



Gestión Estratégica Operativa





Primera Unidad

Fundamentos de la Estrategia Operativa



Dirección de Operaciones: Definición y Alcance

¿Qué es?

La Dirección de Operaciones es el área de la administración dedicada a la planificación, dirección, control y mejora de los sistemas que producen bienes o servicios. Se enfoca en la transformación de insumos en productos finales.

Elementos Clave

- Materias primas
- Mano de obra
- Capital
- Información
- Productos o servicios finales

Alcance de la Gestión de Operaciones

Diseño

Bienes, servicios, procesos y capacidad

Calidad

Gestión y control de especificaciones

Localización

Ubicación óptima de instalaciones

Layout

Distribución en planta



Cadena de Suministro

Flujo desde proveedor hasta cliente



Inventarios

Control de niveles de stock



Programación

Planificación de la producción



Mantenimiento

Fiabilidad de maquinaria

Tres Pilares de Importancia



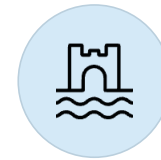
Eficiencia de Costos

Reducción de costos de producción mediante optimización de recursos, minimización de desperdicios y mejora de procesos.



Satisfacción del Cliente

Impacto directo en calidad del producto, tiempo de entrega y fiabilidad del servicio para generar lealtad.



Ventaja Competitiva

Competir mediante costos más bajos, mayor calidad, entregas rápidas o flexibilidad para adaptarse a necesidades del cliente.

Evolución Histórica: Revolución Industrial

Finales del Siglo XVIII

Sustitución del trabajo artesanal por la producción en fábricas. Innovaciones como la máquina de vapor y el telar mecánico permitieron la producción en masa.

Concepto clave: Especialización del trabajo según Adam Smith.





Administración Científica

Frederick W. Taylor

Principios del siglo XX. Enfoque en eficiencia y estandarización del trabajo mediante estudios de tiempos y movimientos.

Henry Ford

Aplicó estos principios en su línea de ensamblaje móvil para el Modelo T, revolucionando la producción automotriz.

Relaciones Humanas

Período 1930-1960

Los estudios de Hawthorne demostraron que factores psicológicos y sociales tienen un impacto significativo en la productividad.

Descubrimiento Clave

La motivación y satisfacción del trabajador influyen más en la productividad que los incentivos puramente económicos.



Revolución de la Calidad

1970-1990

Impulsada por
W. Edwards
Deming y Joseph
Juran, Japón
lideró el enfoque
de Gestión de la
Calidad Total
(TQM).

01

***Control Estadístico de Procesos
(SPC)***

02

Just-in-Time (JIT)

03

***Construcción de calidad en el
proceso***



Era de la Globalización



Producción

Más allá de las cuatro paredes de la fábrica



Redes Globales

Proveedores y distribuidores a nivel mundial



Supply Chain Management

Gestión integral de la cadena de suministro

Período 1990-2010: Las empresas comenzaron a competir a nivel mundial, expandiendo la gestión de operaciones hacia redes complejas de proveedores y distribuidores globales.



Era Digital y Sostenibilidad



Industria 4.0

Big Data, Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas revolucionan las operaciones.



Automatización

Mayor automatización y personalización de productos y servicios.



Sostenibilidad

Creciente importancia de la economía circular en procesos productivos.

El Gerente de Operaciones: De Supervisor a Estratega

Transformación del Rol

El gerente de operaciones ha evolucionado de ser un supervisor técnico a convertirse en un estratega clave en la alta dirección.

Su rol estratégico implica tomar decisiones que alineen la capacidad operativa con los objetivos del negocio a largo plazo.



Responsabilidades Estratégicas del Gerente

1

Traducir Estrategia

Convertir la estrategia corporativa en decisiones operativas concretas y ejecutables.

2

Gestión Tecnológica

Evaluar e implementar nuevas tecnologías para mejorar productividad y calidad.

3

Red de Suministro

Decidir ubicación de fábricas, centros de distribución y selección de proveedores.

4

Planificación de Capacidad

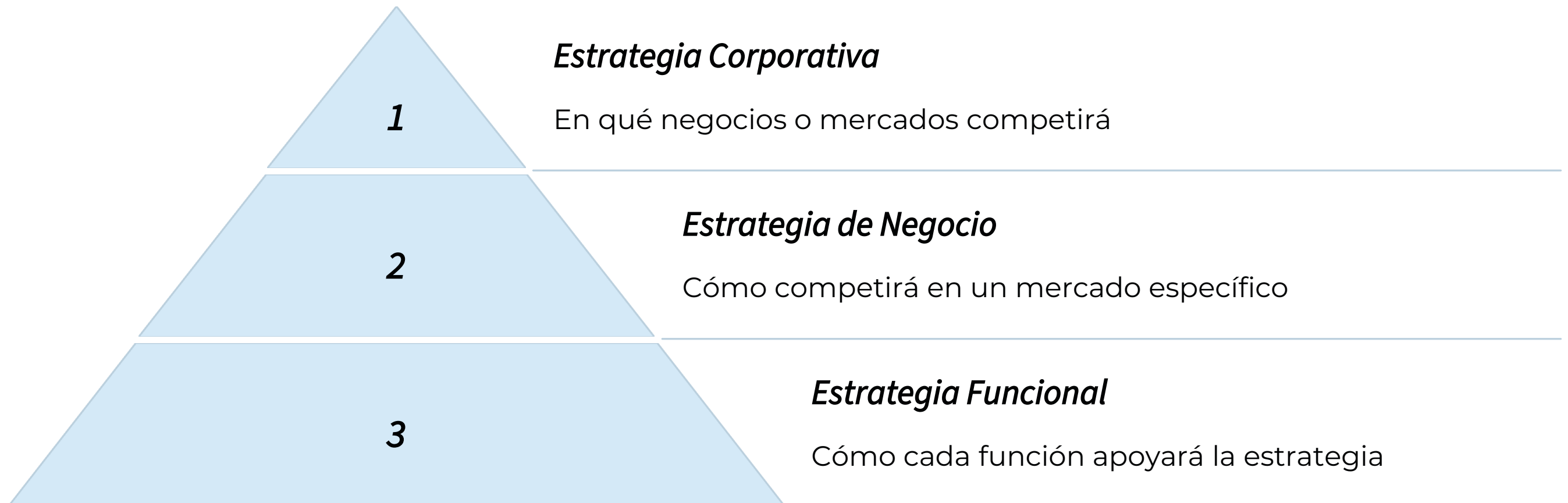
Asegurar recursos necesarios para satisfacer demanda futura.

5

Cultura de Mejora

Fomentar mentalidad de búsqueda constante de mejores formas de hacer las cosas.

Vinculación entre Estrategia Corporativa y Operaciones



La estrategia de operaciones es una estrategia funcional que debe estar perfectamente alineada con la estrategia de negocio. No puede existir de forma aislada.

A large, modern automated warehouse with a high ceiling and bright lighting. The floor is filled with rows of blue robotic arms and conveyor belts, which are used for sorting and moving boxes. The perspective is from the end of a long aisle, looking down the center where the robotic arms are arranged in a symmetrical pattern.

Ejemplo: Walmart - Liderazgo en Costo

Estrategia de Negocio

Liderazgo en costo para ofrecer precios bajos todos los días.

Estrategia de Operaciones Alineada

- Enfoque obsesivo en eficiencia
- Centros de distribución masivos y tecnológicamente avanzados
- Logística de clase mundial
- Control estricto de inventarios
- Alto poder de negociación con proveedores



Ejemplo: Apple - Diferenciación por Innovación

Estrategia de Negocio

Diferenciación por innovación y calidad premium

Inversión en I+D

Desarrollo constante de tecnología de vanguardia

Control de Calidad

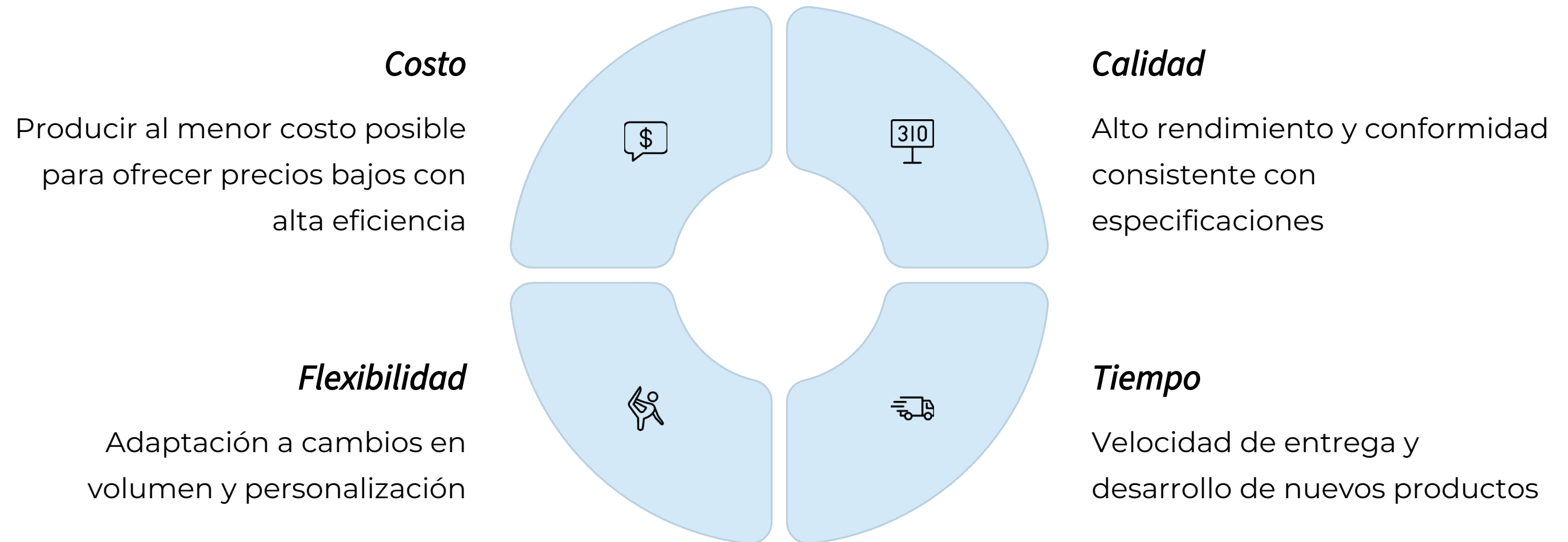
Proveedores exclusivos con estándares rigurosos

Cadena de Suministro

Protección de propiedad intelectual y lanzamientos globales

Prioridades Competitivas

Las operaciones contribuyen a la estrategia de negocio a través de cuatro prioridades competitivas principales. Las empresas suelen destacar en una o dos, ya que es muy difícil ser el mejor en todas simultáneamente.



Prioridad: Costo

Definición

Producir bienes o servicios al menor costo posible para poder ofrecer precios bajos. Esto no significa baja calidad, sino alta eficiencia operativa.

Ejemplo: Volaris

Aerolínea de bajo costo que optimiza el uso de sus aviones y ofrece servicios básicos, eliminando costos innecesarios para mantener tarifas competitivas.





Prioridad: Calidad

1

Calidad de Alto Rendimiento

Características superiores, durabilidad y tecnología avanzada.

Ejemplo: Automóvil Mercedes-Benz con ingeniería de precisión y materiales premium.

2

Calidad de Conformidad

Cumplir consistentemente con especificaciones prometidas. Producto fiable y libre de defectos.

Ejemplo: McDonald's ofrece la misma hamburguesa en cualquier parte del mundo.



Prioridad: Tiempo

1

Velocidad de Entrega

Entregar el producto o servicio rápidamente al cliente.

Ejemplo: Amazon Prime con entregas en 24-48 horas.

2

Velocidad de Desarrollo

Lanzar nuevos productos al mercado antes que la competencia.

Ejemplo: Samsung en la industria de smartphones con lanzamientos frecuentes.

Prioridad: Flexibilidad

Flexibilidad de Volumen

Habilidad para aumentar o disminuir rápidamente la producción según la demanda del mercado.

Permite responder ágilmente a fluctuaciones estacionales o cambios inesperados.

Flexibilidad de Producto

Habilidad para ofrecer amplia variedad o personalizar productos según especificaciones del cliente.

Ejemplo: Dell permitía configurar computadoras personalizadas según necesidades individuales.



Calificadores y Ganadores de Pedidos

Conceptos desarrollados por Terry Hill, cruciales para entender cómo los clientes toman decisiones de compra y cómo las prioridades competitivas deben ser gestionadas.

Order Qualifiers

Criterios mínimos que un producto debe cumplir para ser considerado. Son los "requisitos de entrada" al mercado.



Order Winners

Criterios que persuaden al cliente para elegir el producto sobre los competidores. Son los verdaderos diferenciadores.

Ejemplo: Compra de Automóvil

Calificadores de Pedido

- Frenos ABS
- Bolsas de aire
- Garantía básica
- Cumplimiento de normas de seguridad

Si no se cumplen, el vehículo es descartado inmediatamente.

Ganadores de Pedido

- Menor consumo de combustible
- Diseño exterior atractivo
- Tecnología de infoentretenimiento superior
- Garantía extendida

Factores que finalmente determinan la compra.

❏ **Importante:** Los ganadores de pedidos de hoy pueden convertirse en calificadores de mañana a medida que los competidores imitan las características exitosas.



Productividad y Competitividad

La productividad es una medida de la eficiencia con la que se utilizan los recursos (insumos) para generar bienes y servicios (outputs). Es una relación matemática entre la cantidad producida y los recursos utilizados.

$$\text{Productividad} = \text{Salidas (Outputs)} / \text{Entradas (Inputs)}$$

Una mayor productividad significa obtener más producción con la misma cantidad de recursos, o lograr la misma producción utilizando menos recursos.

Productividad Monofactorial

Definición

Mide la relación entre la producción y un solo tipo de insumo, típicamente mano de obra.

Fórmula

Productividad de Mano de Obra = Unidades
Producidas / Horas-Hombre Usadas

Ejemplo Práctico

Una fábrica produce 1,000 llantas en un turno de 8 horas con 10 empleados (80 horas-hombre).

Productividad = 1,000 llantas / 80 horas = 12.5
llantas por hora-hombre

Productividad Multifactorial

Mide la relación entre la producción total y un conjunto de insumos (mano de obra, capital, materiales, energía).

Fórmula

Productividad Multifactorial = Producción Total (en valor) /
Costo (Mano de Obra + Materiales + Capital + ...)

Ejemplo de Cálculo

Una empresa produce bienes por valor de \$50,000. Sus costos son: mano de obra \$10,000, materiales \$15,000 y gastos generales \$5,000.

Productividad = \$50,000 / (\$10,000 + \$15,000 + \$5,000) =
\$50,000 / \$30,000 = 1.67

Por cada dólar invertido en insumos, la empresa genera \$1.67 de producción.

Variables que Afectan la Productividad

El crecimiento de la productividad es el factor clave para el aumento del nivel de vida en una economía.
Tres variables principales la determinan:



Mano de Obra

Contribución de la fuerza laboral



Capital

Herramientas y recursos financieros



Gestión

Organización efectiva de recursos

Variable 1: Mano de Obra

Educación y Capacitación

Una fuerza laboral mejor formada es más eficiente y comete menos errores. La inversión en desarrollo profesional genera retornos significativos.

Salud y Nutrición

Trabajadores saludables son más energéticos y productivos. El bienestar físico impacta directamente en el rendimiento laboral.

Motivación y Compromiso

Un buen ambiente laboral y un sistema de incentivos adecuado aumentan el esfuerzo y la dedicación de los empleados.





Variable 2: Capital

Componentes del Capital

Incluye las herramientas y los recursos financieros que utiliza la mano de obra para generar valor.

01

Inversión en Tecnología y Maquinaria

Equipos más modernos y automatizados aumentan drásticamente la producción y reducen errores.

02

Infraestructura

Buenas carreteras, puertos y telecomunicaciones facilitan la logística y el comercio eficiente.

03

Disponibilidad de Capital Financiero

El acceso a créditos permite a las empresas invertir en mejoras y expansión.

Variable 3: Gestión

Es el factor que organiza y combina la mano de obra y el capital de manera efectiva. Es responsable de maximizar el valor generado por los recursos disponibles.

Diseño de Procesos Eficientes

Eliminar cuellos de botella y actividades que no agregan valor al producto o servicio final.

Tecnología de la Información

Implementar sistemas (ERP, CRM) que mejoren la toma de decisiones y el control operativo.

Decisiones Basadas en Datos

Utilizar análisis de datos para optimizar producción, inventarios y calidad.

Mejora Continua de la Productividad

La mejora de la productividad no es un evento único, sino un proceso constante y sistemático. Las organizaciones exitosas adoptan filosofías y herramientas que promueven la mejora continua en todos los niveles.





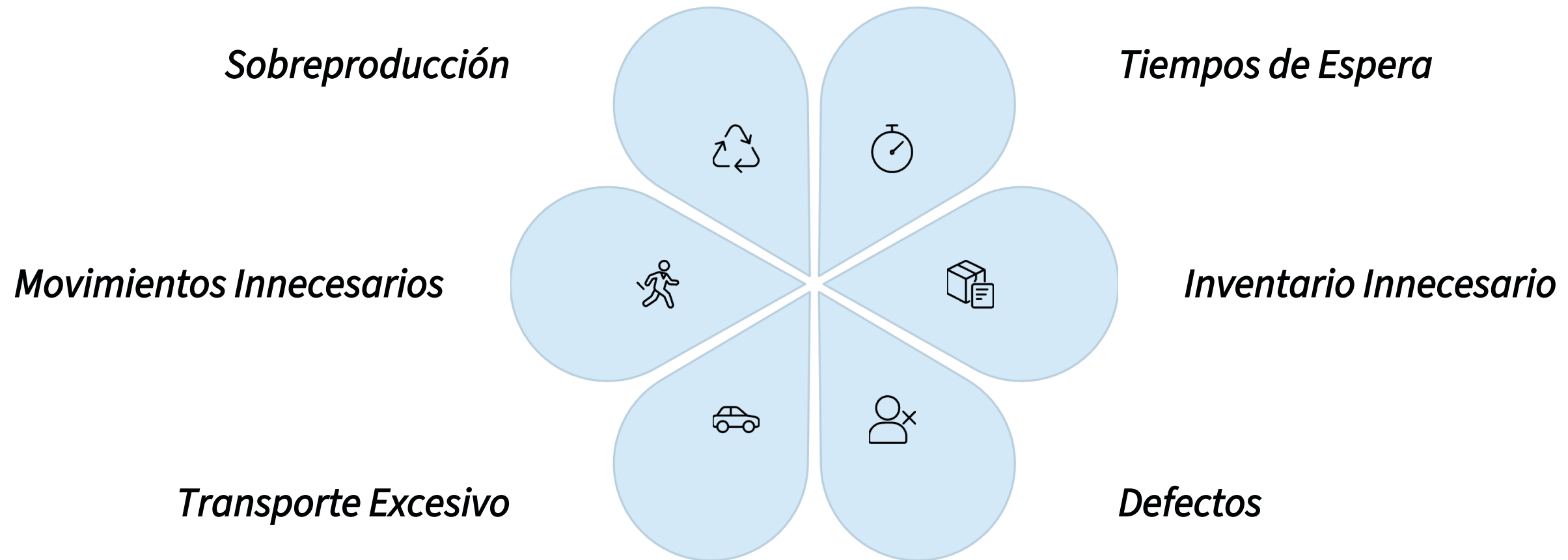
Kaizen: Mejora Continua

Filosofía Japonesa

Se centra en realizar pequeñas mejoras incrementales de forma continua por parte de todos los empleados, desde la alta dirección hasta los operarios.

El poder de Kaizen radica en la participación de todos y en la acumulación de pequeños cambios que generan grandes resultados a largo plazo.

Lean Manufacturing



Producción Esbelta enfocada en la eliminación sistemática de todo tipo de "desperdicio" - actividades que no agregan valor para el cliente.

Six Sigma: Metodología DMAIC

1

Definir

Identificar el problema y los objetivos del proyecto

2

Medir

Recopilar datos sobre el proceso actual

3

Analizar

Identificar causas raíz de los defectos

4

Mejorar

Implementar soluciones para eliminar causas

5

Controlar

Mantener las mejoras a largo plazo

Metodología rigurosa y basada en datos que busca reducir la variabilidad de los procesos para minimizar los defectos a un nivel de 3.4 defectos por millón de oportunidades.



Total Quality Management (TQM)

Enfoque Integral

Un enfoque de gestión que involucra a toda la organización en la mejora continua de la calidad de sus productos, servicios y procesos.

Objetivo Principal

La satisfacción total del cliente mediante la excelencia en todos los aspectos de la operación.

Participación Total

Todos los niveles de la organización

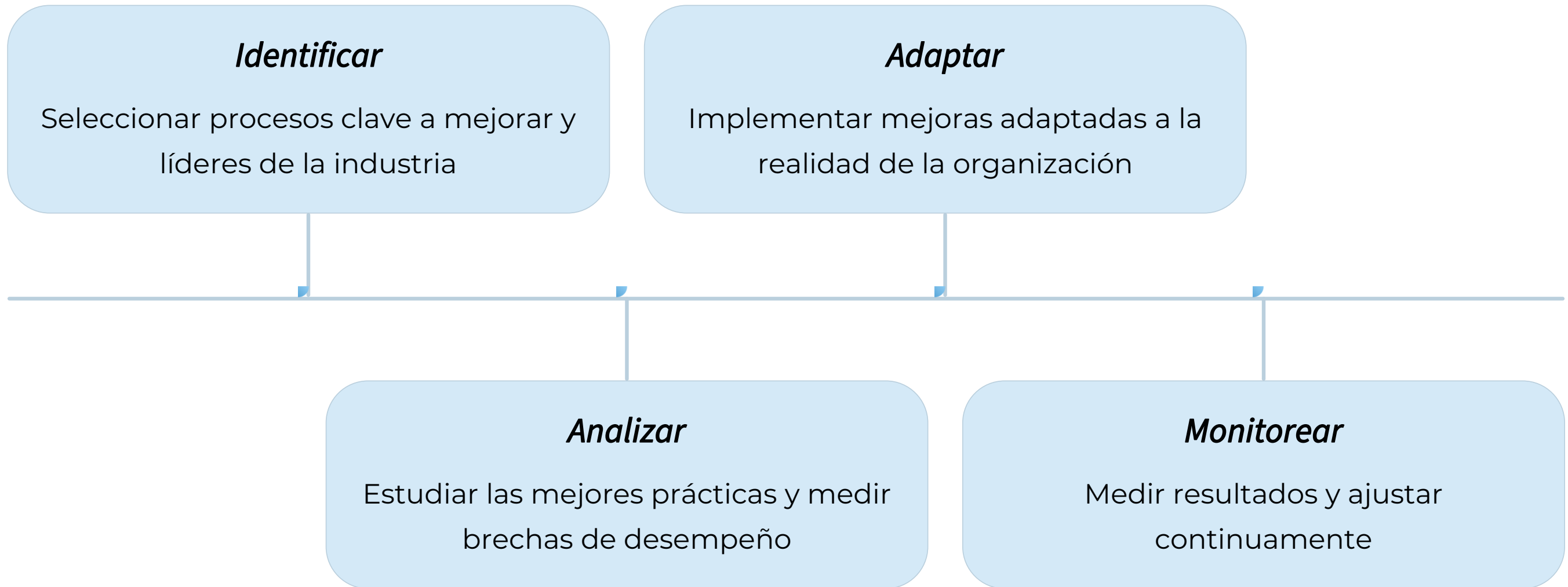
Enfoque en el Cliente

Satisfacción como prioridad máxima

Mejora Continua

Nunca conformarse con el status quo

Benchmarking: Aprender de los Mejores



El proceso de comparar los procesos y el rendimiento de una empresa con los de las mejores en su clase (competidores o líderes de otras industrias) para identificar oportunidades de mejora.

Integración de Estrategias de Mejora

Las organizaciones más exitosas no adoptan una sola filosofía, sino que integran múltiples enfoques de mejora continua para crear un sistema robusto y adaptable.

Kaizen
Pequeñas mejoras diarias

TQM
Calidad total

Lean
Eliminación de desperdicios

Six Sigma
Reducción de variabilidad



Impacto de la Productividad en la Competitividad

2.5x

Mayor Rentabilidad

Empresas con alta productividad pueden ser hasta 2.5 veces más rentables que sus competidores

40%

Reducción de Costos

La mejora continua puede reducir costos operativos hasta en 40%

85%

Satisfacción del Cliente

Organizaciones productivas logran índices de satisfacción superiores al 85%



Desafíos en la Gestión de Operaciones Moderna



Globalización

Gestionar cadenas de suministro complejas que abarcan múltiples países y culturas, con diferentes regulaciones y riesgos geopolíticos.



Transformación Digital

Adoptar nuevas tecnologías como IA, IoT y automatización mientras se mantiene la operación actual funcionando eficientemente.



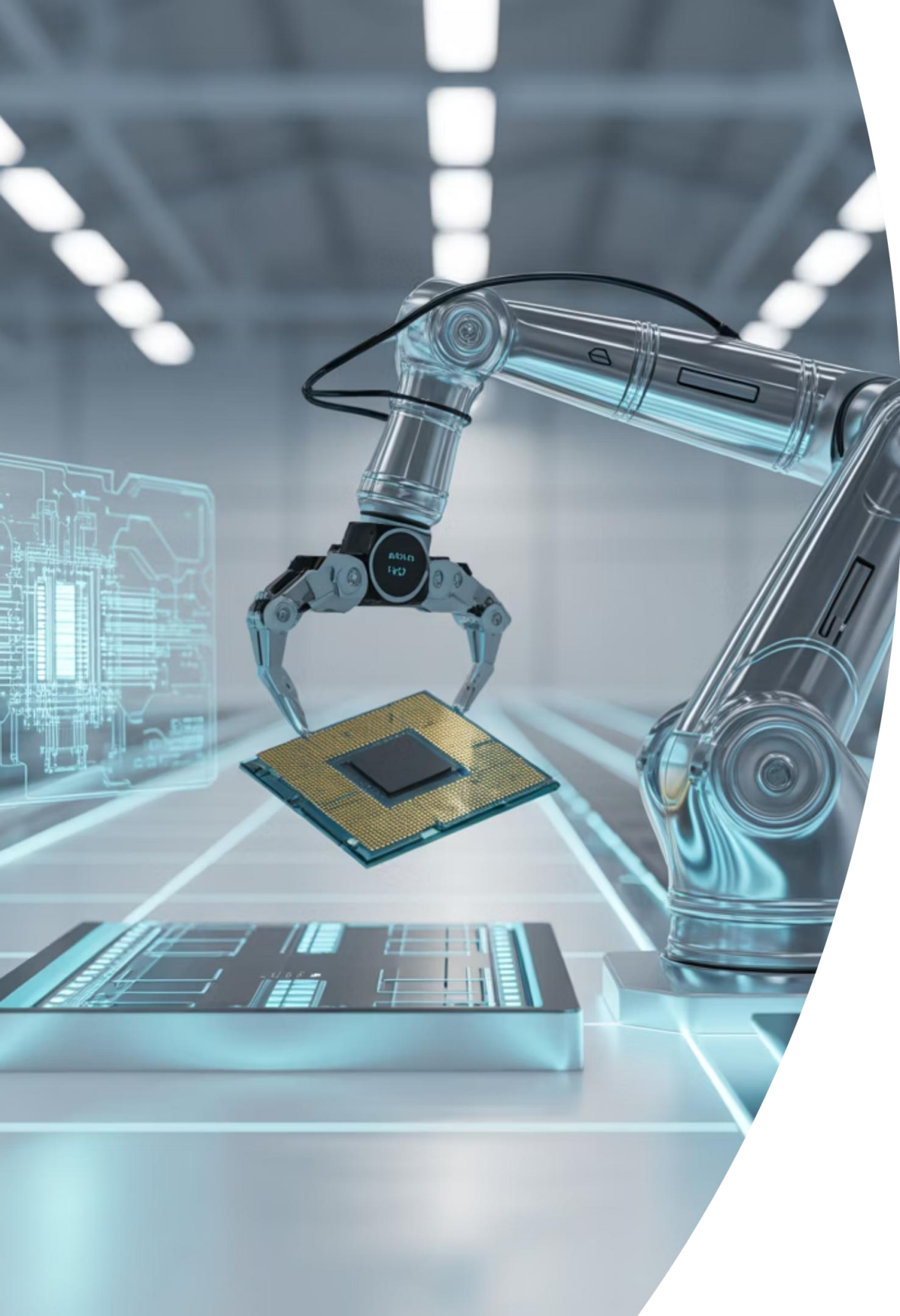
Sostenibilidad

Equilibrar la eficiencia operativa con la responsabilidad ambiental y social, implementando prácticas de economía circular.



Personalización

Ofrecer productos y servicios personalizados manteniendo la eficiencia de la producción en masa.



El Futuro de las Operaciones

Tendencias Emergentes

- Fábricas inteligentes con sistemas autónomos
- Gemelos digitales para simulación y optimización
- Cadenas de suministro resilientes y ágiles
- Manufactura aditiva (impresión 3D) a escala
- Economía circular y cero desperdicios
- Colaboración humano-robot avanzada

Las operaciones del futuro serán más inteligentes, sostenibles y centradas en el cliente, aprovechando tecnologías emergentes para crear valor de formas innovadoras.



Conclusiones: Fundamentos de la Estrategia Operativa

Rol Estratégico

Las operaciones son un arma competitiva fundamental, no solo una función de soporte

Alineación

La estrategia de operaciones debe estar perfectamente alineada con la estrategia de negocio

Productividad

La mejora continua de la productividad es clave para la competitividad y el crecimiento

Evolución Constante

Las operaciones deben adaptarse continuamente a nuevas tecnologías y demandas del mercado

Segunda Unidad
***Diseño Estratégico del
Sistema de Operaciones***



Decisiones Estratégicas Fundamentales



Diseño del Producto

Desarrollo y especificaciones técnicas que definen las características del producto o servicio



Selección del Proceso

Elección del método de producción más adecuado según volumen y variedad



Planeación de Capacidad

Determinación de los recursos necesarios para satisfacer la demanda futura



Localización

Ubicación estratégica de instalaciones para optimizar costos y servicio



Distribución

Organización física del espacio para maximizar eficiencia y flujo de trabajo

El Ciclo de Vida del Producto

El ciclo de vida describe las etapas por las que pasa un producto desde su lanzamiento hasta su retirada del mercado. Cada etapa exige una estrategia de operaciones diferente y presenta desafíos únicos para la gestión.



Introducción

Lanzamiento al mercado con ventas bajas y costos altos



Crecimiento

Aumento rápido de ventas y aceptación del mercado



Madurez

Estabilización de ventas y saturación del mercado



Declive

Disminución de ventas por obsolescencia o cambios



Etapas de Introducción

Características

- Producto nuevo en el mercado
- Ventas bajas iniciales
- Costos de producción elevados
- Inversión en marketing

Impacto en Operaciones

Los procesos deben ser muy **flexibles** para permitir ajustes y mejoras en el diseño. Se producen lotes pequeños y el enfoque está en la fiabilidad del diseño más que en la eficiencia de costos.

La calidad es crítica para generar una buena reputación inicial y establecer la confianza del consumidor.

Etapas de Crecimiento

Las ventas aumentan rápidamente a medida que el mercado acepta el producto. Surgen competidores que buscan capturar parte del mercado emergente.

Estandarización

El enfoque se desplaza hacia la estandarización del producto y del proceso para satisfacer la creciente demanda de manera consistente.

Expansión de Capacidad

Se busca aumentar la capacidad productiva mediante inversiones en equipos y personal para no perder oportunidades de mercado.

Cadena de Suministro

Asegurar una cadena de suministro robusta para evitar quiebres de stock que puedan afectar la satisfacción del cliente.



Etapas de Madurez

Contexto del Mercado

Las ventas se estabilizan y el mercado se satura. La competencia es intensa, principalmente en precio, lo que presiona los márgenes de ganancia.

Prioridad Operativa

La prioridad máxima es la **eficiencia de costos**. Se buscan economías de escala, procesos altamente estandarizados y automatizados como líneas de ensamble. El control de costos es fundamental para mantener los márgenes.

Etapas de Declive

Causas del Declive

- Obsolescencia tecnológica
- Cambios en preferencias
- Nuevas tecnologías disruptivas
- Productos sustitutos

Decisión Estratégica

Se debe decidir si discontinuar el producto completamente o mantenerlo para un nicho de mercado específico que aún lo valora.

Enfoque Operativo

Minimizar costos, reducir la capacidad y liquidar inventarios. Producir solo las unidades necesarias para satisfacer la demanda residual.

Despliegue de la Función de Calidad (QFD)

El QFD es una metodología estructurada que busca traducir las necesidades y deseos del cliente, conocida como la "Voz del Cliente", en especificaciones técnicas y de diseño concretas para un producto o servicio.



La Casa de la Calidad

La herramienta principal del QFD es la Casa de la Calidad, una matriz gráfica que relaciona qué quiere el cliente con cómo la empresa lo va a lograr.

01	02	03
QUÉs - Requerimientos del Cliente	CÓMOs - Características de Diseño	Matriz de Relaciones
Lista de las necesidades del cliente expresadas en su propio lenguaje (Ej. "que el café esté caliente", "que sea fácil de sostener")	Atributos técnicos o de ingeniería que la empresa puede controlar (Ej. "temperatura del agua a 90°C", "diseño ergonómico del vaso")	El cuerpo central donde se califica la fuerza de la relación entre cada QUÉ y cada CÓMO (fuerte, media, débil)
04	05	
Tejado - Matriz de Correlación	Evaluación Competitiva	
Muestra cómo los CÓMOs se relacionan entre sí, identificando sinergias y conflictos en el diseño	Compara el desempeño propio y de la competencia desde perspectivas del cliente y técnica	

Beneficios del QFD

Enfoque en el Cliente

Asegura que el diseño responda directamente a las necesidades reales del mercado

Comunicación Interfuncional

Facilita el diálogo entre marketing, ingeniería y operaciones

Reducción de Cambios

Minimiza costosas modificaciones posteriores al lanzamiento



Diseño para Manufactura y Ensamblaje (DFMA)

DFMA es un enfoque de ingeniería que se centra en simplificar el diseño de un producto para que sea más fácil y económico de fabricar (DFM) y de ensamblar (DFA). El objetivo es reducir costos y mejorar la calidad desde la fase de diseño.

Principios Clave del DFMA

1

Reducir Número de Piezas

Menos piezas significan menos compras, menos inventario, ensamblaje más rápido y menos oportunidades de falla

2

Componentes Estandarizados

El uso de piezas comunes en diferentes productos reduce costos de inventario y simplifica la producción

3

Piezas Multifuncionales

Una sola pieza que cumple varias funciones reduce la complejidad del producto

4

Facilidad de Ensamblaje

Asegurar que las piezas no puedan ser ensambladas incorrectamente mediante diseño poka-yoke

5

Tolerancias Apropriadas

Especificar solo la calidad y precisión necesarias para no encarecer el producto innecesariamente

Impacto del DFMA

40%

Reducción de Costos

Disminución típica en costos de manufactura mediante simplificación

60%

Menos Tiempo

Reducción en tiempo de ensamblaje con diseños optimizados

50%

Menos Piezas

Reducción promedio en número de componentes del producto





Tipos de Procesos Productivos

La elección del tipo de proceso depende fundamentalmente del volumen de producción y la variedad de los productos que se fabrican.

Por Proyecto

Productos únicos y complejos. El producto permanece fijo y los recursos se desplazan hacia él.



Por Taller

Pequeños volúmenes de gran variedad. Estaciones agrupadas por función.

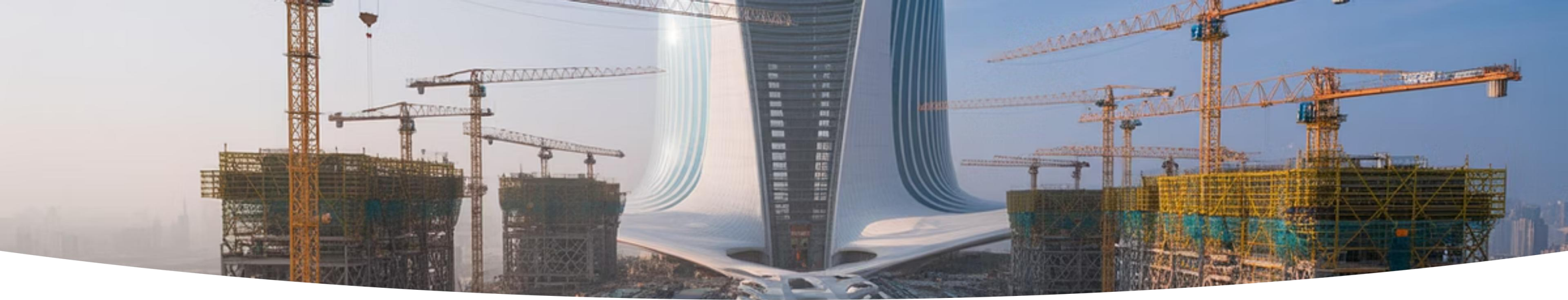
Por Lotes

Cantidad moderada de un producto antes de cambiar a otro. Volumen y variedad moderados.



Continuo

Alto volumen de productos estandarizados. Flujo lineal y secuencial.



Proceso por Proyecto

Características

- Bajo volumen (uno)
- Alta variedad
- Larga duración
- Alta complejidad
- Recursos móviles

Ejemplos Típicos

Construcción de un edificio: Cada proyecto es único con especificaciones particulares

Producción de una película: Proceso creativo único e irrepetible

Desarrollo de software a medida: Soluciones personalizadas para cada cliente

Proceso por Taller (Job Shop)

Se fabrican pequeños volúmenes de una gran variedad de productos. Las estaciones de trabajo se agrupan por función, como área de tornos, área de pintura, etc.

Características

- Bajo volumen
- Alta variedad
- Flujo irregular
- Equipos versátiles

Ejemplos

- Taller de carpintería a medida
- Reparación de maquinaria
- Hospital

Ventajas

Alta flexibilidad para adaptarse a diferentes requerimientos del cliente

Desventajas

Costos unitarios altos y tiempos de producción largos

Proceso por Lotes

Se produce una cantidad moderada (un lote) de un producto antes de pasar a producir un lote de otro. Es un punto intermedio entre el taller y la línea de ensamble.

Características Clave

- Volumen moderado
- Variedad moderada
- Cambios de setup frecuentes
- Balance entre flexibilidad y eficiencia

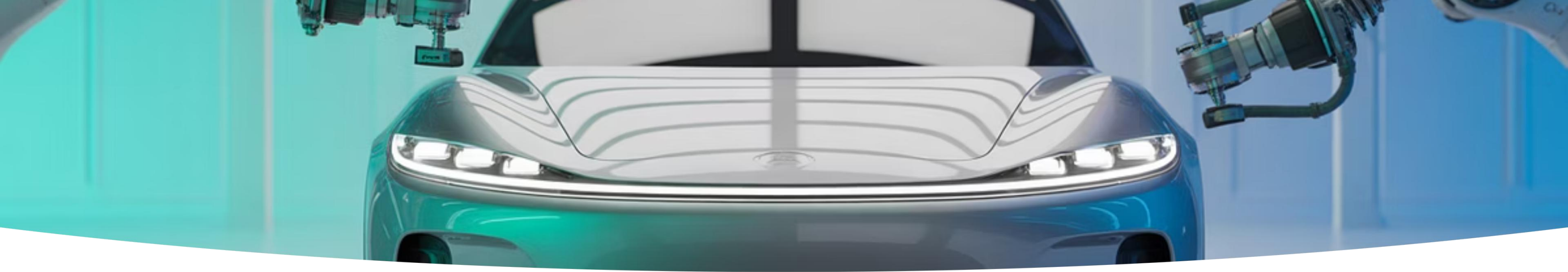
Ejemplos Comunes

Panadería: Produce un lote de conchas, luego uno de bolillos

Imprenta: Diferentes trabajos de impresión en secuencia

Fabricación de ropa: Lotes por talla y color





Proceso Continuo y Repetitivo

Se produce un alto volumen de productos estandarizados. El flujo de trabajo es lineal y secuencial, optimizado para la máxima eficiencia.

Características

Alto volumen, baja o nula variedad, flujo continuo y predecible, alta automatización

Ventajas

Máxima eficiencia, bajo costo unitario, alta productividad, calidad consistente

Desventajas

Poca flexibilidad, alta inversión inicial, una falla puede detener toda la línea

Ejemplos

Refinería de petróleo, ensamblaje de automóviles, embotelladora de refrescos

Herramientas de Análisis de Procesos

Las herramientas de análisis permiten visualizar, entender y mejorar los procesos operativos de manera sistemática.

Diagrama de Flujo (Flowchart)

Definición

Representación gráfica de los pasos, decisiones y secuencias de un proceso utilizando símbolos estandarizados.

Símbolos Principales

- Inicio/Fin
- Operación
- Inspección
- Decisión
- Transporte
- Espera

Utilidad

Es una herramienta fundamental para entender, comunicar y analizar un proceso. Permite identificar cuellos de botella, redundancias y oportunidades de mejora.

Beneficios

- Clarifica la secuencia de actividades
- Facilita la comunicación del equipo
- Identifica problemas y mejoras
- Documenta el proceso actual

Mapeo de la Cadena de Valor (VSM)

El Value Stream Mapping es una herramienta de la filosofía Lean que va más allá de un simple diagrama de flujo al mapear no solo los pasos del proceso, sino también el flujo de material y de información.

1

Identificar Familia de Productos

Seleccionar el producto o servicio a mapear

2

Mapear Estado Actual

Documentar cómo funciona el proceso hoy

3

Identificar Desperdicios

Detectar actividades que no agregan valor

4

Diseñar Estado Futuro

Crear visión del proceso optimizado

5

Implementar Mejoras

Ejecutar plan de acción para alcanzar el estado futuro

Actividades que Agregan vs. No Agregan Valor

Agregan Valor

☐ Actividades por las cuales el cliente está dispuesto a pagar porque transforman el producto o servicio de manera significativa.

- Transformación de materiales
- Ensamblaje de componentes
- Procesamiento de información crítica

No Agregan Valor (Desperdicio)

☐ Actividades que consumen recursos pero no contribuyen a satisfacer las necesidades del cliente.

- Esperas y demoras
- Transporte innecesario
- Inventario excesivo
- Reprocesos y correcciones

Enfoques de Mejora de Procesos

Existen dos filosofías fundamentales para mejorar los procesos organizacionales, cada una con características y aplicaciones distintas.

Reingeniería vs. Mejora Continua

Reingeniería de Procesos (BPR)

Enfoque: Radical y drástico. "Borrón y cuenta nueva"

Naturaleza: Revolución

Alcance: Amplio, toda la organización

Riesgo: Alto

Impulso: Top-down (alta gerencia)

Cuándo usarla: Crisis o cambio transformacional

Mejora Continua (Kaizen)

Enfoque: Gradual e incremental

Naturaleza: Evolución

Alcance: Específico, áreas concretas

Riesgo: Bajo

Impulso: Bottom-up (todos los empleados)

Cuándo usarla: Práctica diaria continua

Reingeniería de Procesos de Negocio

Características Principales

La reingeniería implica rediseñar los procesos fundamentales desde cero para lograr mejoras espectaculares en métricas críticas como costo, calidad, servicio y rapidez.

Factores de Éxito

- Compromiso total de la alta dirección
- Comunicación clara del cambio
- Gestión del cambio organizacional
- Inversión significativa en recursos
- Tolerancia a la interrupción temporal



Mejora Continua (Kaizen)

Filosofía japonesa que se basa en realizar pequeñas y constantes mejoras en los procesos existentes, involucrando a todos los empleados de la organización.





Planeación Estratégica de la Capacidad

Definición y Medición de Capacidad

Capacidad de Diseño (Instalada)

Producción máxima teórica que un sistema puede alcanzar en condiciones ideales, sin paradas, mantenimientos o defectos.

Capacidad Efectiva

Capacidad que una empresa espera alcanzar dadas sus restricciones operativas actuales: horarios, mantenimiento, descansos, mezcla de productos. Siempre menor que la de diseño.

Producción Real

Lo que realmente se produce en la práctica, considerando todas las variables y contingencias operativas.

Métricas de Capacidad

Utilización

$$Utilización = \frac{Producción\ Real}{Capacidad\ de\ Diseño}$$

Mide qué porcentaje de la capacidad máxima teórica se está utilizando. Indica si hay capacidad ociosa o si se está operando cerca del límite.

Eficiencia

$$Eficiencia = \frac{Producción\ Real}{Capacidad\ Efectiva}$$

Mide qué tan bien se está utilizando la capacidad disponible considerando las restricciones reales. Refleja la efectividad operativa.

📄 **Ejemplo:** Si una planta tiene capacidad de diseño de 1000 unidades, capacidad efectiva de 800 unidades y produce 720 unidades: Utilización = 72%, Eficiencia = 90%

Estrategias de Expansión de Capacidad

Cuando la demanda crece, las empresas deben decidir cuándo y cómo expandir su capacidad productiva.

Estrategia de Adelanto (Leading)

Concepto: Aumentar capacidad anticipándose al incremento en la demanda

Ventaja: Siempre puede satisfacer demanda, disuade competencia

Desventaja: Riesgo de capacidad ociosa costosa si demanda no crece

Estrategia de Espera (Lagging)

Concepto: Aumentar capacidad solo después de que la demanda supera la capacidad actual

Ventaja: Menor riesgo, alta utilización, inversión segura

Desventaja: Puede perder ventas y clientes en picos de demanda



Decisión de Localización de Instalaciones

La decisión de dónde ubicar una fábrica, almacén u oficina es crítica y tiene impacto a largo plazo en la competitividad de la empresa.

Factores en la Decisión de Localización

Factores Cuantitativos

Medibles en términos de costos directos

- Costos de la mano de obra
- Costos de transporte (materias primas y mercados)
- Costos del terreno y construcción
- Impuestos y aranceles
- Costos de servicios públicos (energía, agua)
- Incentivos gubernamentales

Factores Cualitativos

Difíciles de cuantificar pero igualmente importantes

- Disponibilidad y calificación de mano de obra
- Actitud del gobierno y comunidad
- Estabilidad política y social
- Calidad de vida (atracción de talento)
- Proximidad a proveedores y clientes clave
- Clima y condiciones geográficas
- Infraestructura de transporte

Proceso de Selección de Localización

1

Análisis Macro

Selección de país o región considerando factores económicos, políticos y culturales

2

Análisis Micro

Evaluación de comunidades específicas dentro de la región seleccionada

3

Selección del Sitio

Elección del terreno específico considerando acceso, servicios y costos



Estrategias de Distribución de Instalaciones (Layout)

El layout se refiere a la disposición física de las estaciones de trabajo, equipos y departamentos dentro de una instalación. Un buen diseño mejora la eficiencia, reduce costos y aumenta la satisfacción.

Tipos de Layout

Layout por Proceso

Agrupar equipos o funciones similares. Ideal para alta variedad y bajo volumen. Alta flexibilidad pero flujos largos.

Layout por Producto

Organiza equipo en secuencia lineal. Ideal para alto volumen. Alta eficiencia pero poca flexibilidad.

Layout de Posición Fija

El producto permanece en un lugar. Ideal para productos muy grandes. Requiere coordinación compleja.

Layout Celular

Agrupar máquinas en células para familias de productos. Combina flexibilidad y eficiencia.

Metodología de las 5S

Técnica japonesa para crear y mantener un lugar de trabajo organizado, limpio, seguro y de alto rendimiento. Es la base para la mejora continua.

1

Seiri - Clasificar

Eliminar todo lo innecesario del área de trabajo

2

Seiton - Ordenar

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar

3

Seiso - Limpiar

Mantener limpio e inspeccionar durante la limpieza

4

Seiketsu - Estandarizar

Crear reglas para mantener las primeras tres S

5

Shitsuke - Sostener

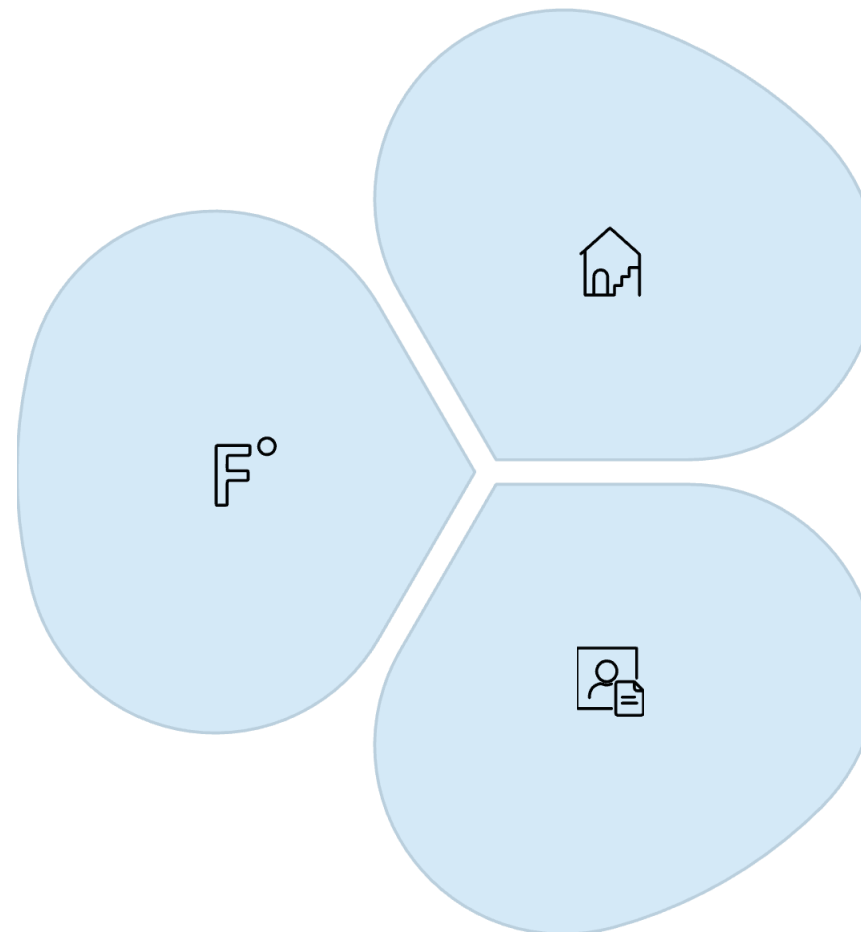
Autodisciplina para mantener el sistema como hábito

Diseño de Layouts en Servicios (Servicescaping)

El servicescape se refiere al entorno físico donde se presta un servicio y donde interactúan la empresa y el cliente. Su diseño va más allá de la eficiencia y busca influir en el comportamiento y las percepciones.

Condiciones Ambientales

Temperatura, iluminación, ruido, música, olor. Crean la atmósfera del lugar.



Distribución Espacial

Disposición de muebles y equipos, facilidad de movimiento para clientes y empleados.

Señales y Símbolos

Logotipos, señalización, decoración, calidad del mobiliario que comunican la imagen.

Impacto del Servicescape

En los Clientes

- Influye en percepciones de calidad
- Afecta el tiempo de permanencia
- Determina nivel de satisfacción
- Genera emociones y experiencias

En los Empleados

- Impacta la productividad
- Afecta la motivación
- Influye en la calidad del servicio
- Determina el bienestar laboral

En el Negocio

- Diferenciación competitiva
- Posicionamiento de marca
- Lealtad del cliente
- Rentabilidad a largo plazo



Tercera Unidad
***Gestión y Control de la
Cadena de Suministro***



Contenido de la Unidad

Tres pilares fundamentales

3.1. Gestión de la Calidad Total (TQM)

Filosofías de los gurús,
herramientas básicas y
control estadístico de
procesos

3.2. Dirección Estratégica de la Cadena de Suministro

Estructura, componentes,
compras, proveedores,
logística y distribución

3.3. Administración Estratégica de Inventarios

Funciones, tipos, costos,
clasificación ABC y modelos
de optimización

3.1*Gestión de la Calidad Total (TQM)*

La Gestión de la Calidad Total (Total Quality Management - TQM) es una filosofía de gestión que busca el éxito a largo plazo a través de la satisfacción del cliente. En TQM, todos los miembros de la organización participan en la mejora de los procesos, productos, servicios y la cultura en la que trabajan.



Las filosofías de los gurús de la calidad

Tres pensadores sentaron las bases del movimiento moderno de la calidad.



W. Edwards Deming

Sostenía que la causa de la mayoría de los problemas de calidad reside en el sistema, no en los trabajadores



Joseph M. Juran

Definió la calidad como "adecuación al uso" y la gestionó como proceso empresarial



Philip B. Crosby

Popularizó que "la calidad es gratis" y el concepto de "Cero Defectos"

W. Edwards Deming

Filosofía Central

Deming sostenía que la causa de la mayoría de los problemas de calidad (85-95%) no reside en los trabajadores, sino en el **sistema** (los procesos, las políticas, el liderazgo). Por lo tanto, es responsabilidad de la gerencia mejorar el sistema.

Aportaciones Clave

1. Los 14 Puntos para la Gerencia

Un conjunto de principios para la transformación de la efectividad empresarial, que incluyen adoptar una nueva filosofía, cesar la dependencia de la inspección masiva y eliminar las barreras entre departamentos.

2. El Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)

Un método iterativo de cuatro pasos para la mejora continua de procesos. **Planificar** (definir el problema y la hipótesis), **Hacer** (implementar la solución a pequeña escala), **Verificar** (medir los resultados y compararlos con lo esperado) y **Actuar** (si funciona, estandarizar la solución; si no, volver a empezar).

El Ciclo PDCA de Deming

Un método iterativo de cuatro pasos para la mejora continua de procesos.



Joseph M. Juran

Filosofía Central

Juran definió la calidad como "adecuación al uso" (Fitness for Use). Argumentó que la gestión de la calidad es un proceso empresarial que debe ser gestionado con el mismo rigor que las finanzas.

Aportaciones Clave

1

La Trilogía de la Calidad

Un marco para gestionar la calidad que consta de tres procesos: Planificación de la Calidad, Control de la Calidad y Mejora de la Calidad.

2

El Costo de la Mala Calidad

Juran fue pionero en cuantificar los costos asociados a los fallos de calidad (desperdicio, retrabajo, devoluciones), demostrando que invertir en calidad es rentable.

La Trilogía de la Calidad de Juran



Planificación de la Calidad

Identificar a los clientes y sus necesidades, y desarrollar productos y procesos que las satisfagan.



Control de la Calidad

Evaluar el desempeño real, compararlo con los objetivos y actuar sobre las diferencias.



Mejora de la Calidad

Crear una infraestructura para lograr mejoras anuales y sistemáticas.

Philip B. Crosby

Filosofía Central

Crosby popularizó la idea de que "la calidad es gratis" y el concepto de "Cero Defectos". Sostenía que el costo de prevenir errores es siempre menor que el costo de corregirlos.

Aportaciones Clave

1. Los Cuatro Absolutos de la Calidad

- La definición de calidad es **cumplir con los requisitos**.
- El sistema de calidad es la **prevención**, no la evaluación.
- El estándar de desempeño es **Cero Defectos**.
- La medida de la calidad es el **precio del incumplimiento**.

2. Enfoque Motivacional

Su enfoque era menos estadístico que el de Deming y se centraba más en cambiar la cultura organizacional y la mentalidad de los empleados hacia la calidad.

Los Cuatro Absolutos de la Calidad de Crosby



Definición

La calidad es cumplir con los requisitos



Sistema

El sistema de calidad es la **prevención**, no la evaluación



Estándar

El estándar de desempeño es **Cero Defectos**



Medida

La medida de la calidad es el precio del incumplimiento



3.1.2

Herramientas básicas de la calidad para el control de procesos

Conocidas como las "7 herramientas básicas de la calidad", son un conjunto de técnicas gráficas utilizadas para resolver la mayoría de los problemas relacionados con la calidad.

Las 7 Herramientas Básicas de la Calidad

01

Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa o Espina de Pescado)

Identifica, explora y organiza gráficamente las posibles causas de un problema o efecto. Las causas se suelen agrupar en categorías como Personas, Métodos, Máquinas, Materiales, Medición y Medio Ambiente.

02

Diagrama de Flujo

Muestra la secuencia de pasos y decisiones de un proceso, facilitando su comprensión e identificación de cuellos de botella o ineficiencias.

03

Hoja de Verificación (Check Sheet)

Un formato sencillo para recopilar y registrar datos de forma estructurada, permitiendo detectar patrones a simple vista.

04

Diagrama de Pareto

Un gráfico de barras que ordena las causas de un problema de mayor a menor frecuencia. Se basa en el principio 80/20: aproximadamente el 80% de los problemas se deben al 20% de las causas ("los pocos vitales"). Ayuda a priorizar los esfuerzos de mejora.

05

Histograma

Un gráfico de barras que muestra la distribución de frecuencia de un conjunto de datos, permitiendo visualizar la forma, el centro y la dispersión del proceso.

06

Diagrama de Dispersión

Representa en un gráfico la relación entre dos variables. Es útil para identificar si existe una correlación entre ellas (ej. ¿afecta la temperatura a la cantidad de defectos?).

07

Gráficos de Control

Se utilizan para monitorear el desempeño de un proceso a lo largo del tiempo y distinguir entre la variación común (inherente al proceso) y la variación especial (causas asignables).

Diagrama de Causa y Efecto

Ishikawa o Espina de Pescado

Identifica, explora y organiza gráficamente las posibles causas de un problema o efecto.

Las causas se suelen agrupar en categorías como **Personas**, **Métodos**, **Máquinas**, **Materiales**, **Medición** y **Medio Ambiente**.

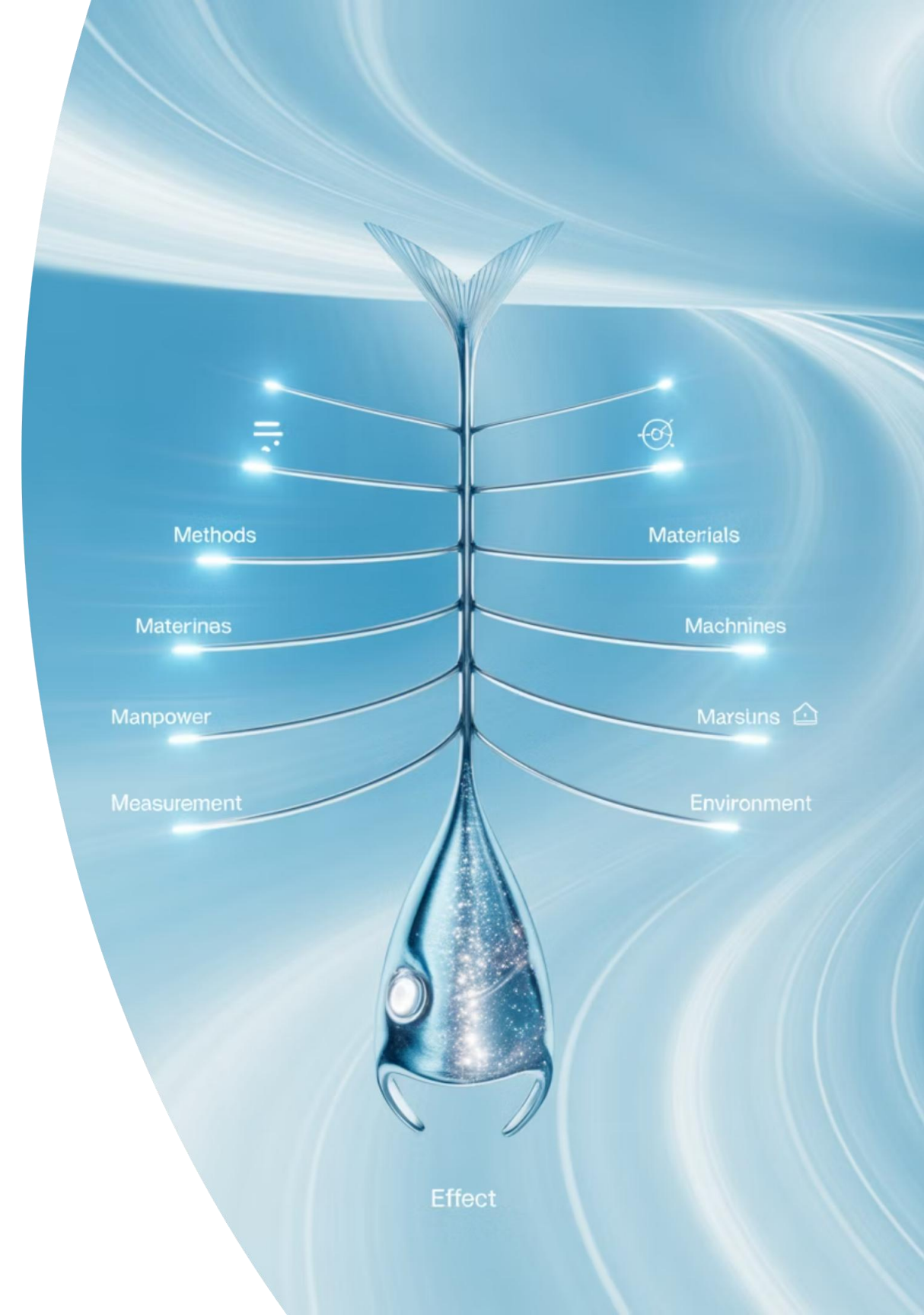


Diagrama de Pareto

Un gráfico de barras que ordena las causas de un problema de mayor a menor frecuencia. Se basa en el **principio 80/20**: aproximadamente el 80% de los problemas se deben al 20% de las causas ("los pocos vitales"). Ayuda a priorizar los esfuerzos de mejora.

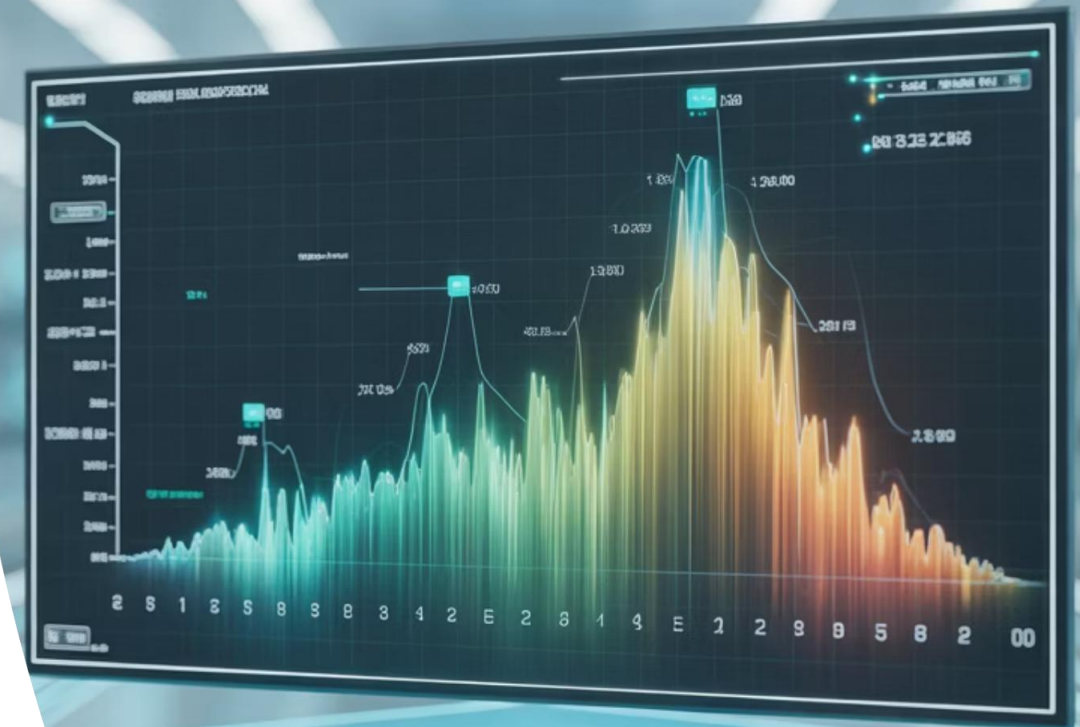
- ❏ **Principio de Pareto:** Enfoca los recursos en las causas que generan el mayor impacto.

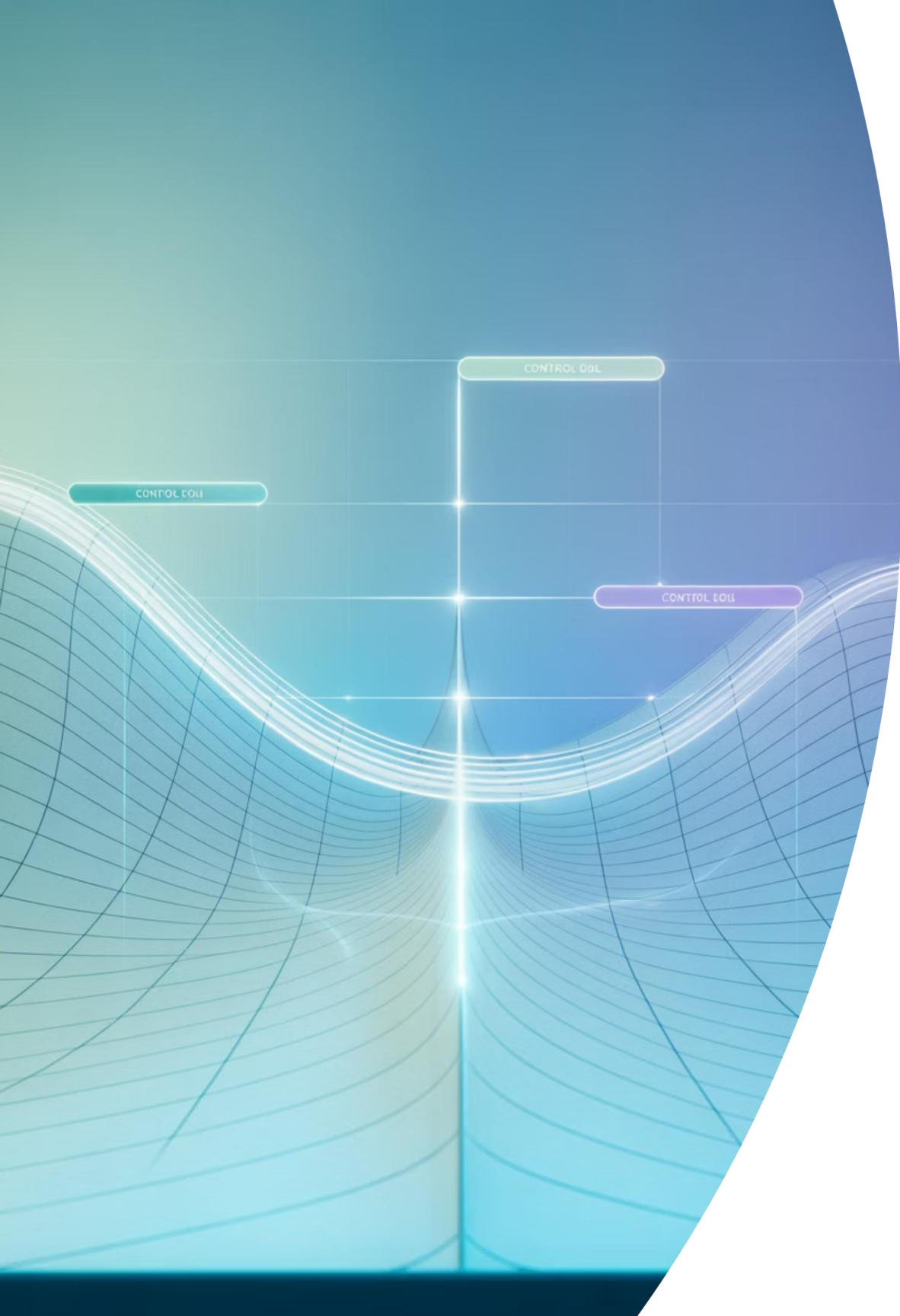


3.1.3

Control Estadístico de Procesos (SPC)

El SPC es una metodología que utiliza herramientas estadísticas (principalmente los gráficos de control) para monitorear y controlar un proceso. El objetivo es asegurar que el proceso opere de manera estable y predecible.





Estructura de un Gráfico de Control

Consiste en una línea central (LC), un límite de control superior (LCS) y un límite de control inferior (LCI). Mientras los puntos muestrales se mantengan dentro de los límites y no muestren patrones extraños, se considera que el proceso está "**bajo control estadístico**".

Gráficos de Control por Variables y Atributos

Se dividen en dos categorías principales:

Gráficos de Control por Variables

Se utilizan para datos que se pueden **medir** en una escala continua (ej. longitud, peso, temperatura).

- **Gráfico X-barra ($\bar{X}$):** Monitorea la **media** o el centrado del proceso.
- **Gráfico R (Rango):** Monitorea la **variación** o dispersión del proceso.

Generalmente se usan en conjunto para tener una visión completa del comportamiento del proceso.

Gráficos de Control por Atributos

Se utilizan para datos que se pueden **contar** (ej. número de defectos, conformidad o no conformidad de un producto).

- **Gráfico p:** Monitorea la **proporción** de artículos defectuosos en una muestra.
- **Gráfico c:** Monitorea el **número** de defectos encontrados en una unidad de producto.

3.2

Dirección Estratégica de la Cadena de Suministro

La Gestión de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management - SCM) es la coordinación e integración de todas las actividades y flujos (productos, información y finanzas) que intervienen en la cadena, desde los proveedores de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor.



3.2.1

Estructura y componentes de la cadena de suministro

Una cadena de suministro típica está formada por:



Proveedores

Quienes suministran materias primas, componentes o servicios



Fabricante

Quien transforma los insumos en productos terminados



Distribuidor/Mayorista

Quien almacena y transporta los productos en grandes cantidades



Detallista/Minorista

Quien vende el producto al consumidor final



Cliente

El consumidor final del producto o servicio

Los tres flujos clave de la cadena de suministro



Flujo de Productos

El movimiento físico de bienes desde el proveedor hacia el cliente, así como la logística inversa (devoluciones, reciclaje).



Flujo de Información

El intercambio de datos como pronósticos de demanda, órdenes de compra, estatus de envío, etc. Es bidireccional y vital para la coordinación.



Flujo Financiero

El movimiento de dinero, créditos, pagos y facturas a lo largo de la cadena.

3.2.2

Gestión de compras y desarrollo de proveedores

Gestión de Compras (Procurement)

Es la función responsable de adquirir todos los materiales, servicios y equipos que la organización necesita. Su rol estratégico va más allá de negociar precios bajos; implica:

- **Selección de proveedores:** Evaluar la capacidad, calidad, fiabilidad y estabilidad financiera de los proveedores.
- **Negociación de contratos:** Establecer términos claros de precio, calidad, entrega y pago.
- **Gestión del riesgo:** Diversificar proveedores para evitar la dependencia y asegurar la continuidad del suministro.
- **Colaboración:** Trabajar con proveedores en la innovación y mejora de productos.

Desarrollo de Proveedores

Es el esfuerzo proactivo de una empresa compradora para mejorar el desempeño y las capacidades de sus proveedores. En lugar de una relación puramente transaccional, se busca crear una **alianza estratégica**. Esto puede incluir capacitación, apoyo técnico, intercambio de información y proyectos de mejora conjunta.

Gestión de Compras: Actividades Clave



Selección de proveedores

Evaluar la capacidad, calidad, fiabilidad y estabilidad financiera de los proveedores



Negociación de contratos

Establecer términos claros de precio, calidad, entrega y pago



Gestión del riesgo

Diversificar proveedores para evitar la dependencia y asegurar la continuidad del suministro



Colaboración

Trabajar con proveedores en la innovación y mejora de productos



3.2.3

Logística, transporte y gestión de la distribución

Logística

Es la parte de la SCM que se encarga de la planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente de bienes y servicios. Sus actividades principales son el transporte, el almacenamiento, la gestión de inventarios y el procesamiento de pedidos.

Modos de Transporte

Se refiere al movimiento físico de los productos. Los principales modos son:



Carretera (Camión)

Flexible, rápido para distancias cortas, pero con capacidad limitada.



Ferrocarril

Eficiente en costo para grandes volúmenes y largas distancias, pero menos flexible.



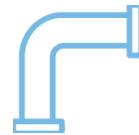
Aéreo

Muy rápido pero el más costoso. Ideal para productos perecederos o de alto valor.



Marítimo

El más económico para grandes volúmenes internacionales, pero muy lento.



Ductos

Muy eficiente para líquidos y gases, pero con una infraestructura fija.

Gestión de la Distribución

Se enfoca en hacer llegar el producto terminado al cliente. Incluye:

1

Almacenamiento (Warehousing)

Gestión de bodegas y centros de distribución.

2

Procesamiento de Pedidos (Order Fulfillment)

Actividades de recepción de la orden, recolección (picking), empaque (packing) y envío (shipping).

3.3

Administración Estratégica de Inventarios



3.3.1

Funciones, tipos y costos asociados al inventario

Funciones del Inventario

Desacoplar procesos

Permite que diferentes etapas de la producción operen de forma independiente.

Proteger contra la incertidumbre

Un stock de seguridad protege contra variaciones inesperadas en la demanda o en el tiempo de entrega de los proveedores.

Aprovechar descuentos por cantidad

Comprar en lotes grandes puede reducir el costo por unidad.

Satisfacer la demanda anticipada

Mantener inventario para cubrir la demanda esperada de los clientes.

Tipos de Inventario



Materia Prima

Insumos que aún no han sido procesados.



Trabajo en Proceso (WIP)

Componentes o productos semi-terminados.



Producto Terminado

Artículos listos para ser vendidos.



Mantenimiento, Reparación y Operaciones (MRO)

Suministros necesarios para mantener la maquinaria y las operaciones.

Costos Asociados al Inventario

Costos de Mantenimiento (Holding Costs)

Costos de tener inventario (almacenamiento, seguros, obsolescencia, costo del capital inmovilizado).

Costos de Ordenar (Ordering Costs)

Gastos fijos asociados a la colocación de un pedido (costos administrativos, de envío y recepción).

Costos de Escasez (Shortage Costs)

Costos incurridos cuando no hay inventario para satisfacer la demanda (pérdida de ventas, pérdida de clientes).



3.3.2

Sistema de clasificación de inventarios ABC

Es un método para clasificar el inventario en tres categorías basado en su valor monetario anual, aplicando el principio de Pareto. Permite enfocar los esfuerzos de control en los artículos más importantes.

Categorías del Sistema ABC



Categoría A: Alto Valor

Representan aproximadamente el 15-20% del total de artículos, pero constituyen el 70-80% del valor total del inventario. Requieren un control estricto, pronósticos precisos y revisiones frecuentes.



Categoría B: Valor Medio

Representan el 30% de los artículos y el 15-25% del valor. Requieren un control moderado.



Categoría C: Bajo Valor

Constituyen el 50-55% de los artículos, pero solo el 5% del valor total. El control es simple y se pueden mantener mayores niveles de stock sin un gran impacto financiero.

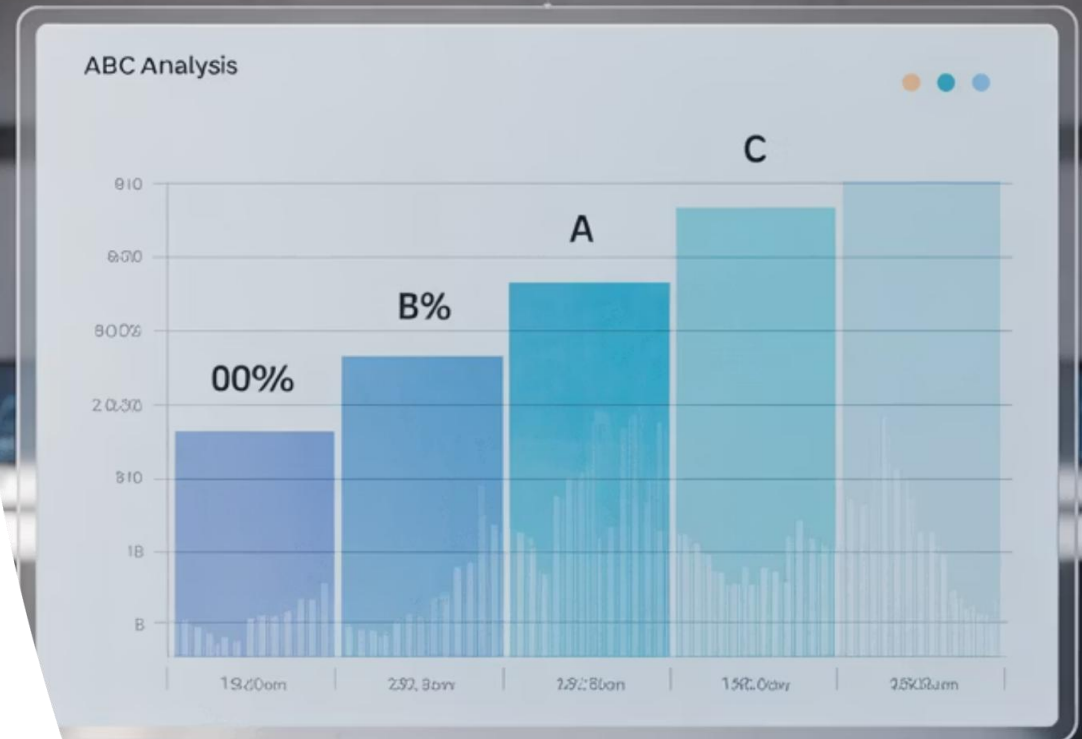
Clasificación ABC: Distribución Visual

Principio de Pareto aplicado

El sistema ABC permite a las organizaciones:

- Enfocar recursos en los artículos más valiosos
- Optimizar el tiempo de gestión
- Reducir costos de control
- Mejorar la eficiencia operativa

📋 **Regla 80/20:** El 20% de los artículos representa el 80% del valor del inventario.



3.3.3

Modelos de cantidad económica de pedido (EOQ) y punto de reorden

Cantidad Económica de Pedido (EOQ - Economic Order Quantity)

Es un modelo matemático que calcula la **cantidad óptima a ordenar** que minimiza los costos totales de inventario (la suma del costo de mantener y el costo de ordenar).

Fórmula del EOQ

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:

- Q^* = Cantidad óptima de pedido
- D = Demanda anual del artículo
- S = Costo de emitir una orden
- H = Costo de mantener una unidad en inventario por un año



Supuestos del Modelo EOQ

El modelo de Cantidad Económica de Pedido se basa en los siguientes supuestos:



Demanda constante y conocida

La demanda del producto es estable y predecible a lo largo del tiempo.



Tiempo de entrega conocido y constante

El tiempo que tarda en llegar un pedido es fijo y predecible.



No se permiten faltantes

El modelo asume que siempre habrá inventario disponible para satisfacer la demanda.

Punto de Reorden (ROP)

Reorder Point

Indica el nivel de inventario en el cual se debe colocar una nueva orden para reabastecer el stock.

Fórmula Básica

$$ROP = d \times L$$

Donde:

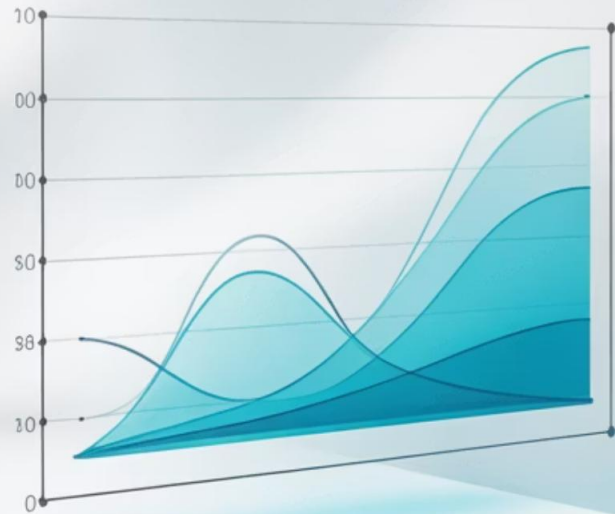
- d = Demanda diaria
- L = Tiempo de entrega (Lead Time) en días

Punto de Reorden con Stock de Seguridad

Para protegerse contra la incertidumbre, se añade un Stock de Seguridad (SS):

$$ROP = (d \times L) + SS$$

- ❏ **Stock de Seguridad:** Inventario adicional que se mantiene para protegerse contra variaciones inesperadas en la demanda o en el tiempo de entrega.



Relación entre EOQ y ROP

EOQ: ¿Cuánto ordenar?

El modelo EOQ determina la cantidad óptima que minimiza los costos totales de inventario.

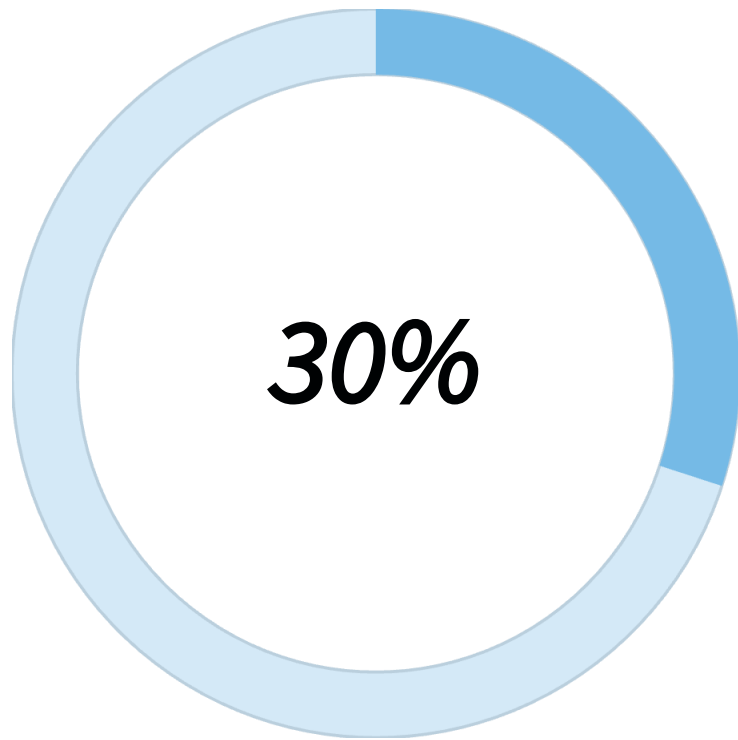
- Equilibra costos de ordenar y mantener
- Optimiza el tamaño del lote
- Reduce costos totales

ROP: ¿Cuándo ordenar?

El punto de reorden indica el momento preciso para colocar una nueva orden.

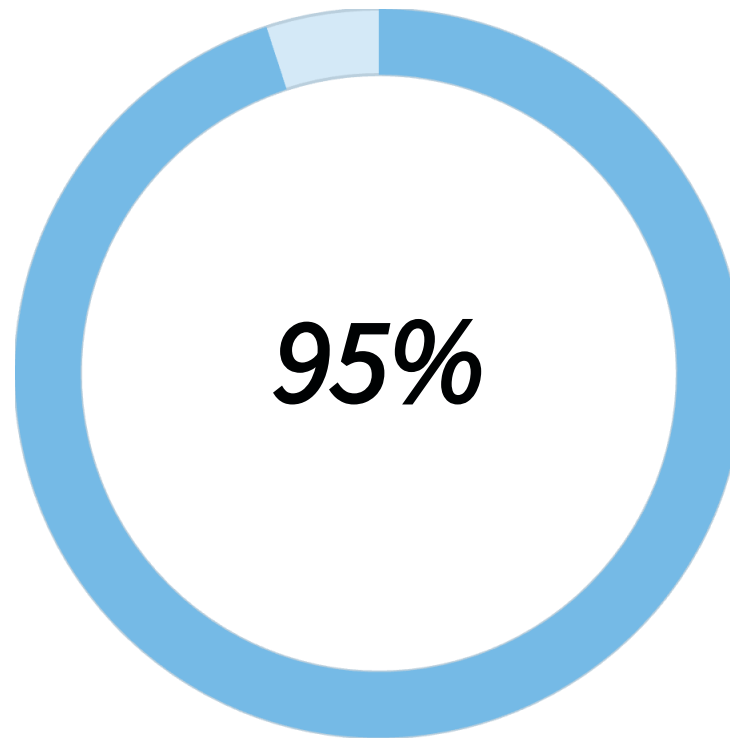
- Previene faltantes de inventario
- Considera el tiempo de entrega
- Incluye stock de seguridad

Beneficios de la Gestión Estratégica de Inventarios



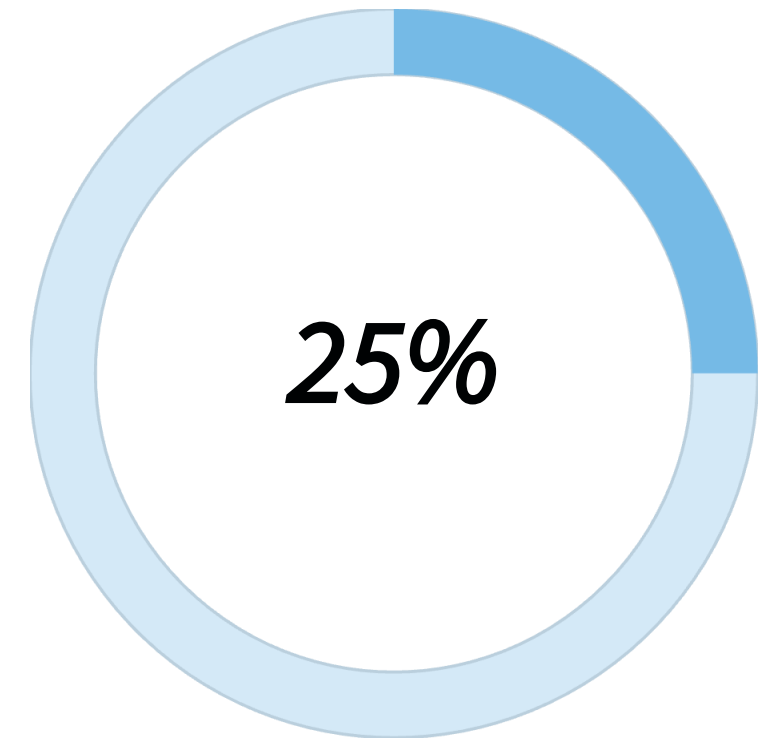
Reducción de costos

Optimización de costos de mantenimiento y ordenamiento



Nivel de servicio

Mejora en la disponibilidad de productos para los clientes



Eficiencia operativa

Incremento en la productividad de las operaciones

Resumen

Gestión y Control de la Cadena de Suministro

Esta unidad integró tres pilares fundamentales: la Gestión de la Calidad Total con las filosofías de Deming, Juran y Crosby y sus herramientas de control; la Dirección Estratégica de la Cadena de Suministro con sus componentes, flujos y gestión logística; y la Administración Estratégica de Inventarios con clasificación ABC y modelos de optimización EOQ y ROP.

TQM

Calidad como filosofía integral

SCM

Coordinación de flujos y procesos

Inventarios

Optimización de costos y servicio