

DOCUMENTO DE PROFUNDIZACIÓN

Gestión por procesos

Lean **Manufacturing**

Lean Manufacturing

Introducción

Lean Manufacturing es una filosofía de gestión orientada a maximizar el valor para el cliente utilizando la menor cantidad de recursos posibles, mediante la eliminación sistemática de desperdicios (MUDA), la reducción de la variabilidad (MURA) y la sobrecarga (MURI). Su enfoque se basa en crear flujo continuo, producir según la demanda (pull) y mejorar de manera constante a través de la mejora continua (kaizen). No es solo un conjunto de herramientas, sino una cultura organizacional que busca eficiencia, calidad y rapidez en los procesos.

Uno de los casos más emblemáticos es el de Toyota, donde nació el Sistema de Producción Toyota (TPS). Toyota revolucionó la manufactura al implementar prácticas como Just in Time (producir solo lo necesario, cuando se necesita) y Jidoka (calidad en la fuente). Gracias a este enfoque, logró reducir inventarios, eliminar desperdicios y mejorar la calidad, convirtiéndose en un referente mundial. Hoy en día, Lean se aplica no solo en manufactura, sino también en servicios, salud, banca, logística, educación y tecnología, evidenciando su versatilidad.

Entre las principales herramientas Lean se encuentran: VSM (Value Stream Mapping) para visualizar el flujo de valor, 5S para organizar el lugar de trabajo, Kaizen para la mejora continua, Kanban para gestionar el flujo de producción, SMED para reducir tiempos de cambio, Poka-Yoke para prevenir errores, Cursograma analítico y Análisis de valor agregado para identificar desperdicios. Estas herramientas permiten analizar, controlar y optimizar los procesos de manera estructurada.

El Lean Six Sigma combina la filosofía Lean (eliminación de desperdicios) con Six Sigma (reducción de la variabilidad mediante herramientas estadísticas), logrando procesos eficientes y estables. Su metodología principal es DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar).

A continuación, se presenta la metodología DMAIC:

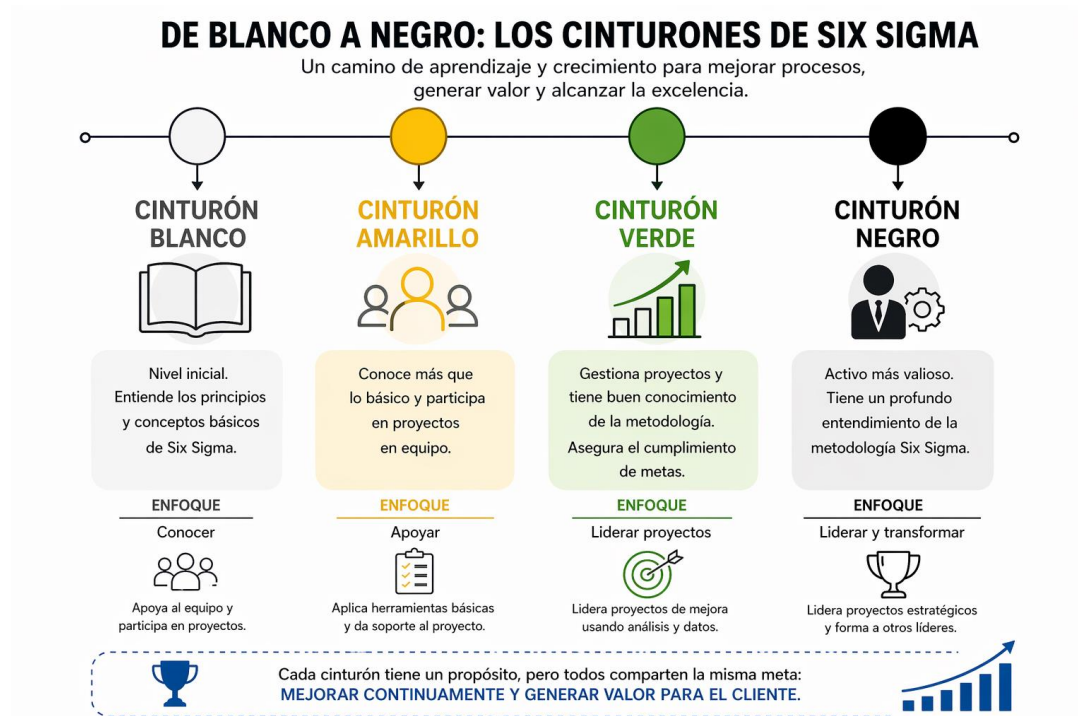
Tabla 1
DMAIC

Fase	Descripción	¿Qué se hace?	Ejemplo (empresa de galletas)
D – Definir	Se identifica el problema y el objetivo del proyecto.	Definir alcance, clientes, necesidades y problema.	Se detecta que el 10% de las galletas salen defectuosas (quemadas o crudas).
M – Medir	Se recopilan datos del proceso actual.	Medir desempeño, recolectar datos, establecer línea base.	Se mide el proceso y se confirma que el 10% de defectos ocurre en el horneado.
A – Analizar	Se identifican las causas del problema.	Analizar datos, buscar causas raíz.	Se identifica que la temperatura del horno varía y no está controlada.
I – Mejorar	Se implementan soluciones.	Diseñar e implementar mejoras.	Se ajusta el control del horno y se estandariza la temperatura.
C – Controlar	Se asegura que la mejora se mantenga.	Monitorear, estandarizar y controlar el proceso.	Se implementan cartas de control para mantener la temperatura estable.

Fuente: Elaborado por, Natalia Montalvo

Dentro de esta disciplina existe una ruta de certificación por cinturones: el cinturón blanco es el nivel inicial de conocimientos, el cinturón amarillo comprende los fundamentos y apoya proyectos; el cinturón verde lidera mejoras en procesos con herramientas estadísticas intermedias; y el cinturón negro lidera proyectos estratégicos complejos, con un alto dominio analítico y de mejora.

Figura 1
Rura de los cinturones Lean Six Sigma



Fuente: Adaptado de ChatGPT