

---

## ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD

### Recolección de Datos

Todas las empresas necesitan contar con datos y analizarlos antes de tomar cualquier decisión relativa al control de calidad de un producto, y se hacen igualmente necesarios en el control de valores característicos de materiales y productos, como son el tamaño, peso, intensidad y los componentes; inclusive la eficiencia, rendimiento y costo también pueden considerarse datos, e indican la situación donde se llevó a cabo el proceso de un producto.

Para la recolección de datos relativos a control de calidad, en la mayoría de los casos se obtienen mediante muestreo, ya que resulta imposible examinar cada producto, se toma una muestra y se hace una estimación para la totalidad del lote. La recolección de datos debe efectuarse de la manera más cuidadosa y exacta que sea posible, a la par con tener perfectamente en claro el propósito de reunir los datos, ya que suele ocurrir que los datos reunidos no se utilizan con el fin que realmente se perseguía, o en ocasiones no se toma ninguna medida.

Lo esencial en la recolección de datos, es tener bien claro el objetivo y que los datos reflejen la realidad. Una vez definido el objetivo, el siguiente problema es facilitar la obtención y el empleo de los datos. En el ámbito fabril, los datos se recogen durante el proceso y de acuerdo a ello se adoptan métodos de corrección y por lo tanto sí los datos recogidos en el lugar del proceso no son correctos resultará una evaluación inadecuada.

---

La clasificación de los datos se hace de acuerdo a los distintos propósitos que sirven como:

- datos para análisis
- datos para el control del proceso
- datos de regulación
- datos para aceptación o rechazo

El propósito de reunir datos consiste en suministrar una base para adoptar medidas. Una vez reunidos se les analiza y si transcurre cierto tiempo entre la recolección y el análisis, nadie estará en condiciones de recordar el origen de los datos (Ishikawa, 1985). Los datos se pueden dividir en:

- datos de medición, o sea datos continuos como lo son longitud, peso, tiempo,
- datos sobre cantidades, o sea datos de recuento, como cantidad de productos defectuosos, cantidad de defectos, porcentaje de piezas defectuosas.

Se considera importante que al momento de recolectar datos se registre no sólo el propósito de la medición y sus características, sino también la fecha, los instrumentos utilizados, la persona que llevó a cabo la tarea y el método empleado.

Cada vez que se lleve a cabo la recolección de datos, se debe tener presente lo siguiente:

- aclarar el propósito de reunir datos, o sea dejar claro el objetivo, para así poder determinar qué comparaciones se necesitan y qué tipo de datos hay que recoger. Es importante reexaminar el propósito de los datos que se están reuniendo y comprobar si en realidad se les utiliza eficazmente.
- incluir toda la información necesaria en los datos, aquí lo esencial es tener voluntad e ingenio para recolectar los datos, o sea, entra la habilidad del humano que se tenga para reunirlos.

---

## Factores Humanos en la Inspección

La inspección no es tarea fácil, ya que los resultados de una inspección perfecta son casi imposibles de obtener. Al realizarse una inspección, los resultados de los inspectores concuerdan a la primera vez, sin embargo no concuerdan a la segunda, y por lo regular todos se inclinan a pensar que cuando algo ha sido inspeccionado, ya se le han encontrado todos los defectos.

El porcentaje de defectos depende de algunos factores, dentro de los cuales se pueden mencionar:

- complejidad, aquí la cantidad de defectos encontrados por el inspector disminuye cuando las partes a inspeccionar están en desorden;
- proporción de defectos, cuando es baja, los inspectores no se equivocan en los mismos defectos;
- inspecciones repetidas; los diferentes inspectores no se equivocan en los mismos defectos;
- proporción de inspectores; el desempeño de los inspectores se degrada si se aumenta el número de inspectores. Sin embargo, se puede ayudar al inspector organizando sus tareas de la siguiente manera:
  - disminuir las urgencias durante el proceso;
  - trabajar únicamente un solo tipo de estándares;
  - manejar entre 5 y 6 tipos de defectos;
  - minimizar las influencias de perturbación;
  - saber cuando inspeccionar, qué inspeccionar, los estándares de inspección, como reportar datos, manejo de materiales;

---

Para seleccionar a los inspectores, es recomendable tener en cuenta que hay una gran diferencia en las personas en su habilidad y deseos de mejorar las tareas de inspección; esto se toma en cuenta para los trabajos de medición. También se necesita hacer un mejor trabajo al seleccionar personas con aptitudes para las tareas de inspección (Hansen y Ghare, 1990).

Como ya es de todos conocido, hacer las cosas bien depende de las personas, el peso del comportamiento de los humanos en una empresa y es equivalente, por no decir muy superior, al que posee el sistema de calidad en su conjunto. Para lograr un comportamiento eficiente de los humanos, es necesario mantenerlos motivados dentro de la empresa, ya que esto se relaciona con el mantenimiento del orden y limpieza, puntualidad y responsabilidad, respeto, honradez, amor al trabajo, creatividad, donde si todos ellos funcionan se crea un medio que dará como resultado un buen camino hacia la calidad (Ishikawa, 1985). Una manera de hacerlo, es manteniendo la siguiente filosofía de la empresa hacia su personal:

- formación y educación
- información
- comunicación
- espíritu de mejora permanente
- cultura de calidad
- participación
- reconocimiento.

---

## **Planes de Muestreo**

El plan de muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte significativa del lote, inspeccionarla y decidir si cumple con las especificaciones de calidad; para llegar a esto, se deben consultar tablas y fijar los niveles de calidad que son aceptables (NCA) para nosotros, nuestros clientes y nuestros proveedores (Gryna y Juran, 1995).

Existen 3 tipos de planes de muestreo que son, muestreo sencillo, doble y múltiple.

En el muestreo sencillo se toma del lote una muestra y de ésta dependerá la decisión de aceptar o rechazar el lote completo. En el plan de muestreo doble, una vez realizado el muestreo, se tienen las alternativas de aceptar, rechazar o tomar otra muestra. Si la calidad del lote es buena, se aceptan de acuerdo a la primera muestra, si es mala, se rechaza, sólo cuando la calidad es regular, se realiza el muestreo por segunda ocasión.

El muestreo múltiple es una extensión de un muestreo doble, solo que en este se definen 3,4,5 o cuantos muestreos se requieran. La técnica utilizada es la misma que en muestreo doble.

Para la selección de los lotes, se tiene que los lotes deben de ser homogéneos, todo producto que figure en un lote deberá producirse por la misma máquina, el mismo operador, el mismo material de entrada y las mismas condiciones de operaciones durante la fabricación del lote.

En la selección de las muestras que se vayan a emplear en la inspección deberán ser representativas de todo el lote, el plan de muestreo busca que cada una de las unidades del lote tenga la misma posibilidad de ser escogida para ser inspeccionada.