido como el usuario.

1.1.1. El Hardware

Como se mencionó anteriormente el Hardware tiene que ver con todos aquellos elementos físicos que conforman la informática, el cual presenta una estructura o esquema básico que constituye la principal herramienta de la informática como es la computadora. Dicho esquema se muestra en la figura No. 1.1.

Informática Básica. Eduardo Alcalde - Miguel garcía. Mc Graw Hill .
Página

Hechos y personajes

1.2 . EVOLUCION HISTORICA DE LA INFORMATICA

Es importante afirmar que la informática parte desde el momento en que se crearon y evolucionaron las primeras máquinas de cálculo, de los cuales sobresalen inventores y científicos.

1.2.1 Hechos y personajes

El primer dispositivo manual de cálculo fue El Ábaco, que servía para representar números en el sistema decimal y contar, permitiendo la realización de operaciones aritméticas sencillas.

El ábaco consta de un marco de madera dividido en dos partes; además, contiene una serie de varillas verticales que corresponden cada una a un dígito o cifra. En la parte inferior de cada varilla hay cinco discos denominados *cuentas*, que cuando están situados en reposo quedan desplazados hacia la parte de abajo. En su parte superior hay dos discos denominados *quintas*, que en situación de reposo quedan desplazados hacia arriba.

Su funcionamiento se basa en contar unidades de tal forma que en cada unidad, al sumar uno, se desplaza un disco de su parte inferior hacia arriba; cuando los cinco discos están hacia arriba, aparece un estado inestable que hace que estos bajen haciendo esta misma operación como uno de sus discos de la parte superior; si los dos discos de la parte superior se encuentran hacia abajo, se produce de nuevo un estado inestable en el que se suben estos dos discos, añadiendo una unidad en el dígito siguiente (varilla siguiente a la izquierda).

Con este dispositivo se puede contar y calcular con un número de cifras que depende del número de varillas que posea. Véase figura No. 1.6.

La utilización del ábaco como instrumento de cálculo ha permanecido en Occidente hasta el siglo XVI, en el que empezaron a inventarse otros dispositivos y herramientas de cálculo más potentes que el ábaco. En los países orientales sigue utilizándose actualmente el ábaco, para muchas tareas sencillas, sin que se vea próximo su fin.

Figura No. 1.6 El ábaco

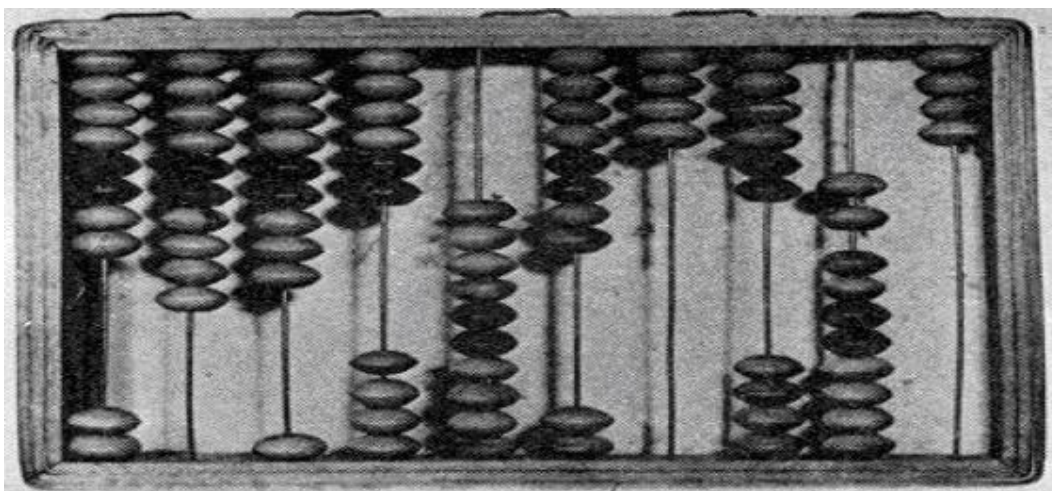


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

El matemático escocés, **John Napier** (1550 ? 1617), es un intento de simplificar las operaciones de multiplicación, división y exponenciación, inventó los **logaritmos naturales** o **neperianos** a finales del siglo XVI, construyendo en 1614 las primeras tablas de los mismos.

La facilidad de las operaciones a partir de los logaritmos, como es sabido, proviene de la transformación de la multiplicación en una suma de los logaritmos de los números a multiplicar, así como la transformación de la división en una resta y la potenciación en un producto. El resultado que se obtiene al sumar, restar o multiplicar los logaritmos de los operando nos proporciona el logaritmo del resultado, con lo que para obtener éste será necesario utilizar las tablas correspondientes (búsqueda del antilogaritmo).

En consecuencia ideó un dispositivo basado en varillas cifradas que contenían números, y era capaz de multiplicar y dividir de forma automática. También ideó un calculador con tarjetas que permitían multiplicar, recibiendo éstas el nombre de **estructuras de Napier**. Construyó un dispositivo intermedio entre el ábaco y las primeras calculadoras mecánicas. La figura 1.7 muestra la configuración de estas estructuras.

Figura No. 1.7 Jhon Napier y sus estructuras

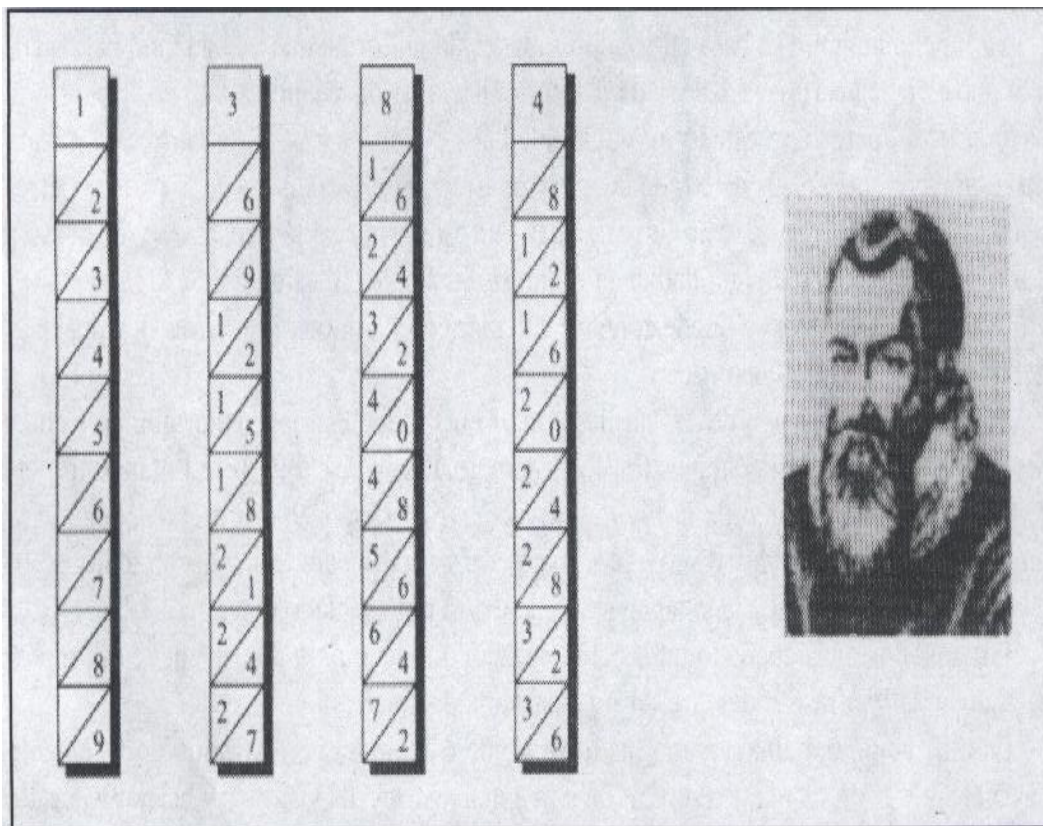
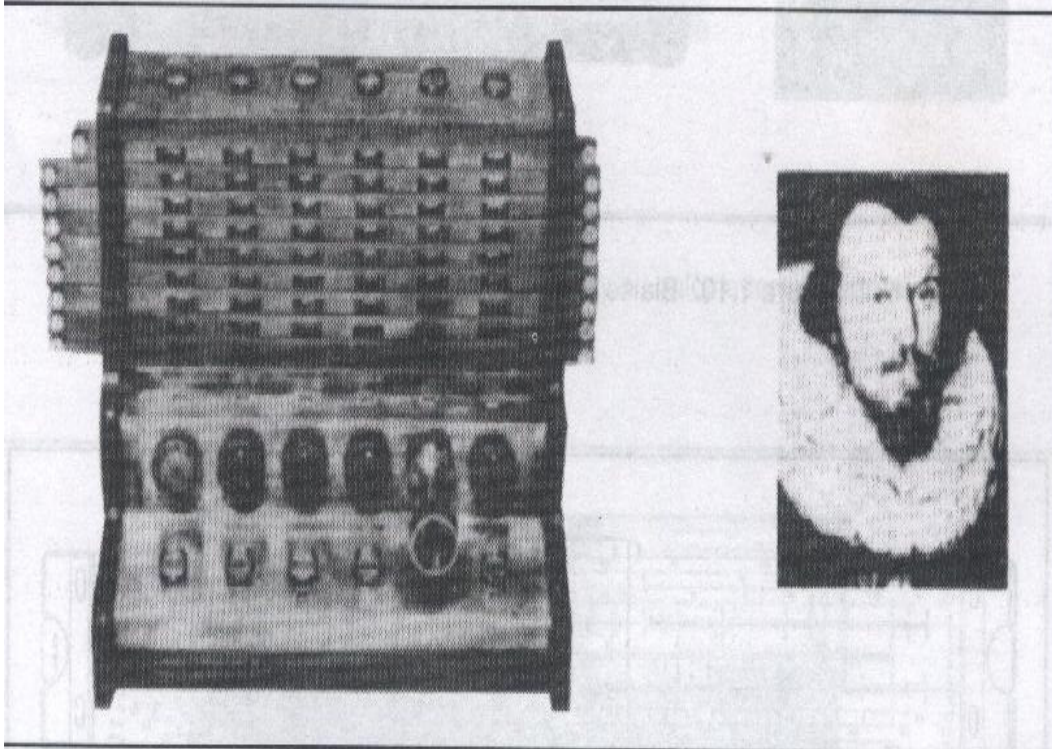


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

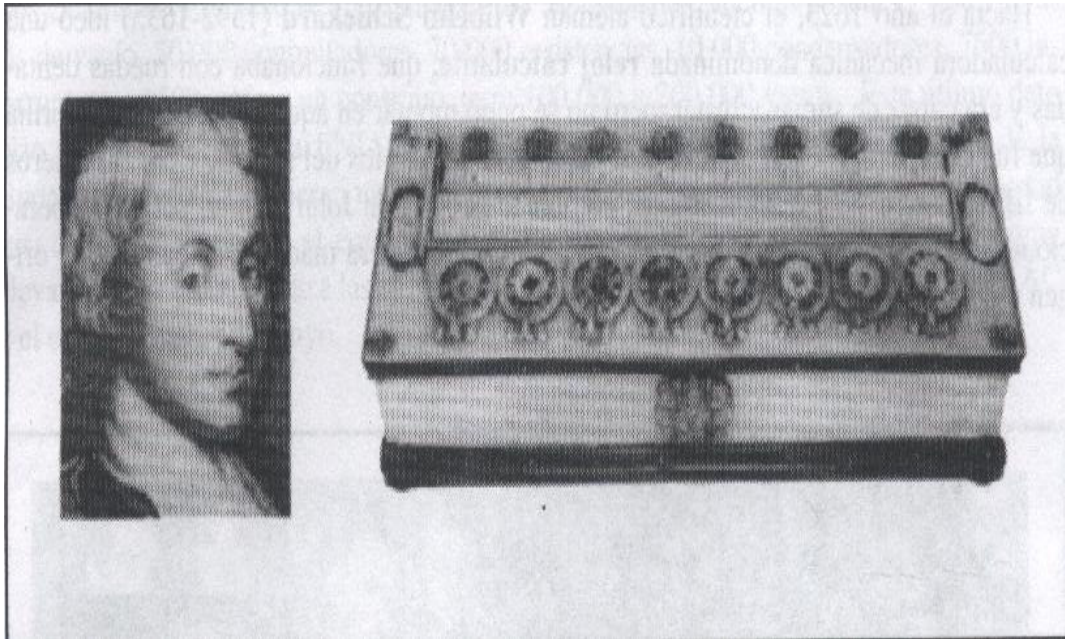
Hacia el año 1623, el científico alemán **Wilhelm Schickard** (1592 ? 1635) ideó una calculadora mecánica denominada **reloj calculante**, que funcionaba con ruedas dentadas y era capaz de sumar y restar, pero no se pudo montar en aquella época, de tal forma que fue construida, según el diseño de su autor, a principios del siglo XX por ingenieros de IBM (figura 1.8). Esta máquina, combinada con la de Jhon Napier, permitía operaciones de multiplicación. Fue considerada como la primera máquina de calcular de origen mecánico.

Figura No. 1.8 Calculadora de Schickard y su autor



Algunos años después, en 1642, el matemático y filósofo francés **Blaise Pascal** (1623 ? 1662) inventó la primera máquina automática de calcular completa a base de ruedas dentadas que simulaba el funcionamiento del ábaco. Esta máquina realizaba operaciones de suma y resta mostrando el resultado por una serie de ventanillas. En un principio se denominó **pascalina**, recibiendo posteriormente el nombre de **máquina aritmética de Pascal**. En la figura 1.9 puede verse el aspecto exterior de esta máquina.

Figura No. 1.9 Blaise Pascal y su máquina aritmética



En 1650, **Patridge**, basándose en los descubrimientos de Napier, inventó la **regla de cálculo**, pequeña regla deslizante sobre una base fija en la que figuraban diversas escalas para la realización de determinadas operaciones. Este dispositivo de cálculo ha sido muy utilizado hasta los años setenta cuando las calculadoras electrónicas constituyeron su mejor sustituto.

Paralelamente a Pascal, en 1666 el matemático inglés **Samuel Morland** inventó otro aparato mecánico que realizaba operaciones de suma y resta; se denominó **máquina Aritmética de Morland** y su funcionamiento y prestaciones se asemejan a los de la máquina de Pascal.

Pocos años más tarde, en 1672, el filósofo y matemático alemán **Gottfried Wilhelm Von Leibnitz** (1646 ? 1716) mejoró la máquina de Pascal construyendo su **calculadora universal**, capaz de sumar, restar, multiplicar, dividir y extraer raíces cuadradas, caracterizándose por hacer la multiplicación de forma directa, en vez de realizarla por sumas sucesivas, como la máquina de Pascal.

Utilizando como modelo la calculadora universal de Leibnitz, el Francés **Charles ? Xavier Thomas** (1785 ? 1870) inventó una máquina que además de funcionar a la perfección, tuvo un gen éxito comercial. Esta máquina se denominó **aritmómetro**.

En 1779, **Mattieu Hahn** diseñó y construyó una máquina de calcular capaz de realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

Ya en el siglo XIX, en el año 1805 el francés **Joseph Marie Jacquard** (1752 ? 1834), después de algunos intentos anteriores, construyó un telar automático que realizaba un control perfecto sobre las agujas tejedoras, utilizando tarjetas perforadas que contenían los datos para el control de las

figuras y dibujos que había que tejer. Se puede considerar el **telar de Jacquard** como la primera máquina mecánica programada.

El matemático inglés y profesor de la Universidad de Cambridge **Charles Babbage** (1792 ? 1871) diseñó dos máquinas de calcular que rompían la línea general de las máquinas de aquella época por su grado de complejidad. La primera de ellas, diseñaba en ruedas dentadas; sus aplicaciones más importantes fueron la resolución de funciones y la obtención de tablas de dichas funciones (por ejemplo, tablas de función X^2). Debido a las deficiencias tecnológicas de la época y también por el motivo de que la mitad de la construcción Babbage ya estaba pesando en su segunda máquina, esta primera no llegó a fabricarse. La figura 1.10 muestra la máquina de diferencias que fue construida bastantes años después.

Poco después, en 1833, Babbage diseñó su segunda máquina, denominada **máquina analítica**, capaz de realizar todas las operaciones matemáticas y con posibilidad de ser programada por medio de tarjetas de cartón perforado (similares a las tarjetas de Jacquard), siendo además capaz de almacenar en su interior una cantidad de cifras considerable. Con esta máquina Babbage consiguió por primera vez en la historia definir los fundamentos teóricos de las computadoras actuales. Se ideó para la realización automática de tablas de logaritmos y funciones trigonométricas. Esta máquina, por los mismos motivos que su predecesora, no llegó a constituirse, si bien años después aparecieron algunas máquinas con su diseño. Por esta máquina y su estructura, Babbage es considerado actualmente como el **padre de la informática**.

Figura No. 1.10 Charles Babbage y su máquina de diferencias

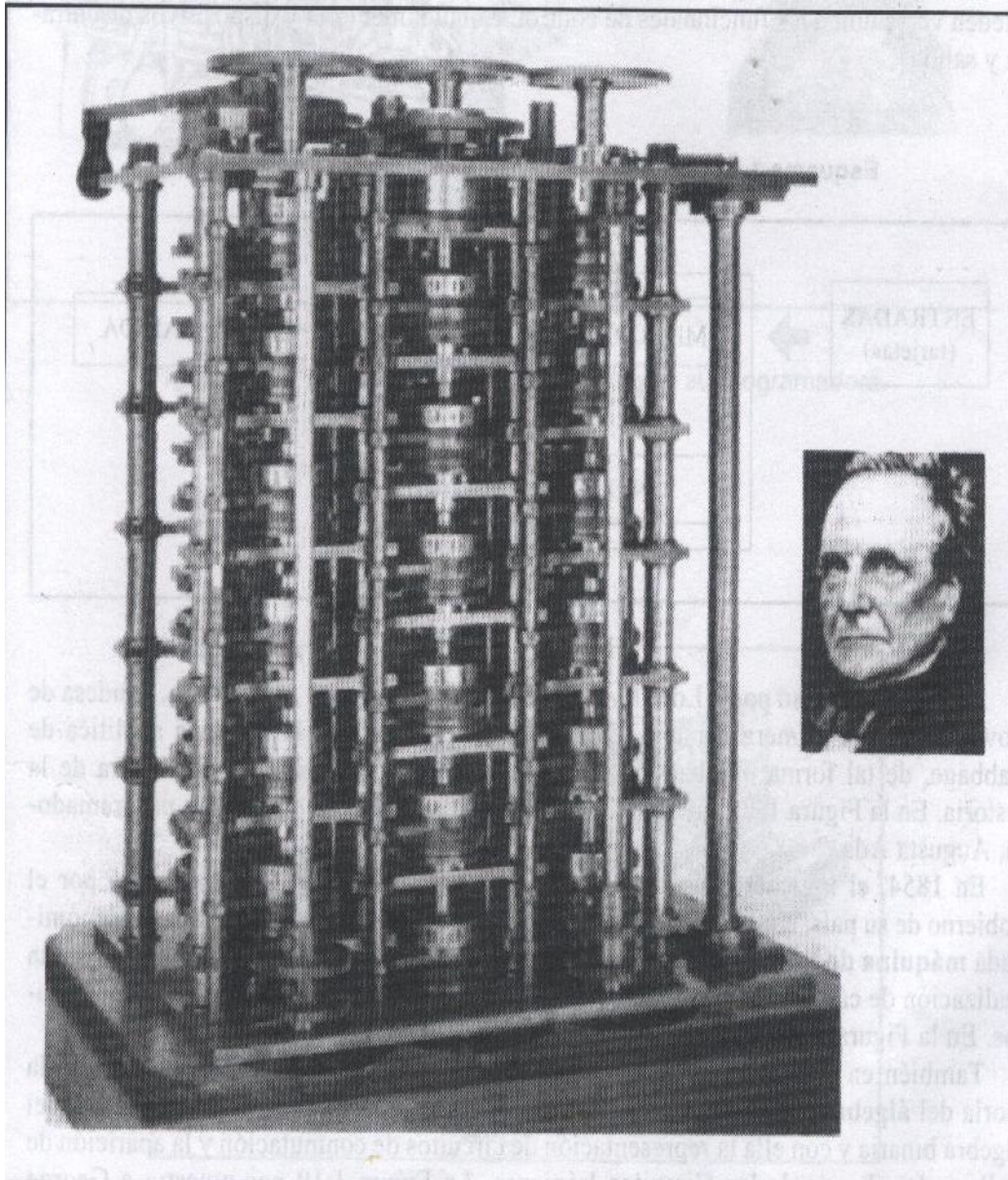
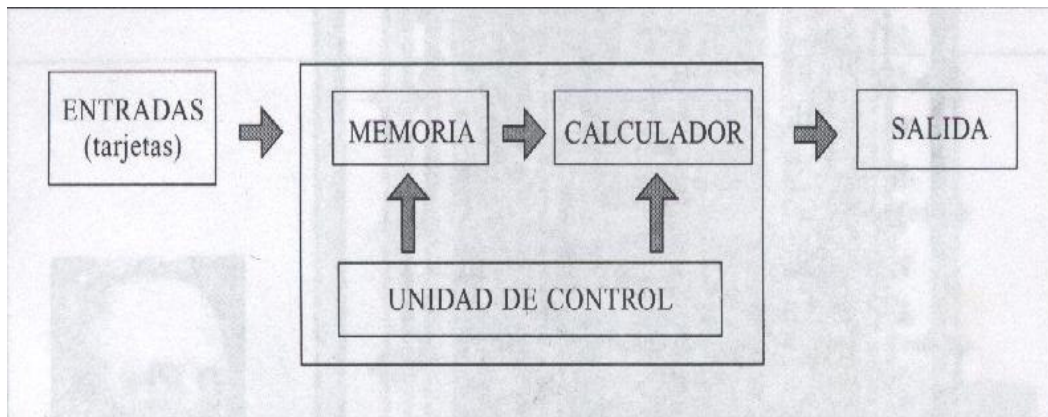


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

El esquema utilizado para su diseño es el representado el esquema 1.1, donde pueden verse unidades funcionales de control, cálculo, memoria y dispositivos de entrada salida.

Esquema No. 1.1 Esquema de la máquina analítica de Babbage



Lección 3. PROGRAMA DE COMPUTADOR

Pagina 1. Concepto de programa

Un programa consiste en una secuencia de instrucciones que ha de procesar la computadora con el objetivo de obtener unos resultados o datos a partir de unos datos iniciales o datos de entrada. Se puede afirmar que las tareas o actividades que una persona realiza en su trabajo diariamente en forma manual, se realizan más fácil, rápido y preciso a través de un programa de computador.

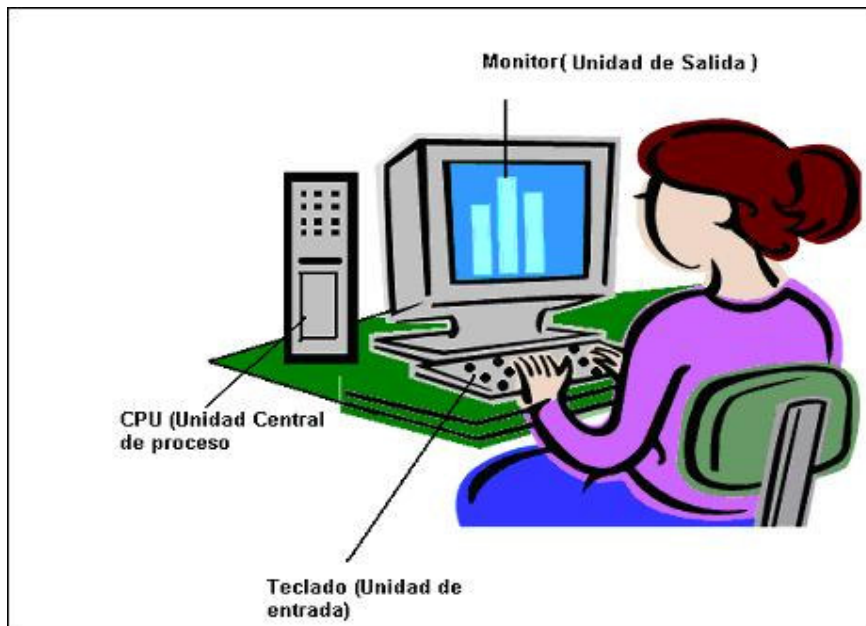
Un programa se estructura en tres partes:

Entrada de datos : Conjunto de instrucciones encargadas de la captura y almacenamiento de los datos para realización del procesamiento a través de unidades de entrada (teclado, diskette, CD, etc).

Proceso: Conjunto de instrucciones que resuelven el problema a partir de los datos que han sido introducidos, dejando los resultados en la memoria central.

Salida de resultado : Son todas las instrucciones que hacen que los datos resultantes del proceso sean proporcionados al exterior por medio de algún dispositivo de salida (pantalla, impresoras, etc).

La figura 1.21 muestra los elementos hardware que permiten la estructura de un programa.



Gracias a los avances tecnológicos, principalmente los informáticos, las empresas ya no cierran sus puertas al público para tener el suficiente tiempo para realizar cuadros financieros, porque simplemente tienen PROGRAMAS DE COMPUTADORES, que realizan diferentes tareas en forma rápida y precisa. El beneficio que han traído los programas de computador, han permitido que todas las ramas de la ciencia los utilicen como herramienta en sus sitios laborales. Por ejemplo en la medicina, la aviación, la ingeniería, la astronomía entre otras grandes áreas.

Para desarrollar los programas o el también denominado *software*, con el objetivo de realizar tareas específicas es necesario que existan los lenguajes de Programación, los cuales se definen como una notación para escribir programas, a través de los cuales podemos comunicarnos con el hardware y dar así las ordenes adecuadas para la realización de un determinado proceso. Un lenguaje está definido por una gramática o conjunto de reglas que se aplican a un alfabeto constituido por el conjunto de símbolos utilizados.

