

Cartas de Control $\bar{x}$ -R

En la actualidad, los procesos industriales suelen ser *masivos* (es decir, que producen decenas, centenas o miles de artículos, partes o componentes durante un lapso de tiempo pequeño). Por ejemplo, las líneas de ensamble, máquinas empacadoras, procesos de llenado, operaciones de soldadura en una línea de producción, moldeo de piezas de plástico, torneado de una pieza metálica, el corte de una tira en pedazos pequeños, etc.

Si, además de contar con un proceso masivo, las variables de salida de interés son de tipo continuo, entonces tenemos ante nosotros una oportunidad para poder aplicar las *cartas de control $\bar{x}$ -R*.

Veamos lo siguiente: supongamos que a la salida de un proceso fluyen (uno a uno o por lotes) las piezas resultantes del proceso, como se ve en la figura 7.2, cada cierto tiempo o cantidad de piezas se toma un número pequeño de piezas (subgrupo) a las que se les tomará medición de una o más características de calidad. Con las mediciones obtenidas de cada subgrupo se calculará la media y el rango, de modo que cada periodo de tiempo (media hora, por ejemplo) se tendrá una media y un rango muestral que proporcionarán información sobre la tendencia central y la variabilidad del proceso, respectivamente.

Por un lado, la carta $\bar{x}$ nos permite analizar la variación entre las medias de los subgrupos para detectar cambios en la media del proceso, como los que tenemos en la figura 7.3. Mientras que con la carta R se analiza la variación entre los rangos de los subgrupos, lo cual permite detectar cambios en la amplitud o magnitud de la variación del proceso, como se muestra en la figura 7.4.

En relación a las figuras 7.3 y 7.4, al asegurar que el proceso es estable, se está diciendo que es predecible en el futuro inmediato y, por lo tanto, la distribución o comportamiento del proceso no necesariamente tiene la forma de campana como se sugiere en las figuras referidas.

Cartas de Control $\bar{x}$ -R

Estas pueden ser una curva con sesgo o incluso otras formas más inusuales. Claro que, si la forma es poco usual, se recomienda investigar la causa.

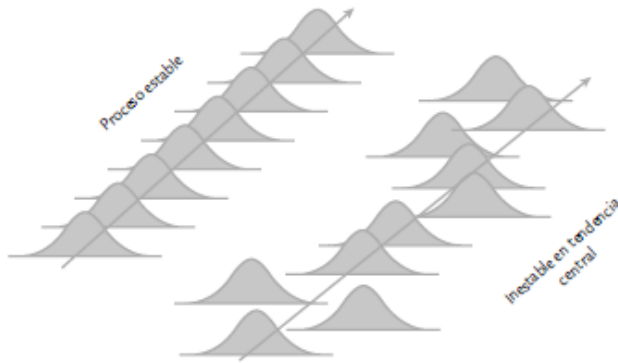


FIGURA 7.3

La carta $\bar{X}$ detecta cambios significativos en la media del proceso. Cuando la curva se desplaza la carta manda una o varias señales de fuera de control.

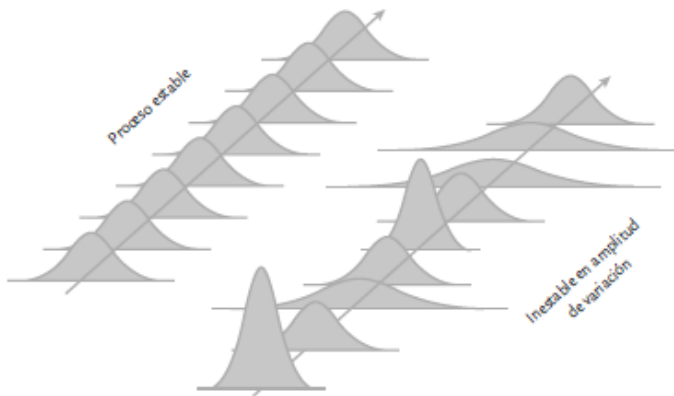


FIGURA 7.4

La carta R detecta cambios significativos en la amplitud de la dispersión. Por ejemplo, si la variabilidad aumenta (campana más amplia), la carta R lo detecta mediante uno o más puntos fuera de su LCS .

REFERENCIA:

Gutiérrez, H. y De la Vara, R. (2009). Control estadístico de calidad y seis sigma. Recuperado de: <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/05/6-control-estadistico-de-la-calidad-y-seis-sigma-gutierrez-2da.pdf>