

Seminario de logística

4° semestre

Clave:

TSU10142525 / LIC 09142424

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



**División de Ciencias
Sociales y Administrativas**





Índice

Introducción	2
Sistemas basados en la tecnología.....	4
Control	9
Estructura del proceso de control	11
Medición de los objetivos del sistema logístico	13
Evaluación operativa	15
KPI's operativos	18
Evaluación financiera	20
KPI's financieros.....	20
Sistemas de calidad en logística.....	22
Six Sigma.....	23
Norma ISO	27
Manufactura esbelta (Lean Manufacturing)	28
Seguridad en logística internacional	31
El seguro internacional de carga	30
Seguridad en la cadena de suministro.....	35
Cierre.....	41
Fuentes de consulta	42



Introducción

El mercado internacional es relevante por su contribución a la satisfacción de las más variadas necesidades de los consumidores de todo el mundo, y ofrece oportunidades a países y empresas para ser más competitivos. De acuerdo con lo que menciona A. Ramírez, Entrepreneur (2012), el director de Cinépolis, “desde que concibes un negocio debes de entender que tu mercado es el mundo. Hay que pensar de manera global y que el día de mañana vas a poder salir de tu país”.

Sin embargo, las profundas transformaciones en el entorno internacional, resultado de la globalización han modificado los esquemas tradicionales de intercambio entre los países. La agresiva competencia que se observa entre empresas, demanda de una orientación precisa que eleve la competitividad de sus productos y comercialización, lo que impone nuevas condiciones y cambios en su forma de operación. En respuesta a ello, la empresa moderna se actualiza y aprovecha la innovación de las tecnologías aplicadas a los canales de suministro para que sean modernos y eficientes, al mismo tiempo que podamos otorgar valor agregado al cliente y se conviertan en ventajas competitivas.



Título: Manual de exportación

Fuente: <https://primeraexportacion.com/prensa/manual-de-exportacion-nota-de-pablo-furnari-en-la-nacion/>

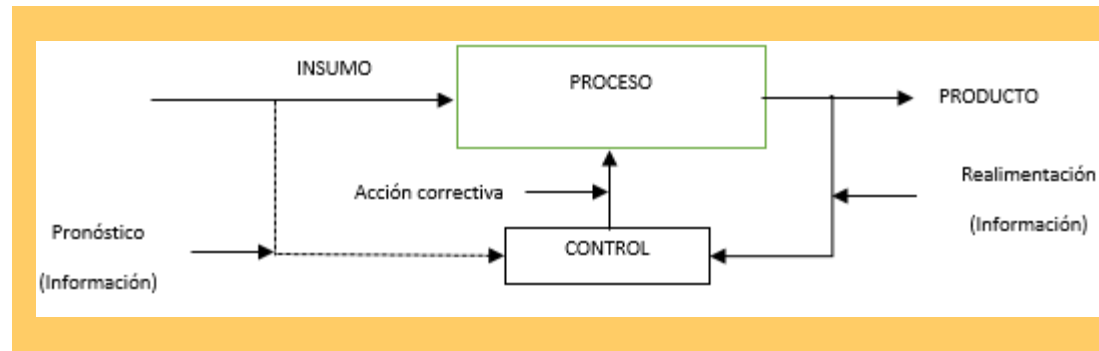
Asimismo, se debe contar con un plan de exportación que nos diga en forma clara y precisa a dónde ir y cómo llegar, que contemple el diseño de estrategias efectivas basadas en un sistema logístico, cuyo valor agregado inicie con la cadena de suministros, aprovechando la innovación en las tecnologías de la información y cumpliendo con los estándares de calidad en apego estricto a la legalidad; elementos fundamentales de los mercados internacionales, que permitan minimizar riesgos y aumentar las posibilidades de éxito.



Sistemas basados en la tecnología

¿Qué es un sistema?

En forma muy general, se puede decir que un sistema es alguna cosa o ente que recibe, procesa y produce algo. Es decir, hay una entrada, proceso y salida. Un diagrama que ilustra lo anterior, es el concepto de “sistema-insumo-producto”.



Sistema insumo-producto

Fuente: tomado de Administración de los sistemas de producción (Velázquez, 1996).

La base de las relaciones entre estos parámetros la constituye la definición de funciones de las partes del sistema; esta definición muestra “lo que debe hacer” cada componente. El “como” deben hacerlo se encuentra (si los hay) en los instructivos de los procedimientos y en la mente de quienes los realizan. La importancia de todos estos elementos reunidos, es mantenerlos funcionando adecuadamente; es decir, bajo control. En la producción de servicios, podemos decir que tiene una relación directa con Mercadotecnia: Insumos – Proceso – Servicios.

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Título: Sistema basado en la tecnología
Fuente: r-blockchain-en-logística

“Como sistema la empresa es una entidad conceptual o física compuesta de partes interdependientes”. Es un sistema abierto que únicamente puede existir en intercambio de materiales con su medio y en interacción con las demás actividades [...]” (Eyssautier, 2009).

La tecnología es una herramienta muy útil en la logística, la cual definida por Santesmases, Valderrey y Sánchez (2016: 2013), “hace referencia a las actividades de dirección de flujo de materiales y productos, desde la fuente de suministros, para la elaboración del producto, hasta su utilización por el usuario final”; por lo tanto, la tecnología permite generar nuevos canales de información en el sistema empresa, como se menciona a continuación:

El sistema logístico: es responsable de dar movimiento a la materia prima hasta convertirla en producto final y llevar al consumidor mediante canales, transporte, almacenaje y control.

La comunicación de la mercadotecnia: la información confiere los datos pertinentes para la toma de decisiones del director.

La dirección: con base en la *información* que le dan los diagnósticos y pronósticos de la misma; la interpreta para una eficiente toma de decisiones, para *planificar* el rumbo de la empresa a *corto, mediano y largo plazo*, así como, controlar las operaciones diarias al corregir las desviaciones que tengan.

Para comprender más al respecto descarga el archivo: TICS
APLICADAS A LA LOGÍSTICA. Disponible en la carpeta Material de

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Los cinco sistemas generales de una organización y de mercadotecnia de una empresa del mismo ramo deben operar como un solo sistema:

Sistemas generales de una organización		Sistemas de mercadotecnia de una organización	
Sistema logístico • Todos los sistemas de apoyo que requiere una organización.		Sistema logístico a) Canales de ventas: • Mayoristas • Detallistas • Agentes • Intermediarios b) Distribución física • Transporte • Almacenaje • Control de inventarios	
Sistemas-producto • Procesos de fabricación que incluyen compras, costos y manufactura.		Sistemas-producto/mercado • Producto o servicio • Segmentación • Precio • Empaque	
Sistema de comunicación • Oral, escrita • Horizontal, vertical • Ascendente, descendente • Interna, externa		Sistema de comunicación de mercadotecnia • Publicidad • Venta personal • Relaciones públicas • Promoción de ventas	
Sistema de información • Informática • Datos contables e personal, de producción, de compras		Sistema de información de mercadotecnia • Sistema de inteligencia de mercadotecnia • Investigación de mercados • Investigaciones específicas • Procedimientos y diseños de investigación • Modelos	
Sistema de dirección • Toma de decisiones • Proceso administrativo		Sistema de dirección de mercadotecnia • Toma de decisiones en mercadotecnia • Proceso administrativo aplicado a la mercadotecnia (planear, dirigir y controlar el esfuerzo de la mercadotecnia).	

Sistemas de una organización

Fuente: Eyssautier, 2009

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Tecnología de la información

Las nuevas tecnologías aplicadas a la logística han permitido incrementar la productividad al incorporar mecanismos automáticos para los procesos más delicados como la recogida, identificación y trazabilidad de los productos. Nuevos modelos de negocio, como los basados en el comercio electrónico, requieren que la logística adapte sus procesos. Al igual que posibilita la entrada de pedidos online. También exige el tratamiento y respuesta a esos pedidos de forma electrónica, con eficacia y seguridad.

Las empresas del sector deben apoyarse en las tecnologías de la información para aumentar su ventaja competitiva sostenible. La logística debe transformarse hacia entregas más personalizadas, rápidas y con máxima capacidad. Entre las áreas consideradas de mayor valor están:

- Intercambio electrónico de datos (EDI)
- Sistemas de control y gestión de transporte
- Sistemas de control y gestión de pedidos
- Sistemas de captura y transmisión de información como códigos de barras y radiofrecuencia (RFID)
- Sistemas de control y gestión de mercancías (SGA)
- Plataforma de comercio electrónico

Cada una de estas tecnologías aporta su valor para ayudar a reducir costes logísticos totales y mejorar el servicio, desarrollando sistemas logísticos de información para gestionar, controlar y medir actividades logísticas. (De la Arana, 2015)



Título: Tecnologías de la información
Fuente: <https://www.shutterstock.com/image->



Sistema de información automatizado

La organización y puesta en marcha de un sistema de información automatizada requiere de *hardware*, *software*, bases de datos y programas adecuados (Eyssautier, 2009). Para asegurar su funcionamiento efectivo es necesario seguir un proceso de creación que consta de las siguientes cinco etapas:

1. Equipo mínimo básico requerido para hardware.

2. Material y equipo requerido para el desarrollo de un sistema de información.

- Determinar el usuario final y sus necesidades
 - ¿Quiénes van a utilizar el sistema?
 - ¿Qué información requieren?
 - ¿Cómo y cuándo la requieren?
 - ¿Cuáles son los objetivos comerciales que persiguen?
 - ¿Cuáles son sus procesos de dirección y planeación estratégica comercial?
- Interface
 - Equipo de cómputo en el que actualmente se encuentra.
 - Interconexiones con el usuario: intranet, e-mail, informes en pantalla, escáner, en línea.

3. Creación del sistema de base de datos.

- Formación del banco de datos con informes internos de la empresa y externos a la empresa.

4. El material de software requerido para la creación y manejo del banco de datos y la base de datos.

- Programas y paquetería.

5. El funcionamiento del sistema.

- Establecer los comandos.
- Aplicar los lenguajes requeridos.
- Organizar las redes de web, internas y externas.
- Buscadores de datos (searchers).

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Sistema ERP (Enterprise Resource Planning)

Los **Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)** son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de la empresa. Estos sistemas integran todo el software que necesita una empresa para el correcto funcionamiento de su sistema de negocio.

Características de los ERP

Integridad: los ERP permiten controlar los diferentes procesos de la compañía bajo el principio de que todos los departamentos se relacionan entre sí; es decir, el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente.

Modularidad: los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos.

Adaptabilidad: los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra a través de la configuración de los procesos de acuerdo con la salida de cada uno.

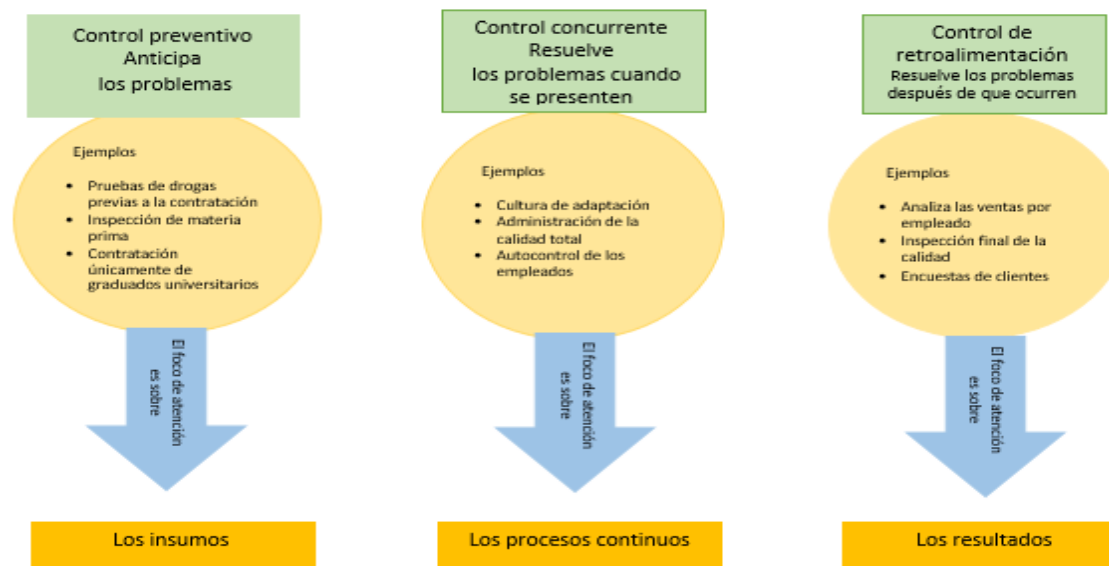
Para comprender más al respecto, descarga el archivo: ¿Qué es un sistema ERP y para qué sirve? Disponible en la carpeta Material de apoyo de la unidad.



Control

Es la función de dirigir o regular el movimiento metódico de los materiales por todo el ciclo de fabricación, desde la requisición de materias primas, hasta la entrega del producto terminado, mediante la transmisión sistemática de órdenes a los subordinados, según un plan de rutina que utiliza las instalaciones de la fábrica del modo más económico.

“Una falta de control eficaz puede dañar seriamente a la salud de una organización y amenazar a su futuro”. El control puede enfocarse en los eventos antes, durante y después de un proceso. Estos tipos de controles se denominan formalmente como control preventivo, concurrente y de retroalimentación:



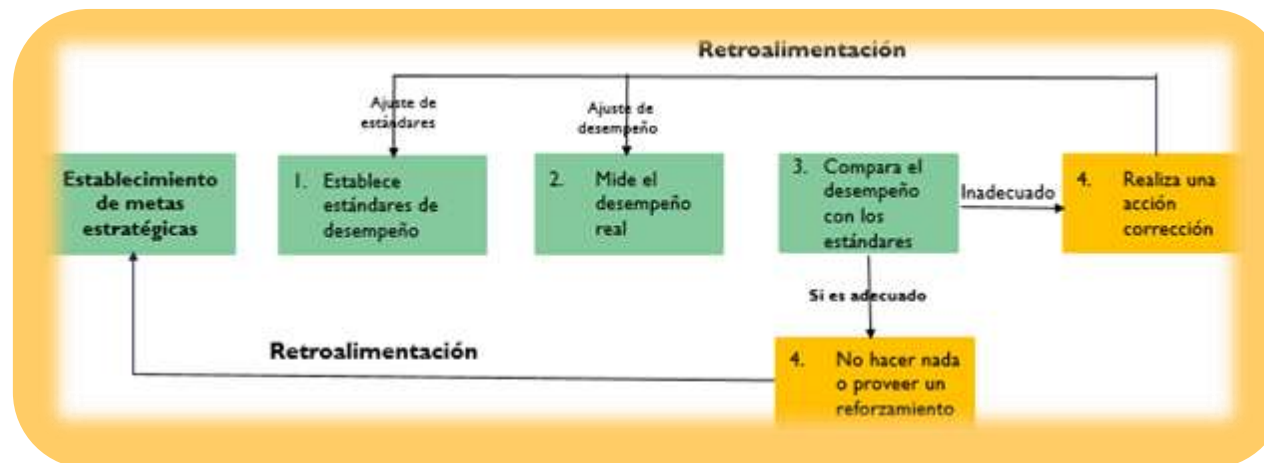
Foco de atención del control
Fuente: Daft y Marcic (2006)



Control preventivo: trata de identificar y prevenir las desviaciones antes de que ocurran. Su propósito es asegurar que la calidad de los insumos sea lo suficientemente alta para prevenir la ocurrencia de problemas cuando la organización desempeña sus tareas.

Control concurrente: evalúa las actividades actuales del trabajo, se basa en las normas del desempeño e incluye reglas y para guiar las tareas y las actividades de los empleados.

Control de retroalimentación: concentra la atención en los productos finales de una organización; en particular en la calidad.



Modelo de control de retroalimentación
Fuente: Fuente: Daft y Marcic (2006)



Estructura del proceso de control

La palabra control, envuelve las funciones de verificar que las normas y planes se lleven a cabo. Es necesario crear un sistema de control: establecer estándares de desempeño, medir el desempeño con los estándares y establecer las correcciones necesarias.

Establecimiento de estándares de desempeño: Dentro del plan estratégico general de la organización, se definen las metas en términos específicos y operacionales, que incluyen un estándar de desempeño contra el cual se deben comparar las actividades. Un estándar de desempeño podría ser la “reducción de la tasa de rechazos de 15 a tres por ciento”.

Medición del desempeño real: La mayoría de las organizaciones preparan reportes formales con mediciones cuantitativas del desempeño que se deben revisar diaria, semanal o mensualmente. Estas mediciones se deben relacionar con los estándares establecidos en el primer paso del proceso de control. Otro mecanismo de control, son las auditorías, que permiten identificar áreas de oportunidad.

Comparación del desempeño con los estándares: El tercer paso es el proceso de control es comparar las actividades reales con los estándares de desempeño.

Toma de una acción correctiva: También determinar qué cambios se deben hacer, en caso de que se requieran.

El proceso de control se enfoca en los siguientes elementos de logística (ver figura1):

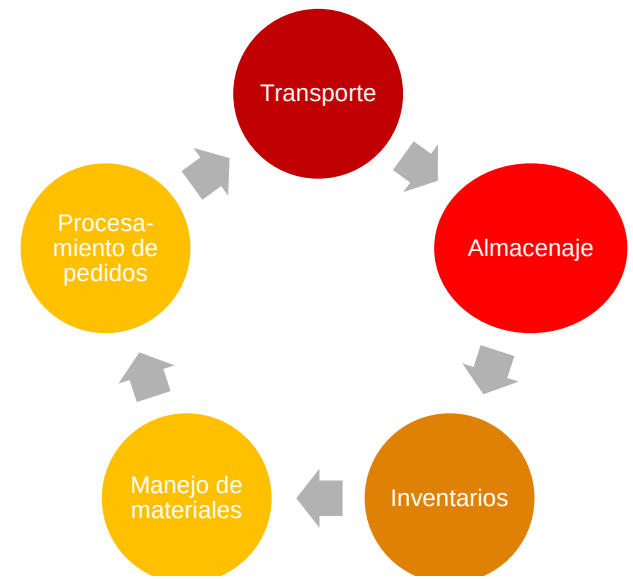


Figura 1. Proceso de control.

[illegible]

Los indicadores de desempeño son las señales vitales de una organización. Permite mostrar lo que hace y cuáles son los resultados de sus acciones. Un sistema de medición funciona como un panel de control para que la organización o cada departamento puedan evaluar su desempeño. El sistema de medición es un modelo de la realidad y puede asumir varias formas, como reportes online, etcétera. Lo importante es permitir que el desempeño se analice y las acciones correctivas se efectúen en el momento requerido.

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Objetivos de los indicadores logísticos

- Identificar y tomar acciones sobre problemas operarios
- Medir el grado de competitividad frente a competidores nacionales e internacionales
- Satisfacer las expectativas de los clientes mediante resolución de tiempo de entrega y optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Realizar una comparación con las empresas del sector mediante el Benchmarking.



Título: Indicadores para la mejora de la cadena de suministro. "El impulso que tu supply chain necesita"
Fuente: <https://www.camiongo.com/2017/12/28/indica>

¿Qué medir?

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Resultados | Es decir, los resultados concretos y finales que se pretende alcanzar dentro de un determinado periodo, como día, semana, mes o año. |
| 2. Desempeño | Es decir, la conducta o los medios instrumentales que se pretende colocar en la práctica. |
| 3. Factores críticos de éxito | Los aspectos fundamentales para una organización muy exitosa en sus resultados o en su desempeño. |

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



El objetivo general de los recursos de logística es generar ventas. Es decir; llegar a los mercados eficientemente optimizando los costos y mejorando márgenes de rentabilidad. A continuación, se muestran indicadores del sistema de logística y cadena de suministro:

Indicadores de compras y abastecimientos	Indicadores de almacenamiento y bodega	Indicadores de producción e inventarios	Indicadores de costos y servicio al cliente	Indicadores de transporte y distribución	Indicadores de importación y exportación
• Certificación de proveedores • Calidad de los pedidos generales • Volumen de compra • Entregas perfectamente recibidas	• Costo de unidad almacenada • Costos de unidad despachada • Unidades separadas o despachadas por empleado • Costo metro cuadrado • Costo de despacho por empleado • Nivel de cumplimiento en despachos	• Capacidad de producción utilizada • Rendimiento de máquina • Rotación de mercancía • Duración del inventario • Vejez del inventario • Valor económico del inventario • Exactitud de inventarios	• Entregas perfectas • Entregas a tiempo • Entregas completas • Documentación sin problema • Costos logísticos contra ventas • Costos logísticos contra utilidad bruta	• Capacidad de producción utilizada • Rendimiento de máquina • Rotación de mercancía • Duración del inventario • Vejez del inventario • Valor económico del inventario • Exactitud de inventarios	• Costo de unidad Importada/exportada



Principales ventajas de un sistema de medición:

- **Evaluar** el desempeño e indicar las acciones correctivas necesarias.
- **Apoyar** la mejora del desempeño
- **Mantener** los propósitos y la coherencia de esfuerzos en la organización a través de la integración de estrategias, acciones y mediciones.

Evaluación operativa

La evaluación operativa se define como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado a mejorar la eficiencia de los planes de operación a través del análisis del grado de ejecución de sus indicadores de alerta, de las desviaciones de dichos indicadores y de las modificaciones a realizar entre ejes, con la finalidad de alcanzar los objetivos planificados.

Cuando en la empresa no se dan los resultados de acuerdo con lo planeado, la Dirección le presta atención a la operación y en el mejor de los casos a los datos de calidad. También, en algunos casos no se consideran las mermas, tiempos de proceso, y cuando se hace un análisis de costos se dan cuenta con horror que la operación está fuera de los estándares establecidos, y está disminuyendo la utilidad estimada de los productos. Crecen las ventas, pero no las utilidades.

La información que se genera tiene mucha importancia y se tiene que saber interpretar, se deben detectar y establecer en los puntos clave de operación; por ejemplo, la asistencia del personal, su producción y calidad.

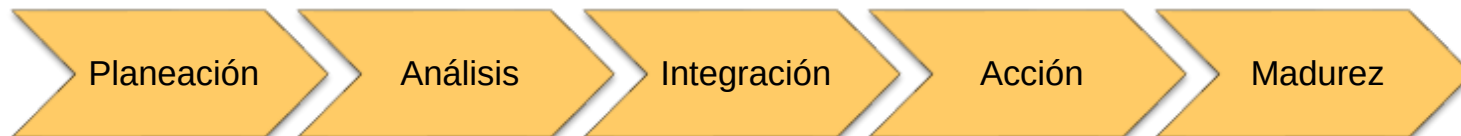


La operación se debe revisar constantemente, no sólo al fin de mes, al fin de semana, o al fin del día, sino en el transcurso del día, mientras más rápido se tenga esta información, más rápidamente se pueden solucionar y no afectar la operación. El sistema de calidad funciona con revisiones que se van anotando en hojas de control, para después calificar a las operarias y a la planta.

Benchmarking

Una evaluación por comparación, Ballou (2004) la define como “un proceso mediante el cual se valida que el proceso de modelación se repliquen fielmente los costos y los niveles de servicio de la red actual”. Se establecen relaciones entre costos, demanda y servicio, para ser comparados contra gastos reales efectuados.

Proceso de benchmarking:



Objetivo: controlar las condiciones para ofrecer y mantener la calidad del servicio, a través de la cadena de suministro.

Categorías de benchmarking:

1. **Benchmarking interno:** es una forma fácil de comparar operaciones internas.
2. **Benchmarking competitivo:** la competencia directa e indirecta, son objeto de estudio, a fin de conocer ventajas y desventajas, aunque mucha información está patentada y de confidencialidad.



3. **Benchmarking funcional:** además de competidores directos de productos, están los líderes de la industria, aquí no existe el problema de la confidencialidad, por ser disímiles; ya que se fomenta la investigación y el interés por conocer las prácticas de otro lugar.
4. **Benchmarking genérico:** existen funciones o procesos iguales, como el despacho de pedidos, aun siendo industrias distintas, porque se pueden descubrir prácticas y métodos

KPI's operativos

Es una medida cualitativa o cuantitativa utilizada como una referencia de los parámetros operacionales estratégicos. Sirve para monitorear tendencias de cambio y evaluar el desempeño de los procesos de negocio de una organización, con respecto a los objetivos y metas previamente definidas.



Tipos de los indicadores
Fuente: Ríos (2015, noviembre 25).

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Los indicadores de gestión o KPI's se agrupan gráficamente en cuadros de mando para que los directivos puedan ser ágiles en la toma de decisiones. En el cuadro de mando se incluyen los principales indicadores clave para la empresa, y de una forma visual se obtiene la información deseada de nuestro rumbo sobre el plan establecido.

Características de los KPI's

Para ayudarte a entender mejor que es un KPI, enlistaremos sus características principales:



Título: ¿Qué son los indicadores KPI y qué tipos existen?

Fuente: <https://vilmanunez.com/wp->

- **Medible:** anteriormente he mencionado que los KPI's son métricas, por tanto, que son medibles en unidades. Ejemplo: 1, 2, 100, 1000
- **Cuantificable:** si se puede medir, se puede cuantificar. Por ejemplo, si hablamos de unidades monetarias las cuantificaríamos en \$.
- **Específico:** se debe centrar en un único aspecto a medir, hemos de ser concretos
- **Temporal:** debe poder medirse en el tiempo. Por ejemplo, podemos querer medir a diario, de forma semanal, mensual o anual.
- **Relevante:** el propio término hace referencia a esta característica "indicadores clave de gestión". Únicamente sirven aquellos factores que sean relevantes para nuestra empresa.

Los KPI's tienen que informar, controlar, evaluar y por último ayudar a que se tomen decisiones. Cada empresa tiene sus propios indicadores de gestión, puesto que cada organización y cada modelo de negocio tienen factores clave a medir diferentes. Una empresa de producción industrial hará foco en indicadores de producción y una empresa que únicamente venda a través de internet tendrá otros indicadores clave relacionados con métricas de marketing digital.

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



KPI's Cuantitativos

Están constituidos generalmente por expresiones matemáticas que relacionan dos o más variables estrechamente vinculadas.

$$\frac{\text{Consumo de agua}}{\text{Producción de refresco}} = \frac{\text{Litros de agua usada}}{\text{Litros de refresco producido}}$$

KPI's Cualitativas

Se diseñan a partir de medidas subjetivas que consideran la percepción y grado de satisfacción de las personas que son computadas a través de una escala ordinal que es transformada a términos cuantitativos utilizando métodos matemáticos.

El siguiente video y libro te ayudará a comprender mejor el Benchmarking y KPI's, consulta las siguientes fuentes:

- Díaz (2015, noviembre 25). *KPS's Indicadores Clave del Desempeño* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=vT10Qgrj74U>
- Mora, L. (2015) Los indicadores de la gestión logística. Recuperado de http://www.fesc.edu.co/porta/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf



KPI's financieros

Eficiencia de la comparativa de los KPI's

Fuente:[https://www.google.com/imgres?imgurl=https%](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.flickr.com/photos/8079675@N06/16064762125/)

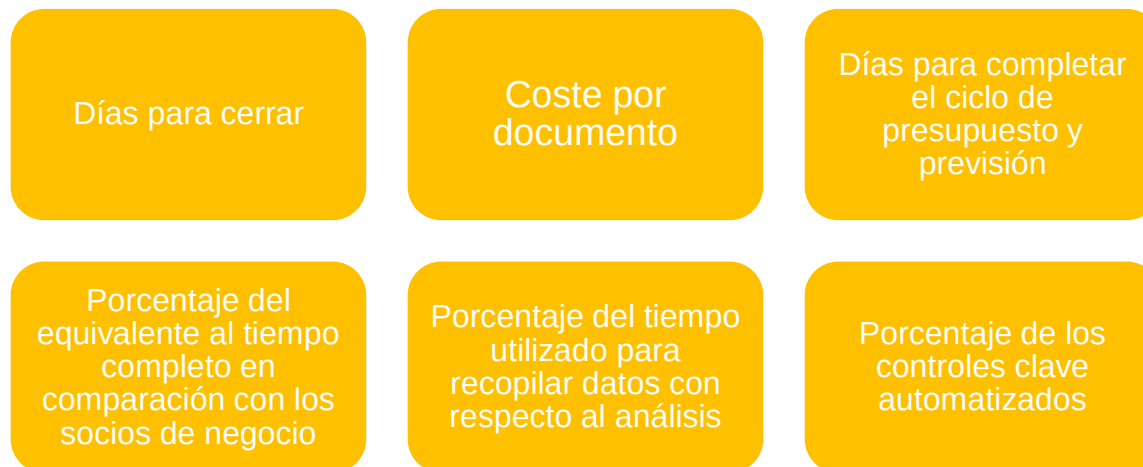


Coste financiero como KPI's

El coste financiero se considera una de las medidas más importantes al realizar una comparativa de la función financiera. Este es un buen punto de referencia porque se puede comparar con otras compañías del sector y se entiende fácilmente.

Pero tal y como demuestra el último estudio de comparativa de la eficacia financiera de Price Water Cooper, no es la única medida y tampoco es la mejor.

A continuación, aparecen unos ejemplos de los KPI's que las organizaciones utilizan:



Para algunos, son importantes cálculos más subjetivos como, por ejemplo, la «mejora en la satisfacción de la gestión con la función financiera». Así que, con tanta variedad, ¿cuáles son los mejores y más efectivos de todos? En algunos aspectos, las respuestas reales a cuáles son los mejores KPI están a medio camino entre y dependen de la amplitud de la expresión «función financiera».



Sistemas de calidad en logística

La filosofía de la administración de la calidad total centra la atención en el trabajo en equipo, la satisfacción del cliente y la reducción de los costos. Cada mejora en la calidad es un paso hacia la perfección y el cumplimiento de una meta de cero defectos. El control de calidad se vuelve parte de las operaciones diarias de cada empleado, en lugar de asignarse a departamentos especializados. Un buen sistema de calidad se puede constituir en un diferenciador de los servicios que se ofrece. (Daft y Marcic, 2006)

La calidad es un grado de excelencia, una medida de bondad por medio de la cual juzgamos la capacidad de las cosas para satisfacer una necesidad, y define el control de calidad como la función administrativa cuyo objetivo es mantener la calidad de los productos que elabora una empresa, de acuerdo con una línea de normas y estándares establecidos.

A continuación, se muestra la metodología para los sistemas de calidad en logística:

- Seleccionar puntos del control
- Seleccionar métricas de la medición
- Definir objetivos
- Crear auditores de desvíos
- Medir el desempeño actual
- Interpretar la diferencia
- Tomar acción correctiva acerca de las desviaciones



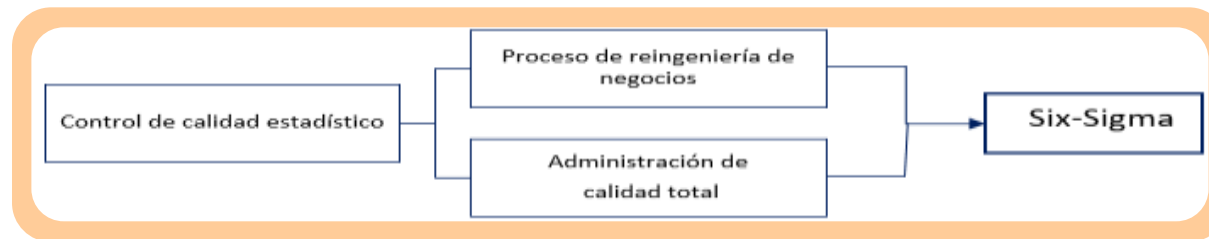
Título: Capacitación, infraestructura y manejo estratégico: Las claves para una logística de calidad
Fuentes: todologistica.com



Six Sigma

Furterer (2015) define Six-Sigma como una filosofía y metodología de calidad enfocada a reducir variación, medir defectos (por millón producción/oportunidades); y mejorar la calidad de productos, procesos y servicios. El concepto Six-Sigma fue desarrollado a principios de los años ochenta en la corporación Motorola. Six Sigma fue popularizado a finales de los noventa por la corporación General Electric y su director general, Jack Welch.

Por el lado de productividad, el sistema de producción Ford fue utilizado para ensamblar automóviles, lo que constituyó la base para el sistema de producción Toyota.



Evolución del Six-Sigma
Fuente: Adaptado del Lean Six Sigma en el servicio,
Furterer (2015)

Las empresas deben utilizar las herramientas para el control y la mejora de la calidad en forma organizada. Se necesitan enfoques como el Six-Sigma, que es un método sistemático para mejorar los procesos en el que a menudo se utilizan los cinco pasos que define el acrónimo DMAMC y que son las siguientes:

1. **Definir:** se selecciona el proceso a mejorar y se especifica el plan para el proyecto.
2. **Medir:** se miden las variables de calidad que el cliente valora y se fijan las metas para el mejoramiento.

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



3. **Analizar:** se identifican las causas originales de los actuales niveles de defectos y se consideran las alternativas para modificaciones en el proceso.
4. **Mejorar:** se modifica el proceso y se verifica si se han dado mejoras.
5. **Control:** este paso garantiza que el proceso de mejora no se pierda con el tiempo.

El enfoque del Six-Sigma, comienza con la elección estratégica del proceso para mejorar. Se integra un equipo interfuncional, ya que la mayoría de los procesos atraviesa los límites de las funciones.

Definir	Medir	Analizar	Mejorar	Controlar
1. Desarrollar mapa del proyecto. 2. Identificar partes interesadas. 3. Desempeñar VdC inicial e identificar CdS 4. Seleccionar al equipo y lanzar el proyecto. 5. Crear plan del proyecto.	6. Definir el proceso actual. 7. Definir VdC detalladamente. 8. Definir el VdP y actual desempeño. 9. Validar sistema de medición. 10. Definir CdPQ costo-Beneficio, .	11. Desarrollar relaciones de causa y efecto. 12. Determinar y validar causa-raíz. 13. Desarrollar capacidad del proceso.	14. Identificar progreso y elegir soluciones. 15. Desempeñar análisis costo-beneficio. 16. Diseñar estado futuro. 17. Establecer objetivos de desempeño, tablero de mando del proyecto. 18. Obtener autorización para implementar e implementar. 19. Entrenar y ejecutar.	20. Medir resultados y administrar cambio. 21. Reportar información del tablero de mando y crear un plan de control de los procesos. 22. Aplicar proceso PHCA. 23. Identificar oportunidades de réplica. 24. Desarrollar planes futuros.

Actividades DMAMC
Fuente: Furterer (2015)



Para Chiavenato (2006) Six-Sigma es una medida de variación estadística. Cuando se aplica a un proceso organizacional, se refiere a la frecuencia con que determinada operación o transacción, utiliza más que los recursos mínimos para satisfacer al cliente. La mayoría de las organizaciones está en el nivel “4-sigma”, lo que significa más de 6 mil defectos por 1 millón de oportunidades. Eso representa 6 mil productos con defecto en cada 1 millón de productos fabricados. Una organización que está en el nivel “6-sigma” registra apenas tres defectos en 1 millón.

Eso se traduce en una ventaja de costos y, más importante, hace que sobren recursos para dirigirlos hacia los procesos de diferenciar una empresa. El 6-sigma se diferencia de la calidad total en cuatro áreas básicas:

1. Mayor amplitud de la aplicación

La mayor parte de TQM se aplica dentro del área del producto y manufactura y no en el proyecto, finanzas, etcétera. El 6-sigma es para toda la organización. Motorola fija boletines de tiempo de ciclo, datos de defectos y metas de mejora en los comedores y baños

2. Estructura de implementación más sencilla

Los cinta negra se dedican íntegramente a los cambios y quedan fuera de lo cotidiano. La administración premia o castiga por la mejora de los negocios

3. Herramientas más profundas

Además de las herramientas de TQM, el 6-sigma se profundiza para describir la situación actual y prever el futuro. Existe una fuerte dosis de estadística aplicada y una mejor comprensión de cómo los procesos se comportan, un software para auxiliar y un mapa para la aplicación de las herramientas. El mapa de aplicación de las herramientas permite aclarar los problemas y mejorar su solución

4. Fuerte vinculación con la salud (financiera) de los negocios

El 6-sigma aborda los objetivos de la empresa y se certifica que todas las áreas clave para la salud futura de la empresa contienen medidas cuantificables con metas de mejora y planos de aplicación detallados. Cuantifica lo que se necesita para alcanzar los objetivos financieros de la organización.



El 6-sigma busca la eficacia organizacional en tres dimensiones que deben funcionar conjuntamente:

1. Reducción de desperdicio: a través del concepto de emprendimiento exacto, sin excedentes, sólo lo esencial (*lean Enterprise*), o esfuerzo de tiempo futuro, o reducción del ciclo de tiempo o incluso eliminación del desperdicio del sistema o eliminación de lo que no tiene valor para el cliente imprimiendo velocidad a la empresa.
2. Reducción de los defectos: es el 6-sigma propiamente.
3. Involucramiento de las personas: a través de la llamada “arquitectura humana”.

Para comprender más al respecto descarga el archivo: Procedimiento de mejora de la cadena inversa utilizando metodología inversa Seis Sigma, disponible en la carpeta Material de apoyo de la unidad.

Norma ISO

La International Organization for Standardization (ISO) se creó para establecer estándares internacionales de calidad. Los estándares de la serie ISO9000

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Definen los componentes de la calidad



Título: ISO

Fuente: <https://www.shutterstock.com/image-photo/iso-quality->

Las organizaciones solicitan certificación en aquellos estándares más próximos de su negocio con la finalidad de competir en el mercado internacional. La certificación se basa en la capacidad de la organización de implantar procedimientos documentados de sus procesos. La certificación garantiza consistencia de que la organización adopta estándares reconocidos mundialmente, pero no significa que la organización produzca realmente productos de calidad.

Los estándares de la ISO14000 se diseñaron para asegurar procesos limpios de producción que reduzcan problemas ambientales, como prevención a la contaminación y a la capa de ozono, calentamiento del planeta, etcétera.

Manufactura esbelta (*Lean Manufacturing*)

¿Qué es la Manufactura Esbelta?

Manufactura Esbelta son varias herramientas que le ayudará a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, servicio y a los procesos, aumentando el valor de cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere.

Reducir desperdicios y mejorar las operaciones, basándose siempre en el respeto al trabajador. La Manufactura Esbelta nació en Japón y fue concebida por los grandes gurús del Sistema de Producción Toyota: William Edward Deming, Taiichi Ohno, Shigeo Shingo, Eijy Toyoda entre algunos.



El sistema de Manufactura Flexible o Manufactura Esbelta se ha definido como una filosofía de excelencia de manufactura, basada en:

- La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio
- El respeto por el trabajador: Kaizen
- La mejora consistente de Productividad y Calidad

Objetivos de Manufactura Esbelta

Los principales objetivos de la Manufactura Esbelta es implantar una filosofía de Mejora Continua que le permita a las compañías reducir sus costos, mejorar los procesos y eliminar los desperdicios para aumentar la satisfacción de los clientes y mantener el margen de utilidad.

Manufactura Esbelta proporciona a las compañías herramientas para sobrevivir en un mercado global que exige calidad más alta, entrega más rápida a más bajo precio y en la cantidad requerida.

Específicamente, Manufactura Esbelta:

- Reduce la cadena de desperdicios dramáticamente
- Reduce el inventario y el espacio en el piso de producción
- Crea sistemas de producción más robustos
- Crea sistemas de entrega de materiales apropiados
- Mejora las distribuciones de planta para aumentar la flexibilidad

La implantación de Manufactura Esbelta es importante en diferentes áreas, ya que se emplean diferentes herramientas, por lo que beneficia a la empresa y sus empleados. Algunos de los beneficios que genera son:

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



- Reducción de 50% en costos de producción
- Reducción de inventarios
- Reducción del tiempo de entrega (lead time)
- Mejor Calidad
- Menos mano de obra
- Mayor eficiencia de equipo
- Disminución de los desperdicios
- Sobreproducción



Título: ¿Qué es Lean Manufacturing o manufactura esbelta?

Fuente: <https://www.auditool.org/blog/control-interno/354-ique-es-lean-manufacturing-o-manufactura-esbelta>



Seguridad en logística internacional

Los seguros en logística internacional, cumplen un papel fundamental: cubrir los riesgos por pérdida total o parcial y por daños que sufran las mercancías por incendio, explosión, hundimiento, colisión, caída de aviones, volcaduras o descarrilamiento.

Los seguros sirven para resarcir al asegurado por las pérdidas o daños que sufran sus bienes durante el traslado, no importando el medio de transporte utilizado.

Si el cliente lo solicita, el seguro puede ampliarse y cubrir otros riesgos como robo (total o parcial), manchas, roturas, derrames, oxidación o mojadura.

Los actores solicitan para que exista confianza y esto se logra contando con la seguridad en la operación de la cadena logística internacional:

- Que todos conozcan los estándares de seguridad que exige el mercado internacional, en cuanto a requisitos exigibles del producto, manipulación, almacenamiento y traslado de mercancía.

El seguro internacional de carga

El **seguro de carga** no es una figura nueva, existe desde hace miles de años debido a que, con el auge del comercio marítimo y terrestre los comerciantes se dieron cuenta que la mercancía estaba expuesta a cientos de peligros, desde robos hasta el naufragio. El seguro de



carga es un contrato –póliza de seguro– que suscribe el tomador con una institución aseguradora a cambio de una prima para proteger la mercancía en tránsito.

Las **modalidades de seguro** de mercancía más comunes incluyen a los:

- Seguros de carga aérea
- Seguros de carga marítima
- Seguros de transporte terrestre

En el siguiente esquema se describen tres características de los seguros internacionales de carga:

•Es la ciencia que se encarga de evaluar, estudiar y gestionar los riesgos que se encuentra sometiendo una persona, un bien o el ambiente.

Seguridad



•Es permitir que los actores de la cadena suministro se conozcan mediante la creación de herramientas

Integración



•Es brindarle a los actores de la cadena de suministro toda la información posible en cuanto.
•En cuanto al mercado a exportar.
•Producto de exportación en cuanto a requisitos de ingreso.
•Características del embarque: tiempos, costos de servicios, actores indirectos que interviene, personas que brinda el servicio en aspecto de coordinación.

Información





Tipos de pólizas para el transporte de mercancía

Los principales **tipos de pólizas** de los seguros de carga se dividen en pólizas automáticas, abiertas, globales o flotantes; los certificados y pólizas individuales o específicas y los certificados de transporte de valores.

- Las **pólizas automáticas** son adquiridas, usualmente, por grandes corporaciones con volúmenes de pedidos altos. Las primas son menos cuantiosas –porque el transporte es frecuente y la cantidad de la mercancía es alta– y se pagan de forma mensual.
- Los **certificados individuales** son ideales para empresas con poco volumen de cajas o contenedores y se contratan por viaje.
- Las **pólizas de valores** son muy específicas y solo se adquieren para el transporte de certificados, metales preciosos, obras de arte, joyas o dinero.

Clases de coberturas del seguro de cargas o para la exportación



Cada aseguradora cuenta con **condiciones especiales**, pero, a grandes rasgos, se dividen en las siguientes clases:

Saqueos, hurtos y robos:

- pueden ser parciales o totales. Cubre el valor hasta el límite asegurado, es decir, el monto total de la mercancía transportada

Cobertura ante averías:

- engloba los daños que pudiera sufrir la mercancía por averías de la nave. (Humedad, contaminación, derrames, óxido, aplastamiento, roturas, golpes, etc.)

Falta de entrega:

- si parte de la mercancía pereció en un accidente o fue hurtada, la empresa de seguros le entregará al beneficiario una cantidad equivalente a los artículos que no fueron despachados

Riesgos especiales:

- incluye pérdida, robo, hurto o daño de la mercancía y del transporte a causa de guerras, insurrecciones, aprehensiones de gobiernos extranjeros, terrorismo y disturbios

Cobertura mínima:

- cubre el daño ocasionado por los accidentes que ocurran durante el viaje, transbordo, carga, descarga y despacho de los bienes, como incendios, explosiones, tormentas, impacto de rayos y similares. La aseguradora también responde por los daños que sufran los barcos, aviones o camiones a causa de estos eventos



Tipos de seguro de transporte o carga

Cargo truck image by Canakris from	Transporte terrestre	Transporte marítimo	Pólizas con posición abierta	Pólizas de viaje	Pólizas para contingencias en los envíos
• El seguro de transporte se usa al transportar mercaderías de un lugar a otro, a menudo internacionalmente. Debido a que la naturaleza de este seguro requiere la cooperación de diferentes estados o países, es muy difícil de regular y estandarizar. A pesar de que las pólizas varían entre los distintos países, compañías de seguro y tipos de envío, los seguros básicos de transporte pueden clasificarse en unas pocas categorías.	• En general, el transporte de carga realizada por tierra se asegurará con alguno seguro de transporte de camiones. Este tipo de pólizas ofrecen cobertura contra robos mientras el camión está desatendido, contra daños por choques y otras contingencias.	• Los transportes internacionales generalmente se hacen vía marítima, y a veces por vía aérea. Este tipo de envíos son asegurados por un seguro para transporte marítimo, que ofrece cobertura contra los daños provocados en la carga o descarga del buque, daños climatológicos, piratería y otras contingencias.	• Dentro de las amplias categorías de seguro terrestre y marítimo hay diferentes tipos de pólizas. Una de las más comunes es la denominada póliza con posición abierta, o póliza abierta. Estas pólizas aseguran el valor declarado del transporte o proveen cobertura por un período de tiempo, o ambas, y no especifican el tipo de carga, buque o destino. Las pólizas son utilizadas frecuentemente por los exportadores que tienen grandes volúmenes de operaciones.	• A veces es necesario obtener una póliza de seguros con términos más específicos que la provista de una póliza abierta. Una póliza de viaje es diseñada para proteger cierta mercadería transportada durante un determinado viaje desde un origen específico hasta un determinado destino. Una vez que el viaje se ha completado, la póliza expira y debe emitirse una nueva póliza para viajes posteriores.	• Las pólizas para contingencias en los envíos sirven de seguro secundario para situaciones en que el seguro principal no se activa. Por ejemplo, un exportador puede enviar mercadería a un cliente tuyo, un importador, quien decide aceptar la responsabilidad por los bienes hasta su arribo.

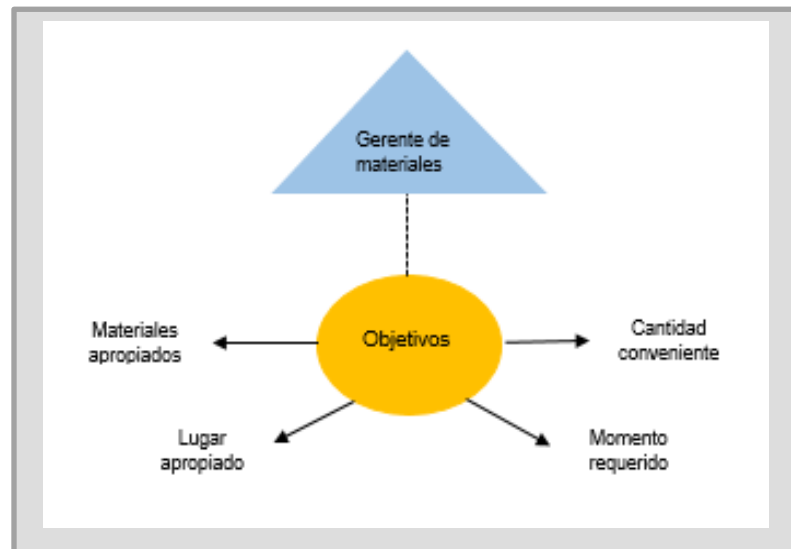


Seguridad en la cadena de suministro

Seguridad Cadena de Suministros (Supply Chain Security Management)

Es la aplicación de políticas, procedimientos y tecnología para proteger los bienes de las cadenas de abastecimiento del robo, daño o terrorismo y prevenir la introducción de contrabando no autorizado, personas o armas de destrucción masiva de toda la cadena de abastecimiento (Closs et 2004) A esto posteriormente Hintsa (2009) incorpora la solución que son: orientar, prevenir, detectar o recuperarse de un acto delictivo lo más rápido posible.

Cadena de suministros



Título: Gerencia de materiales
Fuente: Velázquez (1996)

“La cadena de suministros se compone de todas las partes involucradas directa o indirectamente, para satisfacer la petición de un cliente”.

Administración de la CSM – Sumil Chopra.

Como podemos observar en la imagen, la gerencia de materiales está a cargo de todas aquellas actividades que facilitan el flujo ininterrumpido de materiales, herramientas, piezas, servicios requeridos por el sistema de producción y control de inventarios. Su objetivo es poder disponer de los materiales apropiados, en la cantidad conveniente, en el lugar apropiado y en momento requerido.



La cadena de suministro se define como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales del negocio y de las tácticas a través de estas funciones empresariales dentro de una compañía en particular y a través de las empresas que participan en la cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo en las empresas individuales y de la cadena de suministro. Ballou.

Integrantes de la cadena de suministro



Funciones de la cadena de suministros

- Desarrollo de nuevos productos
- Recepción
- Pedido al cliente
- Recepción
- Satisfacción

Sistema de manejo y embarque de materiales

Provee de transporte para las materias primas, productos en proceso y productos terminados. La **estrategia** de una empresa debe esforzarse por implantar sistemas de manejo y embarque de materiales, que proporcionen el nivel máximo de eficiencia.

Para el plan se deben diseñar los objetivos de logística que la empresa pretende alcanzar en forma clara y precisa, es por eso que, en los siguientes cuadros, se muestran ejemplos de objetivos generales y específicos en la cadena de suministro:



Objetivos generales de la cadena de suministro	Objetivos específicos de la cadena de suministro
• Debe ser maximizar el valor total generado = Superávit CSM • Esto es la diferencia entre cliente para por el producto final y los costos en que incurre la cadena para cumplir con el pedido. Denominada también rentabilidad de la CSM. • Superávit de la Cadena de Suministros = Valor al cliente - Costo CSM.	• Promover un adecuado servicio al consumidor final. • La entrega de los productos en tiempo forma y calidad. • Capacidad de entrega de la variedad de los productos • Balance adecuado

Para el éxito de la cadena de suministro de exportación, se basa en dos aspectos fundamentales:

1) Identificar a los actores de la cadena de suministros de exportación

Exportador – Operador logístico – Comprador

2) Que exista un flujo coordinado en el movimiento de las mercancías y de la información entre los actores

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



La Norma Internacional ISO 28000

Especificación para los **sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro**, recoge las exigencias y requisitos necesarios para garantizar un Sistema de Gestión de la Seguridad en la Cadena de Suministros.

Desde el punto de vista metodológico, la norma sigue el típico ciclo PDCA (Plan, Check, Do, Act). Sin embargo, cabe destacar que el enfoque utilizado ya no es el basado en procesos del sistema de gestión (al estilo de la ISO 9001:2000), sino que – como viene sucediendo con otras normas de los últimos años – se trata de un enfoque basado en la evaluación del riesgo.

De esta evaluación se obtendrá la información necesaria para:

- Establecer los objetivos y las metas para la gestión de la seguridad.
- Establecer los programas de gestión de la seguridad.
- La determinación de los requisitos para el diseño, la especificación y la implantación.
- La identificación de los recursos necesarios.
- La identificación de las necesidades de formación y las habilidades.
- El desarrollo de los controles operacionales.
- El marco de trabajo para la gestión de los riesgos globales de la organización.



Título: Cadena de suministros, qué es y para qué funciona

Fuente: <https://www.entrepreneur.com/article/316908>

La Norma ISO 28000 se aplica a **empresas de cualquier tamaño** que participen en alguna fase de la cadena de suministros: finanzas, fabricación, gestión de la información, almacenamiento, transporte o servicio.

Seminario de logística

Unidad 3. Control e información logística

Contenido nuclear



Amazon

Se han ido los días de rienda suelta en los que Amazon era el escenario favorecido de los amantes del “punto com”, al obtener de los inversionistas cantidades de fondos casi interminables y al no poder hacer nada mal la idea era crecer mucho con gran rapidez y descifrar cómo podría alcanzarse la rentabilidad en forma posterior. Bien, el futuro ha llegado y los inversionistas están cansados de perder dinero. Muchas de las reuniones y modelos han dado como resultado una lista de acciones que deben emprenderse para el incremento en la productividad de Amazon.

1. Eliminar los artículos improductivos: aquellos que son demasiado pesados, que son propensos a rupturas o que son demasiado voluminosos (tales como las rocas o los candeleros de gran tamaño).
2. Mejorar el margen: optar por eliminar los productos que pierden dinero, obtener un mejor precio del mayorista o aumentar los precios.
3. Reducir los errores del almacén: con seis centros de distribución, incluso los problemas pequeños pueden costar mucho dinero y por lo tanto Amazon intentará nuevos métodos para incrementar la velocidad del transportista o para reducir las combinaciones de empaques.
4. Hacer que otras personas hagan una parte del trabajo: Instagram y otros distribuidores embarcan los libros directamente a los clientes.
5. Ayudar a los clientes a ayudarse a sí mismos: hacer el sitio Web más fácil de manejar y ofrecer respuestas más concretas.

El profesor de Harvard, Ananth Roman, afirma que el estudio de la rentabilidad puede conducir a un incremento en las utilidades hasta de 19 por ciento. .



Logística: Amazon desde dentro
preparando nuestro pedido Fuente:
<https://www.youtube.com/watch?v=5pTv>

Te invito a que leas el caso
de Amazon y veas su
Video sobre Logística.



Cierre

Una vez concluida la unidad, habrás visto el papel tan importante que tiene la logística y la cadena de suministro, para hacer llegar el producto desde la planta hasta las manos del consumidor, a través de un plan que guíe en “lo que debe hacer” y “como” deben hacerlo.

Asimismo, identificaste a la empresa como un sistema abierto, y como tal tiene la entrada de información del medio, clientes y competencia, que se debe procesar e interpretar para su entrega a la dirección que le servirá para la toma de decisiones.

Al mismo tiempo, se resalta que el uso de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la logística, ayudan a incrementar la productividad al incorporar mecanismos automáticos para los procesos y con sistemas como el ERP, para la gestión de información operativa en la empresa.

Un eslabón de relieve es el control preventivo, concurrente y de retroalimentación; así como, indicadores operativos y financieros para poder analizar el desempeño de la organización, ya que la falta de un control eficaz puede dañar seriamente a la salud de una organización y amenazar su futuro, teniendo siempre presente que “lo que no se puede medir, no se puede controlar y lo que no se controla no se puede gestionar”.

Cabe destacar, la importancia de los métodos de calidad como el Six-Sigma, que son herramientas de gran utilidad ya que están enfocados a reducir variación y medir defectos; así como la Manufactura Esbelta que le ayudará a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, y a los procesos.

Finalmente, conociste las diferentes pólizas de seguros y su cobertura por pérdidas o daños que pudiesen sufrir los bienes en la cadena de suministro, y cabe señalar que, un sistema de logística bien estructurado puede representar una ventaja competitiva, minimizar el índice de riesgo y maximizar el éxito en los negocios.



Fuentes de consulta.

- Chiavenatto, Idalberto (2004) Introducción a la teoría general de la administración, 7ª. Edición, McGraw Hill, México.
- Daft Richard L., Marcic Dorothy (2006) Introducción a la Administración, 4ª Edición, Editorial Thomson, México, D. F.
- Eyssautier de la Mora, Maurice (2009) Investigación de mercados, enfoques, sistemas, información, procesos y proyectos, 1ª Edición, Editorial Trillas, México.
- Furterer Sandra L. (2015) Lean Six Sigma en el servicio, Aplicaciones y estudios de caso, 1ª Edición, Editorial Trillas, México.
- García, Fuentes Marisol (Julio, 2012) Tu mercado es el mundo. Revista Entrepreneur. Volumen 20 (Número 07) 97
- Santesmases, Mestre Miguel, Valderrey y Villar Francisco y Sánchez Guzmán Adriana (2016: 2013) Fundamentos de Mercadotecnia, Editorial Grupo Editorial Patria, 1ª Edición, México
- Schroeder, G. Roger, Meyer G. Susan, y Rungtusan (2011) Administración de operaciones. Concepto y casos contemporáneos. 5ª Edición, Mc Graw Hill, México, D.F.
- Velázquez Mastretta Gustavo (1996) Administración de los sistemas de producción, 1ª Edición, Editorial Limusa, México

Videos en línea

- Díaz, P. (2015, noviembre 25). *KPS's Indicadores Clave del Desempeño* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=vT10Qgrj74U>
- Topes de Gama (2018, agosto 21) Logística: Amazon desde dentro. Preparando nuestro pedido (Archivo de video) Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=5pTvd5BCdTE&pbjreload=10>



Fuentes electrónicas

- Definición de seguro de carga. Recuperado de: <https://www.cuidatudinero.com/13105135/diferencias-entre-el-valor-declarado-y-el-valor-de-aduanas>
- De la Arana Juárez, M. (2015) Optimización de la cadena logística MF1005_3. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=>
- Dubé, M., Hevia, F., Michelena, E., Suárez, D. y O. Puerto Dubé, M., Hevia, F., Michelena, E., Suárez, D. y O. Puerto (2017) Procedimiento de mejora de la cadena inversa utilizando metodología inversa Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rri/v38n3/rri030317.pdf>
- Ganoza, J. (2017). *Seguridad cadena de logística de exportación*. Recuperado de: file:///C:/Users/HP/Downloads/Seguridad_cadena_logistica_exportacion_2017_keyword_principal.pdf
- Mora, L. (2015) Los indicadores de la gestión logística. Recuperado de http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Rodríguez, M. (n. d.) TICS APLICADAS A LA LOGÍSTICA. Módulo 2. Recuperado de <http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/133/modulo2/pdf/tecinfcom.pdf>
- Normas ISO (2007). Norma Internacional ISO 28000. Recuperado de: <https://www.normas-iso.com/iso-28000/>
- TIC portal (2019) ¿Qué es un sistema ERP y para qué sirve? <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>
- ¿Cómo implementar Blockchain en logística? 6 ejemplos reales. Recuperado de <https://ignasisayol.com/es/como-implementar-blockchain-en-logistica-6-ejemplos-reales/>