

## 2a. PARTE

### PRINCIPIOS BASICOS

Como ya lo habíamos mencionado en la parte anterior, de finimos que Control Numérico es la operación de una máquina herramienta por medio de números. Esto quiere decir, que por medio de señales numéricas se puede controlar desde la posición del husillo con respecto a la pieza que se esté trabajando, hasta el control del refrigerante. A diferencia de las máquinas convencionales, en las cuales el operador estudia un dibujo y hace los movimientos necesarios para que con la herramienta vaya tomando su forma la pieza; dependiendo de la habilidad del operador es la calidad de la misma. En las máquinas de Control Numérico no sucede lo mismo, ya que de antemano se han fijado los movimientos que debe efectuar la máquina para que la pieza se haga conforme como lo indica el dibujo y la precisión de la pieza depende de la precisión misma de la máquina. En las máquinas de Control Numérico ca da código numérico representa un movimiento o una función -- que la máquina debe desarrollar para la elaboración de la -- pieza. A este conjunto de códigos numéricos se le denomina Programa. Una persona a la cual se le denomina Programador es la que se encarga de estudiar el dibujo e ir determinando el proceso de fabricación, pasándolo luego a la hoja de programa de acuerdo con el código que emplee la máquina.

Debido a que el programador es la persona que se encarga de definir cada uno de los movimientos y funciones que la máquina deba desarrollar, será ahora el responsable directo

del maquinado de la pieza, ya que el operario reducirá sus funciones al montaje del material y al cuidado de la operación de la máquina.

La Máquina Herramienta necesita de una Unidad de Control la cual está compuesta de elementos electrónicos (hay otros que lo hacen por medios hidráulicos o mecánicos). La función de la unidad de control es la de leer el programa codificado y convertirlo a movimientos y funciones de la máquina. Estas señales son mandadas a Servo-Mecanismos Electrónicos, Hidráulicos o Mecánicos, los cuales ejecutan sus funciones, o sea dar movimiento al husillo, mover la mesa longitudinal o transversalmente, dar las revoluciones requeridas al husillo, dar el avance, en fin todas aquellas funciones de que disponga la máquina.

Los códigos numéricos pueden ser introducidos a la unidad de control por: cinta perforada, cinta magnética o por tarjetas perforadas. Actualmente, la cinta perforada es el medio más usado para introducir los datos a la unidad de control, se puede considerar como estandar en las máquinas de control numérico. Esta cinta por lo general es de papel (usándose también el Mylar) de una pulgada de ancho y está provista de ocho canales, es perforada en los diferentes canales según el patrón estandar de la máquina y en ella se especifican los códigos numéricos. En la unidad de control, la cinta pasa a través de una cabeza lectora, la cual usa diferentes medios para hacer la lectura; ya sea por medio de

unas escobillas, por fotoceldas o por vacío, estas señales --  
son transmitidas a la unidad de control y ésta a su vez lo --  
hace a los servo-mecanismos.

Las Máquinas de Control Numérico se dividen en dos gru-  
pos, las de posicionamiento o de punto a punto y las de con-  
tinuidad. Las de Operación de posicionamiento son aquellas  
en las que el husillo o punzón va a una localización especí-  
fica de la pieza y ejecuta la operación, que puede ser de ta-  
ladrado, rimado, machueleado, calibrado, punzonado y todas --  
aquellas similares a las antes mencionadas. El husillo se --  
va moviendo de un punto a otro para que en cada uno de ellos  
desarrollar la operación que le indique el programa. Hay --  
que aclarar que cuando el husillo se mueve de un punto a --  
otro, la herramienta se encuentra fuera de la pieza.

Las operaciones de continuidad o de camino continuo son  
aquellas en las cuales la herramienta va haciendo su trabajo  
mientras se mueve sobre la pieza en cierta dirección, profun-  
didad y avance, según se ha fijado en el programa. Este ti-  
po de operaciones las encontramos en el fresado, torneado, -  
rectificado, cortado con soplete o soldadura continua y otros  
similares a estas.

Para ambas operaciones, el sistema de coordenadas rec-  
tangulares o cartesianas es el que rige las dimensiones o --  
distancias con respecto a un punto de referencia u origen.  
Hay máquinas que trabajan en 2, 3, 4, 5, y 6 ejes, las más --  
comunmente usadas son las de 2 y 3 ejes. (Movimientos con-  
trolados en los ejes por medio de programa). Las de 2 ejes,