

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man in a crown and robes, possibly a saint or a historical figure, holding a staff. Surrounding this central figure are various heraldic symbols: a castle, a lion rampant, and a shield. The text "UNIVERSITAS CAROLINA ACADÉMIA COACTEMALENSIS INTER CÆTERAS ORBIS CONSPICUA" is inscribed around the perimeter of the seal.


**Propuesta de un proceso administrativo para evaluación del desempeño de un proceso de compras de materiales eléctricos, usando indicadores claves del desempeño logístico.**

**Jaime Eduardo Mercar Chonay**

**Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicio**

**Guatemala, Julio de 2015**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large circular emblem. It features a central figure of a man on horseback, holding a staff, with a crown above his head. The figure is surrounded by various symbols: a castle, a lion, a cross, and a banner. The text "UNIVERSITAS CAROLINA ACADÉMICA COACTEMALENSIS INTER CÆTERAS ORBIS CONSPICUA" is inscribed around the perimeter of the seal.

**Propuesta de un proceso administrativo para evaluación del desempeño de un proceso de compras de materiales eléctricos, usando indicadores claves del desempeño logístico.**

**Trabajo de graduación presentado por  
Jaime Eduardo Mercar Chonay**

**Para optar el grado de Maestro en Artes**

**Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicio**

**Guatemala, Julio de 2015**

## **JUNTA DIRECTIVA**

### **FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIO
M.A. Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Sergio Alejandro Melgar Valladares	VOCAL II
BR. Michael Javier Mó Leal	VOCAL IV
BR. Blanqui Eunice Flores De León	VOCAL V

## **CONSEJO ACADEMICO**

### **ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

Carolina Arévalo Valdez, Ph.D.

Roberto Flores Arzú, Ph. D.

Jorge Erwin López Gutiérrez; Ph. D.

Félix Ricardo Véliz Fuentes, M.Sc.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de graduación a:

**Dios**            ¡Gracias Dios mío! Por tu infinita compañía y por el éxito obtenido; gracias por darme la vida, la sabiduría, entendimiento.

**Mi padre**        Lorenzo Mercar Tamat, por todo el apoyo; moral, económico y por la instrucción y enseñanza que fueron fundamental para alcanzar este éxito profesional.

**Mi madre**        Claudia Chonay Tepaz. Gracias por guiarme por el buen camino y el temor a Dios.

**Mi hermano**    Vilma, Mynor, Mario, Edwin, Alicia, que este acto sea fuente de inspiración para lograr sus metas, sin perder la esperanza de un día lograr sus metas trazadas.

**Mi esposa**        Dora Leticia Buc Ajzac, gracias por su apoyo incondicional que me brindo en estos últimos años, su amor y comprensión.

**Mi hija**            Lisbeth Andrea Mercar Buc, mi inspiración en alcanzar mis metas, y ser su mejor ejemplo a seguir y poder guiar la en los caminos de Dios.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco especialmente a:

**La Universidad de San  
Carlos de Guatemala**

¡Mil gracias por los conocimientos, que me permiten alcanzar este éxito en mi vida!

**Facultad de Ingeniería**

Por lograr formarme como profesional.

**Facultad de Ciencias  
Químicas y Farmacias**

Por darme una visión y obtener otros conocimientos que me ayudaran a ser cada día un mejor profesional.

**Mis amigos MAIES**

Por compartir sus experiencias y por brindar una amistad y principalmente su apoyo en la carrera.

## **RESUMEN EJECUTIVO.**

En este documento se aborda el tema de indicadores de evaluación del desempeño y se elabora un procedimiento administrativo práctico para evaluar un proceso logístico a través de un instrumento de evaluación de indicadores logísticos, inicialmente se dan algunos términos y conceptos básicos para que pueda entender sin que la persona que lo lea sea un experto en indicadores de desempeño logístico, se da una idea general donde el evaluador o en este caso el lector tiene la opción de crear sus propias métricas para alcanzar sus objetivos a evaluar.

Actualmente la evaluación del proceso logístico a través de indicadores, es de mucha importancia dado que a través de las métricas se pueden mostrar los signos vitales de nuestra organización en sus procesos logísticos.

Los indicadores logísticos que se describen son una buena herramienta administrativa para controlar efectivamente cada una de las operaciones que este implica en los procesos de la cadena de abastecimiento como por ejemplo, con el fin de buscar las mejoras continuas que ayuden a alcanzar la mayor eficiencia de la empresa.

Las herramientas a través de indicadores son de mucha utilidad para evaluar el procedimiento en gestiones logísticas utilizadas en empresas con fines de abastecimiento de productos o herramientas no perecederos, esto se hace a través de un procedimiento claro y fácil de utilizar para determinar el desempeño.

Como se menciona el éxito de la logística empresarial esta en sustituir los inventarios por información con el objetivo de lograr la satisfacción del cliente, la inversión logística debe invertir en tecnología de la información para controlar y aprovechar los indicadores para lograr identificar las falencias del proceso así poder tomar las mejores ideas y decisiones para alcanzar los mejores resultados.

## ÍNDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes .....	2
A.	Investigaciones Previas .....	2
1.	Historia de la Logística Empresarial .....	2
2.	Cadena de Suministros .....	3
3.	El sistema Logístico .....	5
4.	Algunas Herramientas para mejorar la competitividad. ....	6
5.	Ejemplo simple de Actividades logísticas en una empresa “Y”.....	10
6.	Proceso de compra en la empresa.....	12
7.	Indicadores logísticos KPI.....	14
8.	Diseño de la cadena de suministro .....	17
9.	Indicadores de gestión empresariales .....	18
B.	Objetivos de los indicadores logísticos .....	22
1.	Principales objetivos de los indicadores logísticos .....	22
2.	Utilidad de los indicadores de gestión.....	22
3.	Características de los indicadores de la gestión logísticos. ....	23
4.	Patrones para especificación de indicadores .....	23
5.	Esquema de implantación.....	24
6.	¿Qué es “Benchmarking”? .....	24
7.	¿Por Qué Trabajar En “Benchmarking”? .....	25
8.	¿Por Qué “Benchmarking” En Logística?.....	25
9.	El Primer eslabón de la cadena... ¿O el último?.....	25
10.	Alcance de la “Supply chain” (cadena de suministro) .....	26
III.	Justificación.....	27
IV.	Objetivos .....	28
A.	General .....	28
B.	Específicos .....	28
V.	Resultados .....	29
I.	Introducción.....	1
A.	Procedimiento administrativo de evaluación del desempeño utilizando un instrumento de evaluación de indicadores logísticos (IEIL): .....	2
B.	Descripción de Indicadores .....	8

C.	Ejemplos de Indicadores Logísticos.....	17
VI.	Discusión de Resultados.....	30
VII.	Conclusiones .....	32
VIII.	Recomendaciones.....	33
IX.	Bibliografía.....	34



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Esquema simplificado de la red logística .....	2
Figura 2.	Esquema de una cadena de abastecimiento .....	4
Figura 3.	Ejemplo de gráfico de Gozinto aplicado a un proceso logístico .....	8
Figura 4.	Ejemplo de una hoja de ruta .....	9
Figura 5.	Ejemplo de un esquema organizacional de una empresa “Y” de electricidad....	11
Figura 6.	Ejemplo de mapa de factores clave de éxito de la gestión .....	19
Figura 7.	Esquema del sistema logístico.....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.	Aclaraciones por sector .....	19
Tabla II.	Formas de evaluación del indicador Fill Rate. ....	19
Tabla III.	Ejemplo de pedidos entregados en referencias.....	20
Tabla IV.	Ejemplo de pedidos entregados en Unidades de Producto .....	21
Tabla V.	Aclaraciones por sector .....	21
Tabla VI.	Ejemplo de ciclos de orden de compras .....	22
Tabla VII.	Aclaraciones por sector .....	23
Tabla VIII.	Aclaraciones por sector .....	24
Tabla IX.	Costo de ventas de los siguiente meses .....	25
Tabla X.	Aclaraciones por sector .....	26
Tabla XI.	Seguimiento de productos .....	26
Tabla XII.	Aclaraciones por sector .....	27
Tabla XIII.	Aclaraciones por sector .....	28

## I. INTRODUCCIÓN

El interés de estudiar los sistemas de administración logística es cada vez de mucha importancia dado que los sistemas de abastecimiento en general en una empresa sea cual sea su giro, depende de los tiempos de entrega de la dependencia de sus proveedores y de los procesos propiamente internos para que su cadena de suministro funcione de una manera eficiente y en el tiempo que lo necesite.

Una de las características de las organizaciones modernas en la adquisición de suministros eléctricos, es que han incorporado a sus procesos, elementos de gestión que les permitan evaluar sus logros o señalar falencias para aplicar los correctivos necesarios, estos elementos conocidos como indicadores se deben establecer desde el mismo momento en que se elabora el plan estratégico y se aplican a este y al plan operativo, en momentos de verdad o en la etapa de evaluación, para ello se describieron pasos para la evaluación del desempeño logístico en las empresas con este giro y con ello alcanzar la máxima eficiencia en sus procesos logísticos.

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésta es una apreciación parcial de la misma, ya que la *“logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo”*.

Las mediciones logísticas, realizadas con indicadores en las organizaciones suele suscitar malos entendidos, no por falta de claridad sobre su importancia, implicaciones en el mejoramiento de los procesos, lo valioso en la toma de decisiones, los atributos que debe de poseer y su comprensión en el sentido cíclico de la evaluación, donde no se conciben las mediciones por una sola vez, sino por concepciones erróneas sobre el concepto de control que los asimilan de manera despreciable.

En este documento se definió un proceso de evaluación con indicadores claves del desempeño, para un proceso logístico de materiales eléctricos o productos, para ellos se tomó como ejemplo un proceso de adquisición de materiales eléctricos para las mediciones primarias y secundarias de energía eléctrica, la cual se utilizan transformadores de corriente y voltaje para poder medir la energía eléctrica.

## II. ANTECEDENTES

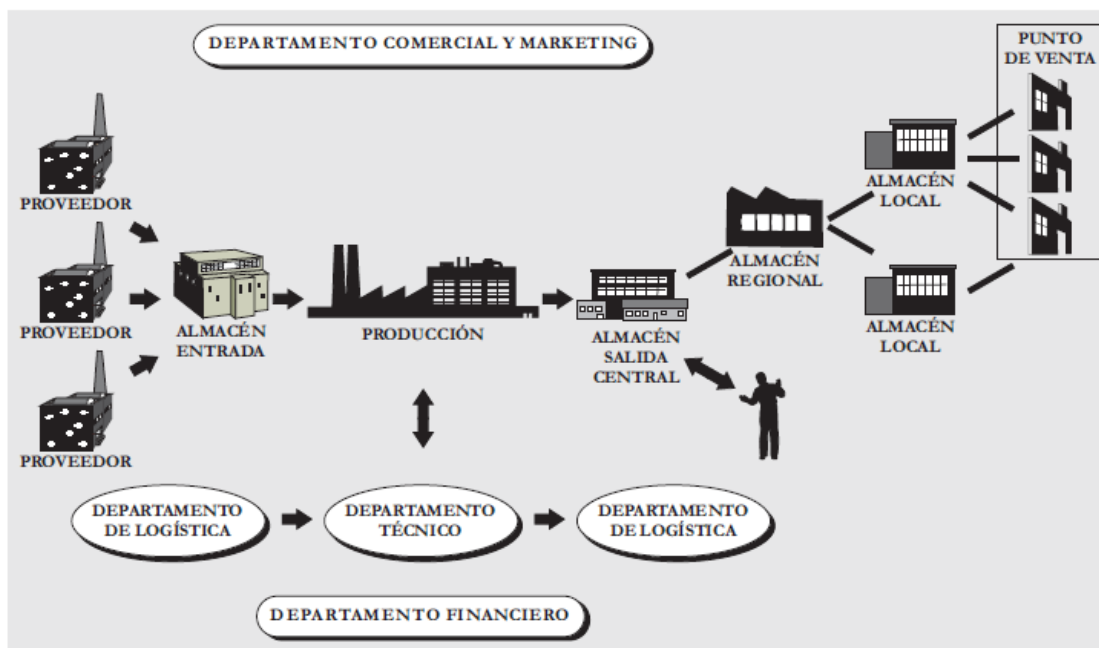
### A. INVESTIGACIONES PREVIAS

#### 1. Historia de la logística empresarial

Actualmente la cadena del manejo de suministros es uno de los temas más importantes en cualquier empresa. Se trata de aplicar un enfoque sistemático al manejo total de flujos de información materiales y servicios de los proveedores de materias primas a través de fábricas y depósitos, hasta el cliente. (Reh, F. J. 2014)

La nueva realidad competitiva presenta un campo de batalla en donde la flexibilidad, la velocidad de llegada al mercado y la productividad serán las variables claves que determinarán la permanencia de las empresas en los mercados. Y es aquí donde la logística juega un papel crucial, a partir del manejo eficiente del flujo de bienes y servicios hacia el consumidor final. En la figura 1, se muestra un esquema de la red logística.

**Figura 1.** Esquema simplificado de la red logística



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos13/sisprod/sisprod.shtml>

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésta es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo.

De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados: las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias, la seguridad y los servicios de planta (suministros de agua, gas, electricidad, combustibles, aire comprimido, vapor, etc.).

## **2. Cadena de suministros**

El término cadena de suministros brinda la imagen de la forma o la manera en como las organizaciones están vinculadas entre sí. Si comenzamos el análisis desde el departamento de compras como punto inicial y se analiza el lado de la oferta; se observa que la empresa tiene un número de proveedores importante o no dependiendo de cada caso en particular y que cada uno de ellos tiene, a su vez, su propia serie de proveedores, y así sucesivamente. El resultado es una red de proveedores o unas series de cadenas complejas. (McDaniel Carl; 2002)

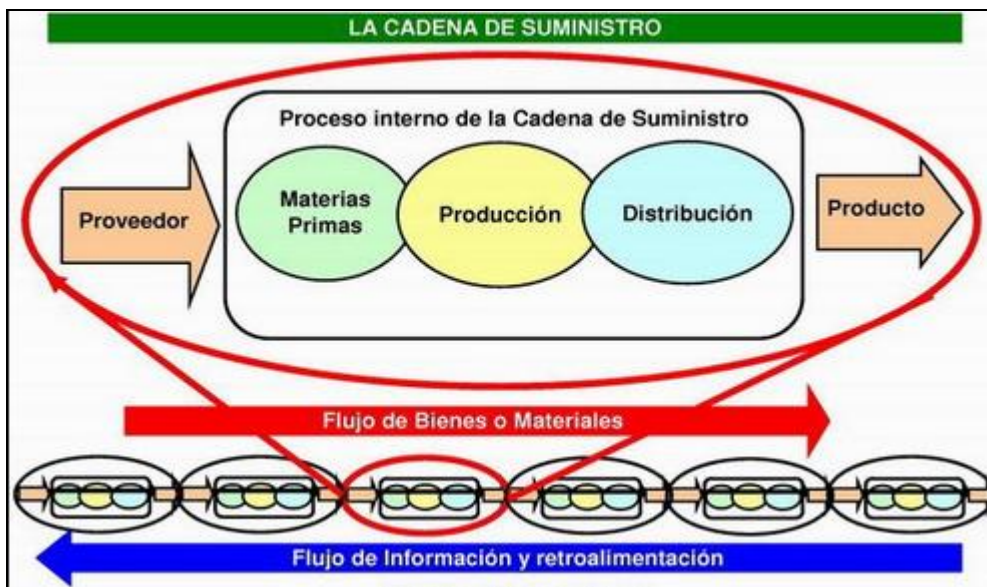
El objetivo del manejo de la cadena de suministros es reducir la incertidumbre y los riesgos de la misma, afectando así positivamente los niveles de servicio al cliente final. El foco se encuentra en la optimización del sistema. Mediante la utilización de una base de datos común, se desarrolla una proyección que se convierte en la información para el plan total. El plan total entonces, es aquel que fija límites y orienta el desarrollo de los planes de inventario, a partir de los cuales es posible determinar la fuerza laboral y los programas de equipo de manera detallada.

En el proceso de abastecimiento-producción-distribución, la empresa productora del bien final se convierte en cliente de las empresas proveedoras y éstas, a su vez, son clientes de otras compañías que los abastecen. Paralelamente, la empresa fabricante del producto de consumo final actúa como proveedora de las compañías mayoristas y/o comercios minoristas.

Así, los diferentes participantes pueden ser visualizados como eslabones de una misma cadena de suministros, la *Cadena de Abastecimiento*.

A continuación en la figura 2 se muestra un esquema de una cadena de abastecimiento, cadena de suministros (Supply Chain) su término en inglés, Cadena de demanda, cadena logística integrada como muchos autores lo llaman.

**Figura 2.** Esquema de una cadena de abastecimiento



Fuente: <http://www.elblogsalmon.com>

La administración de la Cadena de Abastecimiento (Supply Chain Management) es la integración de los procesos de negocios desde el consumidor final hasta los proveedores más lejanos, a fin de proveer productos, servicios e información que añadan valor a los consumidores. (Mc Graw Hill, 2004).

Otros autores, docentes o ejecutivos, sugieren la utilización indistinta de los términos Logística y Cadena de Abastecimiento. Según éstos, la Cadena de Abastecimiento es "como la logística, pero extendida más allá de las fronteras de la empresa". Sin embargo, la Supply Chain (cadena de abastecimiento) es algo más que logística. Es un término que plantea la integración de procesos de negocios de varias organizaciones para lograr un mayor impacto en la reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, servicio al cliente y rentabilidad de cada uno de los participantes.

### 3. El sistema logístico

Es un proceso relacionado con la administración eficiente del flujo de bienes y servicios y que su operatoria afecta el desenvolvimiento de muchas áreas de la organización. Por dicha razón, podemos hablar de un *Sistema Logístico* que, mediante la sincronización de sus funciones componentes, permite lograr un flujo ágil para responder velozmente a una demanda cambiante y cada vez más exigente.

Como todo sistema, su análisis y la comprensión del mismo pueden obtenerse a partir del estudio de sus partes componentes. De esta forma, podemos abordar el sistema logístico considerando los siguientes subsistemas:

- a) *Logística de Abastecimiento*, que agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios, e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.
- b) *Logística de Planta*, que abarca las actividades de mantenimiento y los servicios de planta (suministros de agua, luz, combustibles, etc.), como así también la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.
- c) *Logística de Distribución*, que comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los distintos mercados, constituyendo un nexo entre las funciones de producción y de comercialización.

Los subsistemas de Abastecimiento y de Servicios de Planta pueden ser agrupados bajo la denominación de *Logística de Producción*, ya que ambos se relacionan íntimamente con las tareas propias de fabricación de bienes y/o prestación de servicios, tal y como lo mencionan los autores de las bibliografías consultadas (Promo Negocios -2008).

En el proceso de abastecimiento-producción-distribución, la empresa productora del bien final se convierte en cliente de las empresas proveedoras y éstas, a su vez, son clientes de otras compañías que los abastecen. Paralelamente, la empresa fabricante del producto de consumo final actúa como proveedora de las compañías mayoristas y/o comercios minoristas.

#### **4. Algunas herramientas para mejorar la competitividad.**

##### **Aplicaciones prácticas:**

Existen muchas prácticas, programas y filosofías de gestión que permiten lograr un mejor desarrollo logístico y que, por lo tanto, pueden ayudar a lograr mejoras significativas que se traduzcan en una mayor participación en el mercado, mayores ganancias de las empresas y mayor potencial de crecimiento. A continuación, se hará una breve referencia a algunas de ellas:

- *Justo a Tiempo*: es una filosofía de gestión orientada a la eliminación de desperdicios a través de las funciones logísticas y de manufactura; Se caracteriza por tener un enfoque en el cliente; adecuar la producción en función de la demanda; coordinar las actividades de marketing y producción; adecuar las compras de acuerdo a las necesidades de producción; balancear el ciclo total de abastecimiento-producción entrega; crear y mantener relaciones de mayor colaboración con proveedores y clientes; establecer canales diferenciados para diferentes clientes; optimizar la recepción de mercaderías; eliminar controles innecesarios; reducir inventarios; disminuir los tiempos muertos; minimizar manipulaciones de materias primas, materiales, productos en proceso y finales; Utilizar equipos y herramientas adecuadas para el manejo y transporte de materiales; reducir distancias; optimizar el “layout” de almacenes y de planta; señalar los almacenes; registrar adecuadamente los sitios de almacenaje de cada materia prima, repuesto y producto terminado; Implementar políticas efectivas de seguridad; realizar mantenimientos preventivos. ([http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/ind\\_logistica.pdf](http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf))
- Satisfacción del cliente entre ellos podemos mencionar: Menor precio; Mejorar la calidad de servicio; Alcanzar un menor tiempo de entrega; tener una mayor disponibilidad de productos.

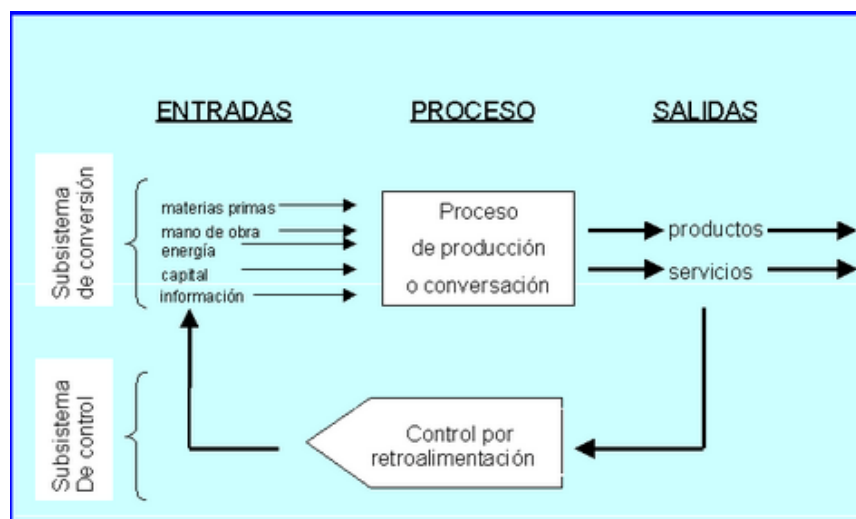
- Mayor Rentabilidad Para la Empresa: Menores costos; Mayor productividad; Mayor rotación de inventarios; operar con bajos inventarios; pocos proveedores; lotes pequeños de producción y una gran flexibilidad de operaciones sustentada en un enfoque orientado al cliente.
- La Reingeniería es otra respuesta para la transformación hacia mejores niveles de eficiencia, a través de cambios radicales en la organización: la administración de procesos en lugar de funciones.
- La *Administración Total de la Calidad* o “*Total Quality Management*” (*TQM*) es una cultura organizacional que tiende al mejoramiento del sistema a través de prácticas que valorizan el "cero defecto", con importantes ahorros en costos por desechos y reprocesos coadyuvando, de esta manera, a una producción más ágil con menores tiempos de respuesta. (Ishikawa, K. 1989).
- Las prácticas conocidas como *Respuesta Eficiente al Consumidor* o “*Efficient Consumer Response*” (*ECR*) ponen su acento en la obtención de una mayor eficiencia de toda la cadena de productos masivos, integrando proveedores y clientes a través de sus procesos logísticos y de sus estructuras de intercambio de información.
- La *Tercerización de la distribución* es otra de las prácticas que permiten aumentar los niveles de eficiencia, a partir de la contratación de empresas especializadas en la distribución y manejo de productos.
- El “*Crossdockings*” una práctica logística que consiste en la distribución y entrega de productos sin pasar por la fase de almacenamiento, lo que conlleva una importante reducción de costos y un menor “lead time” total.
- La *Tecnología de Grupos* se relaciona con el diseño del proceso de producción: se organizan los productos a fabricar en familias o grupos similares y las máquinas necesarias para producir una familia de partes dada se agrupan entre sí, lográndose de esta forma un flujo en línea recta. Esto se traduce en una aceleración de los procesos



de manufactura y una reducción de inventarios en proceso, a la vez de permitir que más funciones del manejo de materiales entre las máquinas queden bajo control computarizado.

- Las técnicas de “Postponement” facilitan el flujo de bienes y servicios: consisten en la diferenciación tardía de los productos durante el proceso de producción. Basándose en el diseño modular, se trata de retardar el agregado de diferenciales o la combinación de módulos hasta las últimas fases del proceso de fabricación, pudiendo por lo tanto simplificar los procesos productivos y dar respuestas más rápidas y más ajustadas a las necesidades de los clientes.
- El Diagrama de Flujo de Procesos, el Gráfico de Gozinto y las Hojas de Ruta, son algunas de las otras herramientas importantes en el diseño de los procesos logísticos y de manufactura, ya que permiten una mejor visualización del sistema de producción en su conjunto. Es importante señalar que la mayoría de las técnicas y filosofías de gestión abordados tienen un marco conceptual común: el enfoque en el cliente, la generación de valor, la orientación hacia los procesos, la reducción de ineficiencias y despilfarros. Cada una de ellos, aplicados seriamente y con una alta comprensión de sus alcances, pueden generar enormes beneficios.(Salen, H. 1988).

**Figura 3.** Ejemplo de grafico de Gozinto aplicado a un proceso logístico



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos13/sisprod/sisprod.shtml>

En la figura 3, se presentó un diagrama de *GOZINTO*; el diagrama de *Gozinto* es una representación gráfica de las relaciones e interrelaciones que existen entre los distintos componentes de un producto complejo. La técnica se orienta a graficar el proceso de fabricación de un producto relacionando su proceso ordenado con las partes

Hojas de ruta: Es un documento diseñado para efectuar el seguimiento evaluación y control de las diferentes operaciones o procedimientos (ingresos, contratos, ventas, pago de facturas, producción, etc.), realizadas en una o varias dependencias, relacionando las áreas y los funcionarios participantes, el tiempo del trámite respectivo y las recomendaciones y observaciones realizadas al mismo; (Prida Moreno, Bernardo, 1996).

**Figura 4.** Ejemplo de una hoja de ruta

HOJA DE RUTA (1)										
(2) PROCEDIMIENTO		(3) CÓDIGO			(4) FECHA INICIAL _____ (5) FECHA FINAL _____ (6) DOCUMENTO BÁSICO No. _____					
TRAMITE				(12) MEDICIÓN TRAMITE						
(7) ACTIVIDAD		(8) DEPENDENCIA		(10) INGRESO/RETIRO		TIEMPO REAL		TIEMPO NORMAL		DEPENDENCIA
PASO	DESCRIPCION	CÓDIGO	CARGO (9)	FECHA (MM/DD)	HORA (HH/MM)	(11) FIRMA DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE	DIA/HORA	DIA/HORA	DIA/HORA	(13) OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

NOTA: QUIEN ENTREGA COLOCA LA FIRMA Y QUIEN RECIBE FIRMA.

(15) REVISADO POR: \_\_\_\_\_

(16) APROBADO POR: \_\_\_\_\_

(17) V.B. RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

## **5. Ejemplo simple de actividades logísticas en una empresa “Y”.**

### **Actual logística en la empresa “Y”:**

Actualmente como empresa que se abastece de materiales eléctrico para equipos de medición de energía eléctrica (transformadores de medición de corriente CT's y transformadores de medición de Voltaje PT's, montura de la medición (estructura donde van montadas), sus tornillos, alambres para las señales, manguera, y el medidor en si son de mucha importancia a la hora de que un nuevo cliente solicite su servicio de energía eléctrica a la empresa por ende es necesario preparar y tener a la mano el equipo necesario sin hacer esperar a nuestro cliente.

### **Departamento de compras:**

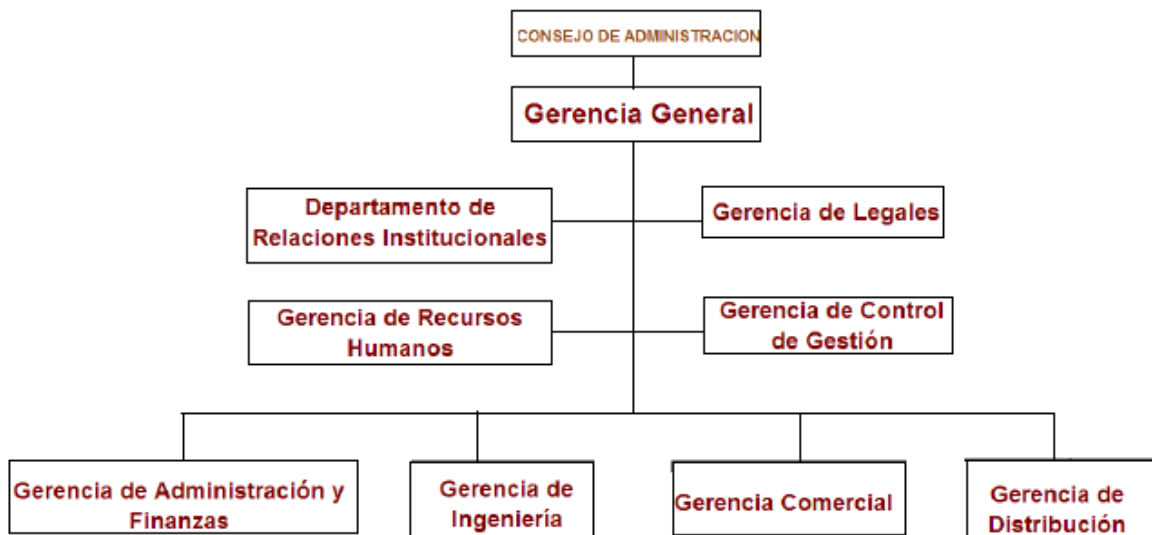
La empresa “Y” de electricidad, tiene una estructura organizacional tal y como se muestra en la figura 1, dentro de ella se encuentra la gerencia de administración y finanzas, formando parte de ello el departamento de compras. El departamento de compra es la encargada de realizar la invitación a los proveedores a que envíen sus ofertas de los materiales eléctricos, previo a ello el departamento que lo necesita o donde surge la necesidad, tuvo que haber indicado por medio de una solicitud de pedido la necesidad de adquirir materiales eléctricos con las características y especificaciones técnicas necesarias que el equipo debe de cumplir.

Cuando los proveedores hallan ofertado, sus productos el departamento interesado en la compra, realiza su visto bueno atreves de un dictamen técnico, en seguida el departamento de compras nuevamente realiza el análisis financiero de los productos que cumplieron técnicamente las características requeridas, unificando al análisis financiero de precios, se le genera una orden de compra al proveedor a quien se le acredita la compra, claro esto ya con un análisis de tiempo de entrega si el material, es una compra urgente o se puede entregar en tiempo normal, o incluso entrega con mucho tiempo, esto dependerá de la situación si hubiera todavía en existencia.

Ya concluido el análisis de entrega de tiempos, se evalúa el medio de transporte, si la compra es local, pues no habrá mucho problema en la entrega, si esto fuera un caso de compra por importación se debe de considerar, el precio del transporte si es marítimo, aéreo o terrestres, y los aranceles que se deben de pagar en las aduanas, las pólizas de seguros, los certificados de salud si el material o

producto así lo requiere o en todo caso los proveedores o la empresa que lo adquiere le conviene al momento de transporte, o durante su uso.

**Figura 5.** Ejemplo de una estructura organizacional de una empresa “Y” de electricidad.



Fuente: Empresa Eléctrica “Y” Elaboración propia.

Luego en el departamento de compras, una persona es la encargada de darle el seguimiento respectivo, si la compra es local se notifica al proveedor, cuando el proveedor entrega el producto, la unidad de requirente del material o producto a través del sistema de información integrada (SAP), ingresa en el sistema un número de ingreso del material, creando con ello un número de pedido; luego compras ve este número en el sistema crea un número de aceptación de la compra, y con ello se realiza el pago al proveedor.

Si la compra es al exterior, por que el producto es importado desde el origen de fábrica o el distribuidor en el extranjero, el procedimiento de compra y pago es el mismo del mencionado con anterioridad; siempre y cuando se debe de contemplar con mucho cuidado los tiempos de fabricación, tiempos de transporte desde fabrica al puerto o aeropuerto, tiempos que se tarda en las aduanas, y los certificados, pólizas, permisos de ingreso al país nuestro, esto ha complicado la entrega en tiempos estimados por los atrasos ocurridos por las leyes aduaneras, el mal tiempo del clima, entre estas y otras cosas que es muy importante tomarlas en cuenta.

**Programa de adquisición de materiales eléctricos para mediciones primarias y secundarias de electricidad:**

Dentro de la empresa “Y” se tiene la clasificación de medición primaria y medición secundaria. Medición primaria: se denomina primaria por que tiene ciertas características de conectarse directamente a la red de distribución en primario, es decir en un voltaje de 13.2 KV, y teniendo una tarifa como gran usuario o un consumidor industrial, siendo la transformación de voltaje por medio de un banco de transformadores que es propiedad del usuario; los transformadores reducen el nivel de voltaje al nivel de voltaje que el cliente necesite para uso en su industria, o su consumo final, por lo que las pérdidas generadas por los transformadores ya son medidas en este caso el cliente los absorbe.

Medición secundaria; se denomina así por la característica que estos equipos de medición se conectan en baja tensión es decir después de cierta transformación en el voltaje de 13.2 KV a 480 V; 240 V; 120 V o 208 V, por medio de un transformador o de un banco de transformadores, dependiendo de las instalaciones que estos alimentan, siendo los transformadores propiedad de la empresa distribuidora de electricidad, por lo que en este caso la empresa distribuidora absorbe las pérdidas de los transformadores se le cobra al cliente una tarifa en baja tensión.

**6. Proceso de compra en la empresa**

El proceso de compra para las compañías se compone de seis pasos claros. En el primer paso la compañía identifica una necesidad, tal y como se menciona en la parte de arriba, para la cual la respuesta es la compra de un producto o material. El paso final es la ejecución de un contrato de compra.

Los pasos intermedios construyen un proceso organizado e informado que tiene como resultado que la compañía compre el producto correcto para cubrir su necesidad de un proveedor calificado cuyo producto es el más duradero por el precio, a continuación se lista una serie de pasos:

- Identificar una necesidad: Identifica la necesidad para la compra de un producto. Por ejemplo, una compañía de electricidad quiere ofrecer servicios de instalaciones eléctricas a sus clientes. Para hacer esto necesita comprar accesorios de electricidad o

materiales eléctricos. Entonces, se identifica la necesidad de realizar la compra de un material o producto, alambres, conectores, etc.

- **Seleccionar el producto específico:** Selecciona un producto específico para cubrir la necesidad de algún cliente para un nuevo servicio de energía. Por ejemplo, la compañía de electricidad debe seleccionar qué tipo de materiales eléctricos necesita de entre las múltiples variedades del mercado.
- **Asignar a un equipo de compra:** Reúne a un equipo para administrar el proceso de compra, incluyendo finalizar la lista de especificaciones técnicas requeridas para el producto y el proceso de solicitud de cotización y realización del contrato.
- **Especificaciones técnicas:** Haz una lista de especificaciones técnicas requeridas para asegurar que el producto cumpla las necesidades de la compañía.
- **Presupuesto para la compra:** Establece un presupuesto para la compra dependiendo del rango de precios identificado en la investigación hecha en el paso tres.
- **Investiga a proveedores potenciales:** Investiga los diversos tipos de productos que cubren la necesidad junto con sus proveedores para identificar el modelo más durable al mejor precio. Si la compañía de electricidad decide comprar un lote de transformadores de corriente de montaje, se realiza una investigación sobre qué marca y fabricante proporciona el producto más sofisticado y de buen calidad por el precio solicitado.
- **Solicitar cotización:** Solicita cotizaciones de los fabricantes y proveedores del producto identificado que cubra todas las especificaciones técnicas requeridas y que la empresa tiene homologado según su necesidad.
- **Adjudicación del contrato:** Selecciona a un proveedor de entre las cotizaciones enviadas y realiza el contrato de compra, a un proveedor que cumplió con las características especificadas tanto técnica y económicamente viables dependiendo las cualidades de cada proyecto.

## 7. Indicadores logísticos KPI.

Como primer paso se describe la definición de KPI, siglas en ingles que significan = “*Key Performance Indicators*” = *Indicadores Clave de Ejecución o Desempeño*, la cual pueden ser aplicados en varias áreas de la administración tal como en el desempeño del personal, en los servicios, en procesos tal como en los procesos logísticos, etc. Estos parámetros medirán el nivel de desempeño de un proceso y nos darán una idea de cómo se están ejecutando los mismos para alcanzar el objetivo marcado. (Indicadores Logísticos, 2014)

Nuestros indicadores nos deben permitir:

- Medir el rendimiento de varias organizaciones: Proveedores, transportes, almacenes reguladores, servicios logísticos, etc.
- Gestionar la actividad en relación con los objetivos principales del oficio: nivel de servicio, stock, coste, productividad, entre otras.

A continuación se mencionan algunos de los principales indicadores de desempeño (KPI), más utilizados en las distintas organizaciones, y los clasificaremos en función del eslabón de la cadena de suministro que pretenden cuantificar:

- **Indicadores de stock (existencia):**
  - Evolución del valor del stock
  - Evolución de la cobertura de stock
  - Evolución de la demanda
  - Evolución de la obsolescencia
- **Indicadores de la función suministro:**
  - Fiabilidad de la planificación
  - Plazo de entrega
  - Tasa de disponibilidad
  - Tasa de servicio
  - Evolución del número de pedidos (o de las líneas de pedido)

- **Indicadores del almacén regulador:**
  - Seguimiento del absentismo
  - Evolución del volumen tratado en cada proceso de almacén
  - Coste por unidad de obra en cada proceso
  - Seguimiento de la utilización de las capacidades
  - Tasa de servicio de cada proceso
  - Productividad de cada proceso
  
- **Indicadores del transporte:**
  - Seguimiento de la utilización de las capacidades
  - Seguimiento del coste por unidad o ruta de transporte
  - Tasa de servicio
  - Nivel de servicio
  
- **Indicadores de la logística inversa:**
  - Tasa de servicio
  - Coste en comparación con el flujo de producto
  - Seguimiento del nivel de stock generado por el proceso

En este trabajo se hace una descripción general a grandes rasgos de los indicadores o características que podremos medir y el objetivo con la cual se harán, en cuanto a la función logística se refiere, además se incluirán algunos ejemplos prácticos de su utilización. Según el tipo de empresa al que nos referiremos, la función logística hará hincapié en unos determinados procesos. A continuación se describe a grandes rasgos los componentes básicos de la logística en función del tipo de empresa:

- **Empresas Industriales:**
  - Pronóstico de la demanda
  - Procesamiento de pedidos
  - Compra de insumos (Hala, otra definición: los insumos son bienes consumibles que se utilizan para la creación de otros productos, es algo aproximadamente igual a materia prima)



- Almacenamiento de materias primas
  - Movimiento de materiales
  - Planificación de la producción
  - Almacenamiento de producto terminado
  - Comercialización del producto
  - Transporte
  - Servicio al cliente
- 
- **Empresas de distribución:**
    - Pronóstico de la demanda
    - Sistemas de pedido
    - Compras de producto terminado
    - Recepción de mercancía
    - Almacenamiento
    - Embalaje
    - Expedición
    - Transporte
    - Comercialización
    - Servicio al cliente
- 
- **Empresas importadoras y exportadoras:**
    - Transporte (aéreo, marítimo, terrestre)
    - Manipulación de mercancía
    - Embalaje
    - Empaques
    - Manejo de la información
    - Red de comunicaciones
    - Trámites bancarios
    - Almacenamiento
    - Sistemas de inventario
    - Conservación de mercancía

## 8. Diseño de la cadena de suministro

Es evidente que un buen diseño y gestión de la cadena de suministro dará ventajas competitivas a una empresa y la distinguirá como líder en su sector. El siguiente esquema puede ser considerado como un resumen de buenas prácticas en el diseño de la cadena de abastecimiento, para la logística y la empresa tal y como lo menciona el autor en el documento (Tecno logística, 2008).

Un buen diseño de las cadenas de Suministro podemos considerar los siguientes:

- Basadas en las necesidades del mercado
- Entendiendo los requisitos de la cadena en cada segmento del mercado
- Entendiendo las capacidades requeridas para servir en cada segmento, y personalizando las estrategias de servicio
- Implantando planteamientos de “logística fluida”

Diseñando redes logísticas flexibles (con relaciones flexibles en toda la cadena):

- Aprovechando las redes de información para enlazar a todos los socios de la cadena.
- Ampliando el alcance de la cadena, de manera que se puedan detectar servicios de mayor valor añadido
- Adoptando los principios de configuración tardía y de personalización
- Adaptando las propuestas de valor a cada segmento de clientes
- Implantando indicadores comunes de prestación y estándares de calidad
- Centrando la gestión en aquellas áreas de mayor contenido estratégico
- Concentrándonos en las áreas que aportan un mayor valor añadido

Diseño de Productos:

- Para facilitar el montaje y lograr la máxima modularidad
- Para poder intercambiar y estandarizar piezas
- Posponer la diferenciación final hasta que sea necesaria

Diseño de Procesos, está se basa principalmente con los siguientes objetivos:

- Lograr un flujo continuo de materiales
- Minimizar los tiempos de ciclo
- Minimizar los niveles de stock
- Utilización de activos y recursos buscando la máxima flexibilidad
- Minimizando los costes fijos
- Fabricación y montaje de productos según pedido
- Externalizando las operaciones no estratégicas y no competitivas
- Implantación de planteamientos de “logística fluida”
- Diseño de redes logísticas flexibles (relaciones flexibles en toda la cadena)
- Aprovechamiento de las redes de información para enlazar a todos los socios de la cadena.

## **9. Indicadores de gestión empresariales**

Los indicadores son necesarios para poder mejorar; tal y como lo mencionan los diferentes autores consultados “lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar”

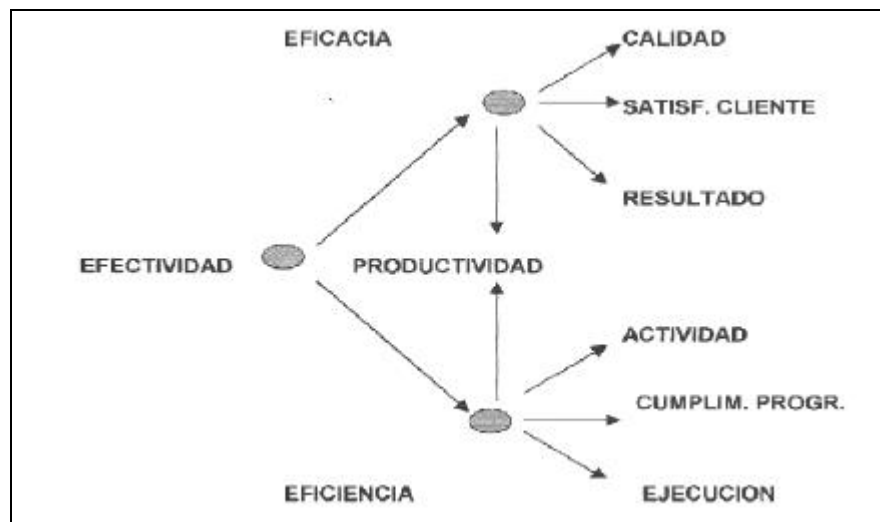
Los objetivos y tareas que se propone una organización deben concretarse en expresiones medibles, que sirvan para expresar cuantitativamente dichos objetivos y tareas, y son los indicadores los encargados de esa acumulación.

El término indicador en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuenta de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los indicadores pueden ser: medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalan condiciones o situaciones específicas.

Los indicadores tienen algunas características muy importantes:

- Pueden medir cambios en esa condición o situación a través del tiempo.
- Facilidad de ver de cerca los resultados de iniciativas o acciones.
- Instrumentos importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo.
- Son instrumentos valiosos para determinar cómo se pueden alcanzar mejores resultados en proyectos de desarrollo

**Figura 6.** Ejemplo de mapa de factores clave de éxito de la gestión



Fuente: [www.strategycorner.blogspot.com](http://www.strategycorner.blogspot.com)

El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional, que cada día son más complejas en un mundo cada vez más globalizado en el comercio.

Los indicadores son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un determinado proceso; a demás son ante todo información, es decir agregan valor. Los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en la forma individual como cuando se presentan agrupados.

Tal como lo mencionan los autores expertos en el tema, es un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que puesta al servicio de la directiva de la organización, le permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos.

A continuación se describen la importancia de los indicadores:

- Instrumento gerencial por excelencia

- Eficaz apoyo para la toma de decisiones
- Se centra en el cómo, a más de la producción de resultados
- Énfasis en la producción de rendimientos
- Emplea normas y patrones operativos
- Proyecta el futuro de la organización
- Es integral
- Es integrador: como la alineación y articulación de todas las áreas de la organización en pos de los objetivos planteados desde la función de planeación.

Según la vigencia de los indicadores se clasifican en temporales y permanentes:

**Temporales:** cuando su validez tiene un lapso finito, por lo regular cuando se asocian al logro de un objetivo a la ejecución de un proyecto; al lograrse el objetivo o cuando este pierde interés para la organización, los indicadores asociados deberán desaparecer.

**Permanentes:** son indicadores que se asocian a variables o factores que están presentes siempre en la organización y se asocian por lo regular a procesos. Este indicador debe ser objeto de constante revisión y comparación con las características cambiantes del entorno y de la organización.

#### **Atributos a tener en cuenta para la información:**

**Exactitud:** La información debe presentar la situación o el estado como realmente es.

**Forma:** La información puede ser: cuantitativa, cualitativa, numérica o grafica, impresa o visualizada, resumida y detallada. Realmente la forma debe ser elegida según la situación, necesidades, habilidades de quien la recibe y la procesa.

**Frecuencia:** Medida de cuán a menudo se requiere, se produce o se analiza.

**Extensión:** Es el alcance en términos de cobertura del área de interés.

**Origen:** Puede originarse dentro o fuera de la organización. Lo fundamental es que la fuente que la genera sea la fuente correcta.

**Temporalidad:** La información puede hablarnos del pasado, de los sucesos actuales o de las actividades o sucesos futuros.

**Relevancia:** la información es relevante si es necesaria para una situación particular.

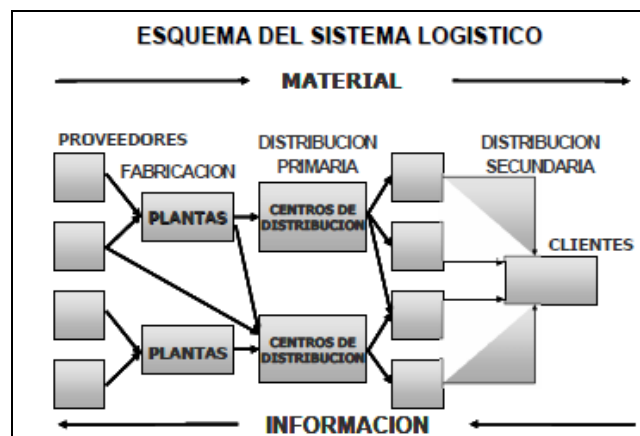
**Integridad:** una información completa proporciona al usuario el panorama integral de lo que necesita saber acerca de una situación determinada.

**Oportunidad:** la información debe de estar disponible y actualizada cuando se necesita.

#### Los indicadores logísticos:

Son relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión logística que permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso, incluyendo los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de los negocios. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder utilizar la información resultante de manera oportuna (tomar decisiones)

**Figura 7.** Esquema del sistema logístico



Fuente: [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

## **B. OBJETIVOS DE LOS INDICADORES LOGÍSTICOS**

### **1. Principales objetivos de los indicadores logísticos**

Entre los principales objetivos que se obtienen con los indicadores logísticos podemos indicar los siguientes, tal y como lo mencionan los autores (<http://www.gi.com.do/pdf/kpi.pdf>):

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (Benchmarking)

### **2. Utilidad de los indicadores de gestión**

Entre las siguientes y otras utilidades que se les pueden dar a los indicadores logísticos se mencionan las siguientes:

- Parametrizador de la planeación de actividades logísticas
- Medición de resultados
- Proyección de logros
- Identificación de mejoras internas
- Dinamizador de los procesos logísticos de mercancías mediante la interrelación de todas sus actividades internas en armonía.
- Potencializador de la actividad comercial
- Multiplicador de la realidad empresarial
- Capacidad real
- Capacidad instalada.

### 3. Características de los indicadores de la gestión logísticos.

**Cuantificables:** Debe ser expresado en números o porcentajes y su resultado obedece a la utilización de cifras concretas.

**Consistentes:** Un indicador siempre debe generarse utilizando la misma fórmula y la misma información para que pueda ser comparable en el tiempo.

**Agregables:** Un indicador debe generar acciones y decisiones que redunden en el mejoramiento de la calidad de los servicios prestados.

**Comparables:** Deben estar diseñados tomando datos iguales con el ánimo de poder compararse con similares indicadores de similares industrias.

### 4. Patrones para especificación de indicadores

**Nombre:** La identificación y la diferenciación de un indicador es vital, y su nombre, además de concreto debe definir claramente su objetivo y utilidad.

**Forma de cálculo:** Se debe tener muy claro la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual indica la identificación exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan.

**Unidades:** El valor de un determinado indicador esta dado por las unidades las cuales varían de acuerdo con los factores que se relacionan.

**Glosario:** Es fundamental que el indicador se encuentre documentado en términos de especificar de manera precisa los factores que se relacionan en su cálculo.

**Metas establecidas:** El indicador debe tener un valor óptimo planteado como objetivo a alcanzar, lo que permite su comparación y seguimiento.

**Comportamiento histórico del indicador:** Establece la tendencia.



**Generación de valor:** El mejor valor logrado para dicho indicador, bien sea en la organización o fuera de la misma.

## **5. Esquema de implantación**

Para establecer indicadores de gestión a cualquier nivel, es vital tener claro que es lo correcto y como hacerlo correctamente, al tener presente siempre hacer lo correcto, correctamente estaremos en la senda de la efectividad y la productividad. Tal como lo recalcan los autores del blog (Vsanchez Blog (2009)).

Para el caso de la logística sólo se deben desarrollar indicadores para aquellas actividades o procesos relevantes al objetivo logístico de la empresa, para lo anterior, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Identificar el proceso logístico a medir
2. Conceptualizar cada paso del proceso
3. Definir el objetivo del indicador y cada variable a medir
4. Recolectar información al proceso
5. Cuantificar y medir las variables
6. Establecer el indicador a controlar
7. Comparar con el indicador global y el de la competencia interna
8. Seguir y retroalimentar las mediciones periódicamente
9. Mejorar continuamente el indicador
10. Proyección y benchmarking externos.

## **6. ¿Qué es “benchmarking”?**

De acuerdo a los autores consultados, Benchmarking es el proceso continuo de medición de los indicadores de procesos, productos y servicios frente a los de los competidores o a los de aquellas compañías reconocidas como los líderes, permitiendo identificar y adoptar prácticas exitosas.

Los procesos de “Benchmarking” exigen cambios dentro de la organización. La información recolectada debe permitir identificar prácticas excelentes y ver el modo de adaptarlas, a la propia empresa.

## **7. ¿Por qué trabajar en “benchmarking”?**

Los autores mencionan porque trabajar benchmarking y como esto ayuda a las organizaciones a, (Logística empresarial, 2011):

- Comparar los resultados de la gestión con otras organizaciones.
- Realizar un seguimiento a las mejores prácticas y al desarrollo logístico de la industria.
- Lograr mayor satisfacción de las necesidades de los clientes, al trabajar en los factores que afectan directamente la calidad del servicio ofrecido.
- Obtener una medida real de la productividad, al conocer la relación existente entre la manera como se está operando, los costos, el tiempo consumido en los procesos y el servicio percibido por el cliente.
- Fijar objetivos y metas de acuerdo con variables medibles y definitivas, acordes con la misión y visión de la organización.
- Planear estratégicamente, con base en información real de la empresa y del mercado.
- Definir alianzas estratégicas que permitan el desarrollo y optimización de los procesos compartidos.
- Gestionar la recompensa al personal, teniendo en cuenta la calidad de su desempeño.

## **8. ¿Por qué “benchmarking” en logística?**

En los procesos logísticos se encuentra concentrada, en gran parte, la respuesta a los objetivos exigentes de satisfacción de los clientes y de la cadena de abastecimiento, reducción de niveles de inventario y de costos operativos, los cuales son ingredientes críticos del mercado competitivo actual.

Por lo anterior es indispensable medir y analizar permanentemente los indicadores logísticos con el objeto de emprender las acciones necesarias para mantener la participación de mercado deseada.

## **9. El primer eslabón de la cadena... ¿O el último?**

En varias oportunidades se ha expresado que no es posible pensar en una adecuada gestión logística si no se tienen en cuenta los requerimientos de los consumidores. Muchas veces las empresas apuntan de manera inadecuada a aspectos que no son suficientemente valorados por el cliente; por eso, es de suma importancia conocer el mercado al que cada compañía se dirige, y concentrar los esfuerzos de diferenciación en aquello que realmente ofrezca un valor superior desde su punto de

vista. Esto implica el reconocimiento y aceptación de un cambio importante en la cultura y estrategia empresarias: el cambio de una "ideología push" a una "ideología pull", en donde el cliente es el que da origen al proceso de negocios. (Libro logística, 2006)

Desde esta nueva concepción, el cliente pasa a ser un socio en el proceso de prestación de un servicio o en la generación de un producto. Un socio que aporta distintas experiencias, actitudes, emociones; un socio que tiene diferentes necesidades y que puede sugerir ideas sobre cómo satisfacerlas adecuadamente.

Por otra parte, todo el proceso de transformación, desde las materias primas hasta la distribución del producto final, culmina cuando el consumidor dispone del bien o hace uso del servicio. De esta manera, el cliente juega dos importantes papeles: es tanto el que inicia como el que finaliza este proceso, por lo que puede ser considerado como el eslabón que permite dar forma a la cadena. El consumidor es el que determina qué empresas satisfacen adecuadamente sus necesidades; de aquí que el enfoque en el cliente sea una condición indispensable para permanecer y tener éxito en las exigentes condiciones de los mercados actuales.

#### **10. Alcance de la “Supply Chain”**

La teoría de las restricciones indica que para optimizar el funcionamiento de un sistema se deben identificar los recursos cuellos de botella y coordinar el ritmo de trabajo de todos los centros, de acuerdo al ritmo que marquen dichos recursos. Todo aquello que exceda lo que el sistema puede procesar, genera costos por ineficiencias. Esto es aplicable al sistema logístico de cualquier organización, por lo que podemos decir que el abastecimiento, las actividades de soporte y la distribución deben planificarse y gestionarse de una manera integrada, juntamente con la producción, alineando sus capacidades entre sí y en función de la demanda.

Este principio no sólo es aplicable a nivel micro, sino que también se cumple a nivel macro. En efecto, las decisiones que se toman en cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento tienen impacto en el resto de los eslabones, afectando sensiblemente la oferta final de bienes y servicios. La capacidad de respuesta de cada empresa determina la capacidad de respuesta de toda la cadena y el eslabón más débil es el que condiciona la fortaleza de la misma.

### III. JUSTIFICACIÓN

En un mundo globalizado donde cada vez hace ser a las empresas más competitivos, es importante estudiar y ser a la cadena de suministro de las empresas más eficientes. Actualmente la cadena utilizada para el manejo de suministros, es uno de los temas más importantes en cualquier empresa. Se trata de aplicar un enfoque sistemático al manejo total de flujos de información, materiales y servicios, información de los proveedores de materias primas, a través de fábricas y depósitos, hasta el cliente. Para poder determinar áreas de mejora en los procesos logísticos de las empresas que importan materiales o productos eléctricos es necesario que los procesos sean sometidos a evaluaciones a través de indicadores claves del desempeño y así poder ser altamente competitivos en la administración logística de suministro en los equipo de medición eléctricos.

El análisis y los procedimientos de evaluación a través de un buen Instrumento de Evaluación de Indicadores Logísticos nos ayudara a fortalecer las cadenas de suministro de los materiales o productos eléctricos en general para poder cubrir la demanda de los clientes, esto se logra a través de los resultados de nuestra evaluación y una buena planificación, tomando en cuenta datos históricos de consumos, asegurara una buena disponibilidad de productos críticos para la atención de los clientes.

Los indicadores nos ayudan en nuestras gestiones administrativas tanto de personal como de procesos de logísticas para poder mejorar, rendimientos, alcanzar los objetivos de la organización; tal y como lo mencionan los diferentes autores consultados “lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar y mejorar”

Los objetivos y tareas que se propone una organización deben concretarse en expresiones medibles, que sirvan para expresar cuantitativamente dichos objetivos y tareas, y son los indicadores los encargados de esa acumulación. Estos indicadores nos ayudaran a identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos de las gestiones logísticas, podremos medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales, podremos satisfacer las expectativas de los cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado, podremos mejorar el uso de los recursos y activos asignados, podremos aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final, reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

Elaborar el procedimiento administrativo para evaluación del desempeño logístico de una empresa, logrando con ello una mayor eficiencia en tiempos de entrega y reducir costos a la hora de adquirir materiales o productos eléctricos para una empresa dedicada al giro de la electricidad.

### **B. ESPECÍFICOS**

1. Plantear el uso de indicadores de evaluación de desempeños logísticos a través de un procedimiento administrativo usando un instrumento de evaluación de indicadores de desempeño logístico.
2. Definir las herramientas necesarias describiendo indicadores que se utilizan para evaluar un departamento en las gestiones logísticas, estableciendo un procedimiento claro y fácil de utilizar para determinar el desempeño.
3. Proveer ejemplos de indicadores a las personas que tomaran decisiones en las organizaciones para mejorar el procedimiento administrativo logístico y con ello dar las mejores soluciones dependiendo del caso que lo amerite.

## **V. RESULTADOS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO EN  
PROCESOS LOGISTICOS HACIENDO USO DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN  
DE INDICADORES LOGÍSTICOS (IEIL)**



**Presentado por:  
Jaime Eduardo Mercar Chonay**

**Estudiante de la Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicio  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Guatemala, Julio de 2015**

## Índice

I. Introducción .....	1
A. Procedimiento administrativo para evaluación del desempeño utilizando (IEIL).....	2
1. Objetivo.....	2
2. Alcance.....	2
3. Consideraciones generales .....	2
4. Definiciones .....	2
5. Descripción del procedimiento usando el (IEIL) .....	4
5.1. Finalidad.....	4
5.2. Metodología .....	5
5.2.1. Trabajo preparatorio .....	5
5.2.2. Antes de la evaluación.....	7
5.2.3. Durante la evaluación.....	8
5.2.4. Después de la evaluación .....	8
B. Descripción de indicadores.....	8
1. Precisión de los datos logísticos para la gestión del inventario.....	8
2. Porcentaje de establecimientos que recibe la cantidad de materiales pedidos .....	11
3. Porcentaje de establecimientos que mantienen condiciones aceptables de almacén.....	12
4. Porcentaje de establecimientos desabastecidos en algún momento de un período .....	13
5. Porcentaje cuyos niveles de existencias garantizan la disponibilidad de productos .....	15
C. Ejemplos de indicadores logísticos.....	17
1. Indicadores de servicio.....	17
2. Indicadores gestión de inventario.....	25
3. Indicadores de gestión logística .....	27





## **I. Introducción**

Se elabora un procedimiento administrativo para la evaluación de desempeño de las gestiones logísticas, haciendo uso del “Instrumento de Evaluación de Indicadores Logísticos” (IEIL), además se definió algunos ejemplos de evaluación, que pueden ser aplicados en las organizaciones para determinar el desempeño del proceso logístico, estos ejemplos se toman con datos sencillos de interpretar con el fin de ejemplificar con mucha sencillez y rapidez.

La evaluación en nuestros procesos logísticos implica la medición en el mejoramiento de nuestros procesos, estos están relacionadas con la posibilidad de adelantarse a la ocurrencia de las dificultades, identificar con mayor exactitud las oportunidades de mejoramiento con el fin de conocer oportunamente las áreas problemáticas y entender los bajos rendimientos. La mayor implicación que se obtienen con los indicadores podría decirse, está en la posibilidad del conocimiento profundo que se puede tener de los procesos y poder llegar así a las metas propuestas con mucha excelencia.

Este documento de procedimiento administrativo está hecho con el propósito de generar una herramienta práctica para todos los profesionales logísticos que deseen controlar efectivamente cada una de las operaciones que estén implícitas en los procesos de la cadena de abastecimientos con el fin de buscar un mejoramiento continuo que se vea reflejado en la utilidad y eficiencia de la empresa.



## **A. Procedimiento administrativo de evaluación del desempeño utilizando un instrumento de evaluación de indicadores logísticos (IEIL):**

### **1. OBJETIVO**

El siguiente procedimiento tiene por objeto definir un proceso generalizado a seguir para la evaluación de una empresa con procedimientos de compras y abastecimiento de materiales o productos haciendo uso de indicadores claves del desempeño logístico, según sus siglas en inglés, (“Key Performance Indicator Logistic” “KPIL”).

### **2. ALCANCE**

Procedimiento administrativo de carácter generalizado aplicado a empresas que manejen un proceso logístico en la adquisición de materiales eléctricos o productos en general, los resultados se consideran responsabilidad de las personas que la apliquen dado que dependerán mucho de los datos reales que le aplicaran para obtener el resultado lo más apegado a la realidad posible.

### **3. CONSIDERACIONES GENERALES**

Este procedimiento está diseñado para obtener los mejores resultados de nuestro proceso administrativo logístico, dado que si logramos obtener los mejores indicadores a través de esta herramienta que nos indica el actual funcionamiento correcto o incorrecto de nuestra empresa en las gestiones logísticas será de vital importancia. Los indicadores de gestión en general se convierten en los signos vitales de nuestra organización, y su continuo monitoreo nos permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo de las actividades normales.

### **4. DEFINICIONES**

- **KPI:** “Key Performance indicator” (Indicador Clave del Desempeño).
- **Logística:** Flujo de recursos que una empresa va a necesitar para la realización de sus actividades. Conjunto de operaciones y tareas relacionadas con el envío de productos terminados al punto de consumo o de uso.
- **IEIL:** Instrumento de Evaluación de Indicadores Logísticos (IEIL)
- **Niveles de referencia:** El acto de medir se realiza con base en la comparación y para ello se necesita una referencia contra la cual contrarrestar el resultado del indicador. Existen varios niveles: el histórico, el estándar, el teórico, el que



requieren los usuarios, los de la competencia, los por política, los de consenso y los planificados.

- **Evaluar:** Acción de calificar, con base a observaciones y evidencias objetivas, el nivel de eficiencia de los procesos logísticos.
- **Desempeño:** Punto de convergencia o de puesta en juego de varios elementos relevantes ante una situación, que da sentido, límites y alcance de un proceso.
- **Evaluación del Desempeño:** Es un modelo que permite establecer, por medio de una calificación objetiva, el nivel de dominio y eficiencia de un proceso, de las competencias en la gestión determinadas para el desarrollo de compras o ventas y el cumplimiento de metas en el periodo establecido.
- **Propósito de Evaluación:** Aplicación de la evaluación del desempeño, que varía según su propósito o período; y se dividen en dos modalidades: Desempeño General y Período de Prueba.
- **Instrumento de Evaluación del Desempeño:** Documento estructurado en donde se presentan las metas definidas por el departamento de compras con base a las fusiones que le son asignadas.
- **Evaluador Designado:** Aquellos a quienes la organización asigne la responsabilidad de evaluar el desempeño de los procesos de compras.
- **Retroalimentar:** Acción de informar al personal sobre sus resultados de los procesos y desempeño, mediante una entrevista, en la cual se argumenta la calificación asignada.
- **Evaluación Conjunta:** Acción en que el evaluador tipo Superior Jerárquico con la participación del evaluado, realiza la evaluación del desempeño, retroalimentando en ese momento al evaluado sobre las áreas de fortaleza y oportunidad de mejora en el desempeño de sus funciones.
- **Metas Específicas:** Metas individuales para un período de desempeño, con base a las funciones del perfil de puesto y planes estratégicos, fijadas conjuntamente entre superior jerárquico y trabajador, que constituyen un indicador a evaluar en el período de evaluación siguiente. Las mismas deben ser medibles, alcanzables y claras.
- **Competencias Genéricas:** Son las competencias del área conductual definidas como prioridad en cualquier proceso de gestión logística ya sea interno o externo, se asignarán a todo el departamento de compra o logística y puestos



por considerarse críticas, ya que por la naturaleza de las funciones de los puestos, procesos y condiciones del entorno es indispensable que sean eficientes.

- **Competencias Metodológicas:** Son los comportamientos que demuestran la capacidad de analizar y reconocer estructuras de acción, búsqueda autónoma de información, elegir y aplicar información necesaria en una situación laboral, manejar distintos métodos de análisis y de trabajo, guiados por un objetivo dado o creado.
- **SIAL:** Sistema de Información de Administración Logística (manejadas por algunas empresas que poseen este tipo de sistema de información integrada en algunos otros casos un sistema SAP).

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO USANDO EL (IEIL)

### 5.1 Finalidad:

El instrumento de Evaluación de Indicadores Logísticos (IEIL), es un instrumento de recolección de datos cuantitativos elaborado en el presente documento, que será de utilidad para realizar un estudio de establecimientos a fin de evaluar el funcionamiento del sistema logístico de suministros y su disponibilidad en los establecimientos o almacenes de una compañía eléctrica o similar. El IEIL se puede emplear para monitorear el funcionamiento de ciertos procesos en la gestión logística de suministros de materiales o productos eléctricos en el tiempo, evaluar ciertos resultados de intervenciones logísticas, ofrecer supervisión permanente y monitoreo del desempeño, y hacer seguimiento al comportamiento de la disponibilidad de los materiales o productos.

Los datos que se recogen con el sistema se pueden emplear para calcular los siguientes indicadores logísticos esenciales:

- Precisión de los datos logísticos con fines de gestión del inventario.
- Porcentaje de establecimientos que recibe las cantidades de productos pedidos.
- Porcentaje de establecimientos que mantienen condiciones aceptables de almacenamiento.
- Porcentaje de establecimientos cuyos niveles de existencias garantizan la disponibilidad del producto en el corto plazo (situación de existencias).



- Porcentaje de establecimientos que experimentaron desabastecimiento en algún momento durante un periodo dado o al momento de la visita.

Además de estos indicadores, los datos escogidos también se pueden emplear para calcular indicadores relacionados adicionales, por ejemplo la duración de las existencias, motivos del desabastecimiento de productos, etc.

Las preguntas complementarias ofrecen información adicional sobre las características de la cadena de suministro que se está evaluando, por ejemplo el uso de la información de un sistema integral de información SAP (en muchas empresas ya poseen un buen sistema integral SAP u otro), los procedimientos de formulación de pedidos, los sistemas de transporte, la frecuencia de la supervisión, el manejo de la cadena de seguridad para los equipos delicados, y otros.

## **5.2 Metodología:**

El IEIL se emplea para realizar un estudio basado en establecimientos, a fin de recoger datos cuantitativos que se usarán para calcular indicadores para monitorear y evaluar el desempeño del sistema logístico. Es importante que los interesados hagan suyo este tipo de estudio desde el principio hasta el final del mismo. Los siguientes pasos muestran la metodología recomendada para realizar la evaluación.

### **5.2.1 Trabajo preparatorio:**

- a) Identificar los objetivos de la evaluación y preparar el alcance del trabajo sobre la base del programa o las categorías de productos o materiales eléctricos que se estén estudiando.
- b) Disponer de financiamiento para todos los costos del equipo del estudio, incluidos viajes y alojamiento (evaluación de almacenes).
- c) Examinar y adaptar el IEIL para cumplir con los objetivos identificados para la evaluación, así como para satisfacer necesidades permanentes de monitoreo.
- d) Determinar el tamaño apropiado de la muestra de los establecimientos a visitar y preparar el marco de la prueba piloto. El principal objetivo de diseñar la muestra es evitar una muestra de conveniencia. En la medida de lo posible, es preferible elegir los establecimientos en forma aleatoria.



**Para calcular el tamaño de la muestra y seleccionar los establecimientos a continuación se detallan algunos pasos importantes pudiendo agregarse algunas otras:**

- Preparar una lista del total de establecimientos en el país.
  - Documentar el número total de cada tipo de establecimiento (almacén, distribuidoras, punto de entrega de materiales), y su ubicación y distribución.
  - Cerciorarse de que todas las partes involucradas están de acuerdo en los criterios de selección de los establecimientos.
  - Para que la muestra sea estadísticamente válida, se debe usar una fórmula normalizada de muestreo, la cual a menudo da un tamaño elevado de muestra. En caso de limitaciones de recursos, visitar el número convencional de 100 establecimientos o el 15% del total de establecimientos, (el que sea menor).
  - Determinar el marco de la muestra mediante la estratificación de cada tipo de establecimiento en el país; los evaluadores deben elegir los establecimientos en forma aleatoria y proporcional en cada estrato, sin interrumpir la cadena de suministro entre los niveles. En otras palabras, elegir primero los almacenes de nivel más alto, luego aleatoriamente elegir distritos en regiones seleccionadas, etc.
- e) Reclutar a personas para que trabajen en el estudio. Se deben considerar las siguientes calificaciones.
- Experiencia en entrevistas de campo.
  - Disposición a comprometer tiempo completo durante 3–4 semanas.
  - Capacidad física de viajar en zonas urbanas y también rurales.
  - Familiaridad con las zonas a visitar y el sistema local de distribuidoras o almacenes.
  - Capacidad de trabajo minucioso.



- Capacidad de comunicación.
  - Conocimiento del idioma.
  - Capacidad de trabajo en equipo.
  - Título avanzado, preferiblemente con conocimientos de materiales eléctricos o dependiendo del producto a evaluar.
  - Capacidad de realizar investigación cuantitativa.
  - Conocimiento de sistemas logísticos.
- f) Obtener autorización escrita para que los miembros del equipo visiten los almacenes (si hace falta).
- g) Preparar itinerarios y tomar disposiciones logísticas para los viajes y el alojamiento de los miembros del equipo.
- h) Preparar el programa de capacitación de los miembros del equipo. Lo ideal sería que dicho programa incluya al menos dos días de actividades en el aula (estudio y debate del instrumento de evaluación), un día para pilotear el instrumento en el terreno, y un día de trabajo en el aula para dar los últimos toques al instrumento. (Esta capacitación debe hacer hincapié en la importancia de llenar bien las encuestas). La experiencia demuestra que las encuestas incompletas son inservibles y por lo tanto, una pérdida de tiempo, energía y dinero.
- i) Celebrar una reunión al final de la evaluación para presentar los resultados preliminares a todos los interesados de la empresa.

### **5.2.2 Antes de la evaluación**

- a) Confirmar la disponibilidad de: transporte, alojamiento, traducción (a idiomas locales si es necesario), etc.
- b) Obtener los documentos de viaje que necesitan los miembros del equipo.
- c) Obtener y analizar todo formulario logístico que se esté usando en el país.
- d) Convenir con todas las partes involucradas sobre los indicadores y productos a evaluar.



- e) Adiestrar a los miembros del equipo sobre la forma en que se realizará la evaluación y en que se la utilizará, con estrecho apego al texto de orientación proporcionado en el IEIL.
- f) Pilotear el instrumento en el terreno en uno o más establecimientos de distribución o almacenes con todos los miembros del equipo.
- g) Examinar los resultados de la prueba de campo y discutir las revisiones finales con los miembros del equipo.
- h) Poner los toques finales en el instrumento de evaluación. A esta altura, se recomienda que en los cuadros del instrumento se enumeren los productos o materiales que se van a evaluar.

### **5.2.3 Durante la evaluación**

- a) Monitorear la mayor cantidad posible del equipo o grupo del estudio mientras se recogen datos a cada nivel del sistema que se está evaluando.
- b) Examinar los cuestionarios ya terminados para aclarar contradicciones en los datos. Este es un paso muy importante para tener la seguridad de que el equipo del estudio recoge datos completos y precisos.
- c) Cargar los datos recogidos al banco de datos u hoja de cálculo elegida.

### **5.2.4 Después de la evaluación**

- a) Analizar datos.
- b) Presentar los resultados preliminares, conclusiones, y recomendaciones de la evaluación a todos los interesados.
- c) Redactar el informe de los resultados, conclusiones y recomendaciones.
- d) Divulgar el informe final entre los principales interesados.

## **B. Descripción de indicadores**

A continuación se describen varios tipos de indicadores los cuales se pueden medir usando datos acumulados con el Instrumento de Evaluación de Indicadores Logísticos (IEIL).

### **1. Indicador: Precisión de los datos logísticos para la gestión del inventario.**

#### **Definición:**

Para cada método-marca-producto de interés, este indicador mide la precisión de los datos logísticos como porcentaje de la discrepancia entre (1) el conteo de las existencias físicas y el conteo de las





existencias registradas, y (2) conteo registrado de existencias y conteo registrado por el Sistema de Información de la Administración integrado (SIAL).

**El cálculo para cada parte del indicador es:**

1. **Precisión en el manejo de registros de existencias:**

$$\frac{\text{conteo de existencias en registro} - \text{conteo de existencia física}}{\text{Conteo de existencias físicas}} * 100$$

2. **Precisión en la transferencia de información al formulario SIAL.**

$$\frac{\text{conteo en el formulario SIAL} - \text{conteo de existencias en el registro}}{\text{Conteo de existencias en el registro}} * 100$$

Existencias físicas, registro de existencias e informe SIAL se refieren a la cantidad de cada producto (materiales) en buen funcionamiento, buenas condiciones de operación disponible en el almacén (el formulario SIAL será el documento creado a conveniencia de la empresa para evaluar y poder cuantificar la existencia física de productos o materiales del almacén).

El conteo de las existencias físicas se determina contando las existencias en cada almacén. El conteo de existencias en registro se inscribe en formularios que usan los establecimientos para llevar la cuenta de saldos de existencias, transacciones y ajustes que se realizan con el correr del tiempo. El conteo de los informes SIAL se lleva en informes periódicos que resumen saldos de existencias, transacciones y ajustes que se realizan en un período de tiempo específico. Los informes se transmiten de un nivel del sistema a otro.

Los evaluadores pueden informar sobre el rango de discrepancia (o coincidencia) por establecimiento o en forma agregada, y deben hacerlo por cada producto que interese. También puede ser útil usar estas medidas para calcular el porcentaje de establecimientos que mantienen conteos precisos de sus existencias y producen informes precisos (definidos como informes que muestran que las discrepancias para todos los productos se encuadran dentro del margen de error aceptado por el programa).

**Datos Necesarios:**

- Conteo físico del número total de productos en el establecimiento o almacén.



- Inventario registrado, obtenible del registro de existencias o de las tarjetas de existencias.
- Informes SIAL.

**Fuentes de los datos:**

Preguntas a los establecimientos (almacenes)/visitas físicas a todos los establecimientos o a un número representativo de ellos.

**Objetivo y problemas:**

Este indicador mide la precisión de los datos sobre niveles de productos en existencia en diferentes puntos del sistema logístico. El indicador es esencial porque la cadena de suministro se apoya completamente en los datos sobre las existencias para pronosticar, conseguir y entregar las cantidades correctas de cada producto a los establecimientos de almacenamiento y distribución. Destaca la importancia de la calidad de los datos en todos los niveles del sistema.

La primera parte del indicador, que usa información sobre los niveles de existencias el día de la visita al establecimiento, proporciona información sobre el nivel de precisión con que los establecimientos registran sus inventarios. La segunda parte, que compara el informe SIAL más reciente con el saldo registrado del inventario en la fecha más cercana, proporciona información sobre la precisión de los datos que se están transfiriendo a los formularios de los informes SIAL. Dado que la segunda mitad requiere examinar registros históricos de existencias, es posible que los evaluadores tengan dificultades para recoger estos datos. Este indicador también puede verificar pérdidas en el sistema, verificar la puntualidad con que se actualizan los informes sobre existencias, y determinar hasta qué punto los programas completa y presentan sus informes SIAL.

Idealmente, un programa no debería mostrar discrepancias entre los inventarios físicos y las dos fuentes de datos sobre nivel de existencias, pero en la práctica los evaluadores deben estar preparados para encontrar algunos errores. Cuál es un nivel aceptable de error dependerá de las condiciones en cada país. En general, las discrepancias de más de 10 por ciento deberían ser causa de preocupación y pueden necesitar esfuerzos para mejorar la calidad de los datos.

**Indicadores Relacionados:**

- Porcentaje de establecimientos que mantiene datos precisos de logística para manejo del inventario.



- Porcentaje de establecimientos que completaron y presentaron un informe SIAL para el período más reciente.

## 2. **Indicador: Porcentaje de establecimientos que recibe la cantidad de productos o materiales pedidos.**

### **Definición:**

Para todos los productos que el programa se ha comprometido a suministrar, este indicador mide el porcentaje de diferencia entre la cantidad pedida en el período anterior (o algún otro lapso convenido) y la cantidad recibida para ese período.

$$\frac{\text{Cantidad Recibida} - \text{Cantidad Pedida}}{\text{Cantidad Pedida}} * 100$$

Este indicador debe ser calculado para cada producto pedido a un nivel superior en el sistema logístico u Orden de Compra emitida. Si se desea la media de la tasa de satisfacción de pedidos para todos los productos, la cifra debe basarse en los valores absolutos de las discrepancias calculados para cada producto.

### **Datos Necesarios:**

- Lista de productos que el programa se ha comprometido a suministrar o un subgrupo predeterminado de esta lista.
- Cantidad de productos para el último periodo o durante un periodo de tiempo definido (ejemplo trimestral, semestral, anual.) y fechas en que se hicieron los pedidos para todos los establecimientos o un grupo representativo de ellos.
- Cantidad de productos recibidos durante el periodo anterior o durante el mismo lapso de tiempo definido (ejemplo: trimestral, semestral, anual).
- fechas en que se recibieron los pedidos de todos los establecimientos o una muestra representativa de ellos.

### **Fuentes de los datos:**

Encuestas en los establecimientos (almacenes)/visitas físicas a todos los establecimientos o a una muestra representativa de ellos.

### **Objetivos y problemas:**

Este indicador mide la tasa de pedidos satisfechos durante un lapso de tiempo definido. Para entender mejor en qué forma el personal está manejando sus existencias, el indicador muestra si se



está entregando el pedido completo en tiempo y forma. El cálculo se puede hacer para cada establecimiento para identificar productos y/o proveedores problemáticos. También se puede emplear para identificar aspectos que necesitan mejora a otros niveles del sistema logístico en los cuales los establecimientos determinan las cantidades de sus pedidos, incluido el nivel nacional.

### **Indicadores relacionados:**

- Promedio de duración del tiempo transcurrido entre la fecha en que se realizó y se recibió el pedido.
- Porcentaje de establecimientos que recibieron sus últimos cuatro pedidos con puntualidad.

### **3. Indicador: Porcentaje de establecimientos que mantienen condiciones aceptables de almacenamiento.**

Definición:

Este indicador mide el porcentaje de establecimientos de almacenamiento que mantienen condiciones aceptables. Los evaluadores deben consignar este indicador para cada condición mencionada en el IEIL.

$$\frac{\text{No. de establecimientos que cumplen todas las condiciones en medida aceptable}}{\text{No. total de establecimientos Visitados.}} \times 100$$

Datos necesarios:

- Lista de verificación de condiciones aceptables de almacenamiento
- Datos obtenidos por cada condición en todos los establecimientos o en una muestra representativa de ellos por un observador que conoce los requisitos de almacenamiento.

Fuentes de los datos:

Encuestas en los establecimientos (almacenes)/visitas físicas a todos los establecimientos o a una muestra representativa de ellos.

### **Objetivos y problemas:**

Este indicador mide las condiciones de los establecimientos comparadas con una lista de condiciones necesarias para proteger la integridad de los productos. Los evaluadores pueden aplicar



el indicador a cada nivel del sistema logístico para identificar los establecimientos que necesitan mejoras.

Los evaluadores deben usar la primera parte de la lista de verificación que se encuentra en el IEIL para evaluar todos los establecimientos de almacenamiento (incluidos espacios pequeños de almacenamiento a nivel de punto de entrega de servicio). La segunda parte de la lista se aplica a establecimientos más extensos, según corresponda.

Indicador relacionado:

- Porcentaje de establecimientos que satisfacen todas las condiciones de almacenamiento (o un porcentaje deseado).

#### **4. Indicador: Porcentaje de establecimientos desabastecidos en algún momento de un período dado.**

Definición:

Este indicador mide el porcentaje de establecimientos (almacenes, puntos de entrega de servicios) que se quedaron desabastecidos de un método/marca/producto que dicho establecimiento debía recibir o distribuir en algún momento de un lapso específico (ej. los últimos 6 o 12 meses).

$$\frac{\text{No. de establecimientos evaluados desabastecidos de un (método/marca/producto)}}{\text{No. total de establecimientos evaluados que distribuye o entrega (método/marca/producto)}} * 100$$

Los evaluadores deben calcular el indicador en todos los establecimientos (o en una muestra de ellos) que distribuyen o entregan los productos. Calcule el indicador separadamente para cada producto, y sume los datos para calcular el porcentaje de establecimientos que experimentaron desabastecimiento de cada producto en algún momento del período especificado. Los evaluadores pueden usar el cuadro de desabastecimiento en el IEIL para tabular los datos requeridos para medir el indicador.

**Datos necesarios**

- Información sobre los niveles de existencias de todos los productos de interés para los últimos seis o doce meses a todos los niveles del sistema.



#### FUENTE(S) DE LOS DATOS:

Por lo general hace falta una encuesta en los establecimientos (almacenes)/visitas físicas a todos los establecimientos o a una muestra representativa de ellos. En algunos países/programas, los evaluadores pueden emplear sistemas de administración de información logística o registros de supervisión, según la calidad de la información disponible.

#### OBJETIVOS Y PROBLEMAS:

Este indicador mide la disponibilidad del producto (o la falta de él) durante un lapso de tiempo, e indica la capacidad de un programa de satisfacer las necesidades de los clientes con una gama completa de productos y servicios. Los evaluadores deben usar este indicador juntamente con el indicador de condición de existencias, e interpretarlo con cuidado, porque los establecimientos pueden evitar quedarse sin existencias racionando sus suministros. Otros Indicadores relacionados (ver más adelante) pueden dar más información sobre la disponibilidad general de los productos. Por ejemplo, la duración de los períodos de desabastecimiento puede ayudar a diferenciar entre los productos que escasean por poco tiempo (ej. 1–2 días) y los que escasean durante períodos extensos. Los evaluadores pueden evaluar las razones del desabastecimiento para ayudar a los gerentes de los programas a resolver las causas básicas de esta falla en el sistema logístico.

Si la política nacional indica que diferentes marcas del mismo producto no se pueden intercambiar, entonces los evaluadores deben monitorear las marcas separadamente. Si la política permite substituciones de marcas equivalentes, y si los proveedores hacen de la substitución una práctica, los evaluadores pueden monitorear diferentes marcas como si fueran el mismo producto.

Usar datos de un lapso de 12 meses les permite a los evaluadores considerar variaciones estacionales en el uso de los productos, pero tal vez les resulte difícil obtener datos históricos. Calcular este indicador usando datos de seis meses es menos engorroso porque requiere el examen de menos informes. Si los evaluadores se apoyan en datos de menos de 12 meses, deben investigar aspectos de estacionalidad.

#### Indicadores relacionados:

- Porcentaje de establecimientos desabastecidos de algún producto el día de la visita
- Porcentaje de establecimientos abastecidos de todos los productos el día de la visita
- Número medio de productos en desabastecimiento el día de la visita



- Porcentaje de productos desabastecidos en algún momento de los últimos seis (o 12) meses
- Número medio de veces que cada método se quedó desabastecido en los últimos seis (o 12) meses.
- Duración media de los períodos de desabastecimiento.

**5. Indicador: Porcentaje de establecimientos cuyos niveles de existencias garantizan la disponibilidad de productos en el corto plazo.**

**Definición:**

Este indicador mide el porcentaje de establecimientos con niveles de existencias mayores a cero y por debajo del nivel máximo establecido para el suministro pleno de cada método/marca/producto, en un momento dado (ej. el día de la visita).

$$\frac{\text{No. de establecimientos con niveles de existencias mayores a cero pero con menos del nivel máximo establecido para el producto}}{\text{No. total de establecimientos visitados}} * 100$$

En los casos en que los niveles de existencias son mayores a cero pero menos que el nivel mínimo establecido, los evaluadores deben registrar si hay o no un pedido pendiente para reabastecer los suministros.

Los evaluadores pueden reportar el indicador a nivel de establecimiento, o bien pueden sumar una muestra de establecimientos o el programa completo. A cualquier nivel, los evaluadores deben calcular y reportar el indicador separadamente para cada producto, a fin de que cada producto reciba su propia medición. Si se desea, los evaluadores pueden agregar datos para crear indicadores adicionales, como el porcentaje de establecimientos con existencias adecuadas de todos los productos (ver indicadores relacionados más adelante). No se recomienda promediar todos los productos para encontrar un nivel “promedio” adecuado pues el sobreabastecimiento de un producto puede compensar el sub-abastecimiento en otro, creando la falsa impresión de que los niveles de existencias eran adecuados.

**Datos necesarios:**

Niveles de existencias de todos los productos en un momento dado (ej. el día de la visita).

Niveles mínimos y máximos de existencias establecidos por el programa.

Datos históricos de consumo o entregas de cada producto en cada establecimiento.

Registros de pedidos recientes (para productos por debajo de los niveles mínimos).

**Fuentes de los datos:**

A fin de evaluar los niveles de existencias, a menudo hay que hacer una encuesta en los establecimientos (almacenes)/visitas físicas a todos los establecimientos o a una muestra representativa de ellos. Los evaluadores pueden recoger datos sobre las existencias realizando un inventario físico, o examinando el registro de inventario o las tarjetas de existencias. En algunas empresas, el SIAL o registros de supervisión pueden rendir datos útiles sobre el nivel de existencias. El SIAL también debería proveer datos sobre los niveles mínimo y máximo de existencias con datos sobre consumo por producto. Las estadísticas de servicio o registros similares podrán proveer datos necesarios sobre consumo o problemas si el SIAL no lo hace.

**Objetivos y problemas:**

Este indicador da una medida general de si los niveles de existencias de los productos son adecuados en un momento dado. Ayuda a indicar situaciones de exceso de existencias, que pueden llevar a vencimiento y derroche de productos y niveles demasiados bajos que pueden causar desabastecimiento o racionamiento. En la aplicación de este indicador, los evaluadores deben evaluar cuidadosamente los establecimientos en los cuales las existencias se encuentran por debajo de los niveles mínimos establecidos. Para ello, el evaluador debe determinar si se formuló un pedido nuevo cuando las existencias llegaron al mínimo. Si efectivamente se ha formulado el pedido, el evaluador puede considerar que las existencias son adecuadas, pues lo probable es que el pedido llegue antes de que se acaben las existencias actuales. De lo contrario, las existencias son inadecuadas.

Los evaluadores deben aplicar el indicador sólo a los productos que el programa se ha comprometido a mantener en abastecimiento total. La condición de existencias en un momento dado para los productos que no estén en abastecimiento total puede indicar únicamente el tiempo transcurrido desde que llegó el último pedido, antes que medir si los procedimientos de manejo del inventario son efectivos. Lo ideal sería que los evaluadores midieran la condición de las existencias a lo largo de cierto tiempo (ver indicador relacionado abajo) pero, en la mayoría de los casos, este método es posible únicamente si el SIAL está automatizado.

**Indicadores relacionados:**

- Porcentaje de tiempo durante el cual cada producto tiene existencias adecuadas (este indicador requiere un SIAL automatizado, o bien un extenso estudio de registros históricos).





- Porcentaje de establecimientos con productos de abastecimiento total adecuadamente abastecidos para disponibilidad en el corto plazo.
- Porcentaje de establecimientos sub-abastecidos, adecuadamente abastecidos y sobre-abastecidos

### **C. Ejemplos de indicadores logísticos.**

Antes de presentar la descripción de cada indicador, es importante dejar en claro la expresión “Periodo X”, la cual es utilizada en varios de los indicadores. El periodo X hace referencia al periodo de tiempo sobre el cual se lleva a cabo la medición. Para un estudio de “benchmarking” se recomienda, en lo posible, trabajar con periodos de tiempo largos, que contengan picos y bajas en la demanda debidas a eventos y comportamientos propios de algunos meses del año. No obstante, lo realmente importante, es que las empresas trabajen bajo los mismos parámetros de tiempo para que los datos sean comparables.

Para procesos internos es conveniente tener facilidades para poder, en cualquier momento, consultar el comportamiento acumulado de los indicadores en el tiempo transcurrido del año o del mes. En general, es muy importante estudiar el desempeño de cada mes, teniendo en cuenta los eventos que de alguna manera puedan haber afectado el comportamiento del indicador.

Los indicadores logísticos que encontrará a continuación se encuentran clasificados de acuerdo con las siguientes actividades o procesos.

- Indicadores de servicio
- Indicadores de gestión de inventarios
- Indicadores de gestión logística

#### **1. Indicadores de servicio**

Este grupo de indicadores busca medir el nivel del servicio que la empresa presta a sus clientes, tanto internos como externos. Incluye:

Pedidos Entregados a Tiempo – “On Time Delivery”

Pedidos Entregados Completos – “FillRate”

Ciclo de la Orden de Compra – “Lead Time”

Documentación sin Problemas

Sincronización de la Información



### **Pedidos Entregados a Tiempo:**

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de las organizaciones para realizar la entrega de los pedidos, en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.

Esto se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\frac{\# \text{ pedidos } \frac{\text{entregado}}{\text{recibidos}} \text{ durante un periodo } x \text{ en fecha o periodo pactado}}{\# \text{ numero total de pedidos solicitados en el periodo } x} * 100$$

Para el cálculo se debe tener en cuenta lo siguiente:

Los pedidos urgentes generados por el cliente deben hacer parte del cálculo. Un pedido podrá ser considerado como recibido a tiempo a pesar de que el cliente lo registre en el sistema de información en un momento posterior a la recepción física de la mercancía. Por ejemplo, si la mercancía debe ser almacenada temporalmente para posteriores verificaciones o porque no hay sistema de información en el momento de la recepción, la fecha de recibo de la mercancía deberá ser la del arribo físico de la misma y no la de su ingreso al sistema de información.

Si se presentan ampliaciones en el plazo de entrega establecido inicialmente, debido a problemas por parte del proveedor, relacionados con su capacidad de entregar en la fecha inicialmente pactada, se considerará que el pedido no fue entregado a tiempo, aunque se haya cumplido con el tiempo de entrega acordado en la segunda oportunidad. Cuando hay posibilidad de realizar entregas parciales, si cualquiera de las entregas no cumple con las condiciones estipuladas de plazo de entrega, la orden de compra en su totalidad deberá ser afectada, considerándose como no entregada a tiempo.

### **Ejemplo:**

La compañía proveedora “Y”, recibió durante el periodo de Enero a Diciembre del año anterior, un total de 150.000 órdenes de compra. De ese total de pedidos, llegaron a las instalaciones de sus clientes, en el periodo acordado o en las fechas establecidas, 115.500 pedidos.

$$\% \text{ Entregas a Tiempo} = 115.500/150.000 * 100 = 77\%$$

El nivel de cumplimiento en Pedidos Entregados a Tiempo es del 77%

**Importante:**

En el siguiente cuadro se hará una aclaración importante por sector.

**Tabla I.** Aclaraciones por sector

<i>SECTOR</i>	<i>TIPO DE SERVICIO</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>OBSERVACIONES</i>
PROVEEDOR	EXTERNO	Pedidos entregados a tiempo	Este indicador auto evalúa su gestión en la entrega oportuna de pedidos, por parte del proveedor a sus clientes.
CLIENTE	INTERNO	Entregas a tiempo	Corresponde a los pedidos entregados por el centro de distribución a los puntos de venta o sucursales en la fecha o período establecido.
	EXTERNO	Pedidos recibidos a tiempo	El cliente mide los pedidos recibidos a tiempo de sus proveedores.

**Fuente:** Elaboración propia

**Pedidos Entregados Completos – “Fill Rate”:**

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía en la entrega de pedidos completos al cliente, es decir, establece la relación entre lo solicitado y lo realmente entregado al cliente.

Este indicador puede evaluarse de tres maneras: Referencias, Unidades de Productos y Pedidos.

**Tabla II.** Formas de evaluación del indicador “Fill Rate”.

<b>REFERENCIAS</b>	Número de referencias entregadas/recibidas completas en el periodo X
	Total de referencias solicitadas para el período X
<b>UNIDADES DE PRODUCTO</b>	Número de unidades de producto entregadas/recibidas en el periodo X
	Número total de unidades de producto solicitadas para el período X
<b>PEDIDOS</b>	Número de pedidos entregados/recibidos completos en el periodo X
	Total de pedidos solicitados para el periodo X

**Fuente:** Elaboración propia

**Notas:**

Para calcular el "Total de referencias solicitadas para el periodo X" se suma el número de referencias de cada pedido que debe entregarse en el período X. Es decir, si una referencia hace parte de varios pedidos, ésta tendrá que sumarse por cada uno de los pedidos solicitados.

Para el cálculo en unidades de producto, dicha unidad debe definirse en la forma en que habitualmente el producto se solicita en la orden de compra (unidad de comercialización detallista o no detallista).



Para el cálculo del indicador en pedidos, se considera un pedido como entregado/recibido completo, aquel que contiene todas las unidades solicitadas, de cada una de las referencias contenidas en el pedido.

Para el cálculo se debe tener en cuenta lo siguiente:

Un pedido puede ser considerado completo aunque no haya sido entregado en la fecha estipulada; por ejemplo, un pedido es completo cuando se presentan varias entregas parciales.

Los pedidos urgentes solicitados por el cliente deben hacer parte del cálculo.

**Nota a aclaratoria:**

Los ejemplos presentados a continuación y en general varios de los contenidos en esta guía, se basan en datos hipotéticos que no necesariamente reflejan la realidad de una compañía. Se han desarrollado de esta forma buscando mayor claridad y simplicidad para el lector.

**Ejemplo Pedidos Entregados Completos en Referencias:**

La compañía proveedora Y, recibió 5 pedidos durante el mes anterior. A continuación se presenta para cada uno de ellos el número de referencias solicitadas y el número de referencias entregadas completas:

**Tabla III.** Ejemplo de pedidos entregados en referencias

No. De Pedido	1	2	3	4	5	Totales
Cantidad de referencias solicitadas	8	6	4	5	10	33
Cantidad de referencias entregadas completas	4	5	4	2	9	24

**Fuente:** Elaboración propia

La compañía “Y” tuvo un total de 33 referencias solicitadas para el periodo estudiado, de las cuales entregó 24 completas.

$$\% \text{ Pedidos Entregados Completos en Referencias} = 24/33 = 72\%$$

Es decir, el nivel de cumplimiento de pedidos entregados completos en referencias es del 72%.

**Ejemplo Pedidos Entregados Completos en Unidades de producto:**

La compañía proveedora “Y”, recibió el mes anterior 5 pedidos, cada uno de ellos con la siguiente cantidad de unidades:

**Tabla IV.** Ejemplo de pedidos entregados en Unidades de Producto

No. DE PEDIDO	1	2	3	4	5	Totales
Unidades Solicitadas	1	2	1.5	2.2	1	7.7
Unidades entregadas de cada pedido	990	2	1.4	2.1	990	7.48

Fuente: Elaboración propia

La compañía “Y” recibió pedidos por un total de 7.700 unidades. Las unidades entregadas en respuesta a estos pedidos fueron 7.480.

% Pedidos Entregados Completos en Unidades de Producto =  $7.480/7.700 = 97\%$ .

**Ejemplo Pedidos Entregados Completos en Número de Pedidos:**

La compañía proveedora “Y”, despachó en el periodo de enero a diciembre del año anterior, un total de 150.000 órdenes de compra. De ese total solamente llegaron a las instalaciones de sus clientes 105.000 pedidos completos, que correspondían tanto en unidades como en referencias.

% Pedidos Entregados Completos =  $105.000/150.000 = 70\%$  en Número de Pedidos

Es decir, el nivel de cumplimiento en pedidos entregados completos en número de pedidos es del 70%.

**Importante:**

En el siguiente cuadro se hará una aclaración importante por sector.

**Tabla V.** Aclaraciones por sector

SECTOR	TIPO DE SERVICIO	NOMBRE	OBSERVACIONES
PROVEEDOR	EXTERNO	Pedidos entregados completos	Este indicador auto evalúa su gestión en la entrega de pedidos completos al cliente.
CLIENTE	INTERNO	Entregas Completas	Corresponde a la medición de los pedidos entregados completos por el centro de distribución a los puntos de venta o sucursales.
	EXTERNO	Pedidos recibidos completos	El cliente mide los pedidos recibidos completos de sus proveedores.

Fuente: Elaboración propia

**Ciclo De La Orden De Compra (“Lead Time”):**

Este indicador tiene por objeto controlar el tiempo que transcurre entre el momento en que el cliente realiza el pedido y el momento en que éste recibe físicamente la mercancía.



Este indicador debe expresar el ciclo normal de reorden y por lo tanto debe calcularse excluyendo los pedidos urgentes y los pedidos programados.

Debe aclararse que este indicador no corresponde a la capacidad de respuesta de un proveedor, lo que mide es la longitud en tiempo de la cadena de abastecimiento, teniendo en cuenta los acuerdos establecidos entre cliente y proveedor.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Promedio del tiempo de atención de los pedidos}}{\frac{\text{Entregados}}{\text{recibidos}} \text{ en el periodo } x} * 100$$

Para el cálculo se debe tener en cuenta lo siguiente:

El tiempo de atención de cada pedido debe calcularse como la diferencia entre la fecha de recepción de la mercancía (timbre de recepción) y la fecha de generación de la orden de compra por parte del cliente (esta fecha de generación de la Orden de Compra debe ser la fecha contenida en el pedido; cuando se utiliza EDI, corresponde a la fecha de envío del mensaje).

El Ciclo de la Orden de Compra debe ser especificado de forma agregada, teniendo en cuenta cualquier tipo de entrega que realice la compañía. Si los datos disponibles lo permiten, es de utilidad calcular el indicador diferenciando los siguientes tipos de entrega:

En una misma Región: las bodegas desde donde el proveedor lleva a cabo el despacho y el lugar donde el cliente realiza el proceso de recepción, se encuentran ubicados en la misma región.

En Diferentes Regiones: las bodegas desde donde el proveedor lleva a cabo el despacho y el lugar donde el cliente realiza el proceso de recepción, se encuentran ubicados en diferentes regiones.

La unidad de medida en la que se expresa el indicador es horas.

**Ejemplo:**

La compañía proveedora “Y”, presentó el mes anterior, los siguientes ciclos de orden de compra:

**Tabla VI.** Ejemplo de ciclos de orden de compras

No. DE PEDIDO	1	2	3	4	5
Ciclo de la orden de compra (días hábiles)	45	48	43	44	44.5

**Fuente:** Elaboración propia

El promedio del Ciclo de la Orden de Compra es de 44.9 horas.

Los cinco ciclos de orden de compra presentados en la tabla anterior se calculan siguiendo los mismos parámetros. A manera de ejemplo, a continuación se presenta un caso hipotético que genera el dato relacionado con el último pedido:

El cliente realiza una orden de compra el día martes, 15 febrero a las 10:00 AM. Luego de 2 horas la orden de compra llega a la compañía proveedora, y se inicia el proceso de alistamiento del producto por un período de 8 horas. Al día siguiente, siendo las 8:00 AM el transportador recoge la mercancía e inicia el proceso de transporte. Este último tarda 1 día en hacer la entrega. El pedido llega físicamente a las instalaciones del cliente el día 17 de febrero, a las 6:30 AM.

Ciclo de la orden de compra: 44.5 horas.

**Tabla VII.** Aclaraciones por sector

<i>SECTOR</i>	<i>TIPO DE SERVICIO</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>OBSERVACIONES</i>
PROVEEDOR	EXTERNO	Ciclo de la orden de compra	Este indicador auto evalúa el tiempo que transcurre entre el proceso de generación de pedidos y la entrega física de los mismos al cliente.
CLIENTE	INTERNO	Ciclo del pedido interno	Este indicador evalúa la gestión interna del comerciante, controlando el tiempo, que transcurre entre el momento en que el punto de venta realiza el pedido el momento en que este recibe físicamente la mercancía por parte del centro de distribución.
	EXTERNO	Ciclo de la orden de compra	Este indicador evalúa el tiempo que transcurre entre el proceso de generación de pedidos y la entrega física de los mismos al cliente. El indicador debe especificarse de forma agregada, teniendo en cuenta cualquier línea de producto. Adicionalmente, si se cuenta con la información, es de utilidad realizar el cálculo para las diferentes áreas del negocio, por ejemplo: Alimentos y Bebidas y Aseo personal y del hogar.

**Fuente:** Elaboración propia

**Documentación Sin Problemas:**

El indicador de Documentación sin Problemas mide el porcentaje de facturas generadas/ recibidas por la compañía sin ningún error.

Es importante que la compañía, además de calcular este indicador, documente las causales de problemas de facturación (Notas de Crédito). Se pueden enumerar, entre otras, las siguientes causales:

- Precios facturados diferentes a los pactados
- Bonificaciones y/o descuentos aplicados en la factura, diferentes a los pactados



- Referencias facturadas, diferentes a las entregadas
- Cantidades de las referencias facturadas, diferentes a las entregadas
- Mercancía no solicitada
- Errores en otros datos de la factura (dirección errada, condiciones de pago, etc.)

Nota:

Es importante tener en cuenta que las tres primeras causales presentadas, están relacionadas en gran parte con falta de alineación de bases de datos.

Para el cálculo del porcentaje de incidencia de cada una de las causales identificadas, se debe tomar como base el total de facturas sobre las cuales se tengan identificados los problemas. Esto implica que las facturas con problemas, cuya causal no ha sido identificada, no se deben incluir en el cálculo.

**Cálculo:**

$$\frac{\# \text{ total de facturas generadas, recibidas sin problema en } X}{\# \text{ total de facturas generadas recibidas en } X}$$

**Ejemplo:**

La compañía proveedora “Y”, generó un total de 250.000 facturas en el periodo de enero a diciembre del año anterior. De ese total de facturas, 215.000 no tuvieron ningún problema y concordaban perfectamente con los pedidos despachados.

% Documentación sin problemas: = 215.000/250.000 = 86 %

Es decir, que la documentación en un 86 % no presenta ningún problema y fue aceptada por el cliente.

**Importante:**

En el siguiente cuadro se hará una aclaración importante por sector.

**Tabla VIII.** Aclaraciones por sector

<i>SECTOR</i>	<i>TIPO DE SERVICIO</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>OBSERVACIONES</i>
PROVEEDOR	EXTERNO	% documentación generadas sin problemas	Este indicador auto evalúa su gestión en la generación de facturas sin problemas al cliente.
	EXTERNO	Porcentaje de documentación recibidas sin problemas	El cliente mide las facturas recibidas sin problemas desde sus proveedores.

**Fuente:** Elaboración propia





## 2. Indicadores Gestión De Inventarios

### Días De Inventario:

Este indicador determina para qué periodo de tiempo en promedio la empresa mantiene inventarios.

### Cálculo:

$$\frac{\text{Costo promedio del inventario } \times \text{ (días del periodo)}}{\text{Costo neto de la mercancía vendida en el periodo } \times}$$

### Notas:

El costo promedio del inventario corresponde al saldo de inventarios a fin de mes (en unidades monetarias). Cuando el periodo evaluado incluye varios meses, el costo promedio del inventario corresponde al promedio de los saldos de inventario a fin de mes de los meses evaluados.

Esta medición se realiza en días, y en lo posible, se debe efectuar también por separado para cada categoría de productos que se maneje.

### Ejemplo:

Durante el período de enero a marzo del año anterior, la compañía “Y” registró un costo de ventas del orden de \$1.500 millones de su categoría principal de producto. Mensualmente se presentaron los siguientes costos de inventario a fin de mes.

**Tabla IX.** Costo de ventas de los siguiente meses

	ene-31	feb-28	mar-31	Costo Promedio del inventario
Costo de inventario	\$100.000.000	\$150.000.000	\$125.000.000	\$125.000.000

**Fuente:** Elaboración propia

$$\text{Días de Inventario} = 125.000.000 \times 90 / 1.500.000.000 = 7.5 \text{ días}$$

Es decir la compañía “Y” mantiene 7.5 días de inventario.

### Importante:

En el siguiente cuadro se hará una aclaración importante por sector.

**Tabla X.** Aclaraciones por sector

SECTOR	OBSERVACIONES
PROVEEDORES	El cálculo se debe realizar por separado para producto terminado y para materia prima y material de empaque. Dado esto se define: Producto Terminado: Todo aquel que no necesita ninguna transformación adicional antes de ser vendido o entregado al cliente. Producto en Proceso, Materias Primas y Material de Embalaje: Todo producto que necesita alguna transformación adicional para ser vendido o entregado al cliente. Ambos cálculos deben hacerse sobre el Costo Promedio de la Mercadería Vendida en el periodo X.
DISTRIBUIDORES	Este indicador debe ser calculado para Centros de Distribución (CD) y Puntos de Venta (PV). Al igual que en el caso anterior se debe hacer el cálculo sobre la mercadería vendida al consumidor final para ambos casos.

Fuente: Elaboración propia

**Faltante de Inventario (Out Of Stock)**

Este indicador mide la ruptura de inventarios en centros de distribución de clientes y proveedores y en puntos de venta cuando aplique.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{\# de items no disponibles en X}}{\text{\# total de items que deben de estar disponibles}}$$

Para calcular el comportamiento del indicador en un periodo largo de tiempo, en el cual se realizaron varias mediciones, se debe aplicar el promedio a los diferentes resultados parciales.

Lo óptimo es llevar a cabo mediciones diariamente sobre todos los ítems, pero en caso de no tener capacidad, la empresa puede realizar estos seguimientos con frecuencias semanales, quincenales o mensuales y en cada seguimiento cubrir diferentes agrupaciones de productos.

**Ejemplo:**

La empresa “Y”, maneja 7 productos. En los seguimientos realizados la semana anterior se encontró lo siguiente:

**Tabla XI.** Seguimiento de productos

	SEMANAS								Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Numero de referencias que representaron ruptura	2	1	0	0	2	1	3	0	
Numero de referencias a las que se hizo seguimiento	7	7	7	7	7	7	7	7	
Resultado diario (%)	28.6	14.3	0	0	29	14.29	42.9	0	<b>16.07</b>

Fuente: Elaboración propia



Faltantes de inventario = 16.07%

**Importante:**

En el siguiente cuadro se hará una aclaración importante por sector.

**Tabla XII.** Aclaraciones por sector

SECTOR	OBSERVACIONES
COMERCIALES	El cálculo debe ser realizado para el centro de Distribución y los puntos de venta (área de ventas)

Fuente: Elaboración propia

**3. Indicadores de la gestión logística**

Estos indicadores buscan medir la eficiencia de la gestión logística de la compañía, teniendo en cuenta la asignación de recursos hecha a este tipo de actividades y el manejo de las herramientas que definen la red de distribución de la empresa.

**Costos De Distribución**

Este indicador mide tres elementos:

- El impacto que tienen los costos de distribución sobre la operación total de la compañía. Es decir cuánto representan los recursos invertidos en el proceso de distribución sobre los resultados representados en las ventas de la empresa.
- El costo de distribución por unidad de embalaje vendida.
- El costo de distribución por unidad de peso vendida (Kg.)

**CALCULO:**

$$\% \text{ costos de producción} = \frac{\text{Costos de distri.del periodo X}}{\text{Ventas netas del periodo X}}$$

$$\% \text{ costos de Distri/Unidad.X embalaje despachado} =$$

$$= \frac{\text{Costos de distri.del periodo X}}{\text{Total de unidades embalaje vendidas en periodo}}$$

$$\text{Costos de } \frac{\text{Distribucion}}{\text{Kilogramos}} = \frac{\text{Costos de distri.del periodo X}}{\text{Total de Kilogramos vendidos en X}}$$

**Para el cálculo se debe tener en cuenta lo siguiente:**

Las operaciones de distribución, se encuentran agrupadas en dos áreas de acuerdo con los costos que generan: Costos de Almacenamiento y Costos de Transporte. Para cualquier organización aplican sólo los ítems en los que incurra.

**Tabla XIII.** Aclaraciones por sector

<b>Costo</b>	<b>Componente</b>	<b>ITEMS que lo conforman</b>
Costo de almacenamiento	Costos directos de manipulación	Salario personal Depreciación de equipos Arrendamiento de equipos Combustible y lubricantes Mantenimiento y repuestos Llantas Depreciación y reparación de estibas y canastas Multas, daños, robos
	Costos directos de almacenamiento	Depreciación de la bodega Arrendamiento de la bodega Mantenimiento de la bodega Depreciación de la estantería Financiamiento estantería Mantenimiento estantería Impuestos Seguros Servicios públicos Servicios de seguridad Energía Costos por centralización
	Costos administrativos	Salarios Depreciación equipos de oficina Mantenimiento equipos de oficina Comunicaciones Papelería e implementos de oficina Pérdidas por daños, robos y errores
Costo de transporte	Transporte Subcontratado	Valor facturación (flete) Gastos administrativos de contratar
	Costos directos de transporte propio (si aplica) y distribución interna.	Salario personal Depreciación Arrendamiento Combustible y lubricantes Mantenimiento y repuestos Llantas Papelería Impuestos Seguros Multas, daños, robos
	Administración del transporte propio y la distribución interna	Salario supervisores Depreciación equipo oficina Mantenimiento y reparaciones equipo oficina Mantenimiento Comunicaciones Papelería e implementos de oficina
	Devoluciones internas y externas	

**Fuente:** Elaboración propia

**Ejemplo:**

La compañía “Y” en el periodo de enero a diciembre del año anterior, presentó un total de \$150.000.000 en costos de distribución, teniendo en cuenta la totalización de los ítems presentados en el cuadro anterior. El total de unidades de embalaje que despachó fue de 70.000. Las ventas anuales alcanzaron los \$1.500.000.000. El impacto de los costos de distribución sobre la operación de la empresa fue:

$$\% \text{ Costos Distribución Anuales} = 150.000.000 / 1.500.000.000 = 10\%$$

Ventas Anuales

$$\text{Costos Distribución Anuales} = 150.000.000 / 70.000 = \$2142.8 / \text{Unidad despachada}$$

Unidades de Embalaje Despachadas

**GLOSARIO:**

**Cliente:** En el presente documento se considera cliente la empresa receptora de los bienes a ser comercializados o utilizados en la prestación posterior de servicios.

**Órdenes programadas o posfechadas:** Son aquellas órdenes de compra que el cliente realiza de forma anticipada con motivo de un periodo o un evento especial del año (día de la Madre, Navidad o una promoción). Para estos casos, el ciclo de la orden no corresponde al ciclo normal de reorden.

**Proveedor:** En el presente documento se considera proveedor aquella empresa que suministra los bienes que son requeridos por un cliente para su comercialización o prestación de sus servicios.

**Respuesta eficiente al consumidor (“Efficient Consumer Response, ECR”):** Estrategia en la cual clientes y proveedores trabajan conjuntamente con el objeto de reducir costos a través de la cadena de abastecimiento, ofrecer mejor servicio a los clientes y generar el mayor valor posible a los consumidores.

**Unidad Monetaria:** Denominación de la moneda ya sea local o extranjera, (Dólar, Quetzales, etc.)

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los principales resultados de la propuesta del manual práctico sobre indicadores del desempeño logístico, fue describir un Instrumento de Evaluación con Indicadores Logísticos (IEIL), y se realizaron varios ejemplos de los cuales podemos utilizar en las empresas para lograr determinar el estado de procesos logísticos y así poder tomar decisiones para mejorarlas.

El instrumento (IEIL) descrito en el presente documento, muestra la forma de utilizarlo, viene siendo un instrumento de recolección de datos cuantitativos, se puede indicar que es de utilidad para realizar un estudio de establecimientos, a fin de evaluar el funcionamiento del sistema logístico de suministros y su disponibilidad en los establecimientos o almacenes de una compañía eléctrica o similar, dado que en este documento no se toma en cuenta los productos perecederos.

De acuerdo a los resultados del instrumento (IEIL) se puede emplear para monitorear el funcionamiento de ciertos procesos en la gestión logística y nos brinda los siguientes resultados: Precisión de los datos logísticos con fines de gestión del inventario; Porcentaje de establecimientos que recibe las cantidades de productos pedidos; Porcentaje de establecimientos que mantienen condiciones aceptables de almacenamiento; Porcentaje de establecimientos cuyos niveles de existencias garantizan la disponibilidad del producto en el corto plazo (situación de existencias); Porcentaje de establecimientos que experimentaron desabastecimiento en algún momento durante un periodo dado o al momento de la visita.

En el presente documento se describieron algunos indicadores logísticos, mas sin embargo estos indicadores son elegidos por parte de los intereses a evaluar, de acuerdo a los objetivos propuestos, de cada empresa u organización, por ejemplo a través del indicador descrito en este documento *“Indicador Precisión de los datos logísticos para la gestión del inventario”*. Este indicador también puede verificar pérdidas en el sistema, verificar la puntualidad con que se actualizan los informes sobre existencias, y determinar hasta qué punto los programas se completan y presentan sus informes. Además se obtuvieron y se describieron los siguientes indicadores: *“Indicador Porcentaje de establecimientos que recibe la cantidad de productos o materiales pedidos”*; *“Indicador Porcentaje de establecimientos que mantienen condiciones aceptables de almacenamiento”*. Este indicador mide el porcentaje de establecimientos de almacenamiento que mantienen condiciones aceptables.

Para lograr una buena evaluación y alcanzar los objetivos para que una empresa mantenga los altos niveles de servicio al mismo tiempo que incremente la eficiencia y la productividad y mantener los costos controlados es importantísimo que las empresas empleen sistemas o software de información en sus procesos logísticos.

## VII. CONCLUSIONES

- Se elaboró y se describió un instrumento administrativo para evaluación del desempeño logístico de una empresa, logrando con ello una mayor eficiencia en tiempos de entrega y reducir costos a la hora de adquirir materiales o productos eléctricos para una empresa dedicada al giro de la electricidad.
- Las herramientas a través de indicadores son de mucha utilidad para evaluar un departamento en las gestiones logísticas, a través de un procedimiento claro y fácil de utilizar para determinar el desempeño haciendo uso de indicadores de evaluación de desempeño logísticos.
- Los indicadores que fueron definidos nos facilitan la toma de decisiones en las organizaciones, dado que son como los signos vitales de nuestra empresa.
- De acuerdo a los ejemplos mencionados se muestra que el éxito de la logística está en sustituir los inventarios por sistemas de información con el objetivo de lograr la satisfacción del cliente.



## VIII. RECOMENDACIONES

En este documento se dan varios ejemplos de indicadores que nos pueden ayudar para determinar el estado del proceso logístico, se recomienda que estos indicadores sean elegidos de acuerdo a los objetivos que se desean medir y de las necesidades en cada empresa.

El manual que se propone en este documento, es para un análisis de los procesos logísticos, la cual los evaluadores pueden crear sus propias métricas, como por ejemplo si se desea, ellos pueden agregar datos para crear indicadores adicionales, como el porcentaje de establecimientos con existencias adecuadas de todos los productos, etc.

Se recomienda obtener los datos suficientes y reales para lograr un buen resultado de los indicadores, logrando con ello un resultado propio de cada empresa.

No se recomienda promediar todos los productos para encontrar un nivel “promedio” adecuado pues el sobreabastecimiento de un producto puede compensar el sub-abastecimiento en otro, creando la falsa impresión de que los niveles de existencias eran adecuados.

Se recomienda a las empresa o personas individuales que utilizaran esta guía para evaluación y no cuentan con un programa o sistema de información logística (SIAL) o (SAP), que se auxilien con algún otro programa para llevar a cabo los controles o registros de las existencias, que además nos sirve para una buena evaluación y por ende a una buena planificación de los suministros, si hacemos uso de cualquier herramienta tecnológica.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Reh, F. J. (2014). Key Performance Indicator. Recuperado el 12 de Septiembre de 2014, de Key Performance Indicator: [http://management.about.com/cs/generalmanagement/a/keyperfindic\\_2.htm](http://management.about.com/cs/generalmanagement/a/keyperfindic_2.htm).
- 2 Ferrel O.C., Hirt Geoffrey, Ramos Leticia, Adriaenséns Marianela y Flores Miguel Angel, Mc Graw Hill. (2004), Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante, Cuarta Edición. Pág. 282.
- 3 Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl, (2002) International Thomson Editores S.A., Marketing, Sexta Edición Pág. 383.
- 4 Franklin B. Enrique, Mc Graw Hill, (2004), Organización de Empresas, Segunda Edición, Pág. 362.
- 5 Promo Negocios (2008). Definición de logística empresarial. Recuperado el 15 de Agosto de 2014, de logística empresarial definición: <http://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>
- 6 Libro logística (2006). Definición de logística. Recuperado el 31 de Agosto de 2014, de definiciones de logística: [http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/ind\\_logistica.pdf](http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf)
- 7 SAP.com. (2008). Herramientas tecnológicas de administración logística. Recuperado del 30 de Septiembre de 2014, de sap.com latinamerica: [http://www.sap.com/latinamerica/solution.html?campaigncode=CRM-XL14-3DI-PPCA1B1SP&mid=smjAcHy4p|dc\\_2722yl619627\\_49843539894\\_software%20%2Blog%C3%ADstica\\_b&kwid=mjAcHy4p](http://www.sap.com/latinamerica/solution.html?campaigncode=CRM-XL14-3DI-PPCA1B1SP&mid=smjAcHy4p|dc_2722yl619627_49843539894_software%20%2Blog%C3%ADstica_b&kwid=mjAcHy4p).
- 8 Tecno logística. (2008) sistemas de información en procesos logísticos. Recuperado el 29 de septiembre de 2014, tecnología logística: <http://www.tecnologisticaconsultores.com/2008/03/sistemas-de-informacion-en-procesos-logisticos/>

- 9 Logística KPI, (2000), Recuperado el 20 de Octubre de 2014:  
<http://www.sitecpro.com/openerp?gclid=CMH7nbLz0sECFXEQ7AodNmWAPA>
- 10 Indicadores Logísticos, (2014), Indicadores Logísticos KPI Ingeniería Industrial, Recuperado el 30 de Septiembre, de 2014:  
<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingenieroindustrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>
- 11 USAID | PROYECTO DELIVER, Orden de Trabajo 1. 2011. Manual de logística: Guía práctica para la gerencia de cadenas de suministros de productos de salud. Arlington, Va.: USAID | PROYECTO DELIVER, Orden de Trabajo 1.
- 12 MARTIN, CHRISTOPHER. (1999). "Logística. Aspectos estratégicos" Editorial Limusa S.A de C.V. Grupo Noriega Editores -327 pág.- México.
- 13 PRIDA MORENO, BERNARDO. (1996) "Logística de Aprovisionamiento" Ed. Mc. Graw Hill.
- 14 MACERA, MIGUEL. (Julio 2000) "La logística del comercio electrónico"
- 15 Artículo de " Énfasis Logística" Luis Bernini (h) Editor responsable. Año VI, N°
- 16 MURÚA, HERNÁN. (Año VI, N° 6, Junio 2000) "Links de acero" Artículo de "Énfasis Logística" Luis Bernini (h) Editor responsable.
- 17 MIEBACH, JOAQUÍN & MULLER, CHRISTIAN (Año IV, N° 4, Agosto 1998) "Prepararse para la venta electrónica" Artículo de "Énfasis Logística" Editorial Austral S.A.
- 18 Obtenido de portal de Promoción y Difusión Pública del conocimiento Académico y científico: Administración de las operaciones logísticas, Recuperado el 15 de septiembre, de 2014: <http://nulan.mdp.edu.ar>
- 19 Bachs, Pujol, J. (1991) "El embalaje y la exportacion". Camara Oficial de Comercio.

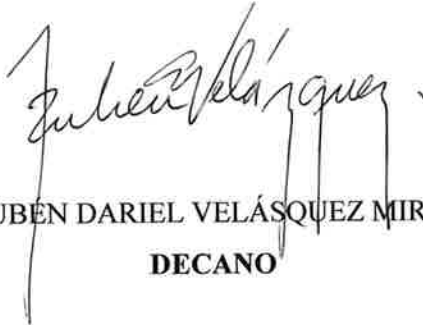
- 20 Mendez Carrallo, A. (1978). Logística Comercial. ESIC Editorial.
- 21 Deming Gabor, A. (1990). el hombre que descubrió la calidad. Ed. Mc Granica.
- 22 Grocock, J.M. (1990). La cadena de calidad. Ed. Diaz de Santos.
- 23 Ishikawa, K. (1989). “Práctica de los círculos de control de calidad” Tecnología de Gerencia.
- 24 Salen, H. (1988). Distribución como ser el número 1. Ed. Salen Henrik.
- 25 Trabucchi, R. (1970) Como Implantar una moderna distribución comercial. Iberico Europea de Ediciones.
- 26 Definiciones logística, (2010), “Definiciones logística”, recuperado el 15 de Agosto de 2014: <http://www.upct.es/~gio/definicioneslogistica.htm>
- 27 Logística empresarial, (2011), “logística empresarial, Recuperado el 20 de Octubre de 2014: <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf>
- 28 KPI, (2014), Diez características de un buen Indicador Clave del Desempeño. Recuperado el 15 de Agosto de 2014: <http://www.gi.com.do/pdf/kpi.pdf>
- 29 Vsanchez Blog, (2009), KPI's Key Performance Indicators (Indicadores Claves del desempeño). Recuperado el 15 de Agosto de 2014: [http://www.vsanchez.ublog.cl/archivos/6676/udepsiviikpi\\_bsc.pdf](http://www.vsanchez.ublog.cl/archivos/6676/udepsiviikpi_bsc.pdf)



JAIME EDUARDO MERCAR CHONAY  
**AUTOR**



Dra. CAROLINA ARÉVALO VALDEZ  
**DIRECTORA**



DR. RUBÉN DARIEL VELÁSQUEZ MIRANDA  
**DECANO**