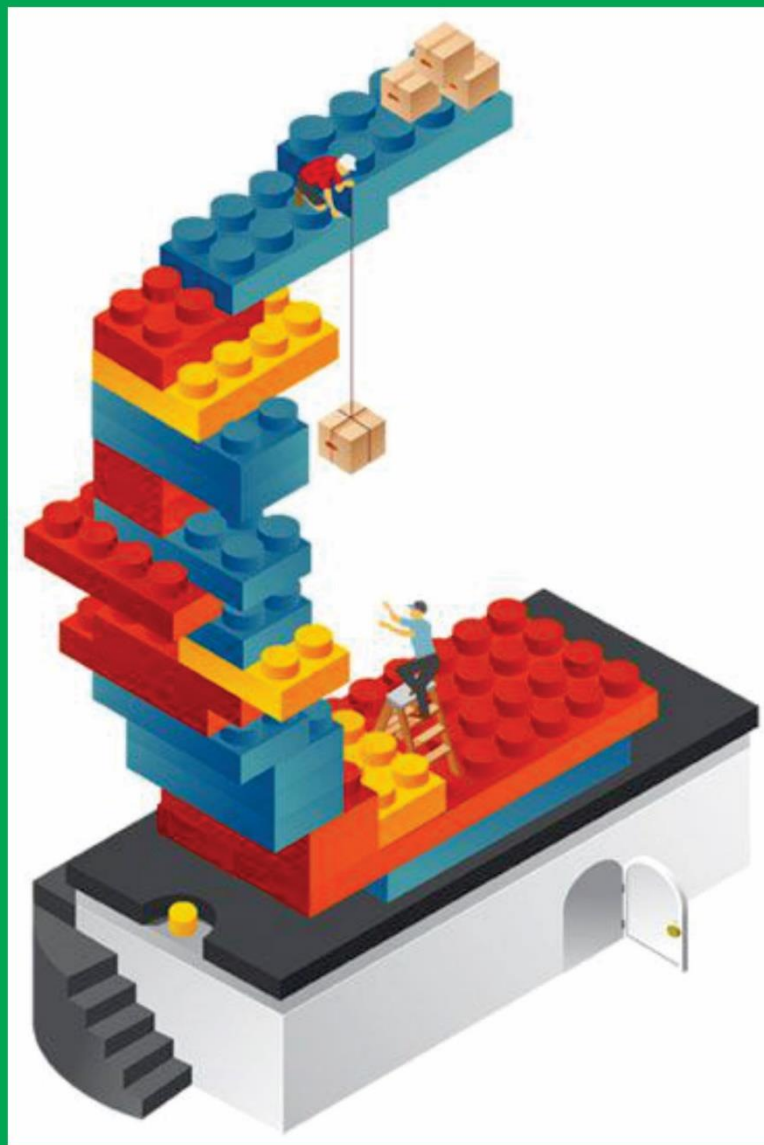


# Gestión de Operaciones y Sistemas Logísticos

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas  
Editor & Compilador



Primera  
Edición

Lima  
2021

GESTIÓN  
DE  
OPERACIONES  
y  
SISTEMAS LOGÍSTICOS

2021

---

GESTIÓN  
DE  
OPERACIONES  
y  
SISTEMAS LOGÍSTICOS

2021

*Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas*  
*EDITOR & COMPILADOR*

---

# **Gestión de Operaciones y Sistemas Logísticos**

**Editor:** Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

**Dirección:** Av. El Retablo 808 2do. Piso Urb. El Retablo, Comas. Lima-Perú

**Correo electrónico:** fjavierwongc@yahoo.es

**Compilador:** Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

**Diseño y Redacción:** Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

**ISBN:** 978-612-00-6598-3

**Primera edición digital:** Julio 2021

**Libro electrónico disponible en:** <http://librosctscafe.ctscafe.pe/>

ISBN: 978-612-00-6598-3



9 786120 065983

---

## ÍNDICE

	Pág.
<i>Introducción</i> .....	07
<i>Aplicación de Lean Six Sigma en la logística</i> .....	08
<p>Joenilia Betancourt González Universidad del Zulia</p>	
<i>Diseño de planeamiento estratégico, que nos permita gestionar las pequeñas y medianas empresas en el sector de confecciones</i> .....	17
<p>Pavel. A Velasquez Esquivel Universidad Nacional Hermilio Valdizan</p>	
<i>Diseño de un Sistema de Indicadores de gestión basado en el Balance Scorecard para la empresa Corporación TDN S.A.C.</i> .....	29
<p>Nivia Lorena Ortiz Castillo Universidad Nacional Mayor de San Marcos</p>	
<i>El control de inventarios y su influencia en los tiempos de producción</i> .....	35
<p>Juan Manuel del Aguila Carbajal Universidad Nacional Mayor de San Marcos</p>	
<i>El Outsourcing en el Perú, una herramienta de productividad en el sector industrial</i> .....	45
<p>Erick W. Fernández Soto Universidad Privada del Norte Universidad Nacional de Ingeniería</p>	
<i>Implementación del proceso de homologación para mejorar la calidad del servicio de transporte de mercadería, en un homecenter</i> .....	51
<p>Juan Manuel Tolentino Guevara Universidad Nacional Mayor de San Marcos</p>	
<i>La gestión de inventarios: Un elemento clave para la optimización de las utilidades en las PYMES</i> .....	59
<p>Alexis André Campó Quesquén Universidad César Vallejo</p>	
<i>Las compras directas y la atención de los pacientes del servicio de traumatología del Hospital María Auxiliadora</i> .....	67
<p>Stephanny Pamela Ambrosio La Torre Universidad Nacional del Callao</p>	

---

***Modelo de gestión de la calidad a través de la mejora continua en la empresa de transporte de valores .....74***

Jimmy Luis Curisinche Leonardo  
Universidad Inca Garcilaso de la Vega

***Modelo para medir la eficiencia en la asignación de unidades de transporte para abastecer establecimientos de venta.....82***

Katerine Francesca Escamilo Cajas  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

***Optimización de los procesos logísticos usando herramientas de mejora continua .....87***

Angel Paul Hurtado Erazo  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

***Problemática de la logística para la comercialización de las gasolinas y su impacto en el funcionamiento de los vehículos .....95***

Roxana Patricia Hernández Guzmán  
Universidad Nacional del Callao

***Uso del Análisis de Procesos Jerárquico para la selección de proveedores de una empresa importadora de repuestos del Perú .....101***

Fiorella Loya Coral  
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

---

# Introducción

**G**estión de Operaciones y Sistemas Logísticos, es la designación de una de las cuatro maestrías que desarrolla la Facultad de Ingeniería Industrial de nuestra Universidad. Hoy, el Perú requiere de especialistas en estas áreas, la pandemia no impide que se desarrollen los escenarios del comercio internacional; sea para el intercambio de bienes o servicios. Aún el país, recibe productos acabados y exportamos productos básicos. También está de por medio las actividades turísticas y todos los aspectos que conllevan una exitosa actividad.

Se puede afirmar que en cualquier actividad se requiere mejorar y obtener un excelente Sistema logístico, así como mantener una gestión de las operaciones. La tecnología y materiales modernos y actuales son imprescindibles, pero junto a ello se requiere personal capacitado, líderes y con las habilidades de cambio e innovación. Como lo indica la Presentación de esta maestría: “dentro del escenario actual de globalización y competencia internacional, ..., brinda al participante la formación y herramientas de la gestión de operaciones para enfrentar los retos de la logística internacional, todo esto en una visión mundial y apoyado por el soporte informático para la formulación de modelos que puedan ofrecerles las bases para la toma de decisiones.”

Como producto del esfuerzo conjunto el Maestro de esta mención “será un profesional integral, con una preparación tanto gerencial como científica capaz de formular modelos, proponer y ejecutar soluciones o medidas innovadoras dentro de una visión sistémica e integral con el soporte matemático y estadístico necesario para lograr estos fines”

En este proceso, los colegas participantes de la promoción 2019-2 cumplieron un reto: publicar sus avances del marco teórico de su investigación. Es el producto del trabajo tratado en el segundo semestre del curso Taller de Tesis I.

Luego de algunos meses de retraso, se publican los artículos que han sido ordenadas de manera aleatoria. Y debe cumplir el rol motivador – para ellos mismos, así como de sus colegas de otras promociones -, el de publicar artículos, como productos de sus avances en el proceso de la investigación. Como contribución al objetivo inmediato a la redacción de su Tesis y obtener el grado académico de Maestro.

Los nuevos retos académicos es continuar redactando más artículos. Los académicos convertidos en investigadores, debemos difundir nuestros trabajos. Así sea, aparentemente una mínima contribución, para otros podría convertirse en una contribución científica que permita darles continuidad a temas que desarrollan.

Valga manifestar mi agradecimiento de todos los participantes y en especial de la colega Joenilia Betancourt González, delegada del curso que contribuyó a la motivación y ejemplo a seguir.

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas.  
Julio 2021

---

## Aplicación de Lean Six Sigma en la logística



Joenilia Betancourt González  
Ingeniero Industrial.  
Universidad del Zulia, Venezuela.

**Resumen:** El presente artículo pretende abordar el modelo de mejora continua que propone el Lean Six Sigma, con la combinación e integración de los enfoques: Lean Manufacturing, que busca la disminución del desperdicio, y Six Sigma que logra la reducción de la variabilidad y defectos de los procesos, con lo cual se ha incrementado la productividad y rentabilidad, en empresas manufactureras y de servicios a nivel mundial. La globalización actual y la creciente competitividad exigen que toda organización logre un desempeño superior en su cadena de suministro (SCM), que le permita ofrecer un valor agregado a sus clientes y acrecentar su ventaja competitiva. El propósito de este artículo es analizar la aplicación del Lean Six Sigma en los procesos logísticos, que juegan un papel decisivo para la buena gestión de la SCM, examinar en dos casos de estudio presentados como el LSS puede optimizar los procesos logísticos, encuentra soluciones a los problemas que más comúnmente se encuentran en esta parte del sistema de gestión desde una visión holística.

**Palabras claves:** Lean Manufacturing/ Six Sigma/ Lean Six Sigma/ Logística/ Mejora Continua/ DMAIC.

**Abstract:** This article deals the continuous improvement model proposed by the Lean Six Sigma, with the combination and integration of the approaches: Lean Manufacturing, which seeks to reduce waste, and Six Sigma that achieves the reduction of the variability and defects of the processes, which has increased productivity and profitability, in manufacturing and service companies worldwide. Current globalization and growing competitiveness require that every organization achieve superior performance in its supply chain (SCM), which allows it to offer added value to its customers and increase its competitive advantage. The purpose of this article is to analyze the application of Lean Six Sigma in the logistics processes, which play a decisive role for the good management of the SCM, examine in two case study how the LSS can optimize the logistics processes, find solutions to the problems that are most commonly found in this part of the management system from a holistic vision.

**Keywords:** Lean Manufacturing/ Six Sigma / Lean Six Sigma/ Logistic/ Continuous Improvement/ DMAIC.



## 1. Introducción

La competitividad creciente a nivel global ha conducido a las empresas a rediseñar e innovar en sus procesos, apoyado de metodologías que incrementen su efectividad, reduzcan costos y eleven su rentabilidad.

Hoy en día, una de las más relevantes herramientas que permite lograr estos objetivos, es el modelo conocido como Lean Six Sigma, el cual surge al combinar dos modelos relevantes en la Gestión de la Calidad Total (TQM) potenciando las ventajas de ambos enfoques. Uno es la filosofía Lean que nos permite eliminar los desperdicios con la identificación minuciosamente de todo aquello que no agreguen valor; y por otro lado, el enfoque Six Sigma que nos permite eliminar las causas raíces de ineficiencias y variabilidad, enfocando nuestros esfuerzos en acciones que tenga mayor impacto en los factores críticos de calidad (CTQs) para ganar la fidelidad del cliente y lograr la ventaja competitiva.

Bajo este modelo es comúnmente aplicada la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) cuyo éxito como herramienta de mejora continua le ha dado en las últimas décadas cierto protagonismo en empresas de clase mundial, lo cual ha causado que progresivamente se esté ampliando su campo de aplicación e internacionalización.

En este artículo, primeramente, describiremos individualmente los modelos Lean Manufacturing y Six Sigma: sus principios, objetivos y técnicas para luego enfocarnos en su aplicación como modelo de mejora continua para la optimización de los procesos logísticos.

## 2. Revisión de la Literatura

### 2.1. Lean Manufacturing

La filosofía conocida como Lean Manufacturing (LM) o Manufactura Esbelta, tiene su origen en el Sistema de Producción de Toyota (TPS) desarrollado por Taiichi Ohno en los años 1950, cuya aplicación le permitió en primer lugar alcanzar productos y servicios de alta calidad a bajo costo en el momento preciso a través de la eliminación de desperdicios.

Podríamos definir a Lean Manufacturing como un proceso sistemático que busca especialmente eliminar desperdicio, quitar o reducir todo aquello que no agregue valor, y rediseñar los procesos para hacerlos más eficientes, flexibles y rápidos al responder a las necesidades de los clientes.

El estadounidense Mike Rother, gurú del escenario Lean, coautor de los libros que recibieron Premio Shingo en 1999 y 2013 respectivamente: “Aprendiendo a ver: Mapeo de Flujo de Valor para agregar valor y eliminar muda” y “Creación de flujo continuo: una guía de acción para gerentes, ingenieros y asociados de producción”; expone como en la filosofía Lean el flujo de información es tan importante como el flujo de material. Realmente existen dos formas de Kaizen necesarios en la organización: el Flow kaizen, que es la mejora del Flujo de valor tanto visible como invisible (datos e información) el cual requiere una minuciosa atención a nivel estratégico; y el Process Level Kaizen, que es la eliminación del desperdicio a un nivel más operativo, enfocado en las personas y el flujo de los procesos, ambos enfoques son complementarios, la mejora de uno es la mejora en el otro. (Rother, 2009).

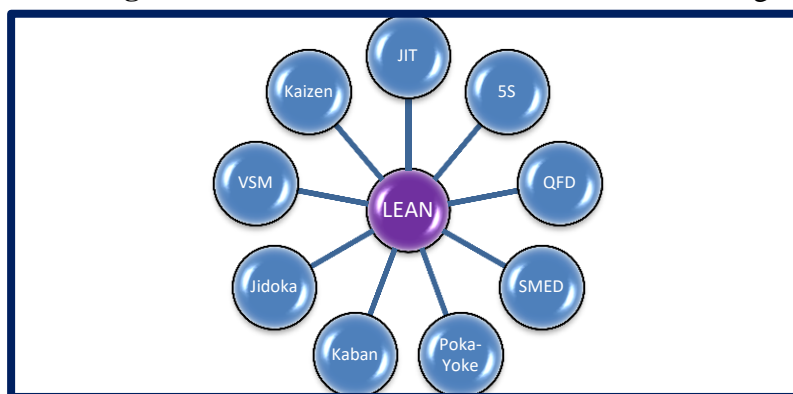
Vilana (2011) explica estos cinco principios fundamentales de Lean Manufacturing fueron descritos por James P. Womack y Daniel T. Jones, quienes le dieron el nombre esta metodología:

1. Lo realmente importante es lo que el cliente percibe como valor. Esto implica conocer quién es el cliente (interno y externo), comprender sus necesidades, expectativas y requerimientos e incorporarlo en los procesos.

2. Toda actividad debe agregar valor. Identificar las tareas o actividades que no agregan valor al proceso (muda), con el fin de minimizarlas, modificarlas o eliminarlas.
3. El flujo de todo proceso debe ser continuo y agregar valor al producto (bien y/o servicio). Esto requiere eliminar las esperas, movimientos innecesarios, demoras por cuellos de botella
4. El sistema Pull debe ser introducido en el proceso productivo luego de lograr el flujo continuo. Comprende la producción a demanda del cliente, dando respuesta rápida al cliente, así se evita la sobreproducción y se reducen inventarios.
5. La gestión de mejora continua es una acción permanente hacia la perfección. Este pensamiento Lean implica no solo reducir tiempos, costos, espacio, errores y movimientos sino también implica la entrega a tiempo de productos de calidad, que cumplan con los requerimientos del cliente al precio acordado.

Para implementar estos principios del pensamiento Lean, existe una variedad de técnicas y herramientas representadas, que se pueden combinar o aplicar dependiendo del caso: JIT, Kaban, Eliminación de Muda, 5S, Mapeo de Flujo de Valor, Jidoka, Poka yoka, Kaizen y otras más.(Vilana, 2011)

**Figura N° 1** Herramientas del Lean Manufacturing



Fuente: Elaboración propia

Para el Profesor Liker (2004) se han identificado siete tipos principales de actividades sin valor agregado en todos los procesos de empresas de producción y/o servicios, las cuales describimos a continuación. Al final de esta lista, este autor ha agregado un octavo desperdicio, no considerado por otros autores:

1. Sobreproducción: Se refiere a producir antes o en exceso, lo cual genera costos innecesarios y otros desperdicios, por lo que resultan él más importante de todos.
2. Esperas: Se puede representar como el tiempo que no se realizar ningún trabajo (improductivo) que se genera por retrasos en el procesamiento de lotes, cuellos de botellas, falta de material, entre otros.
3. Transporte: cualquier movimiento de materiales, partes o productos terminados dentro o fuera de la empresa, o entre procesos.
4. Sobreprocesamiento o procesamiento incorrecto: resulta al ejecutar tareas innecesarias o ineficientes para el procesamiento, produciendo defectos y causando otros desperdicios.
5. Exceso de inventario: Comprende todo el almacenamiento en exceso de materia prima, productos en proceso, productos terminados que causan plazos de entrega más largos, obsolescencia, bienes dañados, transporte y almacenamiento costos y demoras
6. Movimiento innecesario: Se refiera a cualquier movimiento que los trabajadores realicen durante su trabajo que no sea para agregar valor.

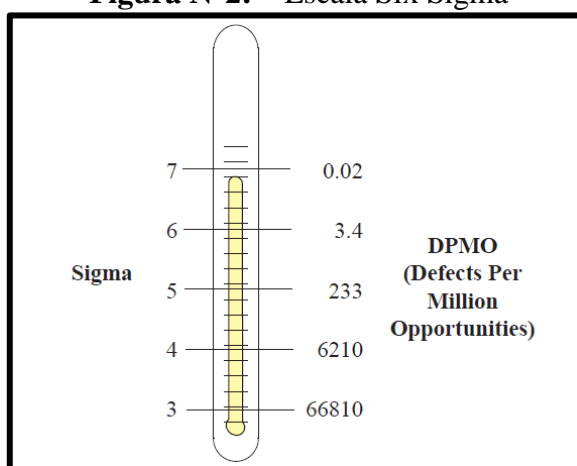
7. Defectos: Se origina por la producción y/o ejecución de servicios no conformes, que requieren corrección. Incluye el retrabajo, chatarra, producción de reemplazo e inspección.
8. Creatividad de los empleados no utilizada: esta muda es adicionada por Liker como la pérdida de tiempo, y el desperdicio de ideas, habilidades, mejoras, y oportunidades de aprendizaje al no involucrar o escuchar a sus empleados.

## 2.2. Six Sigma

El Six Sigma (SS) fue iniciado en Motorola en el año 1987 por el ingeniero Bill Smith, como una estrategia de negocios y mejora de la calidad, pero posteriormente mejorado y popularizado por General Electric. Un objetivo principal de Six Sigma es reducir la variación de procesos y productos desde la perspectiva del cliente final. De acuerdo a Franchetti (2015), Six Sigma depende en gran medida de los datos, los hechos y el uso de herramientas estadísticas para estudiar si se ha realizado una mejora. Abarca la realización de experimentos, comparar datos y proporcionar información importante sobre un proceso para encontrar las causas de los problemas y sacar conclusiones.

La escala Sigma mide los defectos por millón de oportunidades (DPMO). Esta métrica permite comparar distintos procesos en términos del número de defectos generados en un millón de oportunidades. El Six Sigma equivale a 3,4 DPMO defectos por millón de oportunidades. Si una compañía está operando a un nivel Six Sigma ( $6\sigma$ ), la compañía producirá 3.4 defectos por millón de partes producidas por la compañía. A diferencia de esto, el nivel de calidad Tres Sigma ( $3\sigma$ ), se traduce en 2.700 defectos por millón de piezas producidas o servicios ejecutados. Si llevamos esto a las aerolíneas, significaría en 2700 vuelos accidentados por cada millón de vuelo, esto nos lleva a concluir que para muchas organizaciones, la calidad Six Sigma no es opcional es un requisito irrevocable. (McCarly y otros, 2004)

**Figura N°2:** Escala Six Sigma



Fuente: McCarly y otros (2004)

En este sentido, podemos definir el Six sigma como un proceso sistemático de mejora continua, enfocado en el cliente, que busca la reducción de errores y la variación en los productos y servicios, en base a mediciones y análisis de datos con la utilización de un conjunto de técnicas estadísticas, que permiten la resolución de problemas que afectan el desempeño de los procesos, y de esta forma contribuye a la satisfacción del cliente, la eficacia y eficiencia de los sistemas de gestión.

Para Franchetti (2015) las metodologías Six Sigma se dividen en seis fundamentos: (a) Definir productos o servicios, (b) Conozca a los interesados y clientes y sus necesidades críticas., (c) Identifique procesos, métodos y sistemas para satisfacer las necesidades críticas

de las partes interesadas, (d) Establezca un proceso de trabajo consistente, (e) Proceso a prueba de errores y elimina el desperdicio y (f) Medir y analizar el desempeño.

El Six Sigma es muy comúnmente asociado con la metodología DMAIC. Seis Sigma aunque no está limitado a esta. Existen otras técnicas y metodologías de resolución de problemas que se utilizan dentro de la estructura del DMAIC para los equipos de proyecto Six Sigma como: Teoría de la resolución inventiva de problemas (TRIZ), Lean y Ford 8Ds (Disciplinas).

El DMAIC consiste en un modelo para llevar a cabo el proyecto de mejora de un proceso estructurado en las siguientes 5 fases que se explican a continuación:

- I. **Definir:** Esta primera fase consiste en identificar los posibles problemas que puedan convertirse en proyectos Seis Sigma, que deben ser evaluados por la dirección para asegurar su viabilidad. Se identifican los factores críticos para la calidad (CTQs), clientes internos y externos. Se establecen objetivos, metas, alcance y equipo de trabajo más adecuado para el proyecto.
- II. **Medir:** Esta etapa requiere entender los requisitos clave de los clientes las características clave del producto y las variables de entrada que afectan su desempeño. En base a esta caracterización, se establece el sistema de medición y se determina la capacidad del proceso.
- III. **Analizar:** Comprende el análisis de los datos de resultados actuales e históricos, el desarrollo y comprobación de hipótesis sobre posibles causa-efecto. El equipo de trabajo, en esta fase, confirma las variables de entrada clave (pocos vitales) que impactan a las variables de respuesta del proceso.
- IV. **Mejorar:** En dicha etapa se determina la relación causa-efecto entre variable de entrada y respuesta de interés para el proyecto de mejora. Esto nos sirve para predecir y mejorar el proceso, y finalmente determinar el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.
- V. **Controlar:** Es la última fase, tiene como objetivo diseñar y establecer los controles necesarios para asegurar que se mantenga la mejora obtenida con el proyecto Seis Sigma una vez que se hayan implantado los cambios.

## 2.2. Lean Six Sigma

Según Vanzant (2015) “Lean Six Sigma es un enfoque sistemático diseñado para eliminar defectos y reducir el desperdicio”. Muchos autores coinciden en que Lean Six Sigma (LSS) es una herramienta que combina las estructuras y beneficios de dos metodologías de mejora continua Lean Manufacturing y Six Sigma en una sola, de manera que se pueda generar valor al cliente, reducir mudas y aumentar la rentabilidad.

Su aplicación se ha extendido en empresas de clase mundial de diversos sectores industriales (Toyota, Nike, Catepillar, McKesson Corporation, 3M, Abbot, Xerox, Chevron, entre otras.) sin importar el rubro al que pertenecen bien sea manufacturero o de servicios, donde se usan herramientas de análisis de datos y estadística de Seis Sigma con las herramientas de proceso y principios de Lean. Lean Six Sigma (LSS) utiliza una variedad de modelos de mejora de procesos. Sin embargo, el DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar); es el que más frecuentemente se emplea. LSS también se basa en otras dos metodologías de resolución de problemas. Esto incluye el modelo Plan-Do-Check-Act (PDCA), popular entre Lean Manufacturing y gestión de proyectos básicos, así como una mejora rápida modelos como Seleccionar, Clarificar, Organizar, Ejecutar y Evaluar (SCORE) (Vanzant, 2015)

### 2.3. Logística

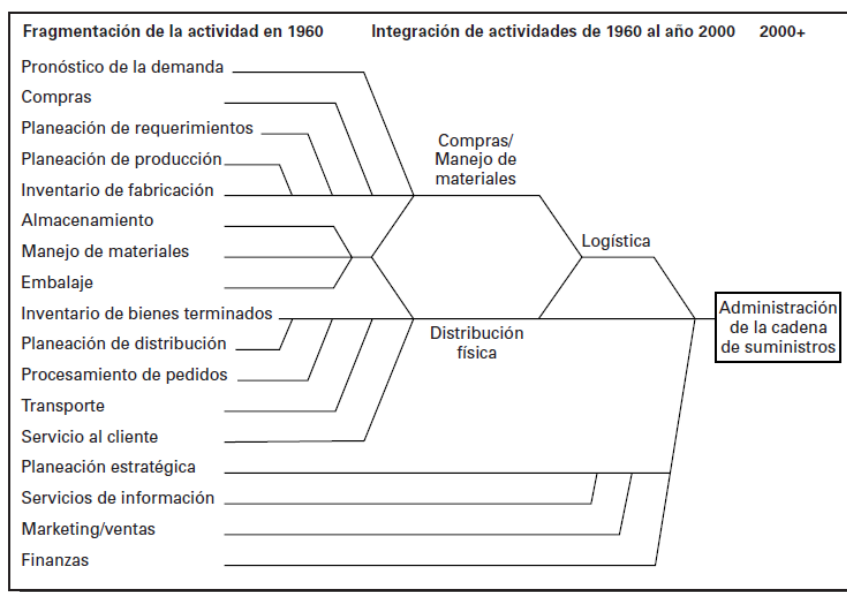
Para Ballou (2004) una excelente definición de logística es la promulgada por el Consejo de Dirección Logística (CLM, por sus siglas en inglés), organización profesional de gerentes de logística, docentes y profesionales que se formó en 1962:

“La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.”

Esta definición sugiere que la logística es un proceso sistemático que planea, ejecuta y controla todas las actividades para lograr que los bienes y servicios estén disponibles para los clientes cuándo y dónde deseen adquirirlos, y sus interrelaciones a través del flujo de materiales e información de forma eficiente y eficaz. Dicha definición implica que la logística es una parte del proceso de la cadena de suministros (SCM) y no lo es todo. (Ver Figura 3)

La logística gira en torno a crear valor: valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos. (Ballou, 2004)

**Figura 3** La evolución de la logística al SCM



Fuente: Ballou (2004)

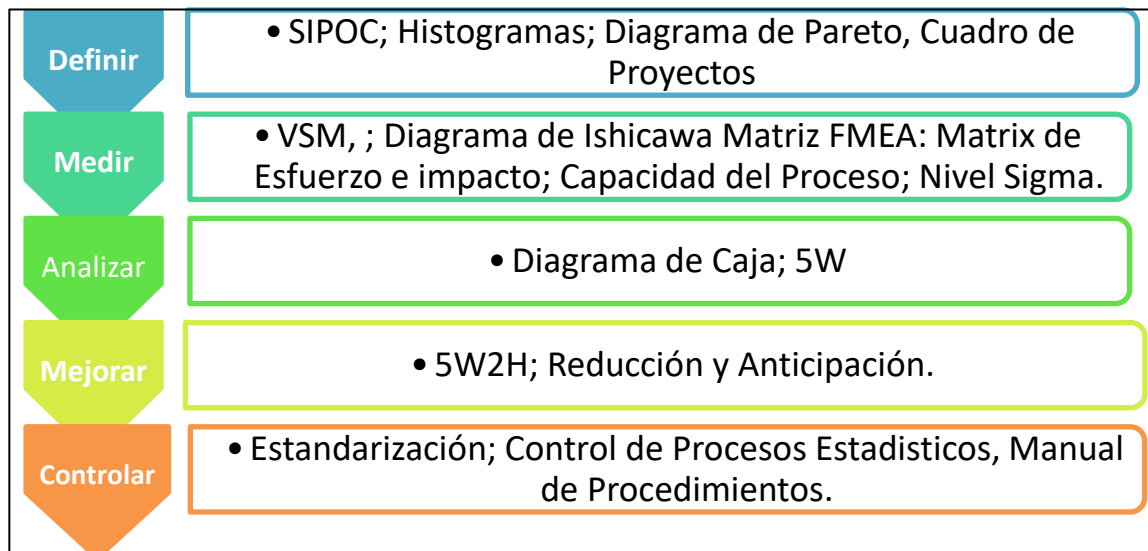
### 3. Lean Six Sigma en la Logística

Un caso de estudio sobre la aplicación exitosa del LSS, es la de una empresa que comercializa y distribuye el gas licuado de petróleo (GLP) en Brasil, presentado por Gomes, Estombelo y Satoshi en 2018. Este trabajo comprendió la utilización de la metodología DMAIC, la cual proporcionó la necesaria estructura para entender y resolver el problema utilizando la estadística adecuada, e incluso con la implementación de unos efectivos mecanismos de control, que estos resultados positivos se mantuvieran en el tiempo.

Esta investigación presenta un enfoque cuantitativo aplicado a la gestión de calidad de una empresa de servicio. El proyecto de LSS se planteó como objetivo aumentar el beneficio neto

de la empresa en un 50% y reducir el tiempo promedio de salida de los equipos de entrega de cilindros de GLP a menos de 60 minutos. Para ello el equipo de mejora LSS utilizó diferentes herramientas de calidad, en cada fase del DMAIC como se muestra a continuación en la Figura 4

**Figura N° 4:** Herramientas para la Fases DMAIC LSS



Fuente: Adaptación de Gomes L. et al. (2018)

Dicho proyecto de LSS superó sus objetivos iniciales, reportando ganancias financieras de aproximadamente R \$ 67,000 al año con una Inversión de solo R \$ 350 en un proyecto de 5 meses. Los principales beneficios cualitativos del proyecto son: incremento del control del proceso, reducción de conflictos entre participantes y mejor servicio al cliente. El valor objetivo para ADT también se alcanzó, reduciéndose de 90 minutos, antes de la intervención a 55 minutos después de ello, garantizando dos tercios de las salidas que sucedan dentro de 60 minutos.

Otro trabajo interesante es el mostrado por Jacobsen (2009) en la empresa New Breed Logistics, un proveedor de servicios de logística de terceros, privado, dedicado a ayudar a las empresas a diseñar y operar cadenas de suministro eficientes. Un repentino y rápido aumento del volumen de pedidos por parte de un cliente clave de la empresa como lo es el gigante aeroespacial Boeing superaron con creces las expectativas. Aunque New Breed contrató empleados adicionales y horas extras autorizadas para satisfacer el aumento de volumen, su producción simplemente no estaba al ritmo de la demanda de los clientes. Varios factores estaban afectando negativamente la capacidad de la empresa para lograr métricas a tiempo, incluyendo la modificación de los planes de empaque, lo que requería configuraciones de empaque adicionales de alta calidad. Por esto la alta dirección de la empresa, recurrió a contratar un equipo de mejora Lean Six Sigma para buscar soluciones y lograr lo siguiente:

- Mejorar la satisfacción del cliente trabajando con clientes, como Boeing, para desarrollar una solución para aumentar el empaque a tiempo.
- Aumentar el rendimiento y la eficiencia del empaque.
- Reducir el desperdicio a través de un óptimo diseño del almacén.
- Mejore el flujo de productos para soportar un mayor rendimiento.

Una de las estrategias que se adoptó el equipo de LSS desde el principio del proyecto fue asegurar la participación de todas las partes interesadas, asegurando la creación de un sentido de pertenencia como parte del equipo del proyecto, en todo el proceso. El equipo de LL empleó varias herramientas de calidad útiles para identificar posibles causas raíz, que incluyen:

- Lluvia de ideas para recopilar todos los resultados posibles e identificar a los clientes con volúmenes crecientes
- Mapeo de flujo de valor para documentar los estados actuales y futuros del proceso
- Análisis de causa y efecto para identificar la causa raíz. de toma de decisiones.
- Análisis de tendencias para indicadores clave de rendimiento (KPI).
- 5 porqué para el análisis de causa raíz.
- PICK gráficos para organizar la información e implementar una solución.
- Ejecutar gráficos para analizar datos.
- 7S (espíritu, seguridad, clasificación, acomodación, brillo, estandarización y sostener) como línea de base para el proceso de mejora.

Cabe destacar que el director de excelencia del desempeño del negocio y director de proyecto, Sherif Mahdi, señalaba que fue un desafío aplicar la metodología Lean Six Sigma a la logística de distribución: "No era su entorno de fabricación tradicional; estamos en un negocio transaccional. Teníamos una caja de herramientas de herramientas Lean Six Sigma para poder seleccionar qué funcionaría y qué no funcionaría para nuestro negocio ". (Jacobsen, 2009) Una vez que se implementó el plan del proyecto, los resultados fueron aparecieron rápidamente aparentes. Aquí en la siguiente tabla se resumen los beneficios tangibles e intangibles que obtuvo la empresa del proyecto de LSS, al eliminar el desperdicio, y reducir la variación del proceso:

**Tabla N°1: Resultados del Proyecto LSS New Breed**

<b>Tangibles</b>	<b>Intangibles</b>
✓ Reducción de riesgos de seguridad con el nuevo diseño de almacén.	✓ Mayor participación de los empleados y aportes a las soluciones
✓ La productividad aumentó de 167 pedidos por día a 240 pedidos atendidos por día.	✓ Mejor colaboración y comunicación del equipo.
✓ las horas extras se redujeron en al menos un 30 por ciento	✓ Un ambiente de trabajo basado en la honestidad y la confianza
✓ La precisión del envío alcanzó el 100 por ciento en enero de 2008.	✓ Compartir su historia de éxito como finalistas del Premio Reconocimiento a la Excelencia del Equipo Internacional de ASQ en 2008
✓ Disminución en los errores de los objetivos del contrato de 9903 partes por millón (ppm) a 9.4 ppm	
✓ La productividad en términos de manejo de volúmenes aumento el 5%.	
✓ La satisfacción del cliente mejoró y New Breed obtuvo negocios adicionales de Boeing	

Fuente: Adoptado de texto Jacobsen (2009)

#### 4. Conclusión

Todo lo discutido en este trabajo, nos conduce a confirmar que el Lean Six Sigma constituye una excelente y poderosa herramienta para toda organización que busque aumentar su rentabilidad y lograr la mejora continua en sus procesos.

En el ámbito de la competitividad, cada vez toman más relevancia conceptos como valor agregado al cliente, innovación, flexibilidad y rapidez, por esto las empresas que logran afianzar su posición competitiva, serán aquellas que se enfoquen en generar valor a través de su gestión logística, dándole al cliente siempre lo que quiere, en el momento y lugar que lo desea; elevando siempre el nivel de experiencia del cliente para exceder sus expectativas, quien es el actor lo más importante en la definición de su estrategia logística.

Esto se puede lograr, como podemos ver, adoptando modelos como el LSS que mantenga un flujo integrado y optimizado de todas las partes interesadas, lo cual es consistente a lo que pretenden los modelos de negocio actuales en su cadena de suministro, frente a los nuevos retos y exigencias de la nueva revolución industrial que está abriéndose camino, la industria 4.0 o fábrica inteligente. Pero indudablemente, el modelo LSS debe ser adaptado a la naturaleza y el contexto de cada empresa, y requiere para su éxito el liderazgo de la alta gerencia, el involucramiento de todos los niveles de la organización, la capacitación constante y la construcción de bases sólidas para una cultura de mejora continua.

#### 5. Literatura Citada

**Ballou, Ronald H. Logística** (2004). Administración de la cadena de suministro. Quinta edición. México. Pearson Educación.

**Franchetti, Matthew J** (2015). Lean Six Sigma for Engineers and Managers. With Applied Case Studies. Florida, US. CRC Press.

**Gomes Leite, Derek; Estombelo Montesco, Richard; y Satoshi Sakuraba, Celso** (2018). Increasing a gas distributor net profit through Lean Six Sigma. Quality Engineering. Vol. 30. N° 3 Pág. 359-370.

**McCarty, T.; Bremer, M., Lorraine D. and Gupta, P** (2004). The Six Sigma Black Belt Handbook. McGraw Hill. Estados Unidos.

**Vilana, Jose Ramón** (2011). Fundamentos de Lean Manufacturing. Publicación Online de la Escuela de Organización Industrial. Recuperado de: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:75259/componente75258.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:75259/componente75258.pdf)

**Pérez-López, E; García-Cerdas, M.** (2014) Implementación de la metodología DMAIC-Seis Sigma en el envasado de licores en Fanal. Tecnología en Marcha. Vol. 27, N° 3 .Pág 88-106.

**Liker, Jeffrey** (2004) The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. McGraw-Hill

**Jacobsen, Janet** (2009). Increasing Productivity Through Lean Six Sigma Warehouse Design. Recuperado de: [www.asq.org](http://www.asq.org)

---



# Diseño de planeamiento estratégico, que nos permita gestionar las pequeñas y medianas empresas en el sector de confecciones



Pavel. A Velasquez Esquivel  
Ingeniero industrial  
Universidad Nacional Hermilio Valdizan,

**Resumen:** Como los conceptos de Plan Estratégico o Dirección estratégica, ha evolucionado con el tiempo y como estos conceptos de Planes Estratégicos son necesarios para las pequeñas y medianas empresas del sector de confecciones. El diseño de los planes de estratégico son de mucha utilidad para gestionar y mejorar el desempeño de las empresas pequeñas y medianas del sector de confecciones. Como los diseños de planes estratégicos, generan ventajas competitivas, para gestionar las empresas en el sector de confecciones

**Palabras claves:** Plan Estratégico/ Dirección estratégica/ Planes Estratégicos

**Abstract:** As the concepts of Strategic Plan or Strategic Management, it has evolved over time and how these concepts of Strategic Plans are necessary for small and medium enterprises in the clothing sector. The design of strategic plans are very useful for managing and improving the performance of small and medium-sized companies in the clothing sector. Like strategic plan designs, they generate competitive advantages, to manage companies in the clothing sector

**Keywords:** Strategic Plan / Strategic Management / Strategic Plans

## 1. Introducción

**PLANEAMIENTO ESTRATEGICO. Fred R David y Francis Marion University (2003).** Define a la Dirección estratégica. Como el arte y la ciencia de formular, implantar y evaluar las decisiones a través de las funciones que permitan a una empresa lograr sus objetivos. La dirección estratégica se centra en la integración de la gerencia, la mercadotecnia, las finanzas, la contabilidad, la producción, las operaciones, la investigación y desarrollo, y los sistemas de información por computadora para lograr el éxito de la empresa.

El propósito de la dirección estratégica es explotar y crear oportunidades nuevas y diferentes para el futuro; la *planeación a largo plazo*, como contraste, intenta optimizar para el futuro las tendencias actuales. El término *planeación estratégica* se originó en los años cincuenta y se hizo muy popular a mediados de los años sesenta y en los setenta. No obstante, los años noventa trajo el restablecimiento de la planeación estratégica y este proceso tiene un amplio uso actualmente en el mundo de los negocios.

## **Etapas de la dirección estratégica**

El *proceso de dirección estratégica* presenta tres etapas: Formulación de la estrategia, implantación de la estrategia y evaluación de la estrategia.

**1- La formulación de la estrategia.** - Incluye la creación de una visión y misión, la identificación de las oportunidades y amenazas externas de una empresa, la determinación de las fortalezas y debilidades internas, el establecimiento de objetivos a largo plazo la creación de estrategias alternativas y la elección de estrategias específicas a seguir. Los asuntos relacionados con la formulación de la estrategia incluyen la toma de decisiones sobre los negocios a los que ingresará la empresa, los negocios que debe abandonar, la distribución de los recursos, si se deben expandir o diversificar las operaciones, si es conveniente entrar a los mercados internacionales, si es mejor fusionarse con otra empresa o formar una empresa común, y la manera de evitar una toma de control hostil.

Las estrategias determinan las ventajas competitivas a largo plazo. Para bien o para mal, las decisiones estratégicas producen consecuencias importantes en diversas funciones y efectos duraderos en una empresa

**2- La implantación de la estrategia.** - *Es el establecimiento de los objetivos anuales, diseño de políticas, motivación a los empleados y distribuye los recursos de tal manera que se ejecuten las estrategias formuladas; la implantación de la estrategia incluye el desarrollo de una cultura que apoye las estrategias, la creación de una estructura de organización eficaz.*

La implantación de la estrategia se conoce a menudo como la etapa de acción de la dirección estratégica. Además, la estrategia significa movilizar a los empleados y gerentes para poner en acción las estrategias formuladas. La implantación de la estrategia, es considerada con frecuencia como la etapa más difícil de la dirección estratégica, requiere disciplina, compromiso y sacrificio del personal. La implantación exitosa de la estrategia depende de la habilidad de los gerentes para motivar a los empleados, lo cual es más un arte que una ciencia. Las estrategias formuladas que permanecen sin implantar no tienen utilidad. Las habilidades interpersonales son importantes para lograr el éxito en la implantación de la estrategia.

Las actividades de implantación de la estrategia afectan a todos los empleados y gerentes de una empresa. Cada división y departamento debe responder a preguntas como: “¿qué debemos hacer para implantar la parte que nos corresponde de la estrategia de la empresa?”, y “¿qué tan bien podemos realizar el trabajo?” El reto de la implantación es estimular a los gerentes y empleados de una empresa para que trabajen con orgullo y entusiasmo hacia el logro de objetivos establecidos.

**3- La evaluación de la estrategia.** - *Es la etapa final de la dirección estratégica. Nos permite saber cuándo ciertas estrategias no funcionan adecuadamente; y la evaluación de la estrategia es el principal medio para obtener esta información. Todas las estrategias están sujetas a modificaciones futuras porque los factores externos e internos cambian constantemente.*

Existen tres actividades fundamentales en la evaluación de la estrategia: 1) la revisión de los factores externos e internos en que se basan las estrategias actuales; 2) la medición del rendimiento, y 3) la toma de medidas correctivas. La evaluación de la estrategia es necesaria porque el éxito de hoy no garantiza el éxito de mañana. El éxito genera siempre problemas nuevos y diferentes, y las empresas complacientes desaparecen.

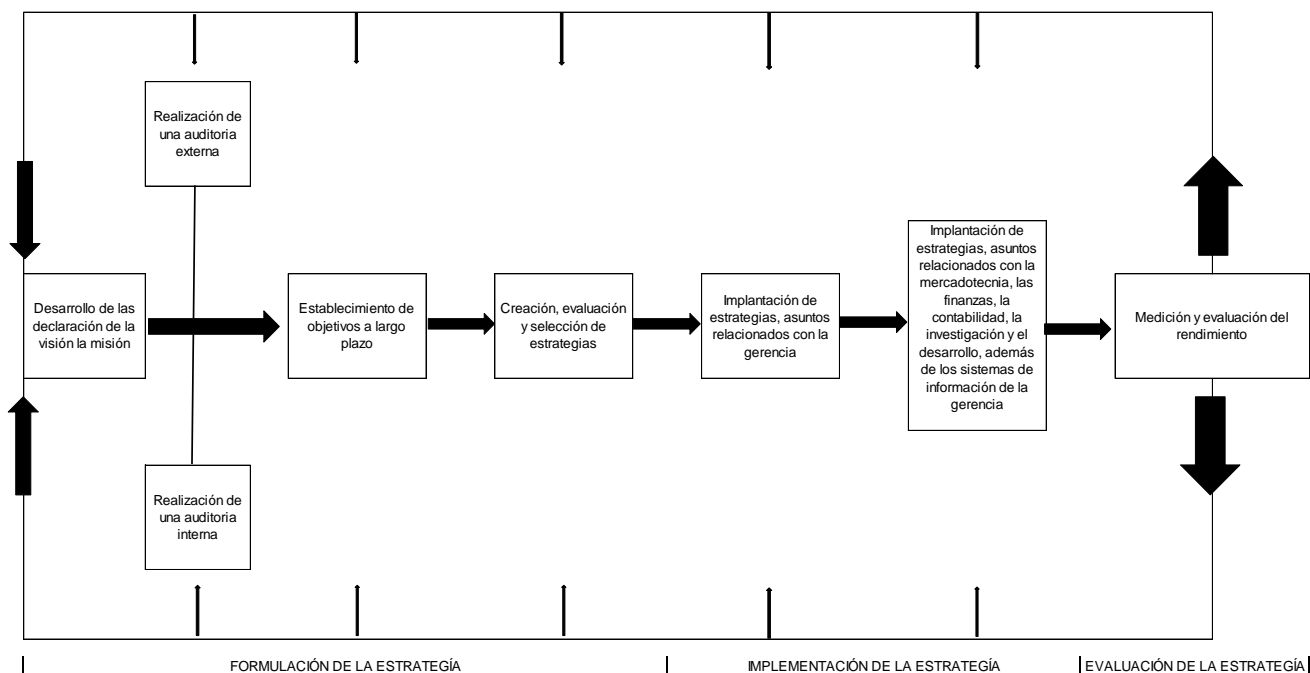
Las actividades de formulación, implantación y evaluación de la estrategia ocurren en tres niveles jerárquicos en una empresa grande: directivos, de división o unidad de negocios estratégica, y funcional. La dirección estratégica ayuda a una empresa a funcionar como un equipo competitivo por medio del fomento de la comunicación y la interacción entre gerentes y empleados a través de los niveles jerárquicos. La mayoría de las empresas pequeñas y

algunas grandes no poseen divisiones ni unidades de negocios estratégicas, sino sólo los niveles directivos y funcionales; no obstante, los gerentes y empleados en estos dos niveles deben participar en forma activa en las actividades de dirección estratégica.

## 2. El modelo de la dirección estratégica

El proceso de la dirección estratégica que plantea Fred R David y Francis Marion University (2003) es el siguiente modelo Figura N°1. Es un modelo integral ampliamente aceptado en el proceso de la dirección estratégica. Este modelo no garantiza el éxito, pero si representa un tratamiento claro y práctico para la formulación, implantación y evaluación de estrategias.

**Figura N°1: Un modelo integral de dirección estratégica**



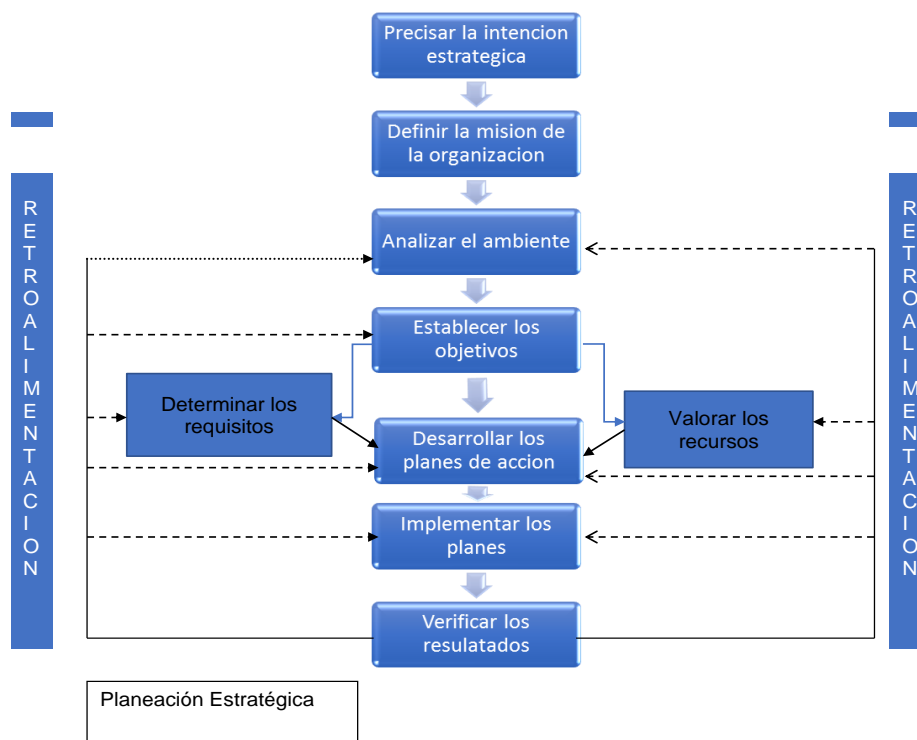
Fuente: Elaboración propia

## 3. Planeamiento estratégico

**Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson (2008).** Define Al Proceso de administración estratégica. Como el conjunto completo de compromisos, decisiones y acciones que requiere una empresa para lograr una competitividad estratégica y obtener un rendimiento superior al promedio. En este proceso. El primer paso de la empresa consiste en analizar tanto su entorno externo como el interno, para determinar cuáles son sus recursos, capacidades y competencias centrales, es decir, las fuentes de sus “insumos estratégicos”. Con esta información define su visión y su misión y formula su estrategia. Con el fin de implementar esta estrategia la empresa toma medidas para lograr la competitividad estratégica y obtener rendimientos superiores al promedio. El resumen de la secuencia de actividades es como sigue: las acciones estratégicas efectivas ocurren en el contexto de la formulación de una estrategia integrada con sumo cuidado y las acciones de su implementación derivan en los resultados estratégicos deseados. Se trata de un proceso dinámico porque los mercados y las estructuras de la competencia no cesan de cambiar y deben coordinarse con los insumos estratégicos de la empresa que nunca dejan de evolucionar. El proceso de administración estratégica explica lo que deberían hacer las empresas para lograr la competitividad estratégica y obtener rendimientos superiores al promedio. Estas explicaciones demuestran por qué algunas empresas siempre triunfan en la competencia, mientras que otras jamás

logran tener éxito. Como observará, la realidad de la competencia global constituye una parte fundamental del proceso de la administración estratégica y ejerce fuerte influencia en el desempeño de las empresas. De hecho, aprender a competir con éxito en un mundo globalizado es uno de los retos más grandes que enfrentarán las empresas que compitan en el siglo XXI

**Figura N° 2:** El modelo del proceso de administración estratégica



Fuente: Michael Hitt

#### 4. Planeamiento estratégico.

**Fernando D'alesio Ipinza (2008) define.** Al proceso Estratégico. Como un conjunto de secuencia de actividades que desarrolla una organización para alcanzar la visión establecida, ayudándola a proyectarse al futuro. Para ello utiliza como insumos los análisis Hax y Majluf (1991), externo e interno (situaciones presentes), con el fin de obtener como resultado la formulación de las estrategias deseadas, que son los medios que encaminaran a la organización en la dirección de largo plazo, determinada como objetivos estratégicos.

El proceso es iterativo, retroalimentado, interactivo, y factible de ser revisado en todo momento. Requiere de la participación de todas las personas clave dentro de la organización, que tengan un conocimiento de las principales características de la industria, del negocio, de los competidores. y de la demanda, y sientan además la inquietud de desarrollar mejores capacidades para la organización.

La iteración se basa en el permanente monitoreo del entorno, de la competencia, y de la demanda, es decir, de los clientes y consumidores. El establecer sistemas de alerta o alarma temprana es de gran importancia, ya que ello permitirá monitorear los cambios en el entorno, en los competidores, y en la demanda, y así ajustar el proceso manteniéndolo actualizado.

El proceso estratégico da el marco para responder a las siguientes preguntas:  
 ¿Cómo puedo atender mejor a mis clientes? ¿Cómo puedo mejorar mi organización? ¿Cómo responder a las condiciones cambiantes de la industria y el mercado? ¿Cómo puedo

aprovechar las oportunidades que se presentan? ¿Cómo conseguir el cumplimiento de los objetivos estratégicos?

El proceso estratégico se convierte en la actividad *más* importante y fundamental *del* gerente, quien tiene un rol fundamental en el proceso al recaer en él la responsabilidad de desarrollarlo y administrarlo.

#### 4.1. Objetivos del proceso estratégico

Llevar a la organización de su situación actual a una situación futura deseada requiere que esta asuma como inherentes al proceso el logro de los siguientes objetivos:

- Productividad y competitividad.** la organización asume el reto de alcanzar índices de desempeño satisfactorios, que evidencien un uso óptimo y efectivo de los recursos, para lograr altos niveles de competitividad en el sector.
- Ética y integridad.** Implica que la organización debe actuar de acuerdo a las reglas que dictan la moral y la ley.
- Compromiso social.** La organización debe desarrollar actividades que beneficien a su comunidad vinculada y en consecuencia a su país.

#### 4.2. Etapas del proceso estratégico

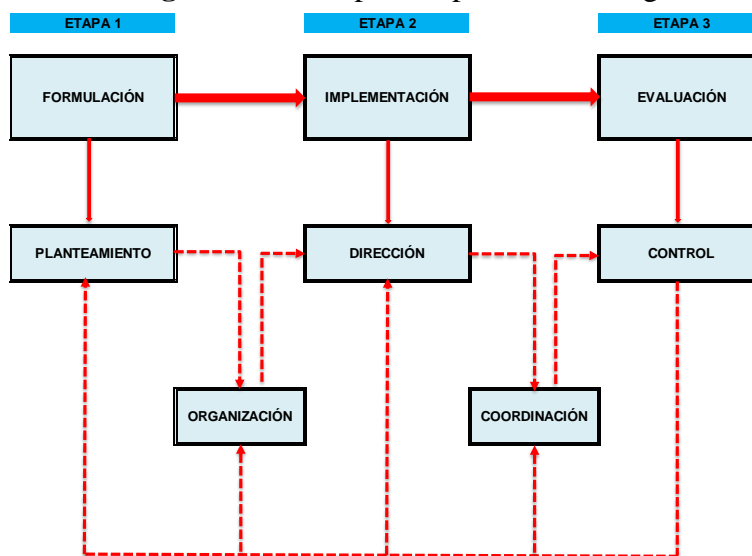
El proceso estratégico consta de tres etapas las cuales son:

**Primera Etapa de formulación.** Que implica el proceso de planeamiento seguido por el de organización. Ambos constituyen el llamado planeamiento estratégico.

**Segunda Etapa de implementación.** En la cual los ejes centrales esta conformados por los procesos de dirección y coordinación. Ambos constituyen la dirección estratégica.

**Tercera Etapa evaluación.** En la cual el foco central es el proceso de control y la posible corrección del proceso estratégico. Ambos constituyen el control estratégico. Por tratarse de un proceso iterativo, esta etapa se desarrolla desde un inicio.

Figura N° 3: Etapas del proceso estratégico

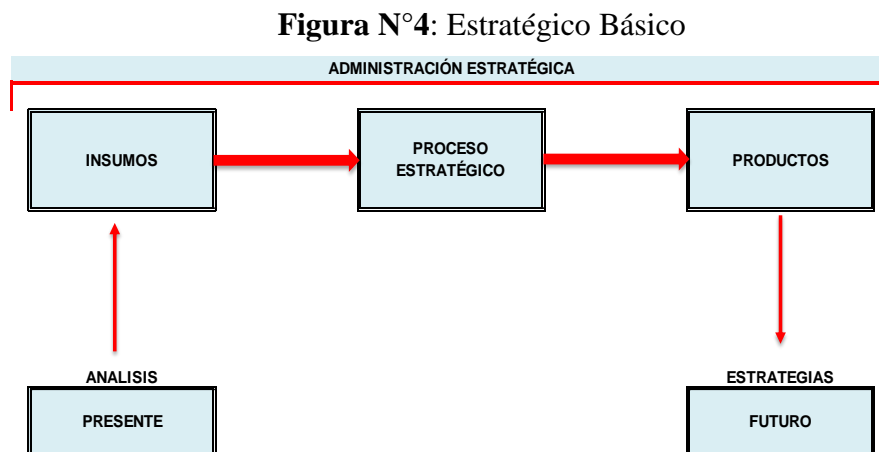


Fuente: elaboración propia

Todo el proceso este guiado por la brújula estratégica compuesta por los cinco componentes fundamentales: visión, misión, valores, intereses organizacionales y objetivos estratégicos de largo plazo. En este sistema integral, el aspecto más relevante y complejo es del de la implementación. El control y los ajustes requeridos tienen que ser permanentes para mantener el alineamiento estratégico.

### 4.3 El proceso estratégico básico

El proceso estratégico básico (Figura N°04), es donde los insumos, que son el resultado de la situación actual de la organización, serán transformados mediante el proceso estratégico, en productos que serán las estrategias que conducirán a la organización a la situación futura deseada.



Fuente: elaboración propia

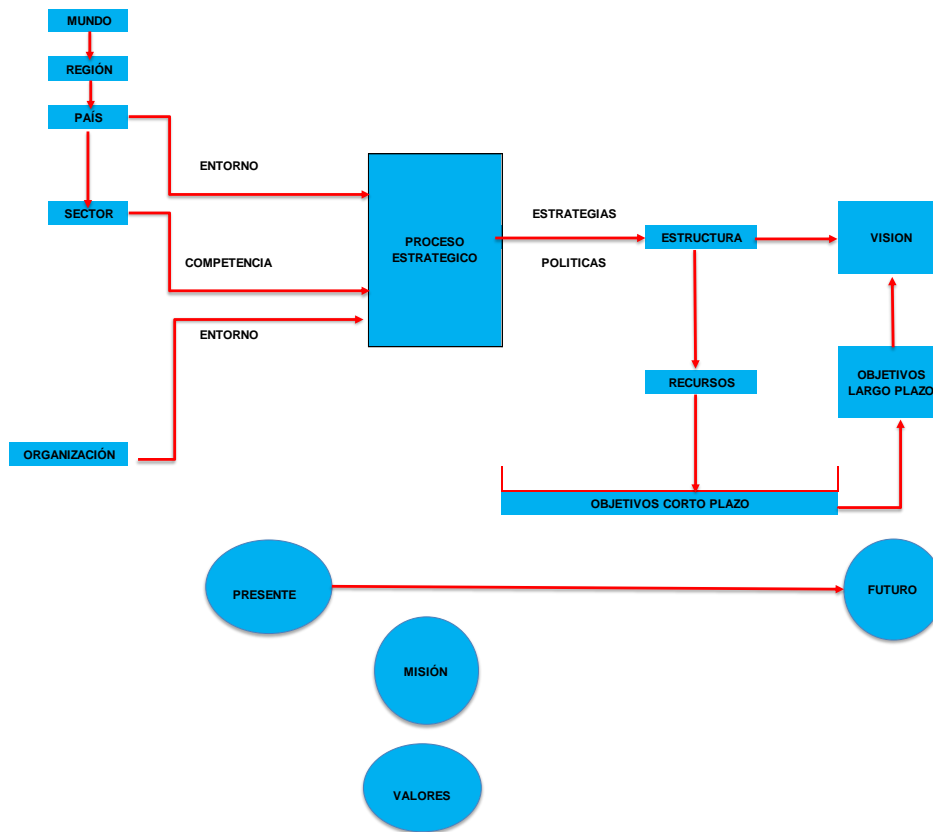
Un proceso estratégico es un sistema que recibe tres importantes insumos:

- a. El análisis del entorno (mundo - región - país) determinará las oportunidades y amenazas que influyen el sector, la organización, y los competidores.
- b. El análisis del sector y de la competencia, a partir del cual se podrá determinar el perfil competitivo de los competidores con referencia a los factores clave de éxito en el sector industrial.
- c. El análisis interno de la organización, a través del cual se identificarán las fortalezas y debilidades.

El análisis exhaustivo y minucioso del entorno, de la competencia, y de la organización es fundamental para que el estratega llegue a conocer y comprender los mecanismos del entorno, el sector y sus mercados, y sus participantes; y así poder desarrollar las condiciones requeridas para el éxito.

El proceso estratégico básico se puede presentar como el proceso estratégico ampliado que se muestra a continuación (Figura N° 05)

Figura N° 5: El proceso estratégico ampliado



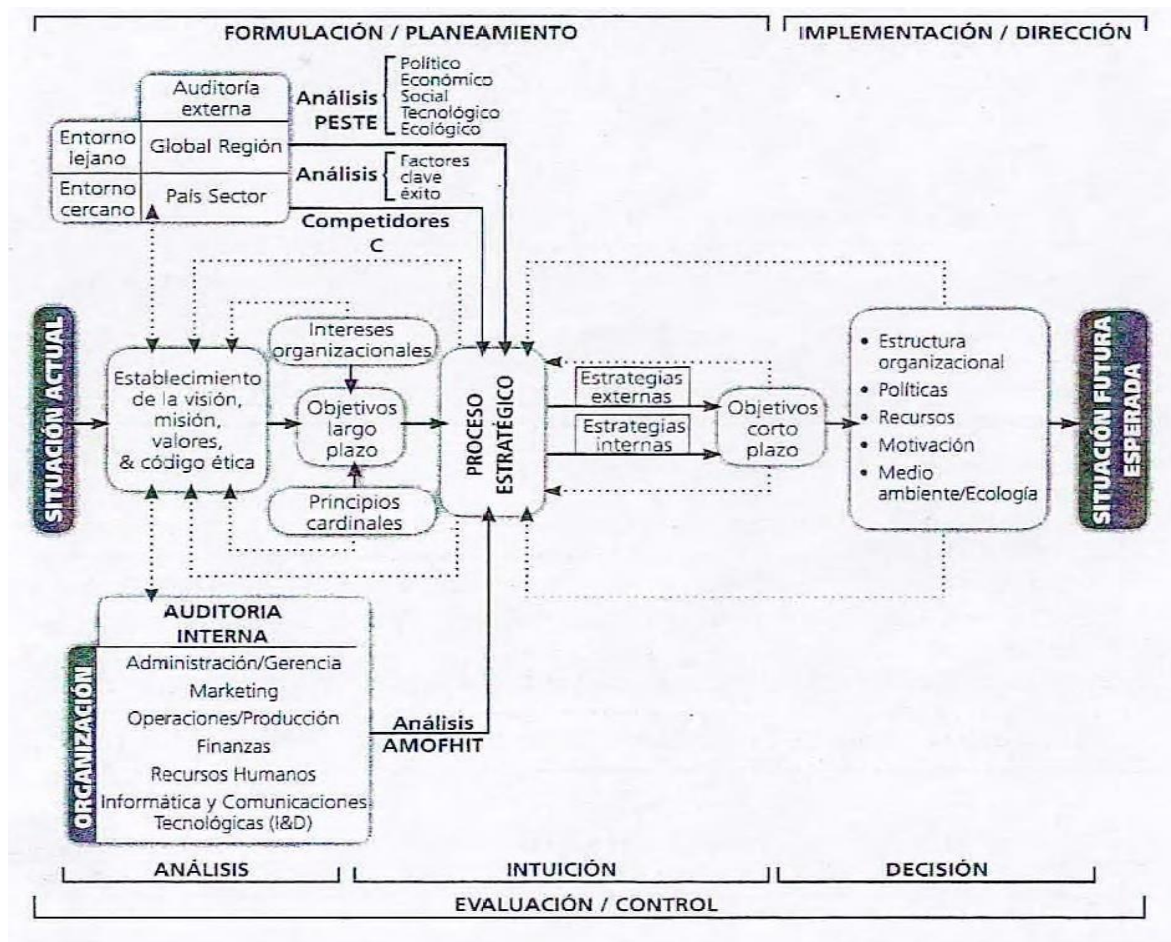
Fuente: elaboración propia

Las estrategias guiarán a la organización al futuro deseado, con el cumplimiento de la visión a través de la consecución de la misión y apoyada por los valores. Lo importante es que estas estrategias sean las adecuadas para la organización. Una vez determinadas las estrategias “luego de un minucioso análisis externo, interno y de la competencia”, tiene que haber un proceso de adecuación de la organización a ellas, mediante cambios en la estructura. El cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo sirve de guía en el camino para evaluar si se están alcanzando las metas trazadas.

El modelo del proceso estratégico es estrictamente secuencial; iniciándose con el enunciado de la visión, misión, los valores y el código de ética, para concluir con la revisión de las estrategias, la evaluación y el control de los resultados. Los avances logrados en cada fase constituyen el insumo necesario e indispensable para la ejecución de las etapas siguientes. A continuación se muestra el modelo secuencial y los pasos a seguir.



Figura N°6: El modelo secuencial del proceso estratégico



Fuente: elaboración propia

Este modelo secuencial integral, este conocimiento que será empleado en desarrollado en el proyecto de la tesis.

Resalta el carácter multidisciplinario de la administración estratégica, por lo cual es necesario que el estratega y su equipo tengan conocimiento de las herramientas funcionales de cada una de las áreas de la organización, para apoyar en la formulación e implementación de las estrategias más apropiadas para la organización. Las herramientas funcionales tienen que ser utilizadas en una forma integradora; el esquema estratégico es integrador y completo.

El proceso estratégico requiere de tres insumos que sirven para proveer la “foto” del presente, y definir el diagnóstico de la situación actual de la organización. Estos insumos básicos son:

1. Entorno: oportunidades y amenazas (OIA)
2. Competencia: factores clave de éxito (FCE).
3. Organización: fortalezas y debilidades (F/D)

El punto de partida es el análisis de la situación actual que servirá de insumo al proceso. Para ello, la organización realizará un análisis del entorno, que culminará con la *matriz de evaluación de los factores externos* (MEFE); del sector, con la *matriz de perfil competitivo* en el sector (MPC); y del análisis interno, que culminará con la *matriz de evaluación de sus factores internos* (MEFI). Además, la *matriz de intereses organizacionales* servirá para el desarrollo de los objetivos de largo plazo, y se complementará con la MPC. Este análisis servirá para la determinación de estrategias que tendrá como herramientas de desarrollo a la *matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas* (MFODA); la *matriz de*



*posicionamiento estratégico y evaluación de la acción (MPEYEA); la matriz del Boston Consulting Group (MBCG); la matriz interna-externa (MIE); y la matriz de la gran estrategia (MGE). A partir de estas matrices se ejecuta el proceso, que dará como resultados, una serie de estrategias escogidas en la matriz de decisión estratégica (MDE), y luego hay que evaluar la atractividad de las estrategias en la matriz cuantitativa de planeamiento estratégico (MCPE), que ayudará a decidir qué estrategias conducirán la organización al futuro deseado. Una revisión final se hará con las matrices de Rumett (MR) y de ética (ME).*

## **5. Planeamiento estratégico.**

Stephen P. Robbins, Mary Coulter, (2005). Define a la administración estratégica, como un conjunto de decisiones y acciones administrativas que determinan el desempeño a largo plazo de la organización.

La estrategia de nivel empresarial, es la estrategia para determinar cómo debe competir la organización en sus negocios. Establecer una buena estrategia empresarial competitiva requiere comprender la ventaja competitiva de la organización.

## **6. Ventaja competitiva**

Michael E. Porter (1991), define que la competencia está en el centro del éxito o el fracaso de las empresas, la competencia es la que determina la propiedad de las actividades de una empresa, la que pueden contribuir a su desempeño. La estrategia competitiva es la búsqueda de una posición competitiva favorable en un sector industrial. La estrategia competitiva trata de establecer una posición provechosa y sostenible contra las fuerzas que determinan el sector industrial.

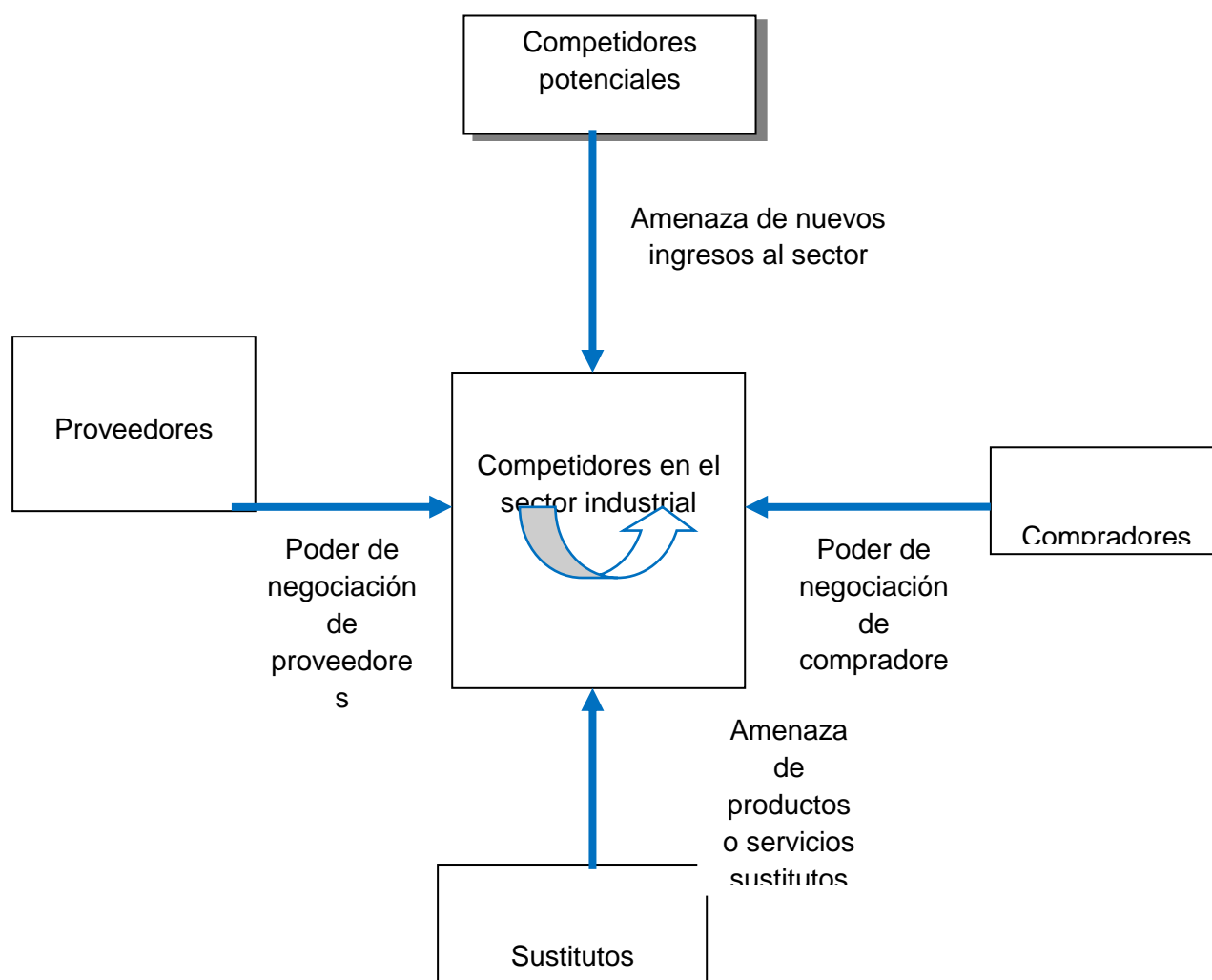
El análisis de la estrategia competitiva es la técnica para comprender a los sectores industriales y de a los competidores, para formular una estrategia competitiva general. Describe las cinco fuerzas competitivas que determinan lo atractivo de un sector industrial y sus causas principales, así como estas fuerzas cambian en el tiempo y pueden ser influidas por la estrategia. Además, se identifican tres estrategias genéricas para lograr una ventaja competitiva.

La ventaja competitiva nace del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo. Es el valor que los compradores están dispuestos a pagar, y el valor superior sale de ofrecer precios más bajos que los competidores por los mismos beneficios, o proporcionar beneficios únicos que justifiquen un precio mayor.

Según Michael E Porter, define dos tipos de ventaja competitiva: Liderazgo en costo y diferenciación.

La ventaja competitiva en un sector industrial puede ser realizada fuertemente por las interrelaciones con unidades de negocios compitiendo en los sectores industriales relacionados, o si estas interrelaciones pueden realmente lograrse.

La estrategia competitiva debe surgir de una comprensión de las reglas de competencia que determinan lo atractivo de un sector industrial. La estrategia competitiva es el tratar e idealmente las reglas a favor de la empresa. En cualquier sector industrial, ya sea doméstico o internacional o que produzca un producto o un servicio, las reglas de competencia están englobadas en cinco fuerzas competitivas: la entrada de nuevos competidores, la amenaza de sustitutos, el poder de negociación de los compradores, el poder de negociación de los proveedores y la rivalidad entre los competidores existentes

**Figura N°7:** Las cinco fuerzas competitivas que determinan la utilidad del sector industrial

Fuente: elaboración propia

Stephen P. Robbins, Mary Coulter, (2005). Define la ventaja competitiva es la superioridad que distingue a la organización; es el valor distintivo. Esta ventaja procede de las capacidades centrales de la organización: esta hace algo que las otras no pueden hacer o lo hace mejor que las demás.

## 7. Sector confecciones

En el ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES, se menciona “La industria de textiles y confecciones representa una de las principales actividades no extractivas a nivel nacional, llegando a significar el 1.3% del PBI nacional y el 8.9% de la producción manufacturera en el 2014. Con ello, se constituye como el segundo sector más importante dentro del PBI manufacturero, únicamente superado por la industria de metales preciosos y no ferrosos, cuya contribución fue de 10.0% en el 2014, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Pese a crecer en cerca de 14.8% en su valor de producción entre el 2009 y 2014, la contribución del sector textil y confecciones sobre el PBI manufacturero ha caído considerablemente debido a una menor tasa de crecimiento en comparación con otras actividades de manufactura no primaria tras la desaceleración registrada en los mercados extranjeros”.

La estructura empresarial de la industria de confecciones está conformada en gran parte por micro empresas (96%), de las cuales el 59 % no poseen un nivel de ventas por encima de las 13 UIT. El crecimiento más importante entre 2008 y 2014 corresponde al estrato de las microempresas con ventas mayores a 13 UIT. Es importante notar que, a diferencia del número de micro, pequeñas y medianas empresas, que ha crecido en los últimos seis años, el número empresas grandes ha caído en este mismo periodo.

**Cuadro N°1:** Empresas de la industria de confecciones según estrato empresarial 2008 a 2014

TIPO DE EMPRESA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
MICROEMPRESAS DE SUBSISTENCIA	12,607	14 252	15,016	14,910	15,005	14,031	13,791
MICROEMPRESAS DE DESARROLLO	4,297	4,723	5,068	5,299	6,810	9,690	9,173
<b>PEQUEÑAS</b>	<b>911</b>	<b>838</b>	<b>880</b>	<b>1,021</b>	<b>1,123</b>	<b>1,016</b>	<b>926</b>
<b>MEDIANAS</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>40</b>
GRANDES	84	66	74	81	89	72	70
<b>TOTAL</b>	<b>17,925</b>	<b>5,658</b>	<b>21,059</b>	<b>21,339</b>	<b>23,053</b>	<b>24,831</b>	<b>24,000</b>

Fuente: elaboración propia

## 8. Definición de la micro, pequeña y mediana empresa

El D.S N° 013-2013-Produce.

### En el Artículo 1.- OBJETO DE LEY.

La presente ley tiene por objeto establecer el marco legal para la promoción de la competitividad, formalización y el desarrollo de las micro, pequeñas y mediana empresas (MIPYME), estableciendo políticas de alcance general y la creación de instrumentos de apoyo y promoción, incentivado la inversión privada, la producción, el acceso a los mercados interno y externos y otras políticas que impulsen el emprendimiento y permitan la mejora de la organización empresarial junto con el crecimiento sostenido de estas unidades económicas empresas. Según la Ley 30056 las MIPYME, están clasificadas de la siguiente manera:

**Microempresa.** - Es toda aquella empresa que tiene ventas anuales hasta el monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), además tiene entre uno a diez trabajadores.

**Pequeña empresa.** - Es toda aquella empresa, que tiene ventas anuales superiores a 150 UIT y hasta el monto máximo de 1700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), estas empresas en su organización cuentan entre 11 a 49 personas.

**Mediana empresa.** - Son aquellas empresas que tienen ventas anuales superiores a 1700 UIT y hasta el monto máximo de 2300 UIT, además, estas empresas poseen trabajadores entre 50 a 250 trabajadores

## 5. Literatura Citada

- 1. Arnoldo C. Hax, Nicolas S. Majluf**, Estrategia para el liderazgo competitivo de la visión a los resultados, Editorial Granica Buenos Aires, Barcelona, Mexico.
- D'Alessio Ipinza Fernando**. (2008). El proceso estratégico, un enfoque de gerencia. Primera edición, Editorial Pearson Educación, México.
- Fred R David y Francis Marion University** (2003). Administración Estratégica. Novena edición, editorial PEARSON EDUCACIÓN, México.
- Gary Hamel** (2000), Liderando la Revolución. Primera edición, Editorial Norma, Cali-Colombia.
- Michael A. Hitt, R. Duane Ireland Robert E. Hosksison**. Administración estratégica competitividad y globalización, octava edición,
- Porter, Michael**, (1996), Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior, Editorial CECSA, México.
- Stephen P. Robbins, Mary Coulter**, (2005), Administración, Octava Edición, Editorial Pearson Educación, México.
- Estudio de investigación del sector textil y confecciones, 1a Edición**,(2015), Editado por:Ministerio de la Producción, Calle Uno Oeste N° 060, Urb. Córpac - San Isidro, Lima.
- El D.S N° 013-2013-Produce**. Ley 30056 las MIPYME
-

**Diseño de un  
Sistema de  
Indicadores de  
gestión basado en  
el Balance  
Scorecard para la  
empresa  
Corporación TDN  
S.A.C.**



Nivia Lorena Ortiz Castillo  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Resumen:** El presente trabajo desarrolla la implementación de un sistema de indicadores, el cual se encuentra basado en el sistema Balance Scorecard para una empresa panetonera. El enfoque está orientado al área de abastecimiento e inventarios, con la finalidad de incrementar niveles de servicio, atender la demanda de manera oportuna, reducir costos operacionales, así como desarrollar políticas de abastecimiento que reflejen un incremento de la productividad. Se seleccionó el Modelo Scorecard debido a que el enfoque que brinda la herramienta abarca diversas áreas de la organización, exponiendo la real situación a nivel organizacional y no solo desde el punto logístico, lo que resulta sumamente beneficioso para la empresa debido a que tiene la particularidad de presentar una Demanda Estacional, lo cual hace que sea aún más importante la toma de decisiones y acciones.

**Palabras claves:** Demanda Estacional/Indicadores/Mejora Continua/Herramientas de Gestión/Inventarios/Abastecimiento/Procesos Internos/Financiera/Clientes/Evaluación.

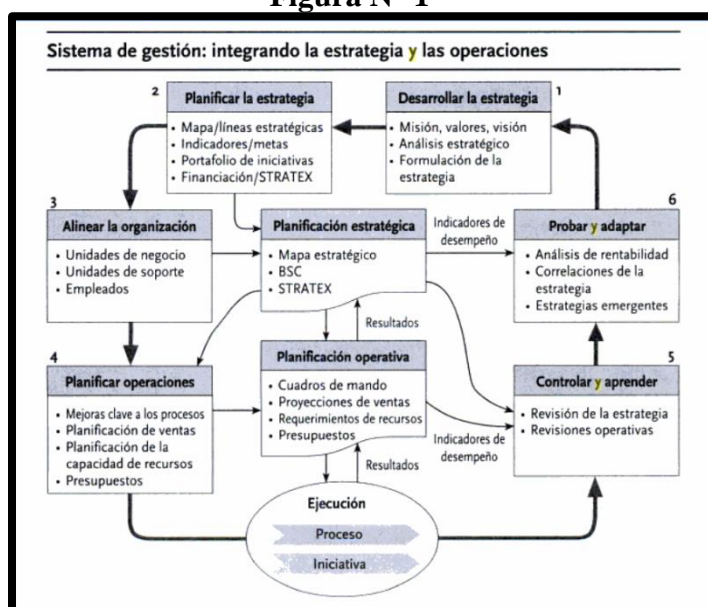
**Abstract:** This work develops the implementation of an indicator system, which is based on the Balance Scorecard system for a panetoner company. The approach is oriented to the area of supply and inventories, in order to increase service levels, meet demand in a timely manner, reduce operational costs, as well as develop sourcing policies that reflect an increase in productivity. The Scorecard Model was selected because the approach provided by the tool covers various areas of the organization, exposing the real situation at the organizational level and not only from the logistic point, which is extremely beneficial for the company because it has the peculiarity of filing a Seasonal Demand, which makes decision-making and action even more important.

**Keywords:** Seasonal Demand/KPI's/Lean Manufacturing/JIT/Processes..

## 1. Introducción

El entorno empresarial actual es altamente globalizado y cambiante, lo que lo hace aún más competitivo y flexible, debido a que la competencia ya no es la empresa que se encuentra al costado ni la del mismo rubro, la competencia ahora comprende a las organizaciones que se encuentran alrededor del mundo. El objetivo ya no es el consumismo, si no la reducción del tiempo, costos sin mermar la calidad de los productos. Se buscan mejoras que no representen inversiones millonarias, herramientas de mejora que sean accesibles y adaptables a diferentes sectores y tamaños de organización. Todo propósito de mejora parte de una necesidad de satisfacer una necesidad, para el caso de la empresa Corporación TDN S.A.C. es el cumplimiento de su Visión: “Ser una empresa de prestigio nacional e internacional que produce, distribuye y comercializa productos de calidad reconocida, con marcas aceptadas por el consumidor más exigente”. Ahora bien, ya se tiene el impulso de mejorar, pero ¿Cómo hacerlo?, ¿Hay capacidad de inversión?, ¿Si no lo hay, no podremos mejorar?, ¿Por dónde empezamos? Ante tanta incertidumbre, se decidió realizar una investigación con posibles propuestas a discutir para implementar mejoras en los departamentos claves de la organización. A nivel empresarial u organizacional, es bien sabido que para poder emitir o tomar decisiones, debemos tener la “foto” real de la empresa, aquella que muestra o expone de una manera verídica la situación actual por cada departamento y analizar cómo este desempeño está afectando las operaciones y el resultado final del desempeño de la organización. Dentro del concepto de Balanced Scorecard, hallamos la solución que más se adapta a la empresa, desde un punto de vista de implementación, así como de inversión en la herramienta. Desarrollado por Robert Kaplan (Harvard Business School) y David Norton (Presidente de la empresa Renaissance Solutions Inc.), basándose en la investigación de medición de desempeño en diferentes empresas de EEUU, lograron desarrollar un modelo que reunía todos los eslabones de la cadena de valor: clientes, procesos internos, actividades de los empleados y factores financieros. Es así que el Balanced Scorecard viene a ser un sistema integrado de gestión, basado en indicadores seleccionados y que van acorde con las necesidades de la organización, traduce los objetivos de la empresa en números. A continuación, se muestra un gráfico en donde se podrá observar la estrategia que debe ser la empresa, en la cual existe ya un nivel de integración presente entre ellas.

Figura N° 1



Fuente: The Execution Premium; Kaplan y Norton

En la Figura N° 1, se ha desarrollado la arquitectura o diseño de sistema de gestión amplio e integrado que relaciona la formulación y planificación de la estrategia operativa, presentado en seis etapas principales. Así mismo podemos observar como el Balanced Scorecard, integra toda la organización a pesar de que cada una de las áreas poseen tareas diferentes, pero que se comprende que todas en conjunto tienen un mismo objetivo o fin.

Como se presentó anteriormente, el Balanced Scorecard nos mostrará en forma real y fidedigna el performance de la organización, pero a un nivel netamente numérico. Con respecto a esto se fundamenta en:

*“Lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”.*

***Lord Kelvin.***

## **2. Mejora Continua**

Más de una vez habremos escuchado el término *Mejora Continua*; ¿pero de qué se trata realmente?, ¿Qué significa?. Mejora continua viene a ser un viaje continuo hacia el logro de la visión organizacional, mediante el uso de la retroalimentación de desempeño. La mejora continua se encuentra conformada por dos factores importantes: *El monitoreo y el ajuste*. El monitoreo que es acerca de la medición y el rastreo. El ajuste es el cambio, basados en la información del monitoreo, la retroalimentación obtenida, facilita identificar el cambio deseable a realizar. Ahora bien, para la presente investigación, tomaremos como punto de partida es analizar la situación actual de la organización, para poder identificar de una manera global las áreas donde se puede presentar oportunidades de mejora. A continuación, se presenta un cuadro dónde describimos las fases de evaluación a realizar en la organización, debemos tomar en cuenta que este cuadro puede ser modificado de acuerdo al tipo de organización a evaluar y a los objetivos que se quiera obtener o mejorar. Es importante que el cuadro sea construido con representantes de cada una de las áreas involucradas, ya que se punto de vista es importante para la construcción del proceso.

Figura N° 2

<b>F1: Conociendo la Organización:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entrevistas al personal.</li> <li>➤ Observación Directa.</li> <li>➤ Información de flujo de procesos y procedimientos.</li> <li>➤ Políticas Corporativas.</li> </ul>	<b>F2: Definición de Estrategia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de la información recopilada.</li> <li>➤ Talleres: Lluvia de ideas, Desing Thinking,</li> <li>➤ Talleres: “Ponte en mis zapatos” (Cambio de roles).</li> </ul>
<b>F3: Determinación de los Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de información.</li> <li>➤ Observación directa.</li> <li>➤ Modelado de indicadores.</li> <li>➤ Sesiones de trabajo, Talleres.</li> <li>➤ Flujograma de proceso</li> <li>➤ Matriz de indicadores.</li> </ul>	<b>F4: Validación de Evaluación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de la Información.</li> <li>➤ Documentación de negocio.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

Para poder realizar una evaluación lo más cercana a la realidad, se recomienda lo siguiente:

- Los evaluadores deben ser efectivos y competentes, es decir deben tener conocimiento previo acerca de las herramientas de gestión de mejora continua.
- Describir el objeto a evaluar de manera y su contexto en forma precisa.
- Derivar preguntas, requerimientos de información y fuentes de información apropiadas para una evaluación útil.
- Seleccionar los métodos de recolección y análisis de la información.
- Gestionar el proyecto de evaluación.
- Mantener estándares éticos.
- Adaptarse a factores externos que influyen la evaluación.
- Evaluar la evaluación.

### 3. Descripción Actual de la Empresa

Actualmente las operaciones de la organización están dirigidas a la producción de panetón como producto terminado en diferentes presentaciones para el consumo masivo del mismo, así como la distribución a los principales distribuidores nacionales, ocupando la totalidad de las horas útiles tanto de la planta, del área logística y del área administrativa. Las operaciones para la producción inician con una solicitud del departamento de ventas ingresada al Sistema SAP (en el caso de la organización se usa Business One), en el cual se debe registrar cliente, cantidad, y producto. Una vez que el área de producción puede visualizar el pedido aprobado se realiza la programación de la producción, el tiempo determinado de entrega es de 2 días de acuerdo a la capacidad de producción, así mismo para poder realizar el planeamiento correspondiente se tiene como política contar con todos los insumos, empaques y embalajes con dos días de anticipación a la fecha de inicio de la producción del pedido. Dentro de la organización debemos identificar las oportunidades de mejora, para lo cual utilizaremos el siguiente cuadro, obtenido del libro “*Evaluación y Mejora Continua: Conceptos y Herramientas Para la Medición y Mejora del desempeño.*” (I. Guerra López. 2007). En la lista adjunta, se presenta una serie de preguntas, de las cuales las respuestas nos pueden presentar una necesidad de mejora. La lista no está relacionada con un tipo de organización específica, por el contrario, son cuestionamientos que pueden adaptarse a cualquier sector, dimensión, tipo de organización que existe en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional. Las respuestas de las mismas serán las que nos indicarán qué camino tomar y qué tanto esta situación nos acerca o nos aleja de los objetivos plantados.



Figura N° 3

Preguntas para la Detección de Necesidades	Preguntas Evaluativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿A qué resultados que agreguen valor debemos estar enfocándonos?</li> <li>• ¿Qué resultados que agregan valor estamos obteniendo actualmente?</li> <li>• ¿Quién o qué es el cliente principal de los resultados y sus consecuencias? ¿Debemos partir de los resultados y consecuencias actuales hacia los deseados?</li> <li>• ¿Qué resultados deben ser logrados en el camino y cuándo?</li> <li>• ¿Cuáles son nuestras opciones?</li> <li>• ¿Cuáles son las formas más efectivas y eficientes para alcanzar los resultados deseados/requeridos?</li> <li>• ¿Qué nos costará alcanzar esos resultados?</li> <li>• ¿Qué nos costará ignorar esos resultados?</li> <li>• ¿Qué tan lejos debemos ir para alcanzar esos resultados?</li> <li>• ¿Qué resultados son prioritarios sobre otros?</li> <li>• ¿Dónde tenemos más —y menos— influencia?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuánto nos acercamos al cumplimiento de nuestra visión y misión?</li> <li>• ¿Agregamos o quitamos valor de nuestros clientes externos y nuestra participación en la sociedad?</li> <li>• ¿Qué objetivos logramos respecto a nuestra misión?</li> <li>• ¿Cómo nos va en comparación con el cuatrimestre pasado? ¿Y con el año pasado?</li> <li>• ¿Cuáles de los resultados internos enfocados fue logrado? ¿Y no logrado?</li> <li>• ¿Qué programas, proyectos o soluciones implementadas resultaron efectivos?</li> <li>• ¿Qué tan efectivos resultaron ser estos proyectos y/o soluciones implementadas?</li> <li>• ¿En cuál de ellos debemos continuar invirtiendo?</li> <li>• ¿Qué resultados tenemos para justificar la continuidad de nuestros programas?</li> <li>• ¿Qué debemos descontinuar?</li> <li>• ¿Qué proyectos, programas y/o soluciones pueden resultar exitosas implementando algunas modificaciones? ¿Vale la pena?</li> </ul>

Adaptado de: Guerra, I. (2003b). Asking and Answering the Right Questions: Collecting Relevant and Useful Data. *Performance Improvement* 42(10), 24-28.

#### 4. Conclusiones

- En la actualidad es necesario tener presente que las organizaciones se encuentran en competencia a un nivel global, ya no sólo dentro del mercado nacional.
- La evaluación constante y el control frecuente, hacen que la empresa se encuentre dentro de un proceso de mejora continua, obteniendo resultados beneficiosos como reducciones de tiempo y costos.
- Es importante que en los procesos de cambio se encuentren involucrados desde los más altos funcionarios de la organización hasta los niveles base de la empresa.
- El modelo Balanced Scorecard, muestra como las acciones, decisiones tomadas pueden afectar diferentes áreas de la organización.

- Un sistema de gestión basado en indicadores requiere procesos eficientes de recolección, procesamiento y comunicación de información interna de la organización

## 5. Literatura Citada

**Guerra-López, I. (2007)**, *Evaluación y Mejora Continua: Conceptos y Herramientas para Medición y Mejora del Desempeño*.

**Kaplan, Robert S., Norton, David P. (2004)**. *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Harvard Business School Press, Boston, USA

**Kaplan, Robert S., Norton, David P. (1996)**. *The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press, Boston, USA.

## El control de inventarios y su influencia en los tiempos de producción



Juan Manuel del Aguila Carbajal  
Ingeniero Industrial  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Resumen:** El control de inventarios en una empresa es de suma importancia, debido a que permite minimizar los tiempos y costos relacionados con el manejo del mismo, esto a su vez influye en la rentabilidad de la empresa, ya que depende del control adecuado que se pueda tener de los diferentes materiales a emplear en los procesos y/o también del producto terminado obtenido.

El control de inventarios tiene como objetivo la gestión de la empresa en función de mantener la productividad en las operaciones relacionadas con la administración del inventario, a su vez permite la optimización con la finalidad de incrementar las ganancias de la empresa provenientes del uso y manejo de este.

El objetivo del siguiente trabajo es dar a conocer los principios que se deben considerar para obtener un control de inventarios eficiente que permita dar fiabilidad en los registros de entradas y salidas que impactan en las utilidades de la empresa. Finalmente, se concluye que para lograr obtener estos beneficios para las empresas es importante que se cuente con una herramienta que te brinde el apoyo para gestionar tu inventario de la manera más eficiente, así mismo, dentro de la empresa se deben establecer mejores prácticas en la planeación y ejecución de todo el proceso y sobre todo que exista constante revisión y seguimiento.

**Palabras claves:** Control de inventarios / Tiempos / Eficiente / Rentabilidad / Costos

**Abstract:** The control of inventories in a company is of paramount importance, because it allows to minimize the times and costs related to the management of the same, this in turn influences the profitability of the company, since it depends on the adequate control that can be had of the different materials to be used in the processes and / or also of the finished product obtained. Inventory control is aimed at the management of the company in order to maintain productivity in operations related to inventory management, in turn allows optimization in order to increase the profits of the company from the use and management of East. The objective of the following work is to present the principles that should be considered to obtain an efficient inventory control that allows to give reliability in the records of entries and exits that impact on the profits of the company. Finally, it is concluded that in order to obtain these benefits for companies it is important that there is a tool that gives you the support to manage your inventory in the most efficient way, likewise, within the company you should establish best practices in the planning and execution of the entire process and, above all, that there is constant review and monitoring.

**Keywords:** Inventory control / Times / Efficient / Profitability / Costs.

## 1. Introducción

La globalización de la economía mundial ha permitido que exista una mayor competitividad en las diversas empresas de clase mundial buscando implementar procesos sistemáticos que contribuyan en el control eficiente de sus recursos, permitiendo obtener beneficios cuantificables que logren mayor productividad, por lo tanto hay una atención prioritaria en tener un sólido manejo de inventarios.

Según Laveriano (2010), el control de inventarios es una actividad que se encuentra poco atendida en las empresas, por lo que estas carecen de registros formales o sistemas que contribuyan en esta tarea.

Según Vidal (2014), uno de los problemas típicos es la existencia de excesos y faltantes: “Siempre tenemos demasiado de lo que no se vende o se consume y muchos agotados de lo que si se vende o se consume” Este problema se conoce como desbalanceo de los inventarios. Fallar en la logística puede costarle la permanencia en el mercado a una organización. Cuando los procesos productivos no están bien gestionados, se generó un alto nivel de desperdicio, altos costos por trabajos, errores en el control del inventario, entre otros inconvenientes. Tarde o temprano, y sin importar el tamaño de la empresa, estos errores pueden impactar en la rentabilidad de la empresa.

## 2. Control de Inventarios

### 2.1 Definiciones

#### 2.1.1 Control:

Pérez (2008) indica: “El término significa actividades como la inspección, comprobación, fiscalización o intervención. También se define como el dominio, o la toma de mando sobre un sistema”. (p.1)

#### 2.1.2 Inventario:

Los inventarios en cualquier organización pública o privada desempeñan un rol muy importante en cuanto a su funcionamiento, ya se sea a nivel de compra o venta de productos o servicios, de aquí se parte para que la empresa busque el máximo beneficio financiero.

De acuerdo a la NIC 2 Inventarios párrafo 6, expresa:

Los inventarios se consideran activos de la siguiente manera:

- a) Que se mantienen en el proceso normal de la operación
- b) En la producción consignados a ser vendidos
- c) En forma de materia prima, para ser usados en el proceso de producción o en la prestación de servicios. (p.2)

#### 2.1.3 Control de inventarios:

Según Espinoza (2015) indica:

Es una herramienta fundamental en la administración moderna, ya que esta permite a las empresas y organizaciones conocer las cantidades existente de productos disponibles para la venta, en un lugar y tiempo determinado, así como las condiciones de almacenamiento aplicables en las industrias. (p.9)

Según Castillo (2012) explica:

Son las actividades del control de las existencias que intervienen en el proceso de producción y la verificación de las necesidades que se presenten para comprobar el ritmo de los consumos de las existencias. (p.1)

**Figura N°1** Esquema Control de Inventario



Fuente: Educonta.com

## 2.2 Objetivos del control de inventarios

Según Pingo (2006) explica:

El objetivo principal del control de los inventarios es el de descubrir y mantener el nivel óptimo y adecuado de la inversión que se tiene en este rubro, el cual será reflejado en los índices de stock y consumo, de acuerdo a las posibilidades de capital con los que cuenta la empresa (pág.97)

Según Warren, Reeve y Duchac (2016) explica: “Que los dos objetivos primarios para tener el control en los inventarios son:

- a) Guardar y respaldar el inventario de daño o robo
- b) Ejecutar reportes sobre el inventario en los estados financieros”. (p. 23)

Según Kokemuller (2018) indica:

El sistema de control de inventario se refiere al mecanismo que existe dentro de una empresa para gestionar la eficiente circulación del proceso y almacenamiento de las existencias. La mayoría de empresas que distribuyen productos, cuentan con programas tecnológicos que han ayudado a optimizar esta gestión y han obtenido éxito. Llevar productos con pocos costos objetivos principales para realizar este control. (p. 21)

Figura N°2 Sistema de Control de Inventarios



Fuente: Instituto Tecnológico Chihuahua II

### 2.3 Importancia del control de inventarios

El control es todo aquello que hace referencia al conjunto de procedimientos de verificación que se producen por la recolección de los datos proporcionados por las áreas o departamentos de una empresa. Respecto a los inventarios este es de vital importancia tener un control adecuado de los mismos, puesto que generalmente es el de mayor significación dentro del activo corriente, no solo en cuantía, sino porque de su manejo proceden las utilidades de la empresa, de ahí la importancia de contar con un adecuado sistema del control de inventarios. Según la Revista Asesor Empresarial, la importancia en el control de inventarios recae en el objetivo principal de toda empresa: obtener utilidades. La obtención de utilidades obviamente reside en gran parte de las ventas, ya que éste es el motor de toda empresa para la generación de utilidades. Sin embargo, si la función del control de inventario no opera con efectividad, las empresas no tendrán material suficiente para puedan ser vendidos, el cliente estará inconforme y la oportunidad de tener utilidades se disuelve. Entonces, sin inventarios, simplemente no hay ventas.

El control de inventarios es uno de los aspectos de la administración que en la micro y pequeña empresa (mype) es pocas veces utilizado, sin tenerse registros fehacientes, un responsable, políticas o sistemas que le ayuden a esta fácil pero tediosa tarea.

En todos los giros de negocio resulta de vital importancia el control de inventarios, dado que su descontrol se presta no sólo al robo hormiga, sino también a mermas y desperdicios, pudiendo perjudicar en un fuerte impacto sobre las utilidades.

### 2.4 Políticas de inventario

Según Acosta (2016) nos dice que los inventarios son un tema de vital importancia para las empresas en general, cuando iniciaron la evaluación de los inventarios fueron tomados como un mal necesario, concepto que ha venido siendo evaluado y transformado hasta estos días. Los inventarios son una herramienta para los procesos de producción y comerciales llevándolos a tiempos menores que los acercan más a satisfacer las necesidades de sus clientes

en los tiempos que ellos esperan. Por esta misma razón se hace necesario contar con un mínimo de existencias en el almacén en el caso en el que a empresa no esté interesada en tener un inventario con muchas unidades.

La política de inventarios debe estar encaminada en crear y ejecutar estrategias que le permitan a la empresa atender las necesidades de sus clientes externos e internos (Dentro de un mismo proceso) de manera eficiente y con el mínimo inventario ya que debe ser claro que el inventario también es un costo. De igual manera la política debe determinar el sistema con el que se gestionan los inventarios. El fin de la política debe ser el de satisfacer necesidades de forma competitiva.

Medina (2009) indica:

Para realizar la política de inventarios se tiene que verificar el nivel de existencias que son más convenientes para la economía de las empresas. Para ello, se considera los factores siguientes:

- a) Los insumos necesarios para realizar las ventas.
- b) Los artículos preceden de su propia naturaleza.
- c) El tiempo de existe para realizar la producción.
- d) La capacidad para almacenar los productos.
- e) Tener el capital suficiente para poder financiar el inventario.
- f) Costear la mantención de los inventarios.
- g) La seguridad de prevenir la escasez de materia prima.
- h) Cuidar el alza de los precios. (p. s/n)

## 2.5 Clasificación de inventarios

Según García (2008) nos dice: Los diferentes tipos de inventarios en las industrias deben de estar clasificados por los procesos que cada unidad de materia se transforma de la siguiente manera:

- a) Materias primas: Son los que comprenden todo tipo de materiales que compra un fabricante que someterá a operaciones de manufactura para producir un producto a través de procesos físicos o químicos, para poder ser vendido.
- b) Producción en proceso: Es cuando los materiales están pasando por operaciones de transformación en un determinado tiempo, pero aún requiere seguir pasando por cambios para quedar terminados.
- c) Productos terminados: Son los artículos que ya han pasado por todas las etapas de transformación, cubriendo los requisitos de calidad y son destinados a la venta.
- d) Otros inventarios: Son aquellos artículos que están destinados para el funcionamiento de la organización normalmente a oficinas. No conforma parte de productos transformados, pero si son necesarios. (p. 297)

Según (Rivero 2016) clasifica de la siguiente manera:

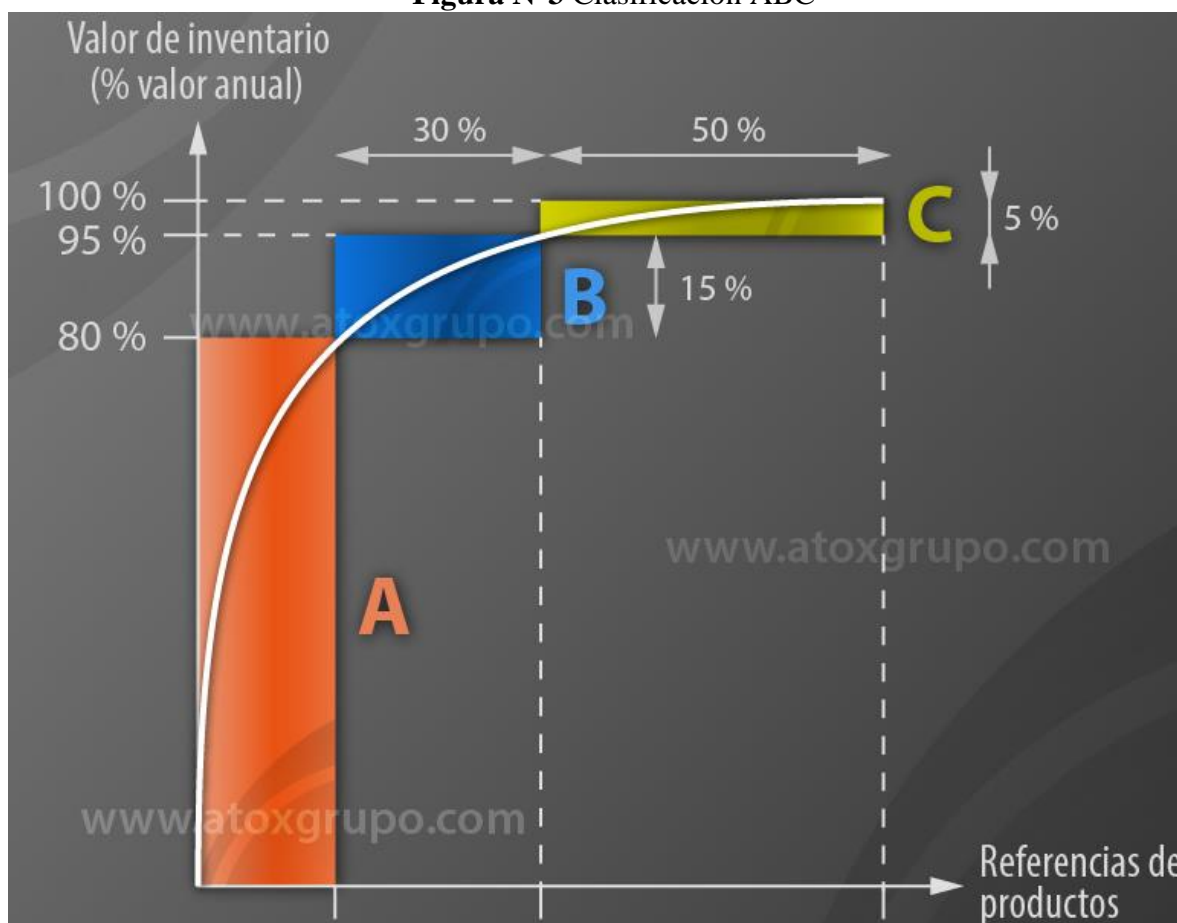
- a) Inventario de productos terminados: Comprende los productos terminados que se encuentran en la bodega de almacenamiento. Este inventario depende de las ventas que se realicen.
  - b) Inventario de materia prima: Está constituido por elementos principales que se utiliza para elaborar un producto.
  - c) Inventario de productos en proceso: Consiste en todas las materias primas o elementos utilizados en las actividades principales para la fabricación de los productos. Se caracteriza por ir aumentando el valor del producto en la medida en que se va transformando la materia prima.
-

- d) Inventario de seguridad: Utilizado para impedir problemas que se pueden presentar como: Interrupción en el aprovisionamiento por pedidos retardados.

### 2.5.1 Clasificación de inventario ABC

Según Perozo (2017), es un análisis que se deriva del principio de Pareto, también conocido como la Ley 80/20, la cual se aplica a la gestión de inventarios y nos permite identificar el impacto que tienen las distintas referencias sobre el valor total del mismo. Básicamente consiste en categorizar los artículos del inventario en distintos niveles de control dado su importancia para los procesos o impacto en la economía de la empresa. Su objetivo principal es optimizar las operaciones del almacén, así como la utilización de sus espacios, permitiendo concentrar esfuerzos en los artículos más representativos del inventario.

Figura N°3 Clasificación ABC



Fuente: Atoxgrupo.com

### 2.6 Sistemas de inventario

Según Sorcia (2015) indica:

Una de las razones esenciales donde suceden casos donde la empresa tiene que mantener alta competitividad para tener márgenes de calidad que permitan crecer en demanda, es por pérdidas de dinero que suceden en las áreas que intervienen en el proceso de inventario evitando sustentar razones que, porque han sido afectados, trayendo consecuencia de cierres por falta de control administrativo.

Para la rentabilidad, los costos son importantes para toda empresa. Cuando la empresa logra tener esta rentabilidad, genera utilidades que benefician a sus colaboradores. Para que esto sea posible, siempre tienen que realizar inventario para costear el alcance con limitaciones de no



caer en mal uso del dinero, y esto permita mejorar la calidez en producción. Para ello existen sistemas primarios, como: Sistema de inventarios perpetuos: Este siempre permite controlar la compra y venta de unidades de artículos, permitiendo mantener un constante control por cada uno y obtener información real en cualquier momento de los inventarios. Este sistema se evita desfases que no encajan en los ingresos y salidas de las mercancías. Sistema de inventarios periódico: Es un sistema que se tiene que realizar el control de las existencias en ciertos periodos de tiempo. Es necesario un conteo físico para tener resultados exactos.

Según Hernández (2011) indica:

Para realizar el registro y control de inventarios, se ejecuta dependiendo del estado en que se encuentra el negocio (cantidad ventas y existencias), para ello se tiene que utilizar el sistema que mejor se acomode al flujo de trabajo de cada empresa. Los sistemas son:

**2.6.1 Sistema de inventario periódico:** Es el inventario que se realiza mínima una vez al año para verificar los costos de los productos vendidos comparando el valor inicial con que ingreso dicho producto al ser registrado en el inventario.

**2.6.2 Sistema de inventario continuo:** Es el sistema que permite conocer la existencia y el costo de los artículos vendidos en tiempo real, sin necesidad de verificar físicamente.

Según Castro (2014) indica:

Tener un orden en los inventarios, es el elemento fundamental para incidir en el desempeño de los colaboradores a cargo y en la ganancia a obtener. Por esta razón, es muy importante tener administrado correctamente el inventario. Para poder controlarlo, se indican niveles que ayudan a mejorar este flujo de actividades que se llevan al realizar el inventario:

**2.6.3 Indicadores del control:** Son de vital importancia para tomar la decisión en el control para los inventarios.

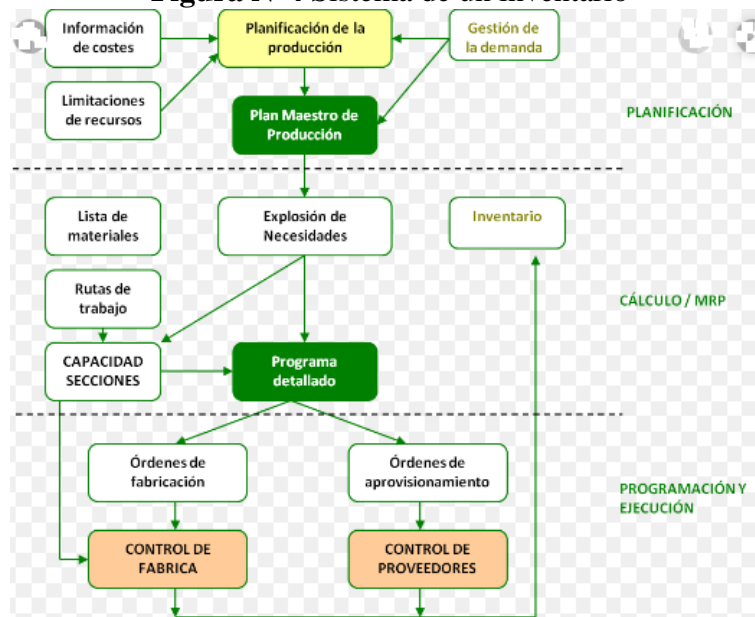
**2.6.4 Stock Máximo:** Es la cantidad de mayor que existe de un artículo que se encuentran en un almacén. Ciertas compañías que tienen que realizar inventarios de gran magnitud, tienden a realizar ciertos casos específicos:

- a) Verificar la alta rotación de las existencias.
- b) El almacenamiento es más costoso que transportarlo a los locales de venta.
- c) El tiempo que demora en recibir productos por el proveedor.
- d) Sobre incrementación de los precios de las existencias.

**2.6.5 Stock mínimo (de seguridad):** Es la cantidad de menor existencia de un artículo que se encuentra en almacén.

---

Figura N°4 Sistema de un inventario



Fuente: IMP consultores

## 2.7 Medición de los inventarios

Según Zevallos (2014) menciona:

Como nos indica el párrafo N° 9 de la NIC 2: Las existencias permiten valorar al costo y el precio neto menor del último precio que se estima para las ventas. Este costo debe ser menor al costo de producción.

## 2.8 Costos de los inventarios

Según la NIC 2 “Existencias” (2011) menciona:

Para saber los costos derivados de los inventarios se comprende desde que son adquiridos y transformados. También se añade los costos que incurran para obtener su mejor condición o ubicación.

**2.8.1 Costos de adquisición:** El costo de adquisición se refiere al pago para la obtención de nuevas existencias, interviniendo aquellos costos por importación u otros impuestos, almacenamiento u otros.

**2.8.2 Costos de transformación:** Son los costos que se relacionan con las existencias que se producen en mano de obra directa. Se añaden costos indirectos como el volumen por mantener los productos, la depreciación y costos de gestionamiento. (p. 3)

## 2.9 Rotación del inventario

Según Joannès (2012), la rotación del inventario es la cantidad de veces que el inventario debe ser reemplazado durante un determinado período de tiempo, generalmente un año. Uno de los indicadores más comúnmente utilizados en la gestión de inventarios, ya que refleja la eficacia general de la cadena de suministro, desde el proveedor hasta el cliente. Este indicador se puede calcular para cualquier tipo de inventario (materiales y provisiones, trabajos en curso, productos terminados, o todos combinados) y puede ser utilizado tanto para el sector minorista como el fabricante.

### 3. Conclusiones

El control interno de inventarios se ha convertido en pieza clave en toda empresa que busca tener un estado financiero sostenible, manteniendo un control adecuado de las existencias que posee toda empresa.

El control de inventario se realiza con la finalidad de desarrollar pronósticos de ventas o presupuesto, para así determinar los costos de inventarios, compras u obtención, recepción, almacenaje, producción, embarque y contabilidad.

Hoy en día las empresas han consolidado sus esfuerzos en buscar automatización de sus almacenes con la finalidad de mejorar sus tiempos de entrega, tener la cantidad exacta de lo que se necesita de acuerdo a la demanda establecida, todo con el único fin de optimizar los costos.

El sistema just in time es una herramienta que permite mejorar el control de inventarios, hoy en día las empresas lo han implementado obteniendo mejores resultados, sin embargo también existe el sistema ABC que controla el inventario de acuerdo a su valor.

Se concluye que el inventario es un desperdicio por lo tanto que se busca eliminarlo, sin embargo al no ser posible lo que se tiene que realizar es controlarlo, es allí donde se tiene que aplicar la metodología del control de inventarios.

### 4. Literatura Citada

**Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P** (2014) Metodología de la Investigación

**López** (2001) Conceptos básicos de producción, Gestipolis

**Castro** (2014) Beneficios de un sistema de control de inventarios, Corponet (pp. 4 – 5)

**Castillo** (2012) Control de inventarios, Actualidad Empresarial (p. 1)

**Mosquera y Pluas** (2018), “Sistema de control de inventarios para repuestos de vehículos en Lerushalaim S.A. Guayaquil - Ecuador

**Franco y Raiza** (2015), “Estrategias de control interno para el manejo eficiente de los inventarios de producto terminados en la empresa Grafftime C.A.” Venezuela-Carabobo

**Castro y Salazar** (2018),”Diseño de un modelo de control para mejorar la gestión de inventario en la compañía Barton S.A. Guayaquil - Ecuador

**Bustamante y Tomalá** (2018), “Procedimientos de control de inventario en la empresa Papeles & Algo Mas S.A. Guayaquil – Ecuador

**Terrones** (2017), “Implementación de control de inventarios para optimizar la rentabilidad de la empresa Polcem SAC, ubicada en la Molina, en el año 2016” Lima

**Yauri** (2018), “El control interno y su influencia en la gestión de inventarios de las micro y pequeñas empresas del sector comercio del Perú: Caso de la empresa Inversiones Terra-Iquitos E.I.R.L 2017” Iquitos

**Pomahuacre** (2018), “Gestión de control de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Only Star Sac 2018” Trujillo

**Córdova y Saldaña** (2019), “Control de inventario y su incidencia en la rentabilidad de la empresa comercial ferretería Gorky E.I.R.L., Jaen 2017” Jaen

## El Outsourcing en el Perú, una herramienta de productividad en el sector industrial



Erick W. Fernández Soto  
Ingeniero Industrial  
Ingeniero Físico  
Universidad Privada del Norte  
Universidad Nacional de Ingeniería

**Resumen:** En los últimos años notamos de manera tangible el proceso económico de la globalización, un proceso mundial que nos acerca y nos aleja a la vez generando a su paso amenazas y oportunidades en diversos aspectos, tanto en lo social, cultural, político, tecnológico. Esas oportunidades y amenazas generan que el mercado se modernice, agilice y mute adaptándose a los cambios debido al dinamismo de sus actores, proveedores, compradores y consumidores.

En este entorno las empresas alternan roles de proveedor y comprador según sea su etapa en la cadena de valor. Estos roles exigen creatividad en el planeamiento estratégico, porque sólo así podrán lograr sus objetivos globales de corto y mediano plazo. En este escenario, la búsqueda de la ventaja competitiva se convierte dramáticamente en una elección de morir o sobrevivir en el mercado.

Una de estas estrategias es el Outsourcing que busca en las compañías evitar que éstas se distraigan en actividades poco relevantes y se concentren en sus procesos estratégicos, en su core business, delegando a empresas terceras sus procesos complementarios.

**Palabras claves:** Outsourcing/ Core Business/ Industria/ Operaciones/ Logística.

**Abstract:** In recent years we have seen in a tangible way the economic process of globalization, a global process that brings us closer and further away while generating threats and opportunities in various aspects, both socially, culturally, politically, technologically. These opportunities and challenges experience the market modernize, streamline and mutate adapting to changes due to the dynamism of its actors, suppliers, buyers and consumers.

In this environment, companies alternate roles of supplier and buyer according to the stage in their value chain. These roles demand creativity in strategic planning, because only in this way can we achieve their global objectives in the short and medium term. In this scenario, the search for competitive advantage dramatically becomes a choice to die or survive in the market. One of these strategies is the Outsourcing that seeks in the companies to avoid being distracted in less relevant activities and concentrating on their strategic processes, in their main business, delegating their complementary processes to third-party companies.

In this part we will briefly comment on a status of how the Outsourcing process in Peru is modified, modified to the industrial sector and especially to logistics operations.

**Keywords:** Outsourcing/ Main business/ Industry/ Operations/ Logistics

## 1. Introducción

El outsourcing nace en los años setenta del Siglo XX con la revolución post-industrial y alcanza su auge dos décadas después con la revolución informática con el nuevo modelo fordista. En la actualidad, el outsourcing se ha de entender como una forma de cooperación entre empresas que permite especializarse en aquello que mejor sabe hacer cada una.

El Perú debutó ocupando el puesto 47 de 55 países en el Índice Global de Servicios 2016 que elabora la consultora A.T. Kearney para brindar información sobre los mejores lugares en el mundo emergente para emprender negocios de outsourcing.

Este año se tomó en cuenta seis países de América Latina para el índice de Servicios: Brasil (4), México (8), Costa Rica (19), Colombia (20), Trinidad y Tobago (42) y Perú, siendo nuestro país el peor ubicado para el outsourcing.

La consultora A.T. Kearny destaca que los costos de infraestructura son bajos en el Perú, pero que el país necesita incrementar la cantidad de infraestructura (en especial de telecomunicaciones) fuera de Lima, así como la calificación de sus trabajadores. Ambos factores son claves para el outsourcing.

"La construcción de la red nacional de fibra óptica conectará ciudades importantes como Arequipa, Trujillo y Chiclayo. Eso, mejorará las condiciones del Perú", indican en A.T. Kearny.

La consultora resalta que los costos laborales en el Perú son relativamente bajos, y hace ver que según el Everest Group los trabajadores peruanos de los sectores de facilitación empresarial y de Tecnología de la Información cuestan un tercio de sus pares en Gran Bretaña o un cuarto de los estadounidenses.

La consultora indica que el alto desempleo en España ha hecho que muchos call center peruanos pierdan parte de sus clientes. Sin embargo, todavía hay oportunidades para las empresas de servicios peruanas, como lo muestra Atento que abrirá un call center con más de mil empleados en Tacna, en el borde de Chile.

## 2. Definición del Outsourcing

Outsourcing es la subcontratación de terceros para hacerse cargo de ciertas actividades complementarias a la actividad principal. Es el proceso mediante el cual una empresa externaliza una parte de su actividad, es decir, contrata a una empresa externa para gestionar una parte de la compañía. Con este método la empresa principal puede centrarse y mejorar en ciertas funciones y especializarse aumentando en eficiencia y ahorrando tiempo.

A continuación, se presentan dos maneras de tipificar el Outsourcing, la primera es con respecto a su finalidad que puede ser táctico o estratégico:

- Outsourcing táctico

Este tipo de subcontratación se considera como tal una simple externalización de una función no tan primordial para la empresa y generalmente la razón principal para implementarlo es debido a la necesidad de reducir costos.

- Outsourcing Estratégico

En el Outsourcing estratégico se pretende crear una relación estable con la empresa a la cual se le es delegada una función, se considera una alianza estratégica la cual se va consolidando de acuerdo a la interdependencia de la tarea delegada con respecto a las demás que componen

---

a la empresa, debido a que se busca mejorar la calidad de la función delegada, mejorar algún servicio y/o aumentar la capacidad de la misma.

La segunda manera de clasificarlo es de acuerdo con su naturaleza:

- Co-Sourcing

Este tipo de Outsourcing se presenta cuando tanto la empresa que delega la función como la que presta el servicio comparten las responsabilidades y en algunos casos los riesgos de la prestación del mismo.

- In-house

Se presenta cuando los servicios solicitados se realizan dentro de las instalaciones de la empresa que las solicitó.

- Off-shoring

Se le conoce también como deslocalización y se denomina así cuando se solicita la contratación de servicios a una empresa que se encuentra en el extranjero, es utilizada cuando ésta ofrece menores costos con respecto a los nacionales.

- Off-site

Ocurre cuando los servicios son generados en las instalaciones correspondientes a la empresa que los está prestando.

### **3. El Outsourcing en la cadena de valor**

La cadena de valor es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador Michael Porter, que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de su desagregación en sus principales actividades generadoras de valor. Se denomina cadena de valor debido a que considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades que van añadiendo valor al producto a medida que éste pasa por cada una de ellas.

Según esta herramienta, el desagregar una empresa en estas actividades permite identificar mejor sus fortalezas y debilidades, especialmente en lo que respecta a fuentes potenciales de ventajas competitivas, y costos asociados a cada actividad. La cadena de valor nos permite identificar mejor fortalezas y debilidades en una empresa (sobre todo cuando la comparamos con las cadenas de valor de empresas competidoras), detectar mejor fuentes potenciales de ventajas competitivas, y comprender mejor el comportamiento de los costos. En última instancia, potenciar o aprovechar dichas fortalezas, especialmente al convertirlas en ventajas competitivas, y reducir o superar dichas debilidades, especialmente al minimizar costos; buscando así generar el mayor margen posible, entendiéndose éste como la diferencia entre el valor y el costo de cada actividad.

---

#### 4. Servicios basados en Outsourcing

Hay multitud de actividades que pueden ser subcontratadas, por ejemplo, la realización mensual de nóminas. Cuando una empresa subcontrata a otra tiene también que facilitarle cierta información sobre la compañía para conseguir un trabajo completo y veraz. En la actualidad, las empresas están utilizando el outsourcing como un medio de contratación habitual, con el objetivo de hacer crecer la empresa de forma rápida.

Entre los servicios mas comunes se puede mencionar:

- ✓ Servicio de Envasado
- ✓ Servicio de Packing
- ✓ Servicio de Picking
- ✓ Servicio de Maquila
- ✓ Servicio de Almacenaje
- ✓ Servicio de Distribución
- ✓ Servicio de Mantenimiento de equipos.
- ✓ Servicio de Limpieza Industrial

#### 5. En el Perú se regula con la RENEEL

LA RENEEL es el Registro Nacional de Empresas y Entidades que realizan Actividades de Intermediación Laboral en el Perú, Consiste en la obligación que tienen las empresas especiales de servicios, sean éstas de servicios temporales, complementarios o especializados, y las cooperativas de trabajadores, sean éstas de trabajo temporal o de trabajo y fomento del empleo, cuyo domicilio de su sede principal se encuentre en el ámbito de Lima Metropolitana a inscribirse en el Registro de Empresas y Entidades que realizan Actividades de Intermediación Laboral, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Ley N° 27626 “Ley que regula la actividad de las Empresas Especiales de Servicios y de las Cooperativas de Trabajadores”, en el Decreto Supremo N° 003-2002-TR, Reglamento de la ley 27626, en la R.M. N° 048 -2010-TR, que aprueba la Directiva Nacional N° 001-2010-MTPE/3/11.2 “Directiva que regula el procedimiento para la Inscripción en el Registro Nacional de Empresas y Entidades que realizan Actividades de Intermediación Laboral- RENEEL” y en sus normas conexas.

Cabe señalar que la inscripción en el Registro es un requisito esencial para el inicio y desarrollo de las actividades de intermediación laboral de las entidades señaladas en el párrafo precedente.

Dicho registro se encuentra a cargo de la Sub Dirección de Registros Administrativos y de Formación Profesional y Capacitación Laboral de la Dirección de Promoción del Empleo y Capacitación Laboral de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Lima Metropolitana.

#### 6. Beneficios del Outsourcing en el Perú

El uso de la subcontratación trae consigo diversos beneficios, entre estos destacan:

- Permite enfocarse en lo que es realmente importante: la actividad que hace a la empresa ganar dinero.
  - Disminuir los costos, ya que se puede pagar menos por ciertas funciones, por ejemplo la limpieza.
  - Algunas empresas de Outsourcing cuentan con tecnología que no es tan accesible para la empresa que desea usarla
  - .Permite tener una organización esbelta.
-



- Da pie a la innovación ya que se pueden obtener nuevas ideas.
- Puede mejorarse la imagen de la empresa al contratar servicios especializados.
- Se delegan algunos procesos correspondientes al área de recursos humanos como negociaciones y reclutamiento.

## 7. Empresas que brindan servicios de outsourcing en el Perú

Entre las mas reconocidas se puede mencionar

### **MANPOWERGROUP**

Monterosa 233 Urb. Chacarilla del Estanque Santiago de Surco

Tipo de Negocio: Colombia, CONSULTORÍA EN GESTIÓN HUMANA, Empresas de Selección de Personal, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, Gestión Del Talento, Operaciones Industriales y Logísticas, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Outsourcing de Nomina, OUTSOURCING DE NÓMINA Y PAGO DE NÓMINA, Perú, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL

### **BENMONZ**

Av. Paz Soldán 170 Piso 7 San Isidro

Tipo de Negocio: Empresas de Intermediación Laboral, Empresas de Selección de Personal, Empresas de Selección de Personal, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Outsourcing de Nomina, OUTSOURCING DE NÓMINA Y PAGO DE NÓMINA, Perú, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL, SOFTWARE PARA EL AREA DE RECURSOS HUMANOS, Software para Gestión Rrhh

### **BURO GROUP**

Av. Larco 930 – 938, Piso 2,7 y 8 en Miraflores-Lima

Tipo de Negocio: Empresas de Intermediación Laboral, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Outsourcing de Nomina, OUTSOURCING DE NÓMINA Y PAGO DE NÓMINA, Perú

### **CONSORCIO LP**

Dirección:

Av. 28 de Julio 1397 San Antonio Miraflores

Tipo de Negocio: Análisis, Descripción y Evaluación de Puestos, CONSULTORÍA EN GESTIÓN HUMANA, Empresas de Intermediación Laboral, Empresas de Selección de Personal, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Outsourcing de Nomina, OUTSOURCING DE NÓMINA Y PAGO DE NÓMINA, Perú, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL

### **GRUPO CONSULTING ADVISERS**

Galeano 433 Surco

Tipo de Negocio: Empresas de Intermediación Laboral, Empresas de Selección de Personal, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Outsourcing de Nomina, OUTSOURCING DE NÓMINA Y PAGO DE NÓMINA, Perú, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL

### **GRUPO EULEN**

Av Javier Prado Oeste 2340-2342

---

Tipo de Negocio: Empresas de Intermediación Laboral, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Perú

**Servicios Profesionales Integrados S.A. SEPROISA**

Calle 5 # 111 Of. 602 San Isidro

Tipo de Negocio: Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Outsourcing de Nomina, OUTSOURCING DE NÓMINA Y PAGO DE NÓMINA, Perú

**SOLIMANO ASOCIADOS**

Av. Benavides 1555 Of 901 Miraflores

Tipo de Negocio: Empresas de Intermediación Laboral, Empresas de Selección de Personal, Empresas de Tercerización / Outsourcing de Personal, Head Hunters de Ejecutivos Medios, Head Hunters de Ejecutivos Top, INTERMEDIACIÓN LABORAL Y TERCERIZACIÓN, Perú, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL

**8. Tendencia en los próximos años**

Según una investigación del Global Research Marketing (2018), el 60% de las empresas peruanas proyecta tercerizar procesos operativos y servicios en los próximos años.

“De manera nominal se podría decir que entre octubre y diciembre se encuentran los meses indicados para solicitar el servicio de tercerización. Esto a efecto de asumir la responsabilidad de la actividad a partir de enero del siguiente año”, indicó.

**9. Literatura Citada**

**Jorge Toyama** (2017), Tercerización e Intermediación Diferencias y Tendencias, Revista Derecho y Sociedad, Asociación Civil.

Web page: <https://www.trabajo.gob.pe/mostrarContenido.php?id=1102&tip=909>

**Carolina Espinoza** (2016), Cadena de Valor, Outsourcing y Modelo de Negocios.

**Jose Forneas** ( 2018), Outosourcing, saque el mejor provecho a su proveedor

**Global Research Marketing** (2018), Andina Agencia peruana de noticias.

Web page: <https://www.rekursoshumanos.tv/>

---

# Implementación del proceso de homologación para mejorar la calidad del servicio de transporte de mercadería, en un homecenter



Juan Manuel Tolentino Guevara  
Universidad Mayor de San Marcos

**Resumen:** La necesidad de mejorar la calidad del servicio de transporte de mercaderías para un Homecenter, hizo investigar las posibles alternativas de solución que existen, encontrando que la homologación es el proceso que permite a las empresas del sector, ser competitivas.

La presente investigación, propone como solución la implementación del sistema de homologación, que permitirá contar con proveedores en el servicio de transporte capaces de ofrecer y mejorar el nivel de servicio, así mismo, contar con nuevos proveedores y quizás la ratificación de algunos ya existentes.

También permitirá conocer-saber cómo realizar la implementación de un procedimiento de homologación en el servicio de transporte de carga, el cual, permitirá contribuir con los diversos esfuerzos para minimizar la problemática en el servicio de transporte, que tienen muchas empresas en la contratación de dicha prestación.

**Palabras claves:** Homologación / Calidad / Nivel de servicio.

**Abstract:** The need to improve the quality of the freight transport service for a Homecenter, made investigating the possible alternative solutions that exist, finding that the approval is the process that allows companies in the sector to be competitive.

The present investigation proposes as a solution the implementation of the homologation system, which will allow to have suppliers in the transport service capable of offering and improving the level of service, as well as having new suppliers and perhaps the ratification of some already existing ones.

It will also allow to knowing-knowing how to carry out the implementation of a homologation procedure in the cargo transport service, which, will allow to contribute with the various efforts to minimize the problem in the transport service, which many companies have in contracting of said benefit.

**Keywords:** Homologation / Quality / Service level.

## 1. Introducción

La empresa motivo de la investigación es *PROMART Homecenter*, parte del grupo financiero INTERCORP, perteneciente al sector *retail* que en actualidad cuenta con 29 tiendas a nivel nacional, cuya proyección de crecimiento es de 3 tiendas por año hasta el 2022. Esta proyección de crecimiento también incrementará los requerimientos del servicio de transporte de mercadería, el cual es tercerizado en su totalidad.

Las deficiencias que se han detectado en el servicio de transporte terrestre, utilizada para el abastecimiento y reposición de mercadería en sus diversas tiendas que tiene PROMART Homecenter a nivel Lima y en otras ciudades en el País, más la proyección de crecimiento que tiene programada, ha generado la búsqueda inmediata de soluciones para la pronta mejora del servicio de transporte terrestre.

Ante esta situación, el presente estudio propone como solución la implementación del sistema de homologación, que permitirá contar con proveedores en el servicio de transporte capaces de ofrecer calidad, seguridad y sostenibilidad del servicio, permitiendo contar con nuevos proveedores y quizás la ratificación de algunos ya existentes.

El presente estudio, busca también contribuir a conocer-saber cómo realizar la implementación de un procedimiento de homologación en el servicio de transporte de carga, el cual, permitirá contribuir con los diversos esfuerzos para minimizar la problemática en el servicio de transporte, que tienen muchas empresas en la contratación de dicha prestación.

## 2. Marco teórico:

### Tesis en el ámbito Nacional

Chauca Palomino, Nelly Beatriz (2019). La implementación de la gestión de calidad y la mejora en el proceso de importación en una empresa comercializadora. Universidad Ricardo Palma, Lima, menciona que el propósito de esta investigación es desarrollar propuestas de mejora, producto del conocimiento de lo existente en temas de Sistema de Gestión de Calidad y Homologaciones de proveedores requeridos por los principales clientes que cuenta la empresa. Observa los procesos de importaciones, gestión de control de calidad y distribución de la empresa; en los cuales se identificarán los problemas para luego analizar las causas de los mismos y plantear diversas propuestas para mejorar los procesos. Recomienda la implementación del sistema de gestión de calidad y menciona que el éxito de la implementación, radica en el compromiso de la Gerencia General.

Bardales J., Buitrago J. y Valdez E., (2017). Diseño de un Sistema de Almacenamiento y Transporte de Productos para la Salud en UNITRADE, Universidad del Pacífico. Lima, señalan que la cadena de suministros que sostiene el desarrollo de los productos para la salud en el Perú don determinado por varios actores, como son: el Estado con sus normativas reguladores, por otro lado está la empresa privada que actúa con más lógica comercial, pretendiendo desarrollar con rapidez y eficiencia los productos para la salud en un mercado competitivo y por último el actor principal que es el consumidor final, que al parecer, ha desarrollado una capacidad especial para exigir mayor precisión de calidad, pero al menor tiempo posible y menor precio; determinando que, es evidente que existe la necesidad de un servicio logístico, que vincula al almacenamiento y el transporte de los productos para la salud. Bajo esa premisa, tuvieron como objetivo el determinar los niveles de preferencia de los clientes para la contratación de un operador logístico que brinde los servicios de almacenamiento y transporte de productos para la salud. Concluye que deberán enfocarse en generar valor mediante un trabajo permanente logístico-comercial, apoyado en el concepto de consultoría logística y servicio personalizado.

Lévano Hernández Erika Natalia (2017). Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión Logística y la Mejora en el Proceso de Adquisición de Materiales en la Edificación de Departamentos Multifamiliares en la Constructora MST Proyectos e Inversiones S.A.C. (Tesis de Postgrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, responde a la interrogante ¿En qué medida un Modelo de Gestión Logística podrá mejorar los procesos de compras, control de almacenes y selección de proveedores para la edificación de departamentos multifamiliares?, teniendo como objetivo la implementación del Modelo de Gestión Logística mencionado y, para lo cual, aplicó la prueba de hipótesis t-Student que comprobó y afirmó, que la implementación de un Modelo de Gestión Logística mejorará significativamente los procesos de compras, control de almacenes y selección de proveedores para la edificación de departamentos multifamiliares, así como, la productividad en la edificación de departamentos multifamiliares. Finalmente concluyó, que la aplicación de un Modelo de Gestión Logística se mejora significativamente los procesos de Compras, Control de almacenes y Selección de proveedores, mejorando la productividad en la edificación de departamentos multifamiliares.

Cuya C., De La Guerra J., Leyva H. y Pachas A., (2015) Calidad en el Sector Transporte de Carga en Lima Metropolitana (Tesis de Postgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, mencionan que el servicio de calidad en las empresas de transporte de carga se define por la combinación de tiempos de entrega, confiabilidad y precio. Y, para comprobar dicha definición, el presente estudio tuvo como objetivo la aplicación del cuestionario TQM (Benzaquen, 2013) que se basa en obtener información de nueve factores de calidad (a) alta gerencia, (b) planeamiento de la calidad, (c) auditoría y evaluación de la calidad, (d) diseño del producto, (e) gestión de la calidad de los proveedores, (f) control y mejoramiento de procesos, (g) educación y entrenamiento, (h) círculos de calidad, y (i) enfoque hacia la satisfacción del cliente; con el cual comprobaron, que el nivel de calidad dentro de las empresas de transporte de carga de Lima Metropolitana es bajo, con promedios entre 3.25 y 3.68, sobre un máximo de 5, siendo el de menor valor en los círculos de calidad y el mayor en el control - mejoramiento del proceso, porque se da mantenimiento preventivo a las unidades vehiculares. Finalmente, concluyeron que el transporte de carga tiene una participación del 90% del total de la carga transportada en el Perú, lo que demuestra su importancia dentro de la cadena de abastecimiento de muchos sectores productivos; sin embargo, se encontró que la percepción respecto a la calidad en las empresas de carga es baja.

Díaz C, Haro J, Luna A y Torres M (2015). Calidad en las empresas de transporte de carga terrestre en el Perú (Tesis de Posgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, mencionan que no existe información previa sobre el cumplimiento de la gestión de la calidad total en el sector de transporte de carga en el Perú y que esta investigación servirá como punto de partida para próximas investigaciones de la calidad en el sector. En el desarrollo del trabajo se realizaron encuestas a dueños, gerentes y personas con influencia o poder de decisión de compañías del sector. Sobre los resultados conseguidos aplicaron herramientas estadísticas para calcular el grado de confiabilidad en cada uno de los nueve factores que conforman la gestión de la calidad total; obtuvieron que seis de los nueve factores analizados alcanzaron el nivel de cumplimiento mínimo para considerar que las empresas investigadas gestionan la calidad en sus organizaciones. Finalmente recomiendan investigaciones periódicas sobre el nivel de cumplimiento de los nueve factores de la gestión de la calidad total en el sector, con el fin de controlar la evolución de la calidad y brindar información necesaria para la toma de decisiones.

## Tesis en el ámbito Internacional

Fernández Valero Gonzalo D. (2016) Análisis de la Homologación y Evaluación de Proveedores bajo Criterios de Responsabilidad Social y Sostenibilidad: Una Aproximación Metodológica, Universidad Rey Juan Carlos, señala la alternativa de enfocar el proceso de homologación de los proveedores a las empresas; mostrando una propuesta metodológica en base a estudios académicos, casos reales de empresas actuales, normas internacionales de calidad, capacidades dinámicas involucradas, conceptos relacionados, planes de implantación, secuencia de ejecución, recomendaciones de un grupo de expertos utilizando el Método Delphi y revisión de un caso real en Repsol. Así mismo menciona que la investigación es un método cualitativo que a su vez es humanista en cada empresa investigada, en sus palabras, actos, políticas y procedimientos. Y también social, al introducir el proceso de homologación de proveedores en el entorno de compromiso social y de la sostenibilidad. Es así que, el presente trabajo tiene como objetivo, la captación y desarrollo de proveedores para conseguir abastecedores como socios que colaboren con la sostenibilidad de la empresa, mediante la metodología de evaluación y homologación de proveedores. El autor precisa que para el sub proceso de transporte lo que interesa a la empresa es comprobar las instalaciones del proveedor del servicio, las condiciones de los camiones, capacidades, personal, tiempos de rutas, documentación, etc. Finalmente menciona que, si la sostenibilidad corporativa es un enfoque de negocio que crea valor a largo plazo, las empresas deben aprovechar las oportunidades de gestionar los proveedores respecto a los riesgos derivados de la evolución económica, ambiental y social. El panel de expertos consultados en esta tesis, así los expresan. Se verifica con el ejemplo real de la empresa Repsol, la bondad de las capacidades dinámicas conseguidas con esta propuesta metodológica de homologación de proveedores.

Longarela Herrero Antonio (2015) Proceso de homologación de un Buque-Escuela, Universidad de Cantabria. España, refiere a que los alumnos de la Marina Mercante, que son de las escuelas de grado medio y superior, puedan realizar sus prácticas en las embarcaciones para la conclusión de sus estudios y estas, sean válidas para el cómputo de días necesarios para la obtención de sus títulos profesionales. Para ello, deberán intervenir tres actores que son el Centro de Formación, la Naviera y la Dirección General de la Marina Mercante, existiendo también convenios de colaboración entre el centro formación y la naviera. Es así que, el presente trabajo tiene como objetivo, habilitar y homologar a buques para que puedan ser buques-escuelas, donde se puedan realizar las prácticas de embarque, curriculares y profesionales, permitiendo a los alumnos su titulación profesional. Finalmente menciona que, la homologación permitirá considerar a las embarcaciones como un buque-escuela y esta a su vez, debería ser considerada como aula más del Centro de Formación con igual o mayor importancia. Así mismo, permitirá definir cuándo debe empezar la especialización del marino, antes o después de la obtención de su primer título profesional y concluir su formación en el Centro de Formación (teórico práctico).

### 3. Bases teóricas:

#### Transporte

El transporte por ser la actividad final de la distribución se convierte en el factor clave para las entregas a tiempo, es en este proceso donde podemos tener una ventaja competitiva, ofreciendo rapidez y efectividad a los clientes.

Anaya-2015, en su libro transporte de mercancías, define transporte como toda actividad encaminada a trasladar los productos desde un punto de origen hasta un lugar de destino. Y tiene como función situar los productos en los destinos correspondientes.

---

El transporte para Ballou-2004, representa el costo más importante dentro del costo logístico, gasta entre uno y dos tercios de los costos totales de logística.

### **Almacenes Logísticos**

La selección y configuración del tipo de almacén suele ser crítica para que la empresa opere adecuadamente y atienda satisfactoriamente las necesidades de los clientes. Y para efectos del presente trabajo de investigación abordaremos sólo todo lo relacionado a los almacenes logísticos y presentando las funciones más comunes de la gestión de almacenes, los cuales se identificaron por medio de una revisión bibliográfica que incluyó autores tales como (Ballou, 2004), (Urzelai, 20006) y (Mauleón, 2006), seleccionados por su trayectoria y claridad en la ilustración del tema.

Los almacenes logísticos cumplen las siguientes funciones:

**Almacén de fábrica:** Se encuentra en las propias instalaciones de la empresa y desde este se despachan los pedidos de los clientes o a centros de distribución de la empresa.

### **Almacén regulador ó centro de distribución intermedio**

Se encarga de administrar el flujo de productos a los diversos canales de distribución, este suele estar cerca de la fábrica, centraliza y soporta altos niveles de inventarios. Envía productos a los distribuidores y clientes.

### **Distribuidores**

Almacenes o distribuidores secundarios que atienden una zona o región geográfica específica. Su uso se ve disminuido con el avance en infraestructura de transporte, mejoramiento de las TIC y servicios ofrecidos por operadores logísticos.

### **Crossdocking**

En el Crossdocking se almacenan temporalmente los productos y se realizan operaciones de consolidación y desconsolidación de cargas con el fin de maximizar el flujo de productos, la ocupación de camiones, y minimización de costos de mantenimiento de inventario, manipulaciones, espacios, obsolescencias, etc. (Urzelai, 2006)

El Crossdocking podría resumirse como el cambio directo de mercancías desde los muelles de entrada hacia los muelles de salida. Gracias al Crossdocking podemos enlazar cargas con un origen y diferentes destinos o bien consolidarlas si es que tienen orígenes diversos y se dirigen a un único destino, todo ello sin necesidad de ubicarlas previamente. La gran ventaja de esta función es el ahorro de tiempo, de espacio, de costes de almacenamiento ya que reduce al mínimo, mejora la productividad, reduce plazos de entrega, etc.

Puede hacerse de forma directa: Una unidad de carga entrante la expedimos tal cual, sin modificación alguna, o de forma indirecta: la unidad de carga necesita manipulación de algún tipo como reetiquetarse, consolidarse o fragmentarse o cualquier acción que impida que la mercancía pueda expedirse tal cual la hemos recibido. (Guido Secco, 2019)

### **Homologación**

La homologación genera competitividad y crecimiento en una empresa de transporte terrestre. Una manera de lograr que una empresa de transporte sea más competitiva y exitosa es a través de la homologación de la misma ante una certificadora de reconocido prestigio.

---

La homologación proporciona información de contraste entre la realidad de la empresa de transportes y aquello que los clientes esperan de su gestión. Lo que va a producir, sea esta una pyme, mediana o grande, es que la organización tenga un giro 360° en su estructura y manejo, lo cual provocará que sea más competitiva en un corto plazo y a un bajo costo.

Al término de este proceso, el proveedor tiene, como parte del resultado de la homologación, el detalle de aquellos aspectos que deben ser reforzados. A partir de la homologación se establece una mejora continua en una actividad recurrente efectuada con la finalidad de aumentar la capacidad para cumplir los requerimientos del cliente. (Caballero, 2015)

## Calidad

La (RAE) lo define como propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor, como buena o mala calidad.

Según Deming (1989) la calidad es “un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado”. El autor indica que el principal objetivo de la empresa debe ser permanecer en el mercado, proteger la inversión, ganar dividendos y asegurar los empleos. Para alcanzar este objetivo el camino a seguir es la calidad. La manera de conseguir una mayor calidad es mejorando el producto y la adecuación del servicio a las especificaciones para reducir la variabilidad en el diseño de los procesos productivos.

Para Juran (Juran y Gryna 1993) la calidad se define como adecuación al uso, esta definición implica una adecuación del diseño del producto o servicio (calidad de diseño) y la medición del grado en que el producto es conforme con dicho diseño (calidad de fabricación o conformidad). La calidad de diseño se refiere a las características que potencialmente debe tener un producto para satisfacer las necesidades de los clientes y la calidad de conformidad apunta a cómo el producto final adopta las especificaciones diseñadas.

La idea principal que aporta Crosby (1987) es que la calidad no cuesta, lo que cuesta son las cosas que no tienen calidad. Crosby define calidad como conformidad con las especificaciones o cumplimiento de los requisitos y entiende que la principal motivación de la empresa es el alcanzar la cifra de cero defectos. Su lema es "Hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos".

Ishikawa (1986) en su libro ¿Qué es el control total de calidad? Sintetiza sus ideas principales y experiencias sobre calidad señalando que: controlar la calidad es hacer lo que se tiene que hacer, el control de calidad empieza y termina con la capacitación a todos los niveles, siempre se deben tomar las acciones correctivas apropiadas, el control de calidad no acompañado de acción es simple diversión.

## Lead Time

(Mecalux) En logística y distribución el lead time logístico cobra una dimensión integral: necesitas conocer el tiempo de suministro del resto de áreas para poder saber cuánto va a tardar producción en fabricarlos, cuánto van a llegar al almacén y en cuanto tiempo se pueden tramitar y entregar al cliente.

## 4. Marcos Conceptuales o Glosario

**CD:** Centro de distribución, base de operaciones de almacenamiento y procesamiento del inventario destinado a optimizar la distribución.

**Stock:** Son inventarios o existencias. Artículos que permanecen almacenados en la empresa a la espera de una futura utilización.

---



**Código EAN:** European Article Number, es el sistema de código de barras que asocia un código de producto interno a un código internacional.

**FIFO:** First in, first out, primero en entrar, primero en salir.

**Rack:** Soporte metálico donde se ubican los pallets.

**Pallet:** Un pallet, o paleta es un armazón de madera, plástico u otros materiales empleado en el movimiento de carga, que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas.

**Proceso:** Conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más inputs (entradas) lo transforma, generando un output (resultado).

**TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**WMS:** Warehouse Management System, Sistema de Gestión de Almacenes, este sistema se encarga de administrar el flujo operativo de la mercadería en el centro de distribución.

**Staging:** Zona intermedia entre la zona de picking y despacho, se utiliza para ubicar la mercadería en espera para su posterior consolidación y distribución.

## 5. Literatura Citada

**Ballou, R. H.** (2004). Logística: administración de la cadena de suministro. Mexico: Pearson.

**Caballero, J.** (08 de 10 de 2015). La homologación genera competitividad y crecimiento en las empresas de transporte terrestre. Obtenido de Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2015/10/08/homologacion-genera-competitividad-y-crecimiento-en-las-empresas-transporte-terrestre/>

**Crosby, P. B.** (1987). La Calidad no Cuesta - El Arte de cerciorarse de la Calidad. Mexico: COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL, S.A. de C.V.

**Cubillos Rodríguez, M. C., & Roza Rodríguez, D.** (2017). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. Revista de la Universidad de La Salle, 80-91.

**Deming, W. E.** (1989). Calidad, productividad y Competitividad - La salida de la Crisis. España: Díaz de Santos.

**Frank M. Gryna, R. C.** (1995). Metod Juran - Análisis y Planeación de la Calidad. McGraw Hill.

**Guilló, J. J.** (S.F.). Calida Total: Fuente de Ventaja Competitiva. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante.

**Ishikawa, K.** (1986). ¿Qué es el control total de Calidad? - La Modalidad Japonesa. Bogotá: Editorial Norma.

**Mauleón, M.** (2006). Mauleón, M. Madrid: Díaz de Santos.

---

- Mecalux.** (29 de 04 de 2019). Soluciones de Almacenaje. Obtenido de ¿Qué es el 'lead time' en logística? Cómo optimizarlo: <https://www.mecalux.es/blog/lead-time-logistica>
- Sampieri, R. H.** (2014). Metodología de la Investigación. Mexico: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Secco, G.** (19 de 07 de 2019). El SGA - WMS por dentro: Cross Docking y movimientos de almacén. Obtenido de Logistica 360 - The Supply Chain Magazine: <https://logistica360.pe/el-sga-wms-por-dentro-cross-docking-y-movimientos-de-almacen/>
- Shingo, S.** (1990). Una Revolución en la producción: el sistema SMED. Taylor & Francis.
- Urzelai, A.** (2006). Manual Básico de Logística Integral. Madrid: Diaz de Santos.
-

**La gestión de inventarios: Un elemento clave para la optimización de las utilidades en las PYMES**



Alexis André Campó Quesquén  
Ingeniero Industrial  
Universidad César Vallejo

**Resumen:** En el presente artículo, se explica la importancia que tiene la gestión de inventarios en las Pymes ya que una adecuada gestión es un elemento clave para la optimización de sus utilidades. Así mismo, se explica que las Pymes no tienen en conciencia tal importancia debido a que sólo se preocupan en generar ingresos mediante las ventas, no muestran la atención debida a la gestión de las existencias almacenadas, colocando así al almacén como un punto crítico. El control de las existencias son primordial para un punto de quiebre para el éxito pero que no lo visualizan de esa manera porque no saben cómo hacerlo es por ello que optan por no hacerlo. Para la identificación de la problemática de los inventarios se detalla cómo se debe de realizar un análisis cualitativo que nos lleva a un análisis cuantitativo con la finalidad de identificar las causas que tienen mayor impacto en la problemática mediante herramientas de calidad para luego plantear alternativas de solución, por ello que se mencionan las técnicas de control de inventarios para las Pymes que contribuyan a la optimización de sus utilidades.

**Palabras claves:** Pymes/ Inventario/ Gestión de inventarios/ Optimización de utilidades/ Método ABC/ ERI/ RI/ Diagrama de Ishikawa

**Abstract:** In this article, as it explains the importance of inventory management in SMEs, proper management is a key element for the optimization of their profits. Likewise, it is explained that Pymes aren't aware of such importance because they only care about generating income through sales, they don't show the attention due to the management of stored stocks, placing as a warehouse as a point. Stock control is paramount to a point of breakage of success but they do not visualize it that way because they do not know how to do it for that reason is what they choose not to do. The identification of the inventory problem details how a qualitative analysis should be carried out that leads us to a quantitative analysis with the determination to identify the causes that have the greatest impact on the problem and then propose alternative inventory control techniques are mentioned of Pymes.

**Keywords:** SMEs / Inventory / Inventory management / Profit optimization / ABC method / ERI / RI / Ishikawa diagram.

## 1. Introducción

En la actualidad, el control de inventarios es fundamental para las organizaciones, debido a que se encuentra una de las mayores inversiones de la organización porque es el capital en forma de materiales o productos teniendo un valor, sobre todo para aquellas compañías que se dedican a la venta de productos. Como se sabe, los inventarios pueden ser de materia prima, productos en proceso, productos terminados, materiales, repuestos, entre otros; con la finalidad de ser utilizados en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios permitiendo a la compañía competir en el mercado satisfaciendo a la demanda.

Las PYMES (pequeñas y medianas empresas) no saben la importancia y lo crucial que es el inventario, peor aún, la gestión que se debe de realizar debido a que solo se preocupan en la generación de las ventas, la adquisición de materiales y/o materia prima, en producir, almacenar sus existencias sin importar la manera o forma de hacerlo, en transportar sus pedidos o el traslado de los materiales para la prestación de servicios (según sea el rubro), entregarle su pedido y en la generación de ingresos que se originará a resultado de todo lo mencionado anteriormente. Es decir, laboran pensando en el día a día y gran parte de las Pymes lo hacen empíricamente sin alguna planificación, criterio y/o análisis en sus operaciones dejando de lado al almacén como “la última rueda del coche”, es por ello que el almacén se vuelve un punto crítico debido a que no hay un control de las existencias que entran ni de las que salen ni mucho menos se sabe qué existencias y cantidades están almacenadas, tipos de productos almacenados en diferentes lugares sin algún criterio, impedimento de tránsito en el área debido al almacenamiento, inadecuado almacenamiento, alto porcentaje de productos defectuosos y/o dañados a consecuencia de todo el desorden e inadecuado almacenamiento, productos almacenados uno encima de otros, nula identificación de productos, falta de rotulación por ubicación de cada producto, inexistencia de un lugar específico para el almacenamiento de cada producto, residuos sólidos lo que genera que los productos y/o mercadería se ensucien y/o contaminen, falta de orden, entre otros factores. Al tener al almacén como un punto crítico la empresa se vuelve deficiente incurriendo a excesivos costos desde la adquisición de estos hasta el despacho de los mismos.

La nula o mala gestión de inventarios es una de las principales causas de quiebre de las pymes. Es un problema común y típico por la falta de registros rigurosos y de un sistema de control de inventarios, como resultado de ello se generan errores, pérdidas, retrasos en las ventas y el incumplimiento de las mismas y como consecuencia la pérdida de ganancia ya que no se generan utilidades e impiden seguir en competencia en el mercado.

Se puede decir que es muy común que en algunas de las Pymes no lleguen a emplear un control de las existencias que tienen almacenadas porque no saben cómo realizarlo es por ello que, toman la decisión de no hacerlo pero tampoco hacen un esfuerzo de tener un personal calificado que tenga experiencia y/o los conocimientos adecuados para poder realizarlo porque no quieren invertir o desembolsar dinero mensual ya que tienen el pensamiento de que “se generará mucho gasto” y en todo momento tienen la idea de reducir costos de una forma errónea pensando que aminorando personal van a hacerlo, cayendo en una equivocación trascendental sin darse cuenta que tienen altos costos que se originan en un área que pasa de desapercibida, el almacén.

De acuerdo con el estudio “Esperanza de vida de los negocios” realizado por INEGI, 70 de cada 100 Pymes no “sobreviven” más allá de los 5 años en Perú debido a la mala gestión de inventarios.

Las Pymes tienen que ser capaces de enfrentar la competencia que el mundo globalizado presenta hoy en día, por lo cual es necesario establecer políticas, diseñar estrategias y crear mecanismos que les permitan optimizar toda su cadena de valor; mejorando así su

productividad, reduciendo costos, aumentando el nivel de cumplimiento y satisfaciendo las necesidades del cliente para que a consecuencia de ello, se mantengan en el mercado siendo más competitivas y no fracasen. Es ahí donde la gestión de inventarios toma mayor importancia ya que es crucial para la optimización de las utilidades.

Pero a todo ello, ¿Qué es el inventario? El inventario es el registro documentado de todos los bienes, materiales y/o productos que posee una organización, comunidad, persona, etc, en un determinado tiempo.

“Los inventarios tienen su origen en los egipcios y demás pueblos de la antigüedad, donde acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge el problema de los inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez. Estos permiten asegurar la subsistencia del negocio y el desarrollo de sus actividades operativas. Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir fue lo que motivó la existencia de los inventarios.” (Duràn, 2012)

### **Objetivos de los inventarios**

En relación con los principales objetivos de la gestión de stock se encuentran:

- Apoyar la rentabilidad de la compañía.
- Disminuir las ventas perdidas.
- Entregar oportunamente.
- Dar un nivel adecuado de servicio con un costo de stock en equilibrio.
- Responder ante imprevistos de la demanda y la oferta (amortiguador).

### **Función de inventarios**

“Las principales funciones de los inventarios son:

- Equilibrar la oferta y la demanda.
  - Proteger la compañía ante la inseguridad de la demanda y el abastecimiento.
  - Actuar como recurso disponible en los diferentes niveles de la cadena de distribución.
  - La función básica del stock es desglose. En una empresa manufacturera los inventarios desglosan o separan las actividades de producción, distribución y comercialización.
  - Los inventarios de materias primas posibilitan tomar decisiones de producción a corto plazo, independientemente del mercadeo de materias primas (materiales).
  - Los inventarios de materiales en proceso permiten el desglose de las etapas de manufactura. Es decir, estas existencias garantizan que los departamentos de producción operen sin una dependencia directa de programas de manufactura anteriores.
  - Los inventarios de artículos terminados posibilitan separar la función fabril y la demanda de los clientes.
  - La función de los inventarios no se limita a la manufactura; también se aplica a las ventas. Un comprador espera que el comerciante tenga el artículo que desea. Si el bien no está disponible en el momento en que el cliente lo solicita, entonces el comerciante pierde al comprador esa vez e inclusive para futuras compras. Para absorber las fluctuaciones en la demanda y, de esta manera, dar un mejor servicio a los clientes, se necesita que el comerciante conserve existencias.
  - Aprovechar economías de escala. La producción y transporte de mercancías en altos volúmenes es menos costosa.
  - Servir a los clientes. La demanda de los compradores no es 100% predecible, por lo que se requiere inventario para cubrir las variaciones de los pedidos.” (Mora, 2010)
-

## **Gestión de inventarios:**

La gestión de inventarios es el monitoreo, rastreo y control de las existencias con la finalidad de saber qué y cuantos productos están almacenados, tener una metodología y/o criterio para distribuir las existencias dentro del almacén que nos permita tener lo necesario para responder a la demanda, minimizando costos y aumentar el nivel de cumplimiento. Lo dicho anteriormente se respalda con lo siguiente:

“La gestión de inventario como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes.” (Zapata, 2010).

## **2. Problemas de inventarios en las pymes**

A continuación se mencionarán algunos problemas que atraviesan las Pymes a falta de un control de inventarios:

- Localización inexistente de los materiales, materias primas y/o productos
- Baja productividad al no encontrar el producto que el cliente solicita
- Altos costos que se generan en el almacén
- Alto porcentaje de productos defectuosos y/o dañados
- Alto porcentaje de productos con obsolescencia
- Baja confiabilidad de exactitud de registros de existencias
- Falta de un sistema de control en productos (materiales, materias primas, herramientas, productos en proceso, productos terminados, entre otros)
- Rotura de stock, entre otros.

## **3. Identificación y análisis de los problemas**

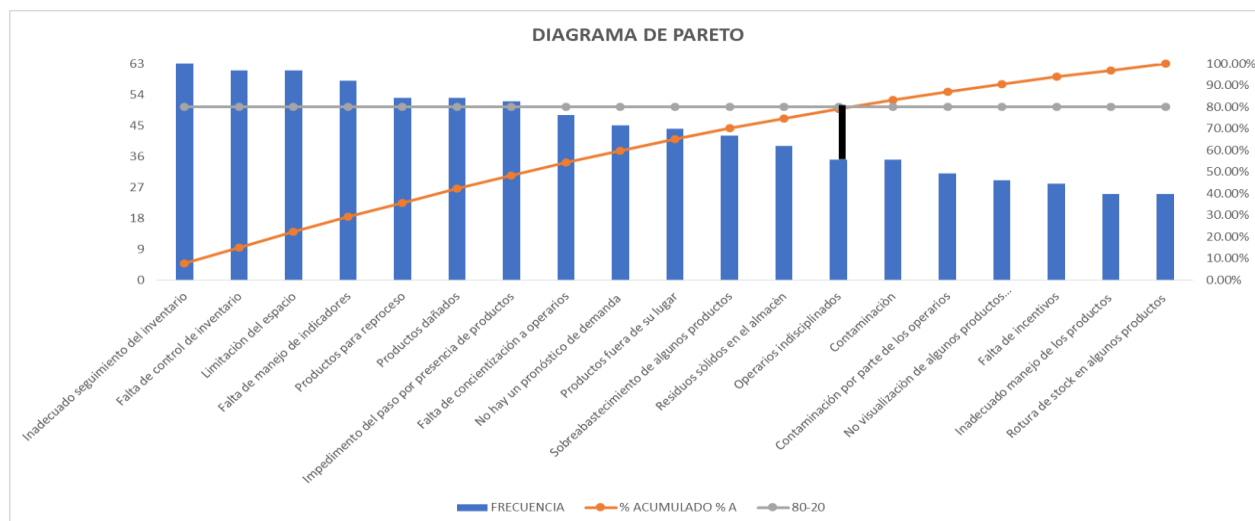
Para la identificación y análisis de la problemática que cursan los inventarios es importante saber cómo hacerlo y entender el mecanismo que se detallará a continuación:

- Diagrama de Ishikawa: El diagrama de Ishikawa también conocido también como Diagrama de Espina de Pescado es una representación gráfica que nos permite visualizar las causas que originan un problema dado y también al problema mismo. Se realiza mediante una lluvia de ideas con los integrantes del área así como también el responsable del área y el jefe de logística u operaciones. Se observan las causas mediante las 6M's: Método, Mano de Obra, Materiales, Medición, Medio Ambiente y maquinaria.
-



de la problemática, el cual nos permite identificar qué causas son de mayor impacto en la problemática para minimizarlas o eliminarlas.

**Diagrama N°1: Diagrama de Pareto**



Fuente: Elaboración propia

- Alternativas de solución: Luego de la identificación de las causas que tienen mayor impacto en el Diagrama de Ishikawa, se procede a determinar alternativas de solución en donde se considera Criterios como el costo de la aplicación, tiempo de la aplicación y la facilidad de la aplicación. Asimismo, se considera el puntaje para evaluar cada alternativa de solución para cada criterio: Deficiente (0), Regular (1) y Excelente (3).

**Cuadro N°2: Alternativas de solución**

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	CRITERIOS				TOTAL
	Solución del problema	Costo de aplicación	Tiempo de aplicación	Facilidad de aplicación	
Gestión de inventarios	3	3	3	3	12
Pronóstico de demanda	3	1	1	3	8
Lean Logistics	3	0	3	3	9
5S	3	1	1	3	8
Gestión de personal	3	0	3	3	9
Estudio de Tiempos	3	1	3	3	10
*Deficiente (0) - Regular (1) - Excelente (3)					

Fuente: Elaboración propia



#### 4. Técnicas para el control de inventarios en las PYMES

A continuación se detallarán algunas técnicas o buenas prácticas básicas para un control de las existencias, que no llevan altos gastos de inversión:

- **Realización inventario:** Usualmente en las Pymes no realizan inventarios mensuales, bimestrales ni trimestrales, a lo mucho realizan anuales. La realización del inventario mensual ayudará a las Pymes a tener un mejor seguimiento de sus existencias.
  - **Registro de entradas y salidas:** Hay varios sistemas y/o software que ayudan a llevar un control en las entradas, salidas y el stock en las pymes pero como lo dije anteriormente, las Pymes no están dispuestas en invertir en software porque no tienen el respaldo financiero suficiente o porque simplemente no quieren hacerlo porque no lo ven necesario, entonces lo que se puede hacer para poder llevar tal control es realizarlo mediante un kardex en hoja y/o en un kardex en Excel.
  - **Encargado o jefe del área:** Quizás es muy poco común ver a una responsable o jefe de almacén en las Pymes por diversos factores ya detallados anteriormente, lo cual es perjudicial ya que no hay un líder del área que monitoree, organice, supervise, controle y proponga alternativas de solución con la finalidad de reducir los costos, aumentar productividad y el nivel de servicio.
  - **Sistema de control de inventarios:** Realizando el inventario mensual, teniendo un control de entradas, salidas y stock; un jefe de área se procede a elegir un sistema de control de inventarios, lo que quiere decir gestionar los inventarios mediante un método, algún criterio y/o metodología. Para ello se puede considerar
    - ✓ **Clasificación mediante el método ABC:** Es una herramienta que clasifica al inventario en tres grupos: Grupo A, son las existencias que tienen mayor demanda y su ubicación tiene que estar más próximo a la entrada del almacén para una mejor y rápida visualización al momento que se va a alistar los pedidos lo cual, de esta manera nos permite en aumentar la productividad en el área; así como también para tener un control más exhausto ya que generan el 80% de la demanda de todo el inventario. El grupo B, tiene una rotación media y la ubicación de almacenamiento tiene que ser posterior a la del grupo A para un mejor control; representa un 15% de la demanda. El grupo C, es el grupo con poca o nula rotación lo cuales deben ser almacenados posterior al grupo B ya que solo representan el 5% de la demanda pero que de igual manera se tiene que generar un control para evitar obsolescencias, productos defectuosos, dañados, entre otros.
    - ✓ **Clasificación mediante tipo de familias:** Esta clasificación se realiza mediante el tipo de familia de las existencias
    - ✓ **Método FIFO:** Significa: “El primero que entra es el primero que sale”. Este sistema es importante para el almacenamiento de productos perecederos, que a parte de su almacenamiento colocación por familias deben ser almacenados de tal manera que los primeros en salir sean los que tienen una fecha de caducidad más próxima.
    - ✓ **LIFO:** significa “El último en entrar es el primero en salir”. Es un Sistema perfecto para el almacenamiento de aquellos productos no perecederos y que no tienen fecha de caducidad.
  - **KPI's:** Los indicadores de gestión son fundamentales en la gestión de inventarios, ya que mediante ellos se miden, controlan y mejoran las operaciones dentro del área. Los indicadores más importantes que se deben manejar en cuanto al manejo de los inventarios son:
    - ✓ **ERI**
-

- ✓ RI
- ✓ %Productos defectuosos
- ✓ %Productos dañados
- ✓ Eficiencia
- ✓ Eficacia
- ✓ Stock de seguridad
- ✓ Punto de reorden (punto de pedido)
- ✓ Stocks máximos
- ✓ Stocks mínimos
- ✓ EOQ (cantidad óptima de pedido)

## 5. Literatura Citada

**Durán Y. (2012):** “Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas” Revista Visión Gerencial, Universidad de Los Andes, Venezuela.

**Mba y educación ejecutiva (2017):** “Mala gestión de inventarios, una de las principales causas de quiebre de las PyMes”

**Mora, L. (2010):** “Gestión Logística Integral”. Bogotá: Ecoe Ediciones.

**TCA Soluciones Empresariales(2018):** “La importancia de control de inventarios en las pymes”

**Zapata, J. (2014):** “Fundamentos de la Gestión de Inventarios”.

## Las compras directas y la atención de los pacientes del servicio de traumatología del Hospital María Auxiliadora



Stephanny Pamela Ambrosio La Torre  
Ingeniera Industrial  
Universidad Nacional del Callao

**Resumen** El desarrollo del presente documento enuncia el análisis sobre la problemática de las compras directas y la atención de los pacientes del servicio de traumatología del Hospital María Auxiliadora de la ciudad de Lima en los once meses del año 2019. Así mismo se contrasta la hipótesis de la investigación de como el sistema de abastecimiento influye directamente en las contrataciones directas de bienes y servicios en el Servicio de Traumatología del Hospital María Auxiliadora en 2019. La problemática del estudio y lo que se analiza en la introducción, se realizará también comparando las teorías que sustentan el análisis, luego en el punto tres mencionamos los instrumentos y la metodología de análisis y las relaciones que existe entre las variables independiente y dependiente. En el punto cuatro se expresa los resultados y discusión, mostrando correlaciones entre las variable, así como puntos para reflexionar sobre el desarrollo de futuras investigaciones.

**Palabras claves:** Gestión/ Compras directas/ Nueva gestión pública/ Burocracia/ Proceso/ Orden de compras/ Abastecimiento.

**Abstract:** The development of this document sets out the analysis on the problem of direct purchases and the care of patients of the trauma service of the María Auxiliadora Hospital of the city of Lima in the eleven months of the year 2019. Likewise, the hypothesis of the investigation of how the supply system directly influences the direct contracting of goods and services in the Traumatology Service of the María Auxiliadora Hospital in 2019. The problem of the study and what is analyzed in the introduction, will also be carried out comparing the theories that support the analysis, then in point three we mention the instruments and the analysis methodology and the relationships that exist between the independent and dependent variables. In point four the results and discussion are expressed, showing correlations between the variables, as well as points to reflect on the development of future research.

**Keywords:** Lean Manufacturing/ JIT/ Esbelta/ Tiichi Ohno/ Automatización/ Processes.

## 1. Introducción

En toda organización de salud pública, cualquiera que sea su nivel, siempre busca lograr su objetivo estratégico, que es proporcionar servicios de salud preventivos promocionales para mejorar y elevar la calidad de vida de los habitantes, que están dentro de su ámbito jurisdiccional, ejecutando y desarrollando servicios asistenciales y hospitalarios de prevención, curación y rehabilitación.

En la presente investigación, se trata de encontrar la relación que puede existir entre la gestión de un elemento del proceso logístico, como es la compra; y la atención de los pacientes del servicio de traumatología del Hospital María Auxiliadora.

En esta situación, se puede identificar dos posiciones contrapuestas en la literatura académica en la gestión pública, una que es la competitividad de la organización pública, buscando una dinámica administrativa en la toma de decisiones, de apoyo rápido y flexible, orientado al usuario y la calidad en el gasto; y la otra que es el respeto de las normas, su ámbito de aplicación, los niveles jerárquicos, la burocracia organizacional, los conceptos de gestión estructural, los procesos y procedimientos, los canales de comunicación e información, para evitar problemas de sanción administrativa.

Weber (1929), enuncia que la burocracia, es la organización o estructura que es caracterizada por procedimientos centralizados y descentralizados, división de responsabilidades, especialización del trabajo, jerarquía y relaciones impersonales, es utilizado en la sociología, en la ciencia administrativa y, especialmente, en la de administración pública, lo cual trata de las acciones propias de la estructura organizacional, las decisiones de arriba hacia abajo, la verticalidad de la disciplina, el poder y las relaciones impersonales de las actividad administrativas; donde los procesos y lo cargos se deben al desarrollo de funciones tanto operativas como sustantivas del ente público, buscando el logro de objetivos y el desarrollo de las estructuras organizacionales.

Ortegon & Machicao, 2019. Desarrollan la teoría de la complejidad, reconocer y promover mejoras en la autodirección de las personas que se autodirigen, expresando que las demandas prioritarias para las agencias públicas son la calidad del servicio, utilización de instrumentos de la administración privada como el planeamiento estratégico, gestión por resultados, agencias públicas más cerca al ciudadano, romper con lo tradicional, responder a lo que paga el ciudadano, uso de las tecnologías de información.

Se identifica que los actores ya no son pasivos, sino activos para el cambio, son ellos los que tienden al cambio, los actores internos de la organización pública se trata de empoderarlos, organizaciones más flexibles donde se valora las competencia y el desarrollo de la meritocracia, la práctica de principios y valores éticos; más creatividad e innovación.

Frente a estos dos enfoque de la gestión, se aúna en la atención de los servicios de salud del mencionado centro hospitalarios, el abastecimiento de bienes, servicios y obras que se requiere para ofertar servicios de salud que puedan satisfacer a los usuarios y pacientes, que cual se tiene el sistema de abastecimiento, el cual es un sistema administrativo que contribuye al uso racional con eficiencia y eficacia; cumpliendo dichos bienes servicios y obras en la cantidad necesaria, la calidad exigida la oportunidad, en el lugar deseado y al precio adecuado.

Es por ello que en la investigación desarrollada se vincula las compras directas y la atención de los pacientes de servicio de traumatología, buscando solucionar los problemas que se identificaron en la investigación de la información y datos recolectados, tratados y analizados; donde la contratación de la gestión burocrática, estructural, vertical basada en el poder y las normas; deben de cambiar por una gestión pública moderna, que se orientada al ciudadano y la calidad de vida de la sociedad; mejorando la calidad en el gasto en el logro de resultados institucionales.

## 2. Análisis Teórico

En el análisis de las organizaciones sociales, como es un centro de salud; hasta ahora para analizar sus las actividades de gestión acudimos a Henry Fayol en su muy utilizado libro Administración Industrial y General (a inicios del siglo XX), el propone el denominado proceso de administración compuestos por los elementos de planear, organizar, dirigir y controlar el cual desarrollándolos se trata de lograr eficacia de las metas de una organización.

Como las organizaciones crecen, generando nuevas funciones, nuevos cargos, resolver nuevas demandas, y si la organización pertenece al sector público, no solo se requiere lo planteado por Henry Fayol; sino también lo propuesto por Max Weber y su teoría administrativa denominada Sistema Burocrático y fortalecido por la teoría Estructuralista; ellas propones que toda organización compleja tanto en relaciones, niveles, cargos, procedimientos; la gestión debe ser bajo normas, reglas, departamentalización vertical y disciplina organizacional.

Las teorías tradicionales han visto la organización humana como un sistema cerrado. Eso ha llevado a no tener en cuenta el ambiente, provocando poco desarrollo y comprensión de la retroalimentación (feedback), básica para sobrevivir.

El enfoque antiguo fue débil, ya que 1) trató con pocas de las variables significantes de la situación total y 2) muchas veces se ha sustentado con variables impropias.

El concepto de sistemas no es una tecnología en sí, pero es la resultante de ella. El análisis de las organizaciones vivas revela "lo general en lo particular" y muestra, las propiedades generales de las especies que son capaces de adaptarse y sobrevivir en un ambiente típico. Los sistemas vivos sean individuos o organizaciones, son analizados como "sistemas abiertos", que mantienen un continuo intercambio de materia/energía/información con el ambiente. La TS permite reconceptuar los fenómenos dentro de un enfoque global, para integrar asuntos que son, en la mayoría de las veces de naturaleza completamente diferente.

### La organización como un sistema abierto

Herbert Spencer afirmaba a principios del siglo XX:

"Un organismo social se asemeja a un organismo individual en los siguientes rasgos esenciales:

- En el crecimiento.
  - En el hecho de volverse más complejo a medida que crece.
  - En el hecho de que haciéndose más complejo, sus partes exigen una creciente interdependencia.
  - Porque su vida tiene inmensa extensión comparada con la vida de sus unidades componentes.
- Porque en ambos casos existe creciente integración acompañada por creciente heterogeneidad".

Según la teoría estructuralista, Taylor, Fayol y Weber usaron el modelo racional, enfocando las organizaciones como un sistema cerrado. Los sistemas son cerrados cuando están aislados de variables externas y cuando son determinísticos en lugar de probabilísticos. Un sistema determinístico es aquel en que un cambio específico en una de sus variables producirá un resultado particular con certeza. Así, el sistema requiere que todas sus variables sean conocidas y controlables o previsibles. Según Fayol la eficiencia organizacional siempre prevalecerá si las variables organizacionales son controladas dentro de ciertos límites conocidos.

---

La nueva gestión pública es una forma de decir cómo gestionar la administración pública o las instituciones subvencionadas por el gobierno para que funcione lo mejor posible. La nueva gestión pública comienza con la pregunta de por qué necesitamos reformar la gestión pública para reformar el modelo Weber.

Los principios y herramientas que plantea la nueva gestión pública:

- Mejorar el rendimiento y la eficacia de la administración (el contribuyente debe sacar provecho del dinero): este principio se centra en la eficiencia. Hay que alcanzar los objetivos, pero ser lo más económico posible. Ferlie (1996), Mönks (1998) y Bolgiani (2002) se sugieren mejorar mecanismos:
- Gestión por objetivos: los contratos de servicios especifican los objetivos y dejan que la elección de los medios se decida de forma independiente.
- Adoptar una organización del trabajo más flexible significa pasar del modelo rígido de la pirámide a un modelo más flexible que deja más espacio para las personas que trabajan en el terreno y que son funcionarios de la administración pública:
- Separación de funciones y responsabilidades entre las políticas que fijan los objetivos y la administración pública responsable de la ejecución: la política fija objetivos muy amplios, la administración pública superior los traducirá en objetivos más precisos de los que depende la eficacia operativa;
- Asignar más responsabilidades operativas a los actores locales de los procesos.
- Suprimir los niveles jerárquicos: la idea es tener una organización del trabajo más flexible que no sea la pirámide burocrática con una visión jerárquica del trabajo y sin iniciativa. introducir jefes de equipo. Una persona se encarga de pilotear el grupo.
- Cuestionar el estatuto del funcionario: para motivar al funcionario y empoderarlos y darle mayor acción discrecional.

### 3. Aspectos Metodológicos

El documento de investigación se clasificó dentro del método descriptivo con el con el propósito de establecer su comportamiento; así como también el tipo es descriptivo, porque la información se basa sobre una realidad de acuerdo con ciertos criterios previamente establecidos tiempo, espacio, características formales, características funcionales, efectos producidos, etc. El nivel es correlacional, ya se mide dos variables, y también en el diseño es no experimental, de corte transversal con un enfoque cuantitativo, donde la unidad de análisis es el servicio de traumatología del Hospital María Auxiliadora; identificando ser un universo de 350 trabajadores administrativos y pacientes en el presente año; y el tamaño de la muestra. Para la presente investigación se tomará como muestra a los trabajadores administrativos y pacientes del servicio de traumatología los cuales son aproximadamente 350 trabajadores administrativos y pacientes siendo 20 trabajadores administrativos y 330 pacientes. La técnica que se emplea para determinar la muestra y básicamente e el muestreo probabilístico, ya que ayuda porque a dicho calculo, ya que nos permite que cada elemento del universo tiene la misma probabilidad de ser escogido aleatoriamente; y utilizando la estadística descriptiva, lo cual nos determinó que la muestra es de 107 trabajadores administrativos y pacientes del servicio de traumatología, lo cual supera la recomendación de Chevalier (2004) y por consiguiente se considera bastante representativa de la realidad.

Para recabar la información se aplicó a la muestra un cuestionario estructurado en veinte preguntas, con alternativas de preguntas como: siempre, muy frecuentemente, frecuente, pocas veces y nunca. Dicho instrumento fue validado a través de juicios de cuatro expertos en gestión pública y contrataciones con el estado; la confiabilidad (0.88) se obtuvo mediante el

coeficiente de Alfa Cronbach, lo cual indica una alta confiabilidad. El desarrollo del análisis de los datos e información se llevó cabo, utilizando la estadística descriptiva, específicamente medida de tendencia central como frecuencias y promedio de los indicadores. Los resultados se interpretan de acuerdo a un análisis que los datos y las gráficas que se realizan a través del software ms-Excel baremo de contrastación diseñado para tal fin, en función de la operacionalización de las variables.

**Tabla N° 01:** Operativización de las Variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Operacionalización	
			Indicadores	Valor
<u>Variable Independiente:</u>  Sistema de Abastecimiento	Es el conjunto interrelacionados de normas y procedimientos técnicos orientados a suministrar bienes y servicios de calidad a la organización.	Planificación  Programación  Distribución	Cuadro de necesidades Términos de referencia  Solicitud de compra Presupuesto  Almacenamiento Procesos	Muy frecuentemente,  frecuente,  pocas veces y nunca.
<u>Variable dependiente:</u>  Contratación directa	Es una modalidad de selección que tiene la contratación estatal con proveedores privados o públicos sin realizar convocatoria pública, con la finalidad de ahorrar tiempo en la adquisición.	Eficiencia  Oportunidad  Economía	% de pedidos atendidos Tiempo de compras % de bienes devueltos o en reclamo  Grado de satisfacción Número de días de demora % de usuarios satisfechos  Número de días de demora Tiempo perdido en procesos desiertos.	Muy frecuentemente, frecuente, pocas veces y nunca.

**Fuente:** Elaboración propia.

Métodos y procedimientos de análisis de datos, se realizó estar presente en el Hospital María Auxiliadora, entregando a trabajadores del área de Abastecimiento y pacientes del área de traumatología los cuestionarios respectivos, luego de recibir dicha información se procedió a procesarla y analizar al utilizar el SPSS y MS-EXCEL Se vació la información obtenida en las encuestas, e interpretar las respuestas para luego redactar las conclusiones. Se tuvo criterios de inclusión, y se tomó la muestra a pacientes del servicio de traumatología y a trabajadores por donde discurre el proceso de compras directas de la Oficina de Abasteciendo, mayores de 25 años, hombres o mujeres y Que aceptaron voluntariamente participar en el estudio, aceptando la solicitud de su nombre, edad y sexo. Pero también se asumió criterios de exclusión como aquellos pacientes menores de 25 años y trabajadores con menos de tres años de actividad laboral del área de abate cimiento y aquellos que no aceptaron voluntariamente llenar el cuestionario.

#### 4. Resultados y discusión.

Como sabemos la orientación del estudio se habrá baja dos grandes grupos de análisis, por un lado la forma de asumir la gestión la gestión del proceso de compras directas que conforma el sistema de abastecimiento desarrollando una buena planificación, programación y distribución, pero teniendo como parámetro a la gestión burocrática vertical del proceso de compras directas y por otro lado la gestión del proceso de compras directas bajo criterios de la nueva gestión pública.

Al respecto se llega que se realiza la planificación y programación de las compras bajo la gestión burocrática lo trabajadores en un 80% realizan sus funciones tomando como parámetros de actuación las normas y reglamentos aunque muchas veces condicionan la toma de decisiones de las ordenes de compras y solo un 10% trata de realizar dichas actividades propinando nuevos procedimientos, más dinámicos, flexibles y ágiles, pero siempre con el temor de la sanción administrativa. Un 10% no al respecto por desconocer muchos términos de gestión de la administración pública. Pero casi un 95% de los encuestados del área administrativa que mejorando proceso en las compras directas, empoderando a las personas y capacitándolas permanentemente mejorar significativamente la gestión de las compras directas que favorecen a los pacientes del servicio de traumatología.

Así mismo, si las compras directas favorecen o resuelven los problemas clínicos a los pacientes del servicio de traumatología bajo parámetros de eficiencia, oportunidad y económica de las compras directas de los bienes que demandan los pacientes; siendo un 55% estuvo muy satisfecho, un 25% casi satisfecho y un 20% que no le resolvieron sus problemas de salud. Estos resultados indican que una buena gestión de abastecimiento se correlaciona de manera positiva y significativa con las compras directas y de manera negativa y significativa con la burocracia en la gestión.

#### 5. Literatura Citada

**Bastos Boubeta, A.** (2007) Distribución Logística Comercial. Edit. Bastos S.R. México.

**Bocanegra, LRC** (2015), en su Tesis titulada “*Ley de contrataciones y sus efectos en el Distrito de José Crespo y Castillo – Leoncio Prado – 2014*”. Huánuco, por la Universidad de Huánuco – Perú

<http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/242;jsessionid=3855D8C66813B60A9B1C210ED3E235B>

**Chiavenato, Idalberto** (2015). Administración en los Nuevos Tiempos. Editorial: McGraw Hill- México.

**Decreto legislativo N° 1017,**

**López Lara, E. y Mora Zambrano A.** (2011) Mejoramiento de procesos en el departamento de compras de la empresa. Tesis. M-I OVERSEAS LIMITED. Recuperado el 12 de noviembre del 2019 <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/1939>

**Morales Sandoval, Gustavo Adolfo**(1998). Rediseño del proceso de compras en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Tesis Guatemala, Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, - Recuperado el 12 de noviembre del 2019. UFM ADM M8284 1998 -<http://www.tesis.ufm.edu/adm/1998/58443/tesis.htm>



**Palomino Zárate, Iván Josué** (2019). *El plan anual de contrataciones y la eficiencia en las adquisiciones y contrataciones, de la Unidad De Gestión Educativa Local N° 02 La Esperanza 2015 – 2018*. Recuperado en 11 de Noviembre del 2019  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31281/palomino\\_zi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31281/palomino_zi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**Palomino Zárate Iván Josué**, (2019). “El plan anual de contrataciones y la eficiencia en las adquisiciones y contrataciones, de la Unidad de Gestión Educativa Local N° 02 La Esperanza 2015 – 2018!”. Tesis para obtener el grado académico de maestro en Gestión Pública. Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo.

**Ley N° 29873 y su Reglamento** (aprobado mediante Decreto Supremo N° 184-2008-EF), modificado mediante Decreto Supremo N° 138-2012-EF, posteriormente se modificó por la

**Ley 30025 y su su reglamento**, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF

**Von Bertalanffy, Ludwig** (1976.). Teoría General de Sistemas. Petrópolis, Vozes.

**Kast y Rosenzweig** (2015) Teoría de la organización y estructuras organizacionales. McGraw Hill- México.

**Weber M.**( 2014). Economía y Sociedad (3ª ED.). Edit. FONDO de Cultura Económica - México.

.

# Modelo de gestión de la calidad a través de la mejora continua en la empresa de transporte de valores



Jimmy Luis Curisinche Leonardo  
Lic. Administración de empresas  
Universidad Inca Garcilaso de la Vega

**Resumen:** El presente artículo enfoca la problemática de la calidad en los procesos en las empresas de transporte de valores, proponiendo un Modelo de Gestión de Calidad a través de la Mejora Continua.

El Modelo de Gestión de Calidad se basa en el liderazgo, la innovación y el sistema de calidad influyen en la mejora continua de los procesos se demuestra que el modelo es útil no sólo como instrumento de autoevaluación permanente sino también como instrumento que permite determinar el impacto de la gestión de calidad sobre la mejora continua, ya que posibilita, a las empresas, conocer la real situación de la calidad de sus procesos y productos y tomar medidas para gestionarla.

**Palabras claves:** Gestión de Calidad/ Mejora Continua.

**Abstract:** This article focuses on the problem of quality in processes in securities transport companies, proposing a Quality Management Model through Continuous Improvement.

The Quality Management Model is based on leadership, innovation and the quality system influencing the continuous improvement of the processes. It is shown that the model is useful not only as a permanent self-assessment instrument but also as an instrument that allows determining the impact of quality management on continuous improvement, since it allows companies to know the real situation of the quality of their processes and products and take measures to manage it.

**Keywords:** Quality Management/ Continuous Improvement

## 1. Introducción

El presente trabajo de Investigación enfoca la problemática de la calidad en los procesos en la empresa de transporte de caudales de la ciudad de Lima, proponiendo un Modelo de Gestión de Calidad a través de la mejora continua

## 2. Objetivos y justificación

El modelo de gestión de calidad como herramienta de auto evaluación, permitirá mejorar y optimizar los procesos de brindar servicios de calidad y reducir los costos de producción (servicios) en la empresa y en la mejora de los estados financieros de las empresas (rentabilidad), elevando así su nivel de competitividad y fortaleciendo su presencia en el mercado

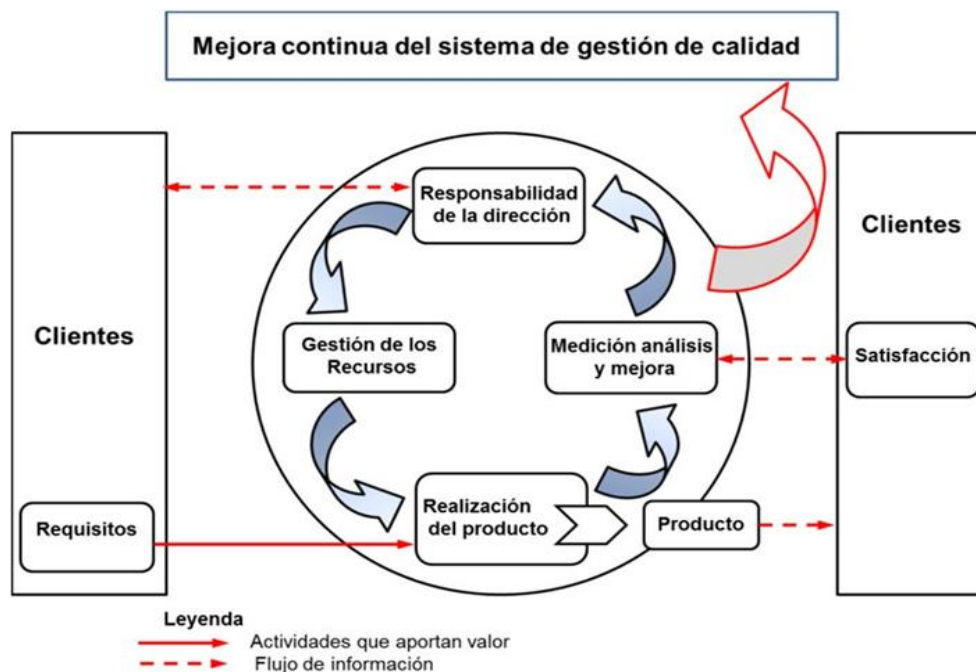
Proponer un modelo para determinar cómo influye la gestión de calidad en la mejora continua y así medir y evaluar permanentemente la calidad alcanzada en la empresa de transporte de caudales

## 3. Bases teóricas

### 3.1. Gestión de Calidad

La gestión de calidad “un enfoque corporativo total que se centra en satisfacer y exceder las expectativas de los clientes y reducir los costos” de una mala calidad al conformar un sistema de gerencia y cultura corporativa” (Berry, 1996, p.5).

la Gestión de la Calidad Total sigue ampliando sus objetivos a todos los departamentos de la empresa, involucrando a todos los recursos humanos liderados por la alta dirección y aplicándose desde la planificación y diseño de productos y servicios, con ello la calidad deja de representar un coste y se convierte en modelo de gestión que permite la reducción de costes y el aumento de beneficios (p.18).



### 3.2. Mejora Continua

Según García (2009), se puede definir como: El proceso planificado, organizado y sistemático de cambio continuado e incremental. Está basada en ciclo de Deming (Bushell, 1992; Deming, 1993), consistente de cuatro fases: estudio de la situación actual, adquisición de los suficientes datos para proponer las sugerencias para la mejora; ajustar e implantar las propuestas seleccionadas; comprobar si las propuestas planteadas están dando los resultados esperados; implantar y estandarizar las propuestas con las modificaciones necesarias (Bond, 1999; Terziovski y Sohal, 2000).

### 3.3. Sistema de Calidad

La gestión de calidad de ISO, que también normaliza conceptos y vocabulario de la calidad, según Cuatrecasas (2010), se puede definir como el “Conjunto de la estructura de organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos, que se establecen para llevar a cabo la gestión de calidad” (p.336).

Summers (2006), sostiene que: Para satisfacer de manera óptima las necesidades, requerimientos y expectativas del cliente, las organizaciones eficientes crean y utilizan sistemas de calidad. Los sistemas de administración de la calidad conjuntan los ingredientes necesarios para que los empleados de la organización puedan identificar, diseñar, desarrollar, producir, entregar y apoyar los productos y servicios que el cliente desea. Los sistemas efectivos de administración de la calidad son dinámicos (p.35).

### 3.4. Gestión de los Recursos

Se refiere a que la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implantar y mejorar los procesos de la gestión de gestión de calidad con el objetivo de lograr la satisfacción del cliente. Para ello debe contar con personal competente, instalaciones y entorno de trabajo adecuados para lograr la conformidad del producto (Velasco, 2011, p.208).

### 3.5. Liderazgo

El liderazgo, según Giménez, Jiménez y Martínez (2014), es un medio de influencia interpersonal ejercida en determinada situación y dirigida a través de la comunicación a la consecución de objetivos, y permite que la organización avance hacia la gestión de la calidad. “En este sentido, un liderazgo que favorezca la planificación de estrategias y actuaciones, así como de una adecuada gestión del personal, de los recursos y de los procesos, especialmente de los considerados claves, permitirá la consecución de la excelencia en los resultados empresariales” (Giménez 2014, p.118).

### 3.6. Responsabilidad de la Dirección

Según Salcedo y Romero (2006), se refiere al compromiso de los directivos para dirigir los sistemas de producción integrando al personal de la empresa hacia el logro de los objetivos. Es el camino que orienta a la organización hacia la competitividad y que además de conocimientos técnicos requiere la capacidad de transferir valor intelectual para producir y desarrollar la creatividad e innovación en el personal. Sostienen que comprende tres niveles: apoyo al personal, control de las normas y trabajo en equipo

---

### 3.7. Innovación Tecnológica

“En su definición más simple, innovar es crear o modificar, a partir de ideas, un producto o un servicio, e introducirlo en el mercado, de modo que se ofrece algo completamente nuevo. Pero para hacerlo hay que invertir tiempo y recursos” (Nolberto, 2014, p.26).

### 3.8. Realización del Producto

Es el proceso efectivo de producción del producto o suministro del servicio. Velasco (2011) lo explica como “la secuencia de procesos y subprocesos requeridos para la obtención del producto” (p.209).

- Planificación de la realización del producto: planifica los procesos, establece los objetivos, documenta y mide los resultados.
- Diseño y desarrollo: comprende la planificación, entradas, salidas, revisión, verificación, validación y control del diseño y desarrollo.
- Producción y prestación del servicio: comprende el control de las operaciones, la identificación y trazabilidad, los bienes del cliente, la conservación del producto y la validación de los procesos. (pp.8-13).

### 3.9. Resultados Enfocados en la Mejora

Las organizaciones reconocen la necesidad de examinar sus resultados generales de la gestión con el fin de determinar si la estrategia que han desarrollado y las acciones que han tomado para apoyarla están ayudando a prosperar el negocio. Las áreas clave por examinar incluyen, pero no se limitan, a la satisfacción del cliente, el desempeño del producto y el servicio (Summers, 2006, pp. 160-170)

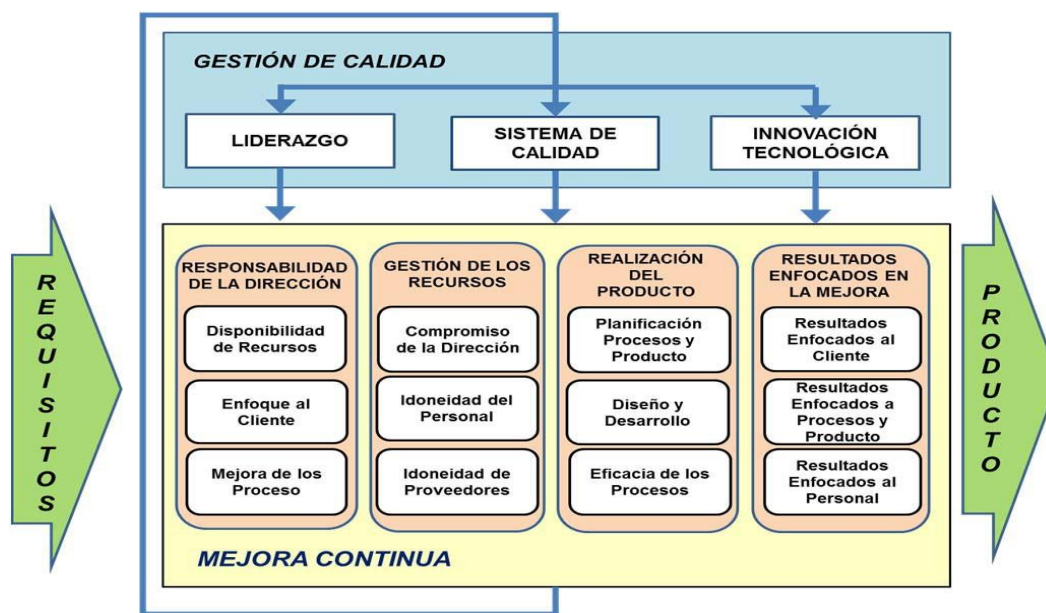
## 4. Modelo de gestión de calidad

En él se hizo una descripción de los modelos de gestión de calidad, la mejora continua y las teorías de la calidad más difundidas. Estos modelos, como sostiene Gaitán (2007), “pueden ser usados por todo tipo de organizaciones en la evaluación de sus propios esfuerzos de mejora de la calidad, de igual manera se utilizan para evaluar el progreso de una organización hacia la excelencia” (p.116).

El modelo de gestión de calidad que se propone, está diseñado para utilizarse como una herramienta de diagnóstico de los procesos y productos, que evalúe el grado de calidad y mejora alcanzadas en ellos.

**4.1. Objetivos Estratégicos e Interacción** El modelo de gestión de la calidad propuesto tiene un enfoque basado en procesos dinámicos a través de la mejora continua. Según Summers (2006) “un proceso recibe entradas y realiza actividades de valor agregado sobre esas entradas para crear una salida” (p.202). Las entradas pueden ser: materia prima, partes componentes, instrucciones de trabajo, información técnica y criterios de gestión. Las actividades de valor agregado son realizadas por personas, grupos y/o equipos de trabajo, funciones, máquinas u organizaciones. Las salidas generalmente son productos, servicios o resultados (Summers, 2006, p.202).

---



## 4.2. Descripción del Modelo

El modelo de gestión de calidad a través de la mejora continua está conformado por dos grandes bloques funcionales denominados Gestión de Calidad y Mejora continua. Cada bloque está integrado por los criterios que interactúan entre sí para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos y estar acorde con la nueva visión de la empresa.

### 4.3. Indicadores de los Criterios

Los indicadores de los criterios Liderazgo, Innovación Tecnológica, Sistema de Calidad, Responsabilidad de la Dirección, Gestión de los Recursos, Realización del Producto y Resultados Enfocados en la Mejora se presentan a continuación.

#### 4.3.1. Indicadores de Liderazgo.

Están constituidos por los indicadores implicación con la cultura de la calidad, implicación con el personal y clientes e implicación con las mejoras.

- Implicación con la cultura de la calidad. Este indicador mide el grado en el que el comportamiento y actuación de los líderes estimulan los hábitos y valores éticos de las personas para que se integren con el uso de prácticas y herramientas de calidad en el cumplimiento de su misión.
- Implicación con el personal y clientes. Este indicador mide el grado en el que el comportamiento y actuación de los líderes apoyan y fomentan la formación y capacitación del personal; crear un clima de confianza en el personal que impulsen las ideas y el reconocimiento de las mismas,
- Implicación con las mejoras. Este indicador mide el grado en el que el comportamiento y actuación de los líderes apoyan y fomentan el establecimiento de los objetivos, metas y procesos orientados a la mejora de la manufactura;

#### 4.3.2. Indicadores del Sistema de Calidad.

Están constituidos por los indicadores identificación y aplicación de procesos, documentación y control de los procesos y seguimiento y mejora de la calidad.

- Identificación y aplicación de procesos. Este indicador mide el grado en el que se ha logrado identificar e implementar procesos, para el mejoramiento de la calidad en la organización.
- Documentación y control de los procesos. Este indicador mide el grado en el que se ha logrado determinar criterios, métodos, recursos e información para asegurar que la operación y el control de estos procesos sean eficaces.
- Seguimiento y mejora de la calidad. Este indicador mide como se ha logrado realizar el seguimiento, la medición, el análisis de estos procesos y la implementación de la mejora de los estándares de calidad.

#### 4.3.3. Indicadores de Innovación Tecnológica.

Están constituidos por los indicadores actividades de innovación, innovación del producto e innovación de los procesos.

- Actividades de innovación. Este indicador mide el grado en el que se han logrado incorporar actividades aplicadas para introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales.
- Innovación del producto. Este indicador mide el grado en el que se ha logrado la innovación de un nuevo producto y/o servicio o este se ha mejorado significativamente
- Innovación de los procesos. Este indicador mide el grado en el que se ha logrado modificar el proceso de manufactura de productos o la prestación de servicios, nuevas soluciones tecnológicas o nuevos softwares.

#### 4.3.4. Indicadores del criterio Responsabilidad de la Dirección.

Están constituidos por los indicadores compromiso de la dirección,

- Compromiso de la dirección. Este indicador mide el grado en que han logrado establecer una política de calidad y los procesos para cumplir con los objetivos, así como si se han desarrollado canales de comunicación en todos los niveles de la organización.
- Implicación con el enfoque al cliente. Este indicador mide el grado en el que la dirección ha logrado establecer una cultura de calidad en el personal, para interesarse en la satisfacción de los clientes externos e internos,
- Implicación con la mejora de los procesos. Este indicador mide el grado en el que la dirección revisa la información para tener en cuenta oportunidades de implementar mejoras en el sistema de calidad y procesos de manufactura.

#### 4.3.5. Indicadores del criterio Gestión de los Recursos.

Están constituidos por los indicadores identificación y disponibilidad de los recursos, idoneidad del personal e idoneidad de los proveedores.

- Identificación y disponibilidad de los recursos. Este indicador mide el grado de eficacia y eficiencia para identificar y asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para lograr los objetivos a corto y mediano plazo.
-

- Idoneidad del personal. Este indicador mide el nivel de eficiencia y eficacia alcanzado en la selección y calificación y desempeño del personal
- Idoneidad de los proveedores. Este indicador mide el nivel de eficiencia y eficacia alcanzado en la selección y calificación de los proveedores, en la medición y evaluación de su desempeño,

#### **4.3.6. Indicadores del criterio Realización del Producto.**

Están constituidos por los indicadores planificación de procesos y producto, diseño y desarrollo del producto y eficacia de los procesos.

- Planificación de procesos y producto. Este indicador mide el nivel de eficacia alcanzado en la determinación y planificación de los procesos y en la definición de las funciones para obtener productos que cumplan los requisitos
- Diseño y desarrollo del producto. Este indicador mide el nivel de eficacia alcanzado en la planificación, identificación y verificación de los requisitos, en la verificación de los resultados del diseño y desarrollo del producto; así como en la identificación de los recursos necesarios para su aplicación especificada.
- Eficacia de los procesos. Este indicador mide el nivel de eficacia alcanzado en el control de la producción y el control de los dispositivos de seguimiento y medición, que proporcionan evidencia de la conformidad del producto.

#### **4.3.7. Indicadores del criterio Resultados enfocados en la Mejora.**

Están constituidos por los indicadores resultados enfocados al cliente,

- Resultados enfocados al cliente. Este indicador mide los resultados que expresan los niveles actuales y tendencias en las mediciones o indicadores claves de satisfacción e insatisfacción del cliente.
- Resultados enfocados a los procesos y producto. Este indicador mide los resultados que expresan los niveles actuales y tendencias en las mediciones o indicadores claves de la eficacia de los procesos y el desempeño del producto para cumplir las expectativas del cliente.
- Resultados enfocados al personal. Este indicador mide los resultados que expresan los niveles actuales y tendencias en las mediciones o indicadores claves de la eficacia del liderazgo en el desempeño del personal

## **5. Conclusiones**

Uno de los principales aportes del artículo ha sido construir un “Modelo de Gestión de Calidad” basado en los factores de influencia de los procesos de producción, en la empresa de transporte de valores. Según ello las conclusiones que se derivan del desarrollo del tema en estudio son las siguientes:

1. Se ha propuesto un modelo de Gestión de Calidad que permite evaluar y analizar el nivel alcanzado por los factores de influencia (criterios) de las prácticas de gestión de calidad y mejora continua; así como determinar el impacto que tiene la gestión de calidad sobre la mejora continua de los procesos de manufactura.
-



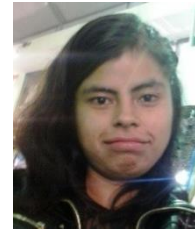
2. Se probó la hipótesis general  $H_1$ , y por tanto se puede afirmar que “La gestión de calidad influye positivamente en la mejora continua, en la compañía de transporte de valores

Se probó la hipótesis específica  $H_{1.1}$ , y por tanto se puede afirmar que “El liderazgo, el sistema de calidad y la innovación tecnológica influyen en la responsabilidad de la dirección, en la compañía transporte de valores

## 6. Literatura Citada

- Afcha, S. (2014).** La Gestión de la Innovación en el Perú, Revista Estrategia, 8 (34), 37-38. Recuperado de: <http://www.cecosami.com/pageflip/RevistaStrategiaEd34/>
- Aguilar, A. (2010).** Propuesta para propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa “Filtración Industrial Especializada S.A. de C.V.” de Xalapa, Veracruz. Tesis de maestría. México. Universidad Veracruzana. Recuperado de: <http://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/aureliano-aguilar-bonilla.pdf>
- Aguilar, J. (2010).** La mejora continua Network de Psicología Organizacional. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. Recuperado de: [http://www.conductitlan.net/psicologia\\_organizacional/la\\_mejora\\_conti\\_nuaa.pdf](http://www.conductitlan.net/psicologia_organizacional/la_mejora_conti_nuaa.pdf)
- Aguilar, J., Aguirre, I. Morantes, W. y Espinoza, Y. (2002).** Metodología para la elaboración de un modelo de gestión en una institución pública venezolana: Fundacite-Mérida. Interciencia, 27(6), 293-298.
- Basualdo, J. (julio 2001)** ¿Por qué fracasan los programas de Calidad Total? Recuperado de: [http://62.81.187.142/castellano/articulos.nsf/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_Calidad/%C2%BFPorqu%C3%A9\\_fracasan\\_los\\_programas\\_de\\_Calidad\\_Total/1E7F0A35FD67546841256A8E005FEC27!opendocument](http://62.81.187.142/castellano/articulos.nsf/Gesti%C3%B3n_de_la_Calidad/%C2%BFPorqu%C3%A9_fracasan_los_programas_de_Calidad_Total/1E7F0A35FD67546841256A8E005FEC27!opendocument)
- Benzaquen, J. (2013).** Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano, Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad, 7 (1), 41-59. Recuperado de: [http://www.centrum.pucp.edu.pe/pdf/publicaciones/Jorge\\_Benzaquen\\_Calidad\\_en\\_las\\_empresas\\_latinoamericanas.pdf](http://www.centrum.pucp.edu.pe/pdf/publicaciones/Jorge_Benzaquen_Calidad_en_las_empresas_latinoamericanas.pdf)
- Bernal, C. (2006).** Metodología de la Investigación. México: Editorial Pearson Educación.
- Berry, T. (1996).** Cómo gerenciar la transformación hacia la calidad total. 1ª ed. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
-

**Modelo para medir  
la eficiencia en la  
asignación de  
unidades de  
transporte  
para abastecer  
establecimientos de  
venta.**



Katerine Francesca Escamilo Cajas

Investigación Operativa  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

**Resumen:** Para que la cadena de abastecimiento de una empresa retail tenga éxito en sus operaciones, cada parte debe ser supervisada, una de ellas es el área despacho, que debe asegurar la entrega de mercadería, por ello la labor del área de transporte, ultimo eslabón del área despacho, consiste en verificar el cumplimiento de las citas diarias, revisando la disponibilidad de las flotas especiales y/o realizando las coordinaciones para la flota de apoyo, cuando ya no se cuente con flotas especiales disponibles para el cumplimiento de la siguiente cita. Por consiguiente, se desarrollará un modelo que permita medir la eficiencia en la asignación de unidades de transporte; para abastecer establecimientos de venta; sin afectar el cumplimiento de las citas establecidas, hallando la combinación de asignación entre las unidades de Flota Especial y las unidades de Flota de Apoyo.

**Palabras claves:** Eficiencia/ Unidades de Transportes

**Summary:** For the supply chain of a retail company to be successful in its operations, each party must be supervised, one of them is the dispatch area, which must ensure the delivery of merchandise, therefore the work of the transport area, last link in the dispatch area, consists of verifying the fulfillment of the daily appointments, checking the availability of the special fleets and / or carrying out the coordination for the support fleet, when there are no longer any special fleets available for the fulfillment of the following appointment . Therefore, a model will be developed to measure the efficiency in the allocation of transport units; to supply stores; without affecting the fulfillment of the established appointments, finding the combination of allocation between the Special Fleet units and the Support Fleet units.

**Keywords:** Efficiency/ Transport Units

## 1. Introducción

El objetivo de estudio del presente trabajo es conocer el nivel de eficiencia que actualmente se tiene en la asignación de unidades de transporte para abastecer establecimientos de venta, por ello primero se deberá determinar si el modelo a desarrollarse mejorará la asignación actual de las unidades de transporte, luego se debe conocer la influencia de la cantidad de citas a cumplir por hora y por último conocer la influencia de la asignación de las unidades de transporte en el gasto diario de las operaciones y como resultado conocer que tan eficiente está siendo la gerencia de transporte al asignar las unidades; para el abastimiento de los establecimientos de venta; ya que, al conocer la eficiencia en costos de la asignación, se podrán realizar estrategias o sugerencias en la operación que mejoren el indicador, por consecuente, mantener los gastos dentro del presupuesto anual. Además, el modelo podrá generar escenarios, alternando la cantidad de unidad de transporte según tipo, tarifas entre otros, proponiendo alternativas de mejora y/o futuras negociaciones.

## 2. Eficiencia

Es el vínculo que existe en el menor número de recursos utilizados y los resultados de un objetivo, con la finalidad, para las empresas, de obtener un máximo rendimiento al mínimo costo, hay varias clases de eficiencia por costo, ingresos y beneficios.

- ✓ **Eficiencia por costes:** se trata de la capacidad de un objetivo en obtener el menor precio o coste para la mayor cantidad posible de producción.
- ✓ **Eficiencia por ingresos:** consiste en conseguir la mayor cantidad posible de ingresos valorando el costo de los factores y el precio total del artículo para ser comercializado con posterioridad.
- ✓ **Eficiencia en beneficios:** trata de conseguir el máximo beneficio, lo que supone el máximo de ingresos al mínimo coste.

## 3. Retail

Según Informa BTL, retail "...es el ramo donde minorista recibe distintos tipos de productos que serán adquiridos por los clientes en reducidas cantidades..."<sup>1</sup>, en nuestro país, es común encontrar este tipo de negocios en supermercados, como comercios asociados a tiendas departamentales, cadenas de farmacias, mejoramiento del hogar, entre otros.

## 4. Abastecimiento

Es la gestión cíclica de inventario, cuya función es mantener el stock necesario. En los negocios, se puede definir como abastecimiento, a la actividad de surtir insumos a los centros de producción y mercadería a los puntos de venta final.

## 5. Transporte

Es la actividad que consiste en el traslado de objetos, animales y personas, desde un punto de origen hacia un destino determinado. En los negocios, usualmente se da el traslado de objetos, llamados insumos o mercaderías.

---

<sup>1</sup> Conoce lo que es retail. Recuperado de: <https://informabtl.com/conoce-lo-retail>

## 6. Furgón

Es un tipo de vehículo cerrado, el cual es utilizado mayormente para el traslado de objetos como paquetería, mercadería, etc.

## 7. Cita horaria

Para el contexto de este trabajo, la cita horaria, es el cronograma de atención del arribo y descarga de la mercadería en los establecimientos de venta, de modo tal, no se vea afectada la venta.

## 8. Modelo Matemático

Es una representación conceptual de hechos, formulado numéricamente, representados por variables, las cuales, por medio de operaciones lógicas y/o matemáticas, satisfacen a la función objetivo, que es la finalidad a la que se quiere llegar con el modelamiento, según sea el caso, la búsqueda puede ser el minimizar o maximizar el valor de una función determinada.

### 8.1. Programación Lineal (LP)

La Programación Lineal, es un método matemático de optimización, que permite resolver problemas cuyo objetivo y condiciones sean estrictamente lineales. Este modelo fue desarrollado durante la segunda guerra mundial, con el fin de optimizar los recursos y reduciendo así el costo de estos. Al finalizar la guerra, este modelo fue empleado por varias industrias de la época.

*La técnica se aplica en una amplia variedad de casos, en los campos de agricultura, industria, transporte, economía, salud, ciencias sociales y de la conducta, y militar. También produce algoritmos eficientes de cómputo para problemas con miles de restricciones y variables. En realidad, debido a su tremenda eficiencia de cálculo, la programación lineal forma la columna vertebral de los algoritmos de solución para otros modelos de investigación de operaciones, como las programaciones entera, estocástica y no lineal. (Taha, 2004)*

Para el desarrollo de este modelo, es necesario formular el problema, identificando lo siguiente: variables de decisión, restricciones y función objetivo.

**Variables de decisión.** Son las opciones de solución que tiene el decisor, ante una situación problemática, estas pueden tomar valores reales no negativas, y es representada de la siguiente manera:

$$X_i \geq 0 \quad /i = \text{Cantidad de variables}$$

**Función Objetivo.** Es la representación lineal del objetivo del problema en búsqueda de su optimización, ya sea maximizando o minimizando el valor de la ecuación de sus variables de decisión, y es representada de la siguiente manera:

$$\text{Max } Z = \sum_{i=0}^n c_i X_i \quad \text{ó} \quad \text{Min } Z = \sum_{i=0}^n c_i X_i$$

Siendo:

$c_i$  = Coeficiente conocido para cada variable

$i$  = Cantidad de variables

**Restricciones.** Son las condiciones y/o limitaciones que presenta el problema para llegar a su objetivo, y son representadas de la siguiente manera:

$$\sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^n a_j X_i \geq A_j$$

$$\sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^n b_j X_i \leq B_j$$

$$\sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^n c_j X_i = C_j$$

Siendo:

$a_i, b_i, c_i$  = Coeficiente conocido para cada variable

$A$  = Coeficiente conocido, cuyo valor de la ecuación deberá ser mayor o igual a este.

$B$  = Coeficiente conocido, cuyo valor de la ecuación deberá ser menor o igual a este.

$C$  = Coeficiente conocido, cuyo valor de la ecuación deberá ser igual a este.

$i$  = Cantidad de variables.

$j$  = Cantidad de restricciones.

Siendo el modelo final

$$\text{Max } Z = \sum_{i=0}^n c_i X_i \quad \text{ó} \quad \text{Min } Z = \sum_{i=0}^n c_i X_i$$

s.a.

$$\sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^n a_j X_i \geq A_j$$

$$\sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^n b_j X_i \leq B_j$$

$$\sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^n c_j X_i = C_j$$

$$X_i \geq 0$$

### 8.1. Programación Lineal Entera

Se llama programación lineal entera, a los modelos LP cuyas variables pertenecen al conjunto de los números enteros mayor o igual que 0 ( $X_i \in Z_0^+$ ), las cuales, según sus límites, se puede clasificar de la siguiente manera:

**Programación Entera Pura - PIP (Pure Integer Programming).** Se denomina PIP, a los modelos LP cuyas variables y constantes son enteras, quiere decir que pertenecen al conjunto de los números enteros mayor o igual que 0 ( $X_i, C_i \in Z_0^+$ ).

**Programación Entera Binaria - BIP (Binary Integer Programming).** Se denomina BIP, a los modelos LP cuyas variables son binarias, quiere decir que sólo pueden tomar valores de 0 y 1 ( $X_i \in \{0,1\}$ ).

**Programación Lineal Entera Mixta - MIP (Mixed Integer Programming).** Se denomina MIP, a los modelos LP con variables binarias o enteras y continuas, quiere decir que algunas variables pueden tomar el valor de 0 y 1 ( $X_i \in \{0,1\}$ ), otros valores enteros mayor o igual que 0 ( $X_i \in Z_0^+$ ) y otros valores reales mayores o iguales que 0 ( $X_i \in \mathcal{R}_0^+$ ).

## 9. Literatura Citada

**Callejo, M. Á.** (2009). *Optimización del diseño de líneas de autobús. Aplicación a Donostia-San Sebastián*. Tesina, España.

**Cano Robles, I.** (2005). *Asignación de Recursos de Transporte: Un Enfoque Práctico*. Tesis Magistral, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

**Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Bapista Lucio, P.** (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición ed.). Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

**Lee J., K., Larry P., R., & Manoj K., M.** (2008). *Administración de operaciones, Procesos y cadenas de valor* (Octava ed.). México: Pearson educación.

**Muñoz Carrasco, D. M.** (2014). *Programación del horario de salidas y asignación buses para un alimentador del transantiago*. Tesis para optar al grado de magister, Chile.

**Quintero T., J. A.** (2005). *Modelo de optimización para vehículos de transporte público colectivo urbano*. Requisito para optar al título de Magíster, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

**Ramírez, A. (Ed.)**. (Noviembre de 2017). *Conoce lo que es retail*. Recuperado el Noviembre de 2019, de <https://informabtl.com/conoce-lo-retail>

**Taha, H.** (2004). *Investigación de operaciones* (Sétima ed.). México: Pearson educación.

**Toro Hincapié, Á. M.** (2013). *Planeación de rutas de vehículos en sistemas con flota privada y pública*. Tesis para obtener el grado de maestría en ingeniería, Universidad EAFIT, Colombia.

## Optimización de los procesos logísticos usando herramientas de mejora continua



Henry Montesinos Mateos  
Ingeniero Industrial  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Resumen:** El presente artículo describe las herramientas de mejora continua para optimizar los procesos logísticos y así eliminar tiempos muertos de paradas innecesarias en el proceso de Picking con el fin de encontrar mejores eficiencias en el proceso.

Para ello se evaluara cada proceso clave dentro de un operador logístico, a través de un cuadro de priorización de procesos que tiene como variables los factores críticos de éxito, se determinara cada sub proceso que impacta de manera cuantitativa con el objetivo del proyecto. Se aplicara los conocimientos adquiridos en el transcurso de mi carrera profesional y las herramientas de ingeniería que permitirán cuantificar, analizar y realizar una buena toma de decisiones basado en la objetividad de los resultados obtenidos. De la misma forma, se diseñara una diagrama de flujo, DAP y procedimientos de trabajo que permita optimizar el proceso y sirva de base de la mejora continua. La metodología a utilizar es la descrita por H, James Harrington , mejoramiento de los procesos de la empresa MPE , que consta de 5 fases que busca eliminar errores , minimizar demoras , promover el entendimiento , que sea fácil de emplear y reducir el exceso de personal. Aplicando las herramientas de gestión por procesos descritos en Gestión de Operaciones y calidad

**Palabras claves:** Mejora de procesos/ Estudio de tiempos/ Investigación de operaciones.

**Abstract:** This article describes the tools of continuous improvement to optimize logistics processes and thus eliminate downtime of unnecessary stops in the Picking process in order to find better efficiencies in the process. For this, each key process within a logistics operator will be evaluated, through a process prioritization chart that has as variables the critical success factors, each sub process that quantitatively impacts the project objective will be determined. The knowledge acquired in the course of my professional career and the engineering tools that will allow quantifying, analyzing and making good decision-making based on the objectivity of the results obtained will be applied. In the same way, a flow chart, DAP and work procedures will be designed to optimize the process and serve as the basis for continuous improvement. The methodology to be used is that described by H, James Harrington, improvement of the processes of the MPE company, which consists of 5 phases that seeks to eliminate errors, minimize delays, promote understanding, make it easy to use and reduce excess staff . Applying the process management tools described in Operations Management and quality

**Keywords:** Process improvement / Study of time / Investigation of operations.

## 1. Introducción

El rubro retail en el Perú es uno de los sectores que más se ha desarrollado en los últimos años y seguirá creciendo, actualmente Dinet administra más de 400,0000 Sku entre sus clientes del sector retail y trabaja con diversos WMS que soportan las operaciones.

En la actualidad los centros de distribución han visto en el proceso de Picking como un elemento clave de éxito en la compañía.

La presente investigación propone optimizar los procesos logísticos centrándose en mejorar el nivel de desempeño del proceso de Picking. Como parte del estudio se propone mejorar los procesos de la empresa Dinet, empleando métodos y procedimientos de trabajo para aumentar la productividad y eficiencia del proceso de Picking, generando la reducción de costos de operación.

Según The Global Retail Development Index 2017, el Perú es el país Latinoamericano con mayor grado de crecimiento y desarrollo del sector retail, además el panorama es alentador, ya que, de acuerdo al Gremio de Retail de la Cámara de Comercio de Lima, el sector tendría una expansión en sus ventas de hasta 4.4% en el 2017 y de 6% para el 2018.

Este ranking global, que cada año elabora la consultora internacional A.T. Kearney, analiza los mercados con mayor expansión en el negocio del retail.

Figura N°1

2017 Global Retail Development Index™

Rank	Country	Market attractiveness (25%)	Country risk (25%)	Market saturation (25%)	Time pressure (25%)	GRDI score	Population (million)	GDP per capita, PPP	National retail sales (\$ billion)
1	India	63.4	59.1	75.7	88.5	71.7	1,329	6,658	1,071
2	China	100.0	64.5	24.4	92.5	70.4	1,378	15,424	3,128
3	Malaysia	77.1	87.1	23.3	56.2	60.9	31	27,234	92
4	Turkey	75.8	60.4	31.7	71.4	59.8	80	21,147	241
5	United Arab Emirates	92.3	100.0	0.9	44.4	59.4	9	67,696	73
6	Vietnam	26.7	25.4	72.4	100.0	56.1	93	6,422	90
7	Morocco	34.6	55.4	64.5	69.8	56.1	35	8,360	40
8	Indonesia	49.3	45.5	52.1	76.7	55.9	259	11,699	350
9	Peru	45.5	62.2	50.8	57.6	54.0	32	13,019	61
10	Colombia	49.7	71.1	48.7	44.9	53.6	49	14,162	90
11	Saudi Arabia	88.2	62.5	22.0	41.6	53.6	32	54,078	114
12	Sri Lanka	27.6	42.0	77.2	60.3	51.8	21	11,189	30
13	Dominican Republic	60.7	18.2	64.6	63.4	51.7	11	15,946	32
14	Algeria	24.0	5.8	93.1	77.4	50.1	41	14,950	42
15	Jordan	51.7	53.2	64.7	26.2	49.0	8	11,125	14

GESTIÓN, S.A.

Fuente: Diario Gestión (2017)



## 2. Material y métodos

### Indicadores Logísticos (KPI)

Un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar.

(Luis Aníbal Mora, 2010)

### Factores Críticos de la Gestión por Procesos (FCE)

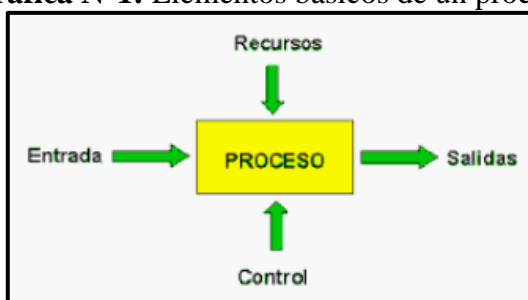
El concepto de FCE fue mencionado por primera vez por Daniel (1961) , quien sostenía la necesidad la necesidad de eliminar temas que no estuvieran directamente relacionados con el éxito de una organización y así conformar sistemas de información eficientes que ayuden a los directivos en la planificación y gestión de la organización.

Aunque el concepto de FCE ya había sido tratado en la bibliografía desde los años 60 por Daniel, el primero que utilizó este término fue Jonh F. Rockart en el artículo publicado en la revista “Harvard Business Review” , donde se presenta un nuevo método desarrollado por un equipo de investigación de la “Sloan School of Management” del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) , al cual llamaron “Método de los factores crítico de éxito “. (Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez , Gabriela Barriga , Giannina Castro Mora, 2018)

### El enfoque en procesos

Algunos autores ( Davenport ,1990 ; Galloway , 2002 ; Harrington ;1993 ) han definido el mejoramiento de procesos como un análisis sistemático del conjunto de actividades interrelacionadas en sus flujos , con el fin de cambiar para hacerlos más efectivos , eficientes y adaptables y así lograr aumentar la capacidad de cumplir los requisitos de los clientes . (Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez, Gabriela Barriga, Giannina Castro Mora, 2018)

**Grafica N°1: Elementos básicos de un proceso**

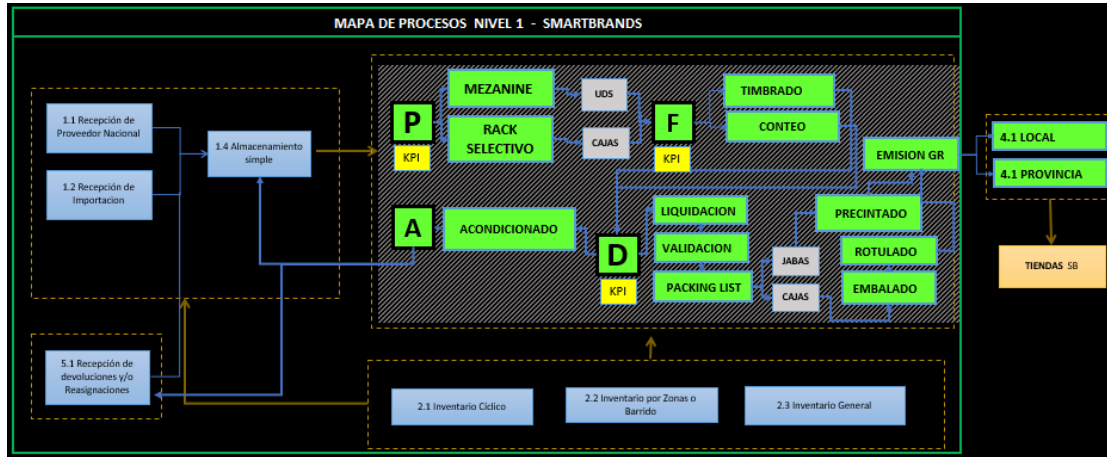


Fuente: Elaboración propia

### Mapa de proceso

El enfoque por procesos es representado por medio de una conceptualización gráfica llamada mapa de procesos. Este es la representación gráfica de los procesos que están presentes en el sistema de gestión y tienen como fin identificar y correlacionar los procesos para entenderlos y luego mejorarlos. (Alonso Torres , 2014)

## Grafica N°2: Mapa de procesos en bloques de una cuenta Retail



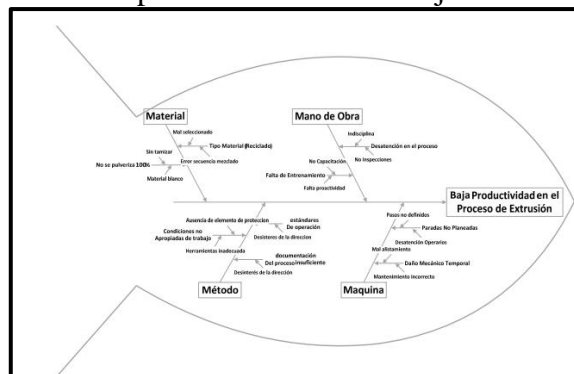
Fuente: Información de Dinot

## Diagrama de Ishikawa

Llamado diagrama de causa y efecto es denominado así porque fue creado por Kaoru Ishikawa. Este diagrama también es conocido como diagrama de espina de pescado, pues su forma es similar al esqueleto de un pez.

Cuesta (1990) sostiene que: “El diagrama de causa y efecto, el problema ubicado en la punta de la saeta significa el **efecto** y las espinas a enunciar significan sus **causas**, que a su vez pueden tener otras causas o espinas secundarias. Para lograr este diagrama se utiliza el brainstorming. (Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez, Gabriela Barriga, Giannina Castro Mora, 2018)

## Grafica N°3: Adaptado de un caso de mejora de una maquina



Fuente: Elaboración propia

## Mejora de Pareto

El diagrama de Pareto, también llamado curva cerrada o distribución A-B-C es una gráfica para organizar datos de forma que queden en orden descendentes de izquierda a derecha y separados por barras. Permite asignar un orden de prioridades. Este diagrama muestra gráficamente en principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir existen muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. (Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez, Gabriela Barriga, Giannina Castro Mora, 2018)

## Esquema de los 5W's +H

Esta herramienta de análisis que apoya la identificación de los factores y las condiciones que provocan problemas en los procesos de trabajo o en la vida cotidiana. Las **5W's +H** provienen de la primera letra de las siguientes preguntas en inglés: Who (Quien), What (Que), Where (Donde); When (Cuando), Why (Porque) y How (Como). La pregunta "Why" (Porque) se debe formular tantas veces como sea necesario (al menos 5 veces como lo sugiere el Dr Edwards Deming). (Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez, Gabriela Barriga, Giannina Castro Mora, 2018)

## Diagrama SIPOC (Supplier Inputs Process Outputs Customers)

El diagrama Sipoc es la representación gráfica de un proceso de gestión. Esta herramienta permite visualizar el proceso de manera sencilla, identificando a las partes implicadas que son las siguientes:

- Proveedor(Supplier) : Persona que aporta recursos al proceso
- Recursos (Inputs): Todo lo que se requiere para llevar a cabo el proceso. Se considera recursos a la información, los materiales y personas.
- Procesos (Process): Conjunto de actividades que transforman las entradas en salidas, dándoles un valor añadido.
- Cliente (Customer): La persona que recibe el resultado del proceso. El objetivo es obtener la satisfacción de este cliente.

## Lean Manufacturing

La manufactura esbelta ha sido el término de moda en el área de fabricación durante los últimos tiempos. También conocido como el sistema de fabricación Toyota (TPS), fue creado por Taiichi Ohno y Shingo Shingo, reconoce que las organizaciones pueden lograr ventajas sustanciales de costos y de calidad aplicando estos métodos de producción. El objetivo es ser racional a partir de la reducción de los desperdicios o mermas en la producción, inventarios, recursos humanos, transporte, así como el tiempo de comercialización y el espacio de fabricación para responder a la demanda de los clientes. Beneficio.

(Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez, Gabriela Barriga, Giannina Castro Mora, 2018)

**Grafica N°5:** 7 mudas que se deben eliminar de toda organización



Fuente: Jorge Esponda Veliz

## Mejora Continua (Kaizen)

La palabra Kaizen es una derivación de dos ideogramas japoneses, que significan KAI= Cambio, ZEN = Bueno, que puede traducirse como mejora continuada o cambio continuo. Implica un método de hacer las cosas que busca de forma sistemática incorporar mejoras sostenibles en la organización, para ello la participación de los empleados es esencial. (Edmundo Lizarzaburu, Monica Chavez, Gabriela Barriga, Giannina Castro Mora, 2018)

## Operadores Logísticos

Las actividades de aprovisionamiento, almacenaje y transporte se pueden hacer con medios propios o sub contratados los servicios que prestan las empresas especializadas en operaciones logísticas.

Los operadores logísticos son empresas son empresas cuya actividad principal es ofrecer servicios de transporte y almacenaje a otras empresas.

Su mayor aporte se ubica en las actividades que relacionan al proveedor y al cliente, sirviendo de elemento coordinador de la cadena de valor del producto, reduciendo stock, facilitando la comunicación, personalizando el servicio, etc.

Los servicios brindados se pueden dividir en:

- ✓ **Distribucion y transporte:** Las actividades que más destacan son la consolidación o agrupación de carga, alquiler de vehículos, organización de rutas, operaciones de tránsito y despacho de aduanas.
- ✓ **Almacenaje y Gestión de Stock:** Comprende la recepción de mercadería, control de calidad y cantidad; almacenaje y gestión de stock; montaje final de ciertos productos; etiquetado; marcado de precios y fecha de caducidad; embalaje y preparación de carga; entrega final.
- ✓ **Comercialización y Merchandising:** Los servicios se centran en tratamiento informático de los pedidos a atender; facturación y gestión de cobro a clientes ; gestión de puntos de ventas (Merchandising)

## Características de los Operadores Logísticos

- ✓ Tienen una amplia cobertura geográfica y están organizados en red. Pueden ofrecer servicios de calidad en cualquier parte del país, pues mantienen relaciones establecidas y cotidianas entre las sucursales.
  - ✓ Poseen conocimiento y experiencia en las operaciones. Están avalados por una cartera de clientes importantes o por cierto prestigio en el extranjero.
  - ✓ Dispone de grandes instalaciones (almacenes y medios de manutención) para realizar operaciones de custodia y valor añadido. También cuentan con sistemas de intercambio electrónico de datos para gestionar grandes volúmenes de información y acceder a la Logística de grandes compañías que operan a nivel mundial.
  - ✓ Obtienen costos competitivos. Se especializan por sectores, consumos, automóviles, electrodomésticos. Consiguen costos unitarios bajos.
  - ✓ Trabaja con grandes volúmenes y ofrecen el precio como ventaja competitiva, sobre los costos del cliente, para lo que es imprescindible una economía de escala.(Escudero Serrano Jose, 2014)
-

## Mejores prácticas en operaciones en centros de distribución

Funciones y objetivos de los centros de distribución

En la función de almacenamiento aplicada a la gestión moderna en los centros de distribución, destacan tres grandes funciones, a saber:

- **Minimizar el costo de la operación.**
- **Suministrar los niveles adecuados de servicio.** El nivel de servicio que se proporciona a los clientes estará determinado por la eficacia y eficiencia de los procedimientos utilizados en la Recepción, almacenaje y despacho de productos. El fin del almacenamiento es lograr la mejor combinación entre :
  1. Maximización del espacio en volumen.
  2. Maximización en el uso de los equipos.
  3. Maximización en el acceso a todos los materiales.
  4. Maximización de la salvaguardia de todos los materiales.
  5. Maximización en el uso de la mano de obra.

## Principios del Almacenamiento

Los siguientes principios están dados para permitir una operación eficiente, tanto en costo como en tiempo de ejecución y calidad de los procesos.

- a) **La unidad más grande.** El movimiento de productos debe hacerse en la mayor cantidad posible; implica cargas paletizadas, unidades de manejo homogéneas y métodos de manipulación estandarizadas.
- b) **La ruta más corta.** los recorridos constituyen el mayor componente de costo por mano de obra, el cual, usualmente, asciende al 80 % de este rubro. Por ello se requieren menores distancias en los procesos más frecuentes y tiempos de operación costos.
- c) **El espacio más pequeño.** El principio posibilita una reducción en el costo de almacenaje. En la medida que se logre una mayor rotación del stock, menores serán las áreas requeridas para el almacenamiento; reduciendo así en menores inversiones por arrendamientos.
- d) **El tiempo más cortó.** Al interior de un centro de distribución, en tiempo empleado en los procesos debe ser el más breve, sin dejar de lado la calidad.
- e) **El mínimo número de manipulaciones.**

## 3. Glosario

### Nivel de Servicio (Leve of Service)

Medida expresada en porcentaje para satisfacer la demanda a través del inventario o por el actual programa de producción justo a tiempo, y cumplir con las cantidades solicitadas por los clientes en la fecha requeridas.

### Costo de Proceso (Process Costing)

Sistema de contabilidad de costos en el cual estos son reunidos por periodo de tiempos, y promediados sobre todas las unidades producidas durante el mismo.

### Tiempo de tránsito (Transit Time)

Asignación estándar que es asumida en cualquier orden, para el movimiento de artículos desde una operación hacia la próxima.

---

#### 4. Literatura Citada

**Lizarzaburu Edmundo, Chavez Monica, Barriga Gabriela, Castro Giannina** (2018), Gestión de Operaciones y Calidad, Pearson, Naucalpan de Juárez, México.  
Erick.lopez@perason.com

**Escudero Serrano Jose** (2014), Almacenaje de productos, Ediciones Paninfo S,A, Madrid, España  
Clientes@paninfo.es / www.paninfo.es

**Mora Garcia Luis Aníbal** (2010) Gestión Logistica Integral, Ecoe Ediciones, Bogotá, Colombia  
logistic@logisticaonline.com / correo@ecoediciones.com /  
www.ecoediciones.com

**Mora Garcia Luis Aníbal** (2005), Diccionario de Logistica y SCM, Ecoe Ediciones, Bogotá, Colombia  
logistic@logisticaonline.com / correo@ecoediciones.com /  
www.ecoediciones.com

**Gestión** (2017) Retail en el Perú está cerca de alcanzar los estándares del primer mundo,  
<https://gestion.pe/economia/ey-retail-peru-cerca-alcanzar-estandares-primer-mundo-221650-noticia/?ref=ges>

# Problemática de la logística para la comercialización de las gasolinas y su impacto en el funcionamiento de los vehículos



Roxana Patricia Hernández Guzmán  
Ingeniería Química  
Universidad Nacional del Callao

**Resumen:** El presente artículo tiene como objetivo principal describir el proceso logístico actual para la comercialización de las Gasolinas en el país, las desventajas que el proceso actual y la importancia de mejorarlo con la finalidad de mejorar la logística y la seguridad energética en el país, asimismo, generar ahorros a las empresas, mejora en el transporte y al país para un mejor uso de recursos. Asimismo, en el presente artículo se describe los requerimiento del motor Otto y su performance, así como la importancia de otorgar el octanaje adecuado por diseño de motor para obtener ventajas como ahorro en el consumo, mejora de la performance, menores gastos en mantenimiento.

**Palabras claves:** Gasolinas / Motores / Octanaje

**Abstract:** The purpose of this article is to describe the current logistics process for the commercialization of gasoline in the country, the disadvantages that the current process and the importance of improving it in order to improve logistics and energy security in the country, also, generate savings for companies, improvement in transport and the country for a better use of resources. Also, this article describes the Otto engine requirement and its performance, as well as the importance of providing adequate octane by engine design to obtain advantages such as savings in consumption, performance improvement, lower maintenance costs.

**Keywords:** Gasolines / Engine / Octane Number

## 1. Introducción

Los vehículos que circulan en el país son producidos en otros países (OEM's), principalmente Japón, Corea, EE.UU., Inglaterra, entre otros. Por tanto, los fabricantes de estos vehículos recomiendan grados de octanaje que difícilmente son los ofertados en el Perú por los comercializadores de combustibles líquidos (RON 84, 90, 95, 97 y 98). En ese sentido, los usuarios, en su mayoría y por desconocimiento, utilizamos el grado de octanaje que se nos recomienda en el concesionario cuando adquirimos el vehículo, el mismo que podría estar sesgado por un tema comercial, o en el mejor de los casos, usamos el grado de octanaje que más cerca se encuentre al recomendado por el manual de usuario del vehículo, sin conocer que existen distintas maneras de medir el octanaje (RON, MON, AKI, entre otros).

De cualquiera de las dos maneras no se usa el valor óptimo de octanaje para el motor gasolinero, el mismo que es determinado por el diseño del motor, lo que ocasiona mayores gastos en mantenimiento, costos en combustible, garantías que en algunas ocasiones son asumidas por el concesionario o por el mismo usuario, inadecuada performance del combustible en el motor, generando mayores emisiones contaminantes e inadecuado uso de los recursos.

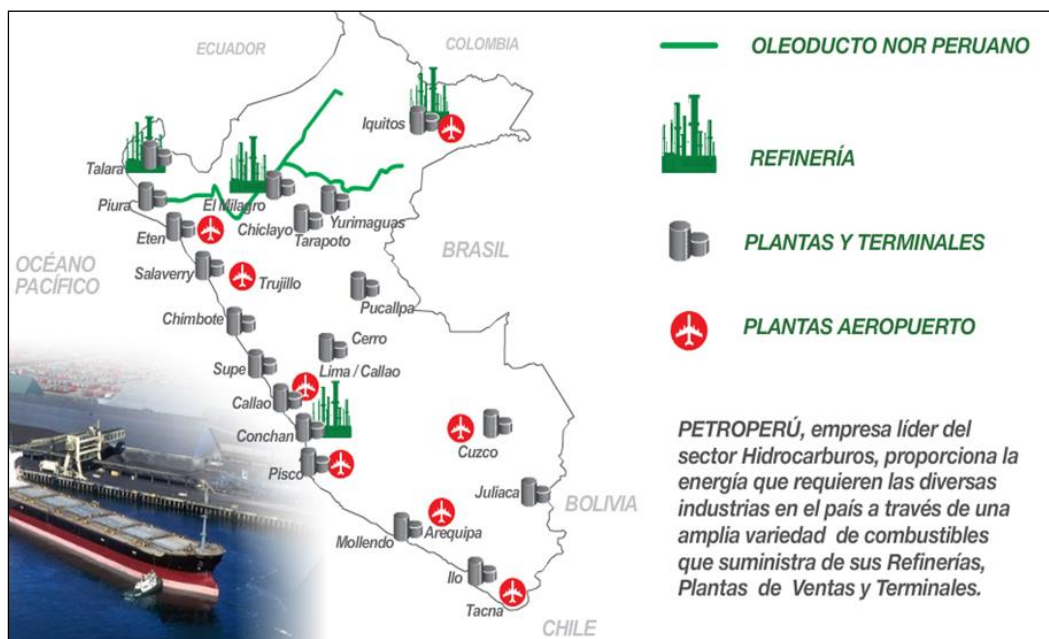
## 2. Logística Actual de las Gasolinas

En el país la cadena de comercialización de Gasolinas comprende a los Productores, Importadores, Transportistas y a las Estaciones de Servicio, los cuales al encontrarse al final de la cadena son los que comercializan las gasolinas a los clientes finales.

La oferta actual de gasolina incluye 5 grados de estas (98, 97, 95, 90 y 84 octanos), las cuales presentan una complicada logística para distribuir estos grados a nivel nacional, que podría generar un riesgo a la seguridad energética por el tema de desabastecimiento y los altos costos del proceso.

En el país existen alrededor de 6 Refinerías y más de 20 plantas de ventas y terminales, la gran mayoría de estas en la costa por los que poner las gasolinas en estos puntos requiere del uso de cabotaje, sin embargo, existen alrededor de 8 plantas de ventas en el interior del país dónde colocar las gasolinas implica un alto costo logístico por el uso de transporte terrestre (cisternas) e incluso en unos casos se realiza es a través del transporte fluvial lo que incrementa el costo logístico.

**Figura N°1:** Cadena Actual de la Empresa Petroperú S.A.



Fuente: Petroperú S.A.



### 3. Gasolinas y su producción

Las gasolinas son una mezcla de hidrocarburos procedentes de la destilación fraccionada del petróleo y que se emplea como combustible en motores de ignición interna. El peso molecular de sus elementos no es muy elevado y tienen gran volatilidad. Su capacidad de inflamación se mide con el índice de octano en comparación con un hidrocarburo muy inflamable (isooctano) y otro muy poco inflamable (nheptano). Lucendo (2019)

El octanaje es la capacidad antidetonante que tiene la gasolina, cuanto mayor es el octanaje mayor es la capacidad antidetonante. Los combustibles de automoción con mucho poder calorífico específico precisan elevados índices de octanaje para no autodetonar en las cámaras de combustión por compresión en vez de hacerlo por explosión que es su objetivo. Lucendo (2019)

Según Wauquier (2004), la capacidad antidetonante se calcula a través de diferentes procedimientos, siendo los más utilizados: RON, MON y AKI.

**RON:** Se determina cuando el motor gira a 600 revoluciones por minuto con un avance de encendido fijo (13° de giro de cigüeñal) y sin calentamiento de mezcla, es decir condiciones tolerables.

**MON:** Se determina cuando el motor gira a 900 revoluciones por minuto con un avance de encendido variable (entre 14° y 26° de giro de cigüeñal) y una temperatura de mezcla carburada de 149°C, es decir condiciones severas.

**AKI:** Es el promedio aritmético entre el MON y el RON.

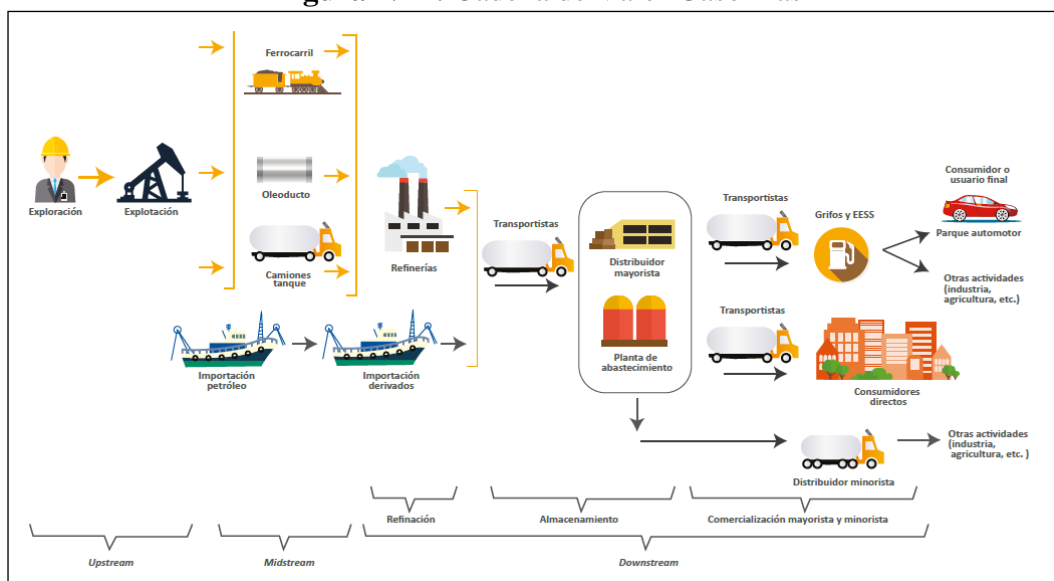
Las Gasolinas se elaboran a partir de mezclas de naftas producidas durante la refinación del petróleo, livianas y pesadas del proceso de Destilación, craqueada del proceso de Craqueo Térmico o Catalítico, reformada del proceso de Reformación Catalítica.

La mezcla o también denominado “blending” de naftas producirá la gasolina del octanaje requerido, debido a que cada una de las naftas producidas en cada uno de los procesos tiene un rango de octanaje definido.

El resultado del octanaje obtenido por mezcla de naftas no necesariamente es el promedio aritmético, pues dependerá de la naturaleza de la nafta y de la saturación de la misma.

Para esto, cada Refinería evalúa sus naftas y analiza el efecto de la mezcla de estas, obteniendo así una gráfica y un modelo que le servirá para calcular el porcentaje de naftas para lograr determinado octanaje.

**Figura N°2 : Cadena de Valor Gasolinas**



Fuente: OSINERGMIN

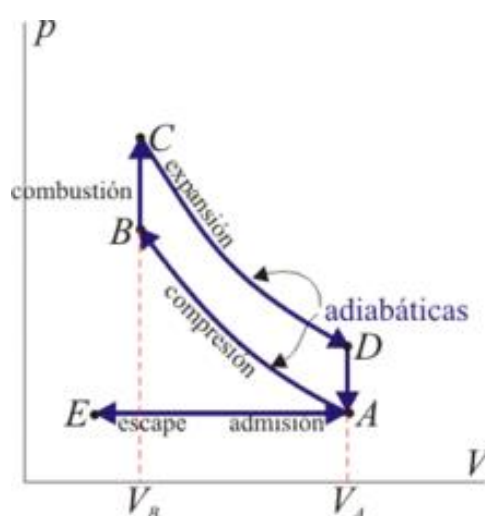
Finalmente, en el país, desde el año 2010, se adiciona 7.8 % Vol de alcohol carburante<sup>2</sup> a todas las gasolinas comercializadas en la Costa y en la Sierra, de acuerdo al Decreto Supremo N° 021-2007-EM, brindándole a las Gasolinas en el país un perfil de renovable; esta adición de alcohol carburante incrementa el octanaje en las Gasolinas de hasta 3 puntos dependiendo de la naturaleza del mismo y del número de octano inicial.

#### 4. Requerimientos de un Motor Otto

El motor gasolinero o también denominado Motor Otto se denomina así por el ciclo termodinámico que desarrolla al generar energía, pertenece a los motores de ignición interna y es uno de los motores más conocidos por la potencia elevada que puede desarrollar.

Su ciclo de funcionamiento presenta 4 tiempos: Admisión, Compresión, Combustión y Escape. (Sanz 2017)

**Figura N° 3 : Ciclo Termodinámico Otto**



Fuente: Elaboración propia

El uso inadecuado de grado de octanaje en un vehículo de motor gasolinero puede generar problemas en el motor, desde menor performance, hasta consumo inadecuado de combustible y degradación de la máquina.

De acuerdo a lo señalado por Muñoz (2016), los motores que sean diseñados para usar específicamente grados de octanaje elevados tienen mayor relación de compresión y un encendido mejor optimizado por el diseño.

Asimismo, según Parra (2009), el uso inadecuado de octanaje puede producir el EK (engine knock), que desperdicia gasolina y reduce el tiempo de vida del motor.

Básicamente, tal como lo cita Perez (2017), el índice de octano es uno de los factores que influyen en el rendimiento del motor, condicionando incluso su diseño y fabricación.

#### 5. Inadecuado Uso de Grado de Octanaje

Tal como se mencionó anteriormente, el grado de octanaje que requiere el vehículo lo establece el diseño del motor y este se puede encontrar indicado en el Manual de Usuario del mismo, sin embargo, muy pocas personas tienen conocimiento de ello y permiten que el personal del concesionario le indique el grado de octanaje a usar.

<sup>2</sup> Alcohol anhidro desnaturalizado

Cuando lo anterior ocurre, pueden presentarse dos escenarios:

- a) Menor octanaje al requerido: cuando esto sucede, el vehículo responderá de manera inmediata, presentando golpeteos, cascabeleos, mayores consumos e incluso en algunos casos, el vehículo se apague (autos modernos), debido a que la oferta de octanos en la máquina es insuficiente y las explosiones del combustible se están llevando a cabo antes de tiempo.
- b) Mayor octanaje al requerido: este escenario es menos grave porque no se está perjudicando el motor, pero tampoco se está obteniendo mayor beneficio del mismo, debido a que al tener mayor oferta de octanos, estos encienden por la chispa del motor y no se quema adecuadamente el combustible, ocasionando más emisiones de inquemados con el correspondiente mayor consumo de gasolina.

El parque automotor en el país es muy variado tenemos vehículos con tecnología moderna (sistemas de inyección directa, sistemas de filtrado, sistemas de tratamiento catalítico de emisiones), así como vehículos de los años 60's y 70's con tecnología de carburadores. Si bien el mercado ha ido retirando la Gasolina de 84 octanos, del mercado, aún existen vehículos que la consumen y que no requieren más octanos; y que si bien podrían usar una Gasolina de 90 octanos es un costo innecesario para un combustible que no necesitan.

## 6. Conclusiones

La cadena de comercialización de Gasolinas en el país tiene que ser evaluada para encontrar y eliminar algunos procesos que no aportan valor y que vienen generando altos costos logísticos a las empresas productoras, transportistas, comercializadoras y al país. Los usuarios que consumen Gasolinas vienen utilizando un octanaje que no necesariamente es el adecuado, trayendo como consecuencia mayores costos en el consumo, en gastos de mantenimiento y mayores emisiones contaminantes.

## 7. Recomendaciones

Evaluar alguna estrategia País con la finalidad de mejorar la logística de la comercialización de las Gasolinas que nos permita ser más dinámicos y flexibles y a su vez generen ahorros en toda la cadena de valor. A su vez las mejoras que deben realizarse no debe perjudicar el abastecimiento ni la calidad de los combustibles que reciba el cliente final que es finalmente el que adquiere el vehículo y se hará cargo de los gastos de mantenimiento. Finalmente, es necesario que todos los actores dentro de la cadena de comercialización, junto a las instituciones públicas, organismos paraestatales y los stakeholders de este mercado, unan sus propuestas y saquen adelante un proyecto que permita mejorar el abastecimiento de Gasolinas en el país.

## 8. Literatura Citada

**Lucendo, Jorge** (2019), Muñoz Manual Técnico del Automóvil: Diccionario Ilustrado de las Nuevas Tecnologías, 165 páginas.

**Domínguez, Marta; Rovira de Antonio, Antonio José** (2016) Máquinas y Motores Térmicos: Introducción a los motores alternativos y a las Turbomáquinas térmicas, Editorial UNED, 460 páginas.

- Parra Iglesias, Enrique** (2009), *Petróleo y gas natural: Industria mercados y precio*, Ediciones AKAL, 352 páginas.
- Perez Bello, Miguel Angel** (2017), *Sistemas auxiliares del motor 2.<sup>a</sup> edición*, Ediciones Paraninfo, S.A., 500 páginas.
- Sanz Acebes, Santiago** (2017), *El motor Otto de cuatro tiempos (Motores)*, Editex.
- Tamayo, Jesús; Salvador, Julio; Vásquez, Arturo; y De la Cruz, Ricardo (Editores)** (2015). *La industria de los hidrocarburos líquidos en el Perú: 20 años de aporte al desarrollo del país*. Osinergmin (120 páginas)
- Wauquier J.P.** (2004), *El Refino Del Petróleo: Petróleo Crudo, Productos Petrolíferos, Esquemas de Fabricación*, Ediciones Díaz de Santos, 462 páginas.
-

# Uso del Análisis de Procesos Jerárquico para la selección de proveedores de una empresa importadora de repuestos del Perú



Fiorella Loya Coral  
Administración de Negocios  
Negocios Internacionales  
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

**Resumen:** En este documento se describe el uso del Análisis del Proceso Jerárquico (AHP), y luego se selecciona a los proveedores de la línea de freno de una empresa importadora de repuestos del Perú. La primera actividad en la toma de decisiones multicriterio es establecer los factores que son importantes para la decisión. Se ha determinado como criterios en la selección de proveedores: precio y calidad. Los resultados con la aplicación de este método dependerán de los juicios de valor emitidos en la evaluación de pares de criterios y las alternativas a seleccionar.

**Palabras claves:** Análisis de Proceso Jerárquico / Selección de Proveedores / Criterios y Alternativas del AHP / Empresa importadora de repuestos del Perú.

**Abstract:** This document describes the use of the Analysis Hierarchical Process (AHP), and then the brake line suppliers of a spare parts importing company in Peru are selected. The first activity in multiple criteria decision making is to establish the factors that are important for the decision. It has been determined as criteria in the selection of suppliers: price and quality. The results with the application of this method will depend on the value judgments issued in the evaluation of criteria pairs and the alternatives to be selected.

**Keywords:** Analysis Hierarchical Process / Selection of Suppliers / Criteria and Alternatives of the AHP / importing company of spare parts of Perú.

## 1. Introducción

Una empresa importadora de repuestos del Perú, con el propósito de investigar sobre cómo aplicar un método que le ayude a mejorar la toma de decisiones con respecto a la selección de proveedores de repuestos para la línea de frenos propone la aplicación del método de Análisis de Proceso Jerárquico (AHP), desarrollado por Saaty en 1980. Como parte de la aplicación, se ha establecido dos criterios a evaluar: precio y calidad.

La aplicación del método AHP será propuesto como parte de la tesis para obtención del grado de magister de la Bach. Fiorella Loya Coral, estudiante que cursa el 2do ciclo de la Maestría en Gestión de Operaciones y Servicios Logísticos en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Se propone el método AHP, ya que a través de una investigación exhaustiva se ha identificado que este ha sido aplicado en diferentes empresas de diferentes sectores a nivel nacional e internacional, sirviendo de ayuda en la toma de decisiones dentro de los procesos de selección de proveedores interno de estas.

El método AHP ofrece una metodología para clasificar los cursos de acción alternativos basados en juicios de los que toman decisiones con respecto a la importancia de los criterios y la medida en que cada alternativa los cumple. Por esta razón, el método AHP es ideal para seleccionar proveedores.

Este documento contiene: proceso de selección de proveedores y aplicación de análisis de proceso jerárquico (AHP).

## **2. Material y métodos**

La presente investigación de uso del Análisis de Proceso Jerárquico se enmarca dentro de una investigación aplicada debido a que se propone entregar soluciones que impacten. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se usa la recolección de datos para probar las hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. El diseño propuesto para la investigación es de tipo No Experimental, ya que no se manipula deliberadamente las variables, solo se observa fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. Además, la investigación se desarrolla mediante un alcance Descriptivo y Comparativo, ya que se recolectan datos, se describe variables y se realiza comparaciones de métodos convencionales de selección de proveedores y métodos nuevos propuestos (AHP).

La unidad de análisis es una empresa importadora de repuestos del Perú, empresa que se dedica a la importación y comercialización de repuestos para motocicleta en el Perú. La población se circunscribe a todas las compras de la importadora de repuestos del Perú en el año 2018 y 2019 y la muestra se seleccionó de manera aleatoria de un total de 150 órdenes de compra generadas durante el 2018 y 2019 en la línea de frenos; el cual representa 101 órdenes de compra a analizar, según fórmula aplicada para población finita.

## **3. Desarrollo de Marco Teórico:**

### **3.1. Situación Problemática:**

La empresa de análisis en los últimos dos años viene presentando una deficiencia en el proceso de compra de los diferentes productos que comercializa, específicamente en la selección de proveedores. Esto se ve reflejado al momento de la recepción de proformas de una amplia lista de proveedores de un mismo producto con diferentes características (materia prima, origen, acabados y otros) y el posterior análisis en conjunto para la toma de decisiones.

### **3.2. Antecedentes del Problema:**

#### **3.2.1. Antecedentes Internacionales:**

Ramírez, Alejandro (2013); "Toma de decisión en los acuíferos de la Cuarta Región de Chile, mediante la aplicación de la técnica AHP de análisis multicriterio de decisiones", para optar el grado de doctor en Ingeniería en la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. En el cual, se aborda los problemas de escases de aguas subterráneas en la cuarta región de Chile, para ello se debate acerca del tipo de extracción que debería realizarse para cubrir la demanda de la comunidad. Se propone la aplicación del AHP para toma de decisiones, teniendo como alternativas de solución (explotar los acuíferos existentes o explorar y explotar nuevos acuíferos) y estos serán evaluados mediante los criterios: disponibilidad de recursos

---

híbridos, social, político, económico, ambiental y técnico. Con la aplicación del AHP se logró tomar la decisión de continuar con la explotación de los acuíferos existentes que regularmente están siendo técnicamente evaluados.

Brufman, Ana (2015); “Definición de una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en el proceso de selección de proveedores en una cadena de supermercados”, para optar el grado de magister en administración en la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. En el cual, se demostró que el método de Proceso Jerárquico Analítico (AHP) es el más adecuado para la selección y evaluación de proveedores para todas las líneas de venta de un supermercado. Para ello, se establecieron criterios a evaluar como: experiencia, actitud, tecnología, comunicación, medio ambiente, posición financiera, capacidades justo a tiempo, relaciones laborales, controles operativos, garantías y reclamos.

Correa, J. y Ruiz, L. (2014); “Aplicación de una herramienta multicriterio para selección de proveedores en un hospital del norte del valle”, para optar el grado de Licenciado en Ingeniería Industrial en la Universidad del Valle, Zarzal, Colombia. En el cual, se definió al método AHP como metodología multicriterio que mejor combina todos los criterios cualitativos y cuantitativos para la selección de proveedores. Para ello, se identificaron factores críticos a evaluar como: calidad, precio, fecha de entrega, entre otros.

Muñoz, Tamara (2017), “Fundamentos de las metodologías AHP y ANP. Aplicación al problema de selección de proveedores para la elaboración de una cerveza artesanal”, trabajo de fin de grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Universidad de Sevilla, Sevilla, España. El cual, aborda la metodología AHP y ANP, aplicado al problema de la selección de proveedores para la producción de cervezas artesanales. Se basa en el análisis de ambas metodologías donde muestra que el AHP, es más indicado porque podemos apreciar la influencia de los criterios respecto a la meta, y la influencia de los subcriterios respecto a los criterios. Además, detalla que la estructura jerárquica permite la fácil comprensión de los problemas gracias a que se pueden descomponer problemas complejos en otros más sencillos y visualmente más comprensible.

Medina, P., Cruz, E. y Gómez, R. (2012), “Selección de proveedor de WMS utilizando método AHP”, artículo publicado en la revista *Scientia et Technica* de la Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. En el cual, se aplica el AHP a la selección de proveedores de plataformas WMS en el Centro de Distribución, para incrementar la satisfacción del cliente y la eficiencia del proceso.

### **3.2.2 Antecedentes Nacionales:**

Gálvez, Gaudencio (2014), “Aplicación del método multi-criterio en la selección de personal para el desempeño laboral”, para optar el grado de Doctor en Seguridad y Control de Minería, Facultad de Ingeniería de Minas, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huánuco, Perú. En la cual, se aplicó el método AHP para la toma de decisiones en la selección de personal. Para ello, se establecieron los siguientes criterios: experiencia laboral, nivel de instrucción, idioma y liderazgo.

Castañeda, Elena (2016), “Método del Análisis Jerárquico (AHP) en la selección de proveedores para la confección de prendas”, para optar por el título profesional de Licenciada en Investigación Operativa, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. En la cual, se establece criterios cuantitativos, cualitativos y alternativas de decisión como parte de la aplicación del método AHP, lo cual ayudo a que el proceso de selección de proveedores en una empresa de confección de prendas sea más eficiente (con tiempos de entrega más cortos y con estándares de calidad aceptables).

Huamani, Gloria (2014), “Modelo AHP para seleccionar proveedores de Cloud Computing”, artículo de la Revista *TECNIA* editada por la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú. En la cual, se determinan factores para la selección de proveedores en aplicación de AHP para

servicios de proveedores de computación de la nube, donde determinan factores como: escalabilidad, accesibilidad, rendimiento y seguridad.

Toskano, Gerard (2005), “El proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores”, para optar por el título profesional de Licenciado en Investigación Operativa, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. En la cual, se aplica el AHP como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores de polipropileno biorientado (material de impresión) en la empresa Grafica Comercial M&E. Para lo cual, se establecieron los siguientes criterios: factores de producción, factores contables y confiabilidad del proveedor.

Loaiza, Marco (2015), “Uso del criterio AHP para la toma de decisiones”, para optar el grado Título de Ingeniero Estadístico e Informático”, Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. En la cual, se aplicó el método AHP para la selección del mejor paquete de programas especializados para la implementación del laboratorio informático de la Facultad de Economía y Planificación de la UNALM. Para ello, se establecieron como criterios: amigabilidad y facilidad de manejo de los alumnos y profesores, programas que va a potenciar el rendimiento de los alumnos, programas que son aplicables principalmente en el procesamiento de datos y número de beneficiarios que utilizaran los programas. Con esto se logró determinar el mejor paquete (Alternativa A: Minitab, SPSS, SQL, Eviews, Microsoft Project), como el mejor paquete de programas para la implementación del laboratorio informático.

### 3.3. Bases Teóricas:

#### 3.3.1. Proceso Jerárquico Analítico (Variable Independiente).-

En el marco de la competitividad, las empresas buscan ser cada vez más eficientes en sus procesos, para el presente trabajo el proceso de selección de proveedores. Para ello, existen diferentes teorías de decisión que te pueden ayudar a la toma de decisiones. Las teorías de decisión se pueden clasificar de dos maneras, cuando el decisor tiene que tomar una decisión bajo un único objetivo, se llama un problema de decisión monocriterio. Mientras que cuando el decisor tiene que tomar una decisión bajo varios objetivos, el problema de decisión se llama multicriterio. (Córdoba, 2004).

El presente trabajo presenta un problema de decisión multicriterio. Por ello, se ha podido observar que la sigla de la teoría de decisión multicriterio en inglés, el MCDM, se utiliza como un término genérico en varias metodologías que existen actualmente. (Mardani et al., 2015).

De acuerdo con He, Wang y Huang (2016) y Babu, Raju, Reddy y Rao (2006), el MCDM se clasifica en dos categorías:

1. Métodos de toma de decisión multiatributo (Multi-Objective Decision Making - MODM).
2. Métodos de toma de decisión multiobjetivo (Multi-Attribute Decision Making - MADM).

En la tabla 1 se desarrolla una comparación entre MODM y MADM.

---

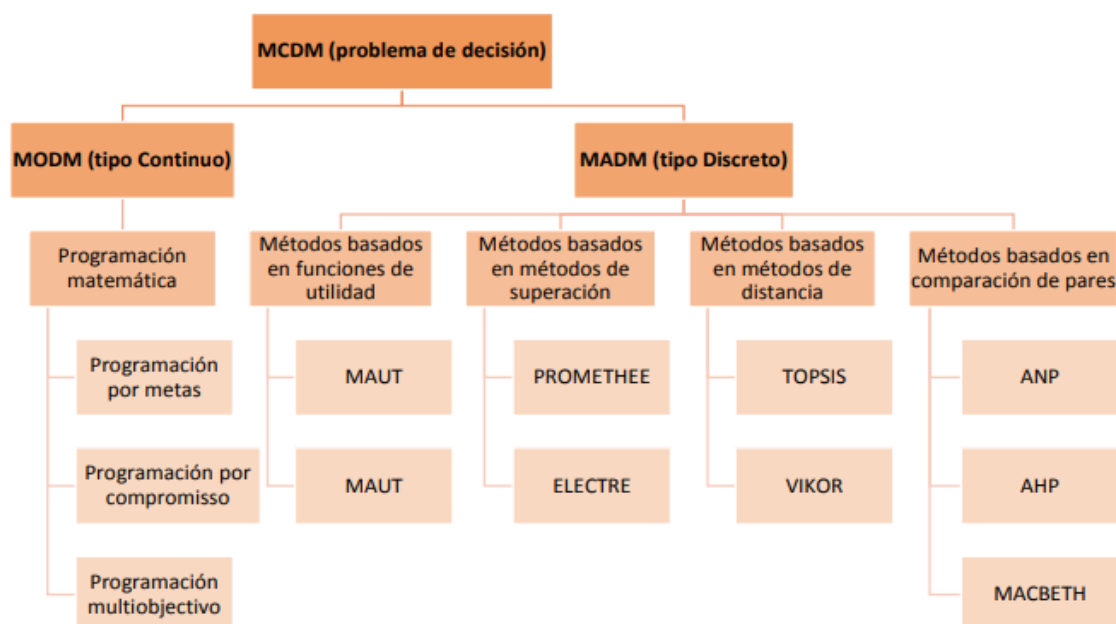


**Tabla N°1:** Diferencias entre MADM y MODM

Índice	MADM	MODM
Tipo de criterio	Atributos	Objetivos
Propiedad de criterio	Implícito y no directamente relacionado con las alternativas	Explícito y directamente relacionado con las alternativas.
Restricciones	Fijo y combinado con las alternativas	Cambiado y explícito
Propiedad alternativa	Finito y discreto	Infinito y continuo
Aplicación	Selección y clasificación	Diseño

Fuente: He, Wang y Huang, (2016).

En la figura 1 se detalla la clasificación del MCDM con sus respectivos métodos.

**Figura N°1:** Clasificación de metodologías MCDM

Fuente: Adaptado de Brito y Evers, (2016); Baptista-Carrillo, (2012).

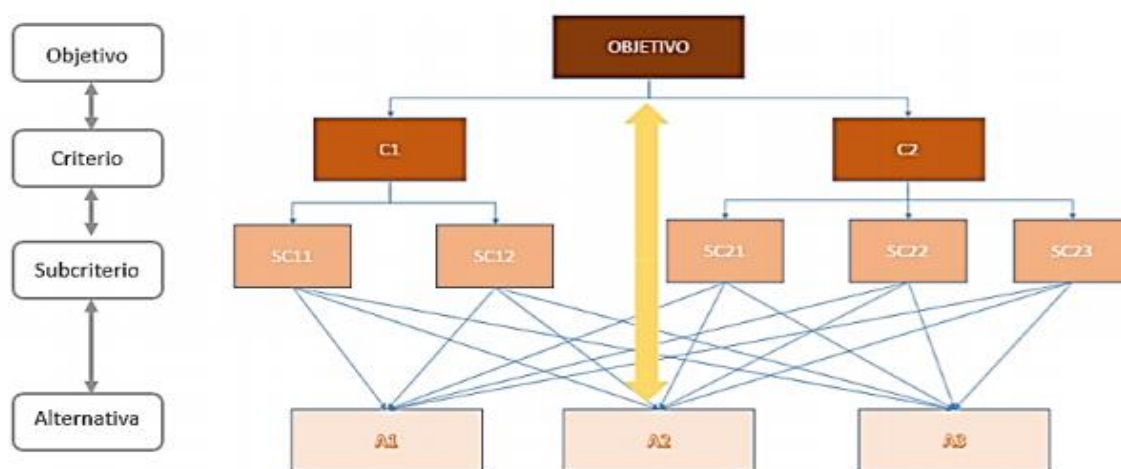
Para el presente trabajo se aplicará un método de tipo MADM. Los métodos MADM son utilizados para resolver problemas de decisión del tipo discreto, siendo que el número de alternativas no es muy elevado, siendo así se considera finito. (Córdoba, 2004; Romero, 1993). Se basa en la elección de la alternativa bajo una serie de criterios, y los diseños de las posibles alternativas son definidos por jerarquía. (Babu et al., 2006). Además está asociado con el problema de decisión en la que el decisor deberá seleccionar y/o clasificar un plan de acción entre las alternativas ya predeterminadas. (Kahraman y Cebi, 2009).

Por ende, se puede deducir que la metodología presentada en este trabajo, el AHP pertenece al método MADM.

El AHP fue presentado por (Saaty, 1980). Ha habido una amplia discusión sobre la efectividad empírica y validez teórica de esta metodología. El AHP permite al responsable de la toma de decisiones estructurar problemas complicados en forma de decisión jerarquía. La jerarquía generalmente consta de tres diferentes niveles, que incluyen objetivos, criterios y alternativas (ver Figura 2). El AHP a menudo se considera como un método de selección de proveedores porque permite a los tomadores de decisiones clasificar a los proveedores en función de la importancia relativa de los criterios y la idoneidad de los proveedores (Saaty, 1980). AHP ofrece una metodología para clasificar los cursos de acción alternativos basados

en los juicios de los que toman decisiones con respecto a la importancia de los criterios y la medida en que cada alternativa los cumple. Por esta razón, AHP es ideal para el problema de selección de proveedores.

**Figura N°2:** Estructura jerárquica del AHP



**Fuente:** Adaptado de Aznar-Bellver y Guijarro-Martínez, (2012)

Para la aplicación del método AHP en la selección de proveedores se deberá seguir los siguientes cinco pasos (Nydick y Hill, 1992):

1. Especifique el conjunto de criterios para la evaluación de los proveedores propuestos.
2. Obtenga las comparaciones por pares de la importancia de los criterios para lograr el objetivo y calcular las prioridades o los pesos de los criterios basados en esta información.
3. Obtenga medidas que describan en qué medida cada proveedor logra alcanzar los criterios.
4. Usando la información en el paso 3, obtenga las comparaciones por pares de la importancia relativa de los proveedores con respecto a los criterios, y calcule las prioridades correspondientes.
5. Usando los resultados de los pasos 2 y 4, calcular las prioridades de cada proveedor en el logro del objetivo de la jerarquía.

Con la realización de estos cinco pasos, la empresa podrá identificar que proveedor es el adecuado y en qué medida cumple con los criterios de evaluación.

El método AHP viene formando parte de la toma de decisiones en diferentes ámbitos.

Para el presente trabajo a continuación se detalla su aplicación en el sector automotriz:

Ramzam, M. y Munir, N. (2015), "Selección de proveedores: información de la industria automotriz de Pakistán", artículo de la Revista Pakistan Journal of Social Sciences publicado en el sitio de redes sociales para científicos e investigadores ResearchGate, Multan, Pakistán. En el cual, se detalla que la integración del mercado global hace que la cadena de suministro sea más compleja y esta conlleva a tener grandes impactos en estrategias de gestión de proveedores eficientes. Por ello, el objetivo del estudio es presentar una sistemática marco de gestión de proveedores para integrar la selección de proveedores y las fases de monitoreo. Para ello; se propone al método AHP, la cual integra factores cuantitativos y cualitativos. Los resultados proporcionan información integral de los criterios para ayudar a los tomadores de decisiones, gerentes y profesionales para seleccionar proveedores apropiados y monitorear el desempeño de los proveedores en la industria automotriz. Los resultados de este estudio, detalla que una empresa debería integrar el proceso de selección y monitoreo de proveedores.

Además, el gerente de compras y fabricación debe colaborar y sincronizar continuamente ponderaciones relativas para los factores críticos a evaluar.

Con respecto a la empresa que está siendo evaluada en el presente trabajo. A la fecha no ha aplicado el método AHP en su proceso de selección de sus proveedores. Como hemos podido notar en el artículo anterior esta metodología viene adoptándose a nivel mundial y con resultados óptimos. Por ello, se considera que la aplicación de este método conllevará a que la empresa pueda mejorar su proceso de selección de proveedores a corto plazo.

### 3.3.2. Selección de Proveedores (Variable Dependiente).-

Anaya (2011) señala que proveedor es aquella persona encargada de abastecer cosas, materias primas u otros que requiera una empresa. Anaya considera que el éxito de una compra radica en seleccionar adecuadamente un proveedor, llegando a un acuerdo con el sobre los aspectos de calidad, precio y servicio.

La norma ISO 9001:2015 - Gestión de Proveedores es la norma que homologa los requisitos para los proveedores de productos y servicios y de los proveedores de procesos contratados externamente.

Dueñas (2017) considera que los principales criterios a tener en cuenta para la selección de los proveedores son:

1. Criterios económicos entre los que se encuentran fundamentalmente el precio, los descuentos (comerciales, por volumen de pedido o rappels y por pronto pago).
2. Plazos de aprovisionamiento.
3. Calidad de los productos y/o servicios.
4. Inmateriales como por ejemplo la reputación o imagen del proveedor.
5. La atención al cliente.
6. Servicios de posventa.

### 3.4. Implementación del software.

Para llevar a cabo el uso del AHP se propone usar el software Expert Choice para la construcción del AHP, ya que se permite realizar los cálculos más precisos, evitando así errores en los cálculos de las matrices y la fatiga del decisor a lo largo de la construcción del modelado.

#### 4. Conclusión

Examinar una empresa para acondicionar la metodología Lean, requiere un análisis de la misma, desde el punto de vista de sus operaciones e incidencias del proceso, y del conocimiento del factor humano como parte importante para la aplicación, desarrollo y efectividad del sistema.

Taiichi Ohno, fue un visionario de su época, y trascendió su técnica, siendo base para el sistema Lean Manufacturing, un pilar fundamental el JIT, para la obtención adecuada de la manufactura esbelta. Asimismo, llevó su análisis a no quedar contento con los resultados y cuestionarse o cuestionar a sus colaboradores, y llevarlos a pensar que si lo que ven en primera o tercera o quinta instancia es la razón de la verdad del problema. El fin dar una solución adecuada y trascendental, pero que también puede estar sujetas a la mejora continua-kaizen.

El JIT, se traduce en producir lo que se tiene que hacer en el momento preciso para entregarlo en el momento oportuno.

El Kaizen, es la mejora continua, y ésta debe ser gestionada desde el punto de gestión del cambio aplicado desde una base de conocimiento del entorno humano, gestión del talento, del conocimiento y la administración de sus habilidades, aportes y destrezas por parte del talento humano, los colaboradores.

---

Visto desde la Seguridad y Salud Ocupacional, el desarrollar y aplicar ésta metodología en las organizaciones, nos lleva a la reducción de los incidentes en el sistema, lo que impactaría en la reducción de costos de la empresa y la presencia de accidentes en la operatividad de la misma, hablando de toda su Cadena de Suministros; donde la Ingeniería cumple un factor de innovación, desarrollo, evaluación y aplicación de la mejora continua muy importante.

#### 4. Resultados y conclusiones

- El uso del método AHP permite identificar alternativas de decisión, establecer criterios a evaluar y analizar factores cuantitativos y cualitativos fácilmente, con la finalidad de obtener una mejor toma de decisiones.
- El software Expert Choice es uno de los más recomendados para la construcción de las matrices, en conclusión la construcción.
- Mediante el uso del método AHP la empresa lograra reducir los costos de compra (precios) y aumentar la calidad de los repuestos adquiridos.

#### 5. Literatura Citada

- Saaty, T.L.** (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Ramírez, A.** (2013). *Toma de decisión en los acuíferos de la Cuarta Región de Chile, mediante la aplicación de la técnica AHP de análisis multicriterio de decisiones* (Tesis de Doctorado). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Brufman, A.** (2015). *Definición de una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en el proceso de selección de proveedores en una cadena de supermercados* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional del Sur, Argentina.
- Correa, J. y Ruiz, L.** (2014). *Aplicación de una herramienta multicriterio para selección de proveedores en un hospital del norte del valle* (Tesis de Pregrado). Universidad del Valle, Colombia.
- Muñoz, T.** (2017). *Fundamentos de las metodologías AHP y ANP, aplicación al problema de selección de proveedores para la elaboración de una cerveza artesanal* (Tesis de Pregrado). Universidad de Sevilla, España.
- Medina, P., Cruz, E. y Gómez, R.** (2012). Selección de proveedor de WMS utilizando método AHP. *Revista Scientia et Technica de la Universidad Tecnológica de Pereira*, 65 – 72. Recuperado de <file:///C:/Users/USER/Downloads/DialnetseleccionDeProveedorDeWMSUtilizandometodoAHP-4271633.pdf>
- Huamani, G.** (2014). Modelo AHP para seleccionar proveedores de Cloud Computing. *Revista TECNIA editada por la Universidad Nacional de Ingeniería*, 90-106. Recuperado de <http://revistas.uni.edu.pe/index.php/tecnia/article/view/36/30>
- Toskano, G.** (2005). *El proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
-

- Gálvez, G.** (2014). *Aplicación del método multi-criterio en la selección de personal para el desempeño laboral* (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú.
- Loaiza, M.** (2015). *Uso del criterio AHP para la toma de decisiones* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.
- Córdoba, M.** (2004). *Metodología para la toma de decisiones*. Madrid: Delta Publicaciones Universitarias
- Mardani, A., Jusoh, A., MD Nor, K., Khalifah, Z., Zakwan, N., & Valipour, A.** (2015). Multiple criteria decision-making techniques and their applications—a review of the literature from 2000 to 2014. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28(1), 516-571. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2015.1075139>
- He, Y., Wang, X., & Huang, J. Z.** (2016). Recent advances in multiple criteria decision making techniques. *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*. <https://doi.org/10.1007/s13042-015-0490-y>
- Babu, K. S., Raju, N. S., Reddy, M. S., & Rao, D. N.** (2006, June). The material selection for typical wind turbine blades using a MADM approach & analysis of blades. In Proceedings of 18th International Conference on Multiple Criteria Decision Making (MCDM 2006), Greece, 19-23. Recuperado de <https://goo.gl/5MvvUu>
- Nydick, J. y Hill, F.** (1992). *Using the analytic hierarchy process to structure the supplier selection procedure*. *Int. J. Purch. Mater.Manag. Review*, 1(1):31-36.
- Brito, M. M., & Evers, M.** (2016). Multi-criteria decision-making for flood risk management: a survey of the current state of the art. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 16(4), 1019-1033. <https://doi.org/10.5194/nhess-16-1019-2016>
- Baptista, D.** (2012). *Diseño, desarrollo y validación de una metodología para el análisis de competitividad en sectores industriales venezolanos basada en la técnica multicriterio Analytic Network Process (ANP)*. (Tesis de doctorado). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Romero, C.** (1993). *Teoría de la decisión multicriterio: Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Alianza Editorial.
- Kahraman, C., y Cebi, S.** (2009). A new multi-attribute decision making method: Hierarchical fuzzy axiomatic design. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4848-4861. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.05.041>
- Aznar Bellver, J.; Guijarro Martínez, F.** (2012). Nuevos Métodos de Valoración. Modelos Multicriterio. *Editorial Universidad Politécnica de Valencia*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/19181>
-

**Ramzam, M. y Munir, N.** (2015). Selección de proveedores: información de la industria automotriz de Pakistán. *Revista Pakistan Journal of Social Sciences publicado en el sitio de redes sociales para científicos e investigadores ResearchGate*, 49-64. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/323342303\\_Supplier\\_Selection\\_Insight\\_from\\_Automotive\\_Industry\\_of\\_Pakistan](https://www.researchgate.net/publication/323342303_Supplier_Selection_Insight_from_Automotive_Industry_of_Pakistan)

**Anaya, J.** (2011). *Logística Integral*. Madrid: ESIC.

**Dueñas, J.** (2017). *Gestión de proveedores*. Antequera: IC Editorial

**Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P.** (2006). *Metodología de la investigación*. Distrito Federal de México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.

