



“Universidad del Sureste”

Turno matutino.

Control total de calidad.

“Ingeniería de calidad.”

Presenta:

Yadira Barrios López

Séptimo Cuatrimestre ‘U’.

Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Catedrático:

MVZ. Sergio Chong Velázquez

Viernes 27 de noviembre de 2020

Tapachula, Chiapas, México.

## **Introducción.**

La ingeniería de la calidad es el conjunto de las técnicas y procedimientos para establecer criterios y medidas de la calidad de un producto, identificar los productos que no se ajusten a estos criterios, evitando que lleguen al mercado, y acompañar el proceso de producción, identificando y eliminando las causas que llevaron a no conformidades.

El enfoque tradicional de la ingeniería de la calidad enfatiza el control, sea a través de inspecciones de producto, sea a través del control del proceso. Ya una visión más moderna se preocupa con las acciones preventivas que puedan garantizar que la calidad será alcanzada, utilizando el control sólo como apoyo, cuando sea indispensable, en un contexto de gestión total de la calidad, extendida a todas las actividades de la empresa.

Fue desarrollada por Genichi Taguchi, que tiene como objetivo combinar métodos de ingeniería y estadística con la finalidad de mejorar el rendimiento de costo y calidad.

## **Ingeniería de calidad.**

Para Genichi Taguchi, quien ha venido desarrollando desde 1949 una metodología integral conocida como Ingeniería de Calidad su propósito es combinar métodos de ingeniería y estadística para mejorar un rendimiento rápido de costo y calidad, utilizando diseño de productos y procesos de manufactura para optimizar los mismos.

La ingeniería de calidad es un conjunto de conocimientos técnicos para la formulación de una política, así como planear, proyectar y analizar la calidad de un producto, a fin de establecer un sistema de calidad que pueda ser de satisfacción plena al consumidor a un costo mínimo. Las actividades de ingeniería de calidad se incorporan en cada paso del desarrollo del producto y de la manufactura a fin de prevenir los efectos de los factores de ruido.

Los métodos de Taguchi para el control de la calidad dentro y fuera de la línea representan una propuesta original para reducir la variación del producto. Los métodos “on-line” comprenden diferentes técnicas para mantener los valores-objetivo y la variación con respecto al objetivo en una planta industrial. En estas técnicas se utilizan cuadros de control estadístico. No obstante, han sido las técnicas del control de calidad “off-line” las que han distinguido los métodos de Taguchi.

- **Ingeniería de calidad fuera de línea (off-line).**

Se encarga de la optimización del diseño del producto y los procesos, una de las herramientas es el diseño de experimentos. Involucra a la función de diseño o de ingeniería de calidad y consiste de tres componentes:

- **Diseño del sistema.** El diseño del sistema es la selección y diseño de un producto que satisfaga los requerimientos del consumidor. El diseño debe ser funcional y estable frente a los cambios en las condiciones ambientales durante el servicio. El producto debe tener una variación mínima y proporcionar el mayor valor para el precio. Asimismo, debería experimentar una variación funcional mínima, a causa de factores como el uso.

- **Identificación de los parámetros.** Es la identificación de las variables clave del proceso que afectan la variación del producto, y la definición de los niveles parámetro que producirán la menor cantidad de variación en el funcionamiento del producto. Eso se logra mediante el uso de diseños estadísticos experimentales.
- **Determinación de la tolerancia.** Consiste en la determinación de cuáles son los factores que más contribuyen a eliminar la variación del producto, y en la determinación de los niveles de tolerancia apropiados en el producto final, a fin de cumplir con las especificaciones. La determinación de la tolerancia se utiliza solamente cuando la variabilidad del producto no está limitada a un cierto nivel “de tolerancia”. La ventaja de estos métodos es la eficiencia; en lugar de ajustar las tolerancias en general, sólo se ajustan aquellas que tendrán el mayor impacto.

- **Ingeniería de calidad en línea (on-line).**

Son actividades en la línea de manufactura, de control y corrección de procesos, así como del mantenimiento productivo. Control y corrección de procesos, mantenimiento preventivo. Se emplean técnicas auxiliares como las gráficas de control.

En la metodología de Taguchi se distinguen tres vías para el control de la calidad On Line:

- **Diagnóstico y ajuste del proceso.** El proceso es examinado en intervalos regulares de tiempo; ajustes y correcciones son efectuados según las necesidades que surgen.
- **Predicción y corrección.** Un parámetro cuantitativo o numérico del proceso se mide en intervalos regulares de tiempo. Los datos son utilizados para proyectar tendencias en el proceso. En el caso en que el proceso se encuentra demasiado alejado de los valores umbrales o nominales, el proceso es reajustado para corregir la situación. Este método se conoce con el nombre de control *feedback* o *feedforward*.

- **Medición y acción.** Consiste en el control de la calidad mediante inspección. Cada unidad manufacturada es inspeccionada. Las unidades defectuosas son reparadas o eliminadas. Este procedimiento de control de la calidad es el más caro, puesto que no previene defectos ni tampoco identifica todas las unidades defectuosas.

Se puede actuar sobre los tres tipos de factores de ruido que se consideran en la metodología de Taguchi, es decir, factores de ruido externo, interno y unidad a unidad, en diferentes etapas del proceso, no solo en el diseño de los parámetros asociado al control de la calidad Off Line. Por ejemplo, se puede actuar sobre los tres tipos de ruido en el diseño del producto, en las etapas de diseño del sistema y de diseño de los parámetros.

En el diseño de las tolerancias solo se puede actuar sobre factores de ruido interno y unidad a unidad. Sobre estos últimos factores de ruido también se pueden actuar desde la fase de diseño del proceso. Con el control de la calidad On Line también se puede actuar sobre los factores de ruido unidad a unidad