



IGNACIO SORET  
M.<sup>a</sup> MERCEDES DE OBESSO

# GESTIÓN DE LA CALIDAD



*Gestión de la calidad*

Madrid 2020

# Gestión de la calidad

**Ignacio Soret Los Santos**  
**María Mercedes de Obesso Arias**

BUSINESS&MARKETING SCHOOL



Primera edición: *junio 2020*

© ESIC Editorial  
Avda. de Valdenigrales, s/n  
28223 Pozuelo de Alarcón · Madrid  
Tel.: 91 452 41 00  
[www.esic.edu/editorial](http://www.esic.edu/editorial)

© Ignacio Soret Los Santos y María Mercedes de Obesso Arias  
ISBN: 978-84-17914-91-2  
Depósito legal: M-13614-2020  
Cubierta: Gerardo Domínguez

Fotocomposición y fotomecánica:  
Nueva Maqueta  
Doña Mencía, 39  
28011 Madrid

Imprime:  
Gráficas Dehon  
La Morera, 23-25  
28850 Torrejón de Ardoz · Madrid

Impreso en España

Queda prohibida toda reproducción de la obra o partes de la misma por cualquier medio sin la preceptiva autorización previa.

# Índice

PRESENTACIÓN .....	9
--------------------	---

## PRIMERA PARTE: CONSIDERACIONES GENERALES

1. Introducción al concepto de calidad.....	17
2. Costes de la calidad.....	25
3. Calidad esperada vs. calidad recibida .....	29
4. Calidad de servicios. Modelo SERVQUAL .....	31
5. Implantar un sistema de gestión de la calidad .....	39
6. El sistema de producción de Toyota. Control total de la calidad y calidad asegurada .....	49
7. Gestión de las reclamaciones.....	55
8. Normas ISO 9000 y modelo EFQM .....	59

## SEGUNDA PARTE: HERRAMIENTAS PARA LA CALIDAD

9. Herramientas básicas para la calidad .....	65
9.1. Círculos de calidad.....	65
9.2. <i>Brainstorming</i> .....	66
9.3. Registro de datos.....	67
9.4. Histogramas .....	67

9.5. Diagrama de Pareto .....	68
9.6. Diagramas de dispersión.....	70
9.7. Gráficos de control .....	71
9.8. Diagrama causa-efecto .....	76
10. Metodologías de trabajo para la calidad .....	79
10.1. Calidad Seis Sigma .....	79
10.2. <i>Benchmarking</i> .....	84
10.3. Cuadro de mando integral.....	89
10.4. Innovación y mejora de procesos .....	92

TERCERA PARTE:  
CASOS PRÁCTICOS

11. Caso: Histograma de reclamaciones.....	99
12. Caso: Pareto .....	101
13. Caso: Gráfico de control por medias .....	103
14. Caso: Gráfico de control por atributos.....	107
15. Caso: BPR. Innovación y mejora de procesos .....	111
16. Caso: Capacidad de proceso y nivel sigma .....	123
17. Caso: CMI .....	131
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	133

## Presentación

Para la gestión de la calidad es preciso comprender los principios básicos, reconocer la necesidad de mejorar continuamente, adaptar la cultura personal y empresarial, apoyarse en ciertas herramientas de ámbito universal y hacer partícipes de ella a todos los empleados de la organización.

Ciertos principios reconocidos ya son un tópico: hay que hacer las cosas bien a la primera. Crosby dijo: «La calidad es gratis; si no se hace nada mal no se necesita inspección de calidad de producto terminado; no hay que volver a hacer las cosas ni hay rechazos de productos que irán a la chatarra».

La causa de la no calidad es la variabilidad; las personas nunca hacen las mismas cosas exactamente igual: las herramientas y máquinas se desgastan, el proveedor nunca nos da los mismos componentes, etc. Lo importante es poder medir dicha variabilidad. Todo lo que no se mide no se controla y lo que no se controla no se mejora. La estadística, en concreto el control estadístico de procesos, proporciona esa medida de la variabilidad y, además, proporciona objetividad en los resultados.

La mayoría de los problemas no son causados por el personal sino por los procesos, que están mal diseñados o son ineficientes. La dirección debe comprometerse en la mejora de la calidad, proporcionando recursos para ello y apoyando la participación de todos los empleados.

En un principio, se presentan en este trabajo una introducción al concepto de calidad y una serie de características y parámetros de aptitud de uso de un producto. Posteriormente, se hará lo mismo con un servicio. Es importante conocer, a continuación, los posibles costes relacionados con la no calidad. Así, reconocido el problema y sus costes asociados, puede abordarse una actitud para el cambio y la mejora continua. Ya se está preparando el terreno para la implantación de un sistema de calidad.

Se presentan en este libro diversas herramientas y metodologías de trabajo para asegurar la calidad, para llegar a la resolución de varios casos prácticos.

Ahora, exponemos una breve revisión de principios fundamentales de los grandes de la calidad: Deming, Juran, Crosby, Taguchi, Ishikawa...

## Las filosofías de la calidad: Deming, Juran, Crosby, Taguchi, Ishikawa

Deming<sup>1</sup> establece que cuando se mejora la calidad los costes disminuyen, hay menor número de errores y mayor eficiencia de máquinas, tiempo y materiales. Propone sus catorce puntos:

1. Constancia en el propósito de mejora continua: investigación, innovación.
2. Adoptar la nueva filosofía: formación; no tolerar niveles de defectos, plazos de entrega y métodos y tiempos frecuentemente aceptados.
3. No depender de la inspección de calidad.
4. No comprar al proveedor más barato por sistema: prioridad a calidad y servicio.
5. Mejora continua en producción y servicios.

---

<sup>1</sup> A partir de ahora, se omitirán, en algunos casos, los años de publicación de las obras de autores citados, dado que los textos inspirados en ellas pertenecen a diferentes años de publicación. Aparecerán en referencias al final de esta obra.



6. Instituir la capacitación en el trabajo.
7. Instituir el liderazgo: el gerente líder debe ayudar a sus empleados.
8. Desterrar el temor: el personal debe sugerir ideas y preguntar sin miedo para mejorar el trabajo.
9. Eliminación de barreras interdepartamentales: los problemas de calidad no afectan a una única función.
10. Eliminar eslóganes, exhortaciones y metas numéricas: el 85% de los problemas se deben al sistema de gestión, no a los trabajadores.
11. Eliminar cuotas numéricas: los objetivos medios de producción no se adaptan a todos los operarios; el mejor será ineficiente y el peor será frustrado.
12. Derribar barreras que impiden la satisfacción del trabajo bien hecho: el entorno debe estimular el buen trabajo y no solo el alto nivel de productividad.
13. Plan de formación y reciclaje continuado.
14. Implantación de los puntos anteriores: tomar la iniciativa con todas las consecuencias.

Estos catorce puntos Deming son, todavía en nuestros tiempos, un auténtico manifiesto por la calidad. Deming, además, destaca una serie de enfermedades mortales:

1. Falta de constancia en el propósito: la filosofía de calidad debe ser difundida por toda la empresa. Una forma de compromiso es invertir dinero.
2. Énfasis en los beneficios a corto plazo.
3. Dirección por objetivos: solo estimulan a corto plazo y, quizá, el resultado es una empresa integrada por feudos en pugna. Deming dice: «Administración por objetivos = administración por temor».

4. Movilidad de la alta gerencia: se necesita tiempo para aprender a trabajar en grupo. Los gerentes fugaces solo crean resultados rápidos bajo presión.
5. Dirigir la empresa basándose en cifras contables (contando el dinero): no es fácil medir la satisfacción del cliente, pero los efectos de la calidad son evidentes con el tiempo.

Por su parte, Juran, entre otras cosas, dice:

1. Hay que identificar a los clientes antes de planificar la calidad.
2. Para identificar a los clientes hay que seguir el producto para ver sobre quiénes repercute.
3. Para comprender sus necesidades y sus expectativas hay que ir más allá de las manifestadas para descubrir las no manifestadas.
4. Las percepciones de los clientes, aunque nos parezcan irreales, debemos tomarlas en serio.
5. La precisión en calidad exige cuantificación, que lo digamos con números.
6. La calidad empieza por la planificación de la calidad.

Crosby aporta sus etapas en el proceso de mejora de la calidad:

1. Compromiso de la dirección.
2. Equipos de mejora de la calidad.
3. Medición de la calidad.
4. Evaluación del coste de la calidad.
5. Concienciación de la necesidad de la calidad.
6. Equipos de acción correctiva.
7. Comités de acción.
8. Capacitación.

9. Día de los cero defectos.
10. Establecimiento de metas.
11. Eliminación de las causas de errores y defectos.
12. Reconocimiento.
13. Consejo de calidad.
14. Repetir el proceso de mejora de la calidad.

Taguchi (1995) añade que solo en la etapa de diseño de un producto podemos tomar medidas contra la variabilidad causada por agentes internos, externos y por imperfecciones de manufactura. E Ishikawa añade ciertas observaciones:

1. El control de calidad que no muestra resultados no es control de calidad.
2. El control de calidad empieza con la educación y termina con la educación.
3. Educación desde el presidente hasta los obreros.
4. El control de calidad total aprovecha lo mejor de cada persona.
5. Lo primero es conocer los requisitos de los consumidores.
6. Prever los posibles defectos y reclamaciones.
7. Eliminar las causas y no los síntomas.
8. El control total de la calidad es una actividad de grupo.
9. El control de calidad no es una droga milagrosa.
10. Si no existe liderazgo desde arriba, no insista en el control total de la calidad.

# **PRIMERA PARTE**

---

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

## Introducción al concepto de calidad

### Significados de calidad

Según Juran y Gryna, la *calidad* tiene múltiples significados. Dos son los más importantes:

- a) Conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio dicho producto.
- b) La calidad consiste en no tener deficiencias.

### Palabras clave relacionadas

Producto es toda salida de un proceso, industrial o de servicios. Servicio es el trabajo realizado para otros (transportes, comunicaciones, ocio...).

Característica de un producto es una propiedad de este con la que se espera satisfacer a clientes y usuarios. Las características son de naturaleza técnica (dimensiones, olor, duración...) o de otra naturaleza (rapidez de entrega, mantenimiento, cortesía en el servicio...).

## **Cliente**

Quien compra el producto. Cliente externo es el ajeno a la empresa suministradora o productora. Cliente interno es el que pertenece a la organización (fábrica filial, otros departamentos...).

## **Usuario**

Los que utilizan o realizan operaciones de transformación: empresas que lo usan como materia prima o componente, distribuidores y consumidores (los que hacen el último uso del producto).

## **Grado de satisfacción. Calidad de diseño**

Cuando las características satisfacen en alto grado, el producto es de alta calidad. Estos grados, a veces, se fijan normalmente (estrellas en hoteles).

## **Conformidad con las especificaciones**

Calidad no es solo conformidad con ciertas normas. Un producto puede estar conforme con ciertas normas o especificaciones y no satisfacer a los clientes o no presentar ausencia de deficiencias.

## **Deficiencias del producto**

Ocasionan disgustos a los clientes y usuarios. Son de diversa índole: retrasos, fallos, errores de documentación...

## **Insatisfacción con el producto**

Las deficiencias ocasionan quejas, devoluciones o reclamaciones. Si la respuesta a estas es inadecuada puede perderse el cliente. La

insatisfacción en el cliente interno origina grandes costes: deterioro de la cooperación, baja moral, mutuas acusaciones, merma de la productividad, reducción de ventas...

## **Definiciones de calidad**

Dos puntos de vista:

«La totalidad de las características de un producto o servicio que, con su aptitud, permiten satisfacer una necesidad dada. En productos industriales queda determinada fundamentalmente por la calidad de diseño y de fabricación» (Organización Europea para el Control de la Calidad).

«La calidad es el conjunto de propiedades que determinan la aptitud de un producto para satisfacer las necesidades para las que fue fabricado» (Enciclopedia Soviética).

## **La función de la calidad. Trilogía de Juran**

Es el conjunto de todas las actividades a través de las cuales se alcanza la aptitud de uso, sin importar el lugar en el que se realizan.

La dirección de la calidad se desarrolla mediante tres procesos: planificación, control y mejora (trilogía de Juran).

## **Características de un producto**

Técnicas: dureza, acidez, resistencia...

Psicológicas: gusto, belleza, estatus...

Temporales: fiabilidad, mantenibilidad...

Contractuales: previsiones de garantía...

Éticas: cortesía, honestidad...

## Parámetros de aptitud de uso

Disponibilidad.

Fiabilidad.

Mantenibilidad.

Manufacturabilidad.

## Disponibilidad

Continuidad de servicio. Se mide por el grado en que el usuario puede acceder al servicio cuando quiere utilizarlo.

$$d = (\text{tiempo operativo}) / (\text{tiempo operativo} + \text{tiempo no operativo})$$

En otros términos:

$$d = (\text{tiempo medio entre fallos}) / (\text{TMEF} + \text{tiempo medio de reparación})$$

Donde:

Tiempo operativo =  $t$  en uso activo +  $t$  en estado de reserva

Tiempo no operativo = diagnóstico + esperas + remedio

## Fiabilidad

Si no hubiera fallos de disponibilidad, la fiabilidad sería del 100%. La ausencia o presencia de fallos, subparámetro de la disponibilidad, indica la fiabilidad, y esta es la «probabilidad de que un producto realice sin fallo una función, bajo condiciones determinadas, en un período de tiempo también determinado».

La que puede alcanzarse teóricamente según el propio diseño se llama fiabilidad intrínseca. La fiabilidad operativa es generalmente



menor debido a causas imprevistas (error humano, medioambiente cambiante, mantenimiento inadecuado...).

## **Mantenibilidad**

Es la facilidad con la que puede realizarse el mantenimiento preventivo o correctivo.

Las medidas de mantenibilidad son: tiempo medio de reparación, probabilidad de restauración de servicio, tiempo medio de mantenimiento preventivo o programado...

## **Manufacturabilidad**

Mide la extensión en que el diseño del producto puede ser fácilmente fabricado con las instalaciones y procesos disponibles en planta. Esto no tiene relación directa con la aptitud de uso para los clientes externos, pero tiene gran importancia para los clientes internos.

## **Calidad total**

Calidad total no es hacer las cosas bien. Es hacer las cosas bien y mejorarlas continuamente. Es la «actitud permanentemente orientada a la mejora continua» (A. Blanco y A. Senlle). Esto supone un cambio cultural continuo que afecta a todos los niveles y departamentos de una empresa: trazado de planos, fotocopias, automatización, calidad en las relaciones humanas...

*Si la gente no dialoga abiertamente, si no cesan los juegos de poder entre departamentos, si no se conciencian directivos, jefes y subordinados en la nueva filosofía, querer implantar un sistema de gestión por calidad total puede convertirse en una orden autoritaria que la mayoría querrá evitar para no complicarse la vida.*

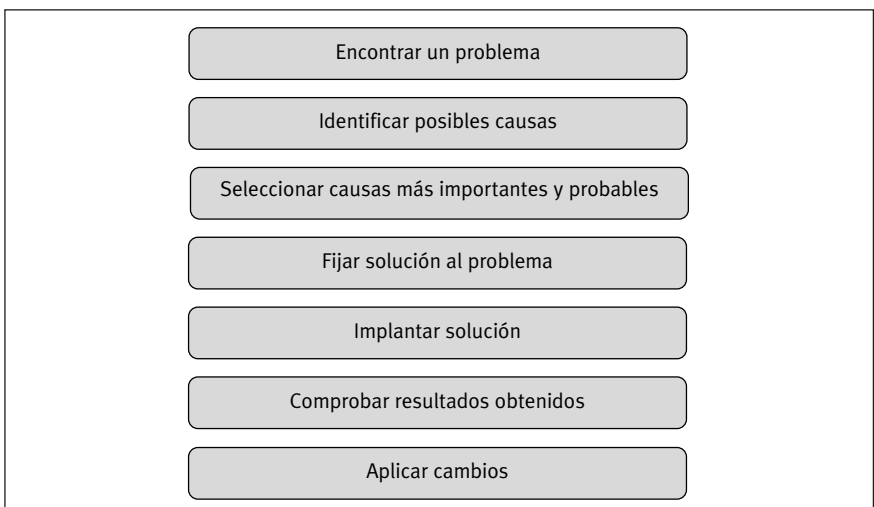
## La reacción en cadena y el ciclo de Deming

La aplicación, en un esfuerzo continuado, a todos los procesos de la empresa del concepto de calidad total (*total quality*) incluyendo el control estadístico de procesos (CEP) produce la reacción en cadena expuesta por Deming:



Fuente: Elaboración propia a partir de Deming (1989).

Deming propone, además, el siguiente ciclo para la resolución de problemas:



Fuente: Elaboración propia a partir de Deming (1989).

De otra manera, es el ciclo PHVA: planificar, hacer, verificar, actuar.



Fuente: Elaboración propia a partir de Deming (1989).