



CAPITULO II.-

¿QUE ES UNA COMPUTADORA?

C A P I T U L O I I

¿QUE ES UNA COMPUTADORA?

Para llegar a una definición correcta de qué es una computadora electrónica es menester hacer mención en primera instancia de lo que es un dispositivo mecánico de todos conocido como lo es la pianola cuyo funcionamiento desde ciertos puntos de vista es similar al de una computadora.

El piano convencional tiene un mecanismo complicado que produce sonidos; todos los sonidos producidos por él son determinados por las teclas que oprimimos y según el orden en que hagamos esto y cuántas se oprimen en un lapso de tiempo. El piano no tiene noción de qué es lo que ha sucedido en el pasado y qué es lo que va a suceder en el futuro, está esperando para recibir nuevas órdenes; en cambio, una pianola tiene la capacidad de reproducir un sonido que ya ha sido tocado y de producir nuevos sonidos que le son indicados. El mecanismo que le da a la pianola estas facilidades consiste en un largo rollo de papel en el que se han hecho perforaciones, estas perforaciones son "leídas" por un mecanismo que hace que las teclas apropiadas sean golpeadas. Se puede preparar una tonada para ser tocada por la pianola perforando un rollo de papel en los lugares apropiados, indicando qué tecla o teclas deseamos golpear simultáneamente formando un renglón, el número de renglones con perforaciones determina la duración de la composición; insertando el rollo dentro de la pianola en la posición de inicio, ésta comienza a ejecutar la composición, el rollo se mueve continuamente produciendo los sonidos. En esencia, cada renglón de perforaciones puede ser considerado como una instrucción, dentro de la secuencia de instrucciones a ejecutar definidas en el rollo de papel de la pianola. Se pone a funcionar la pianola en el principio de la lista de instrucciones y ella lleva a cabo el resto del trabajo, interpretando secuencialmente cada instrucción que se ha perforado dentro del papel sin la intervención humana.

Las computadoras electrónicas son parecidas a las pianolas en muchas formas ya que cuentan con un medio de almacenamiento interno llamado memoria, que está representado por el rollo de papel de la pianola en el cual se pueden escribir instrucciones (perforaciones en un mismo renglón). Dada una lista de instrucciones se puede hacer que la computadora las ejecute introduciéndolas en su memoria. Posicionando a la computadora en el inicio de la lista de instrucciones, ella examina y realiza cada una hasta que se le indica que el proceso ha terminado y debe detenerse.

Cada instrucción que se le indica a la pianola contiene una combinación de teclas a golpear, por lo tanto, la ejecución de una composición complicada puede realizarse a través de una serie de instrucciones relativamente fáciles; simlarmemente, trabajos complejos pueden realizarse a través de una computadora teniéndolos interpretados en listas de instrucciones, en las cuales cada instrucción es lo suficientemente simple para ser ejecutada por la máquina.

Al mismo tiempo existe una gran diferencia entre una computadora y una pianola, ya que las instrucciones (perforaciones en el rollo de papel) no siempre pueden ser cambiadas, esto es, si se desea hacer una nueva perforación en el renglón puede cambiar el acorde, es factible hacerlo, pero si se desea quitar alguna perforación, es necesario volver a perforar el rollo de papel. En el medio de almacenamiento interno que tiene la computadora (memoria), sí es factible hacer cambios en las instrucciones que tiene.

La sección de la computadora que ejecuta las instrucciones, es generalmente conocida como Unidad Central de Proceso o CPU (Central Processing Unit).

El CPU es comparable a la parte de la pianola que "lee" las perforaciones en el rollo de papel y presiona las teclas apropiadas, solo que los Procesadores Centrales son dispositivos electrónicos que realizan operaciones aritméticas y lógicas.

Una computadora también consta de dispositivos o máquinas que -

realizan funciones sumamente específicas. En el caso de la pianola, la máquina consiste en una serie de llaves, martillos y cuerdas que producen sonidos.

En el caso de las computadoras, estos dispositivos son impresoras, lectoras y otros mecanismos que le permiten interactuar con la persona que desea utilizarla o manejarla.

Una computadora tiene su propio conjunto finto de instrucciones al igual que lo tiene la pianola y que le permiten de acuerdo a la instrucción dada, producir un sonido; el conjunto de instrucciones de una computadora está determinado por la estructura física que se tenga, la cual difiere de un modelo a otro.

Algunas computadoras cuentan con instrucciones que pueden efectuar un cálculo relativamente complicado; otras requieren de varias instrucciones para realizar el mismo cálculo, por ejemplo, algunas computadoras cuentan con una sola instrucción que puede ser utilizada para multiplicar dos números, para otras es necesario sumar la cantidad varias veces hasta obtener el resultado deseado. La efectividad de un conjunto de instrucciones pues, está determinado por la facilidad en que pueden especificarse tareas o secuencias de instrucciones difíciles.

Para poder utilizar a la computadora en la solución de un problema, es necesario definir la forma en la que se puede alcanzar la solución, escribiéndola en cualquier notación que sea familiar, especificando los pasos a seguir para lograr la solución y reescribiéndoles en términos que una computadora pueda interpretar. Para algunos problemas el primer paso puede ser trivial y el segundo algo largo y tedioso, para otros problemas puede resultar a la inversa.

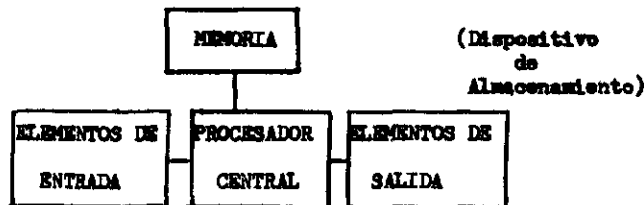
Todas las computadoras tienen limitaciones en cuanto al alcance de sus instrucciones así como los rangos permitidos para éstas, igual como cada renglón del rollo de papel de la pianola tiene una limitación física, no se puede hacer con él un número ilimitado de perforaciones; esto mismo le sucede a la memoria de una computadora en la cual en cada renglón

solo se puede almacenar una cantidad de información delimitada.

Como se especificó anteriormente, el rollo de papel que indica la melodía a una pianola puede contener un número definido de renglones - con perforaciones y el artista puede escoger en qué renglón desea perforar, dependiendo de la melodía que quiere ejecutar; esto mismo sucede con la memoria de una computadora, cuenta con un número finito de instrucciones, de las cuales el programador puede decidir las que desea utilizar, - esto es que el programador puede decidir en qué "dirección de memoria" - ("lugar específico") desea alojar sus instrucciones. Para ejecutar una lista de instrucciones basta con que indiquemos a la computadora la dirección en memoria donde se encuentre alojada la primera instrucción del programa y ella las ejecuta una tras otra, hasta que encuentre la instrucción que le indica que el proceso ha terminado.

Las computadoras, por lo tanto, se diferencian de otras máquinas porque cuentan con una memoria en la cual pueden almacenarse conjuntos de instrucciones y datos, una unidad central de proceso (CPU) para ejecutar las instrucciones y dirigir las operaciones de la máquina, y con equipos periféricos como teletipos (una especie de máquina de escribir), impresoras, lectoras de tarjetas, cintas magnéticas, cintas de papel, discos y dispositivos de graficación entre otros.

Se puede definir conceptualmente una computadora como una máquina que consta de: Elementos de Entrada, un procesador Central, Dispositivos de Almacenamiento y Elementos de Salida.



Los elementos de entrada representan la forma de alimentación de información a la computadora, la cual se realiza a través de equipos

periféricos como son: lectora de tarjetas, cinta de papel, teletipos, -
etc.; los dispositivos de almacenamiento son: memoria, discos, cintas -
magnéticas, etc. El procesador central es el dispositivo en que se ejecu-
tan las operaciones (aritméticas y lógicas) y los elementos de salida son
el medio a través del cual se reciben los resultados de un proceso efec-
tuado por la máquina y pueden ser: impresoras, discos, cintas magnéticas,
teletipos, dispositivos de graficación, etc. Uno o varios elementos de en-
trada y/o salida pueden estar conectados a una sola computadora.

Los elementos que forman una computadora son dispositivos rela-
tivamente simples, que al conectarse en una forma lógica, pueden trabajar
como sistemas integrados, logrando así, realizar paso a paso problemas que
vistas en conjunto tienen soluciones complicadas.

