
I. INTRODUCCIÓN

“Control” – se refiere al proceso que se emplea con el fin de cumplir con los estándares. Esto consiste en observar el desempeño real, compararlo con algún estándar y después tomar medidas si el desempeño observado es significativamente diferente del estándar.

El control incluye la siguiente secuencia universal de pasos:

- Seleccionar el sujeto de control: esto es, escoger lo que se requiere regular.
- Elegir una unidad de medida.
- Establecer una meta para el sujeto de control.
- Crear un sensor que pueda medir el sujeto de control en términos de la unidad de medida.
- Medir el desempeño real.
- Interpretar la diferencia entre el desempeño real y la meta.
- Tomar medidas (si es necesario) sobre la diferencia.

La anterior secuencia de pasos es universal, es decir, se aplica al control de costos, al control de inventario, al control de calidad, etc.

El control, un elemento de la trilogía de los procesos de calidad, está dirigido al cumplimiento de las metas y a la prevención de cambios adversos, es decir, a mantener el status quo. Esto es diferente al “mejoramiento” que se centra en la creación del cambio, o sea a cambiar el status quo. El proceso de control se dedica a los problemas de calidad esporádicos: el proceso de mejoramiento estudia los problemas crónicos.

Escencial en el proceso de control de la calidad es el hecho de medir la calidad: “ lo que se mide, se hace”. La medición es básica para los tres procesos de calidad: planeación de la calidad, control de calidad y mejora de la calidad.

Para el control de calidad, la medición proporciona retroalimentación y advertencias a tiempo sobre los problemas.

Existen herramientas de control de calidad que nos permiten monitorear el proceso, de tal forma que podamos tomar muestras de él, y hacer un análisis de las mediciones, para así informarnos del comportamiento que sigue. A estas herramientas se les denomina diagramas de control, de los cuales existen una gran cantidad dependiendo del tipo de variable que se controla y las condiciones de aplicación.

Los diagramas de control consideradas como tradicionales (\bar{X} , R, S, etc.) tienen limitaciones que deben ser superadas por el usuario:

1. Se requieren de 20 a 30 grupos de datos para poder calcular los límites de control. Es decir, los diagramas tradicionales fueron desarrollados para ser aplicados a corridas de producción largas y poco cambiantes.
2. Solo se puede controlar una característica o parámetro a la vez por diagrama. En el mundo actual, las demandas del cliente se han traducido en una gran cantidad de características o parámetros que deben ser controlados haciendo necesario tener muchos diagramas de control que consumen muchos recursos.
3. Aun cuando las características de un producto sean similares, otras diferencias tales como el tipo de material o los límites de las especificaciones pudieran requerir de diagramas de control separados.

Estas limitaciones han provocado que mucha gente llegue a la conclusión de que es una pérdida de tiempo hacer diagramas de control. Esto está muy alejado de la verdad. Las limitaciones no son resultado de las técnicas tradicionales del SPC, sino más bien de la necesidad de un conjunto de diagramas diferentes y no tradicionales.

En el caso de la limitación número uno (20 a 30 grupos de datos) se pueden aplicar los “diagramas de control para corridas pequeñas de producción”. La limitación dos se puede eliminar con “diagramas de control de grupos de características. La limitación tres, aun con características similares, otras diferencias requieren de diagramas diferentes, se pueden aplicar “diagramas de control para características similares – diagramas meta”.

En el grupo de diagramas de control no tradicionales se pueden considerar a los diagramas de meta, los diagramas de corridas cortas y los diagramas grupales o combinaciones de ellos.

Para seleccionar que tipo de diagrama no tradicional se debe aplicar se necesita contestar las siguientes preguntas para utilizar el árbol de decisión:

1. ¿Cuántas características o parámetros del mismo producto o proceso se quieren monitorear en el mismo diagrama? La respuesta puede ser 1 o mayor de 1.
2. ¿De que tamaño es el subgrupo (n)? Las posibles respuestas son: 1, entre 1 y 10, y mayor de 10.
3. ¿Se quiere controlar varias características con diferentes promedios (valores meta) en el mismo diagrama? La respuesta es si o no. Si se utiliza una solo diagrama para controlar varios tamaños de diferentes de diámetros exteriores de varios productos la respuesta es si. Si el diagrama se quiere para controlar diferentes productos en el mismo diámetro exterior la respuesta es no.

4. ¿Se quiere controlar varias características con diferentes desviaciones estándar en un solo diagrama?. La respuesta es si o no. Si el diagrama se utiliza para monitorear los diámetros internos de agujeros realizados con una máquina, algunos de ellos terminados con un taladro y otros con una fresadora, es muy probable que la desviación estándar sea diferente y la respuesta es si. Si todos los agujeros, sin importar el tamaño, se terminan con una fresadora la respuesta es probablemente no. se pueden aplicar pruebas estadísticas como la prueba F o la prueba Bartlett's para detectar diferencias en desviación estándar.

Debido a la extensión que requiere exponer todos los tipos de diagramas (ver Figura I-1), en este trabajo se presentan únicamente los diagramas: Grupal \bar{X} -MR, Grupal \bar{X} -R, Grupal \bar{X} -S, Grupal-Meta \bar{X} -MR, Grupal-Meta \bar{X} -R.

Selección del Diagrama

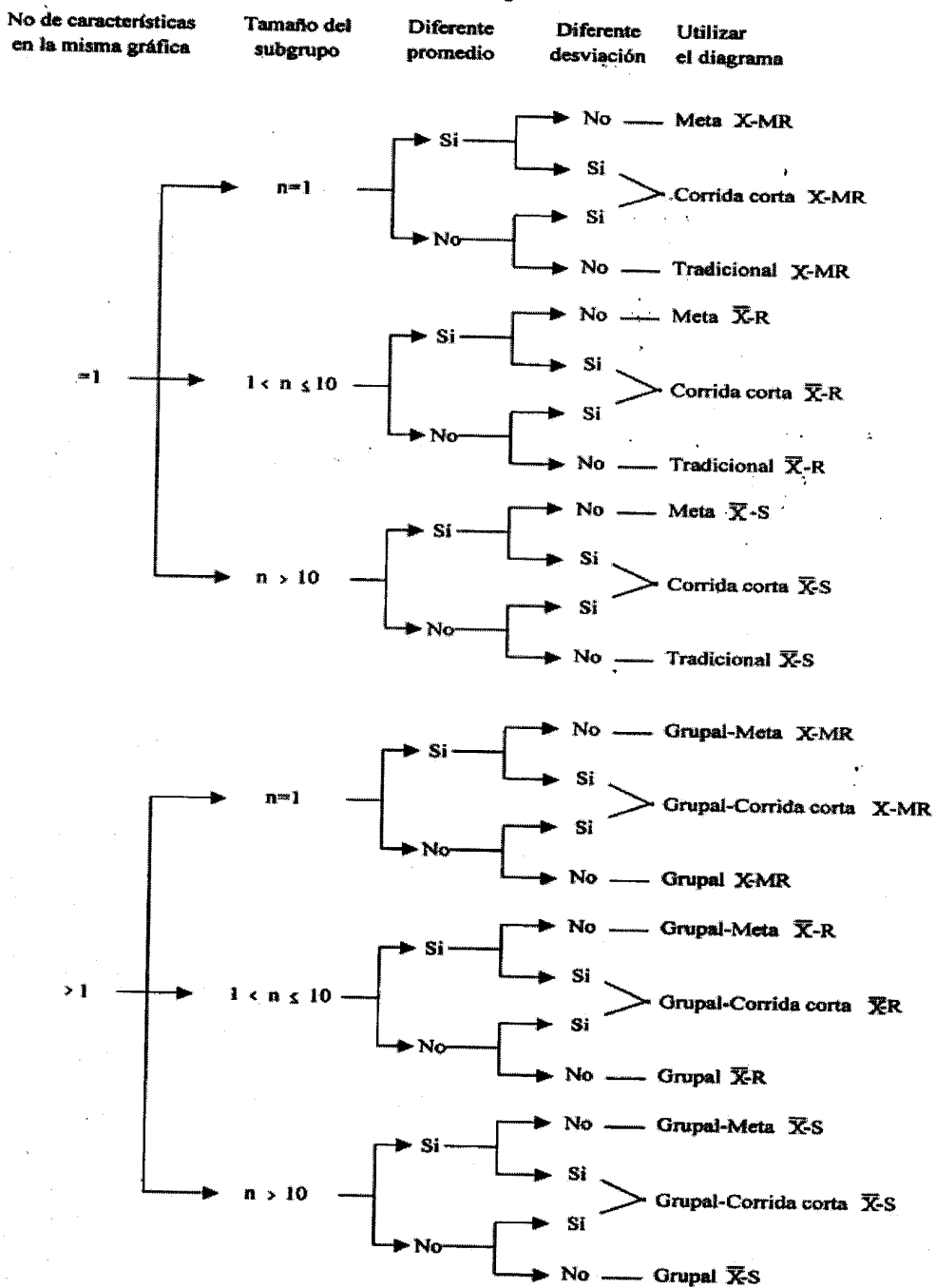


Figura I-1 Selección del diagrama a utilizar.