

Citar: Hernández y García (2007). Referenciar: Hernández, José G y García, María J. (2007, julio). Explicando la logística a través de indicadores. 8° Congreso de Computación Aplicada a la Industria de Procesos (CAIP'2007); Asunción, Paraguay. Actas del congreso pp. 483-486.

# Explicando la logística a través de indicadores

**José G. Hernández<sup>1</sup> y María J. García<sup>2</sup>**

(1) Universidad Metropolitana, Departamento Gestión de la tecnología. Caracas Venezuela.  
(jhernandez@unimet.edu.ve )

(2) Consultora. Caracas 1074. Apartado 78239. Venezuela. (Marimínimagarcia@yahoo.com )

## RESUMEN

En este trabajo se presenta un nuevo modelo para el estudio y entendimiento de la logística empresarial, el cual a su vez se basa en un par de modelos anteriores el LAPDI (Logística de Abastecimiento, Producción, Distribución e Inversa) y el Modelo Logístico Basado en Cargos (MoLoBaC), a los cuales se les ha sumado el análisis a través de los indicadores de gestión relativos a las diferentes funciones logísticas. De la unión de todos estos aspectos se establece el objetivo de esta investigación: Construir un modelo que facilite el entendimiento de la logística empresarial, el cual se base en los indicadores que se definirán para las diferentes funciones logísticas establecidas por el Modelo Logístico Basado en Cargos (MoLoBaC).

Palabras claves: Logística, Modelos logísticos, MoLoBaC, Indicadores, MoLoBaC.

## INTRODUCCIÓN

El aporte de este trabajo es construir un modelo (mixto: cualitativo con aspectos cuantitativos), que permita medir el desempeño logístico de una organización a través de indicadores aplicados a los cargos y no a la empresa en general como se suele hacer. El nuevo modelo, se apoya en recientes modelos logísticos de origen académico, que a su vez tienen como base el enfoque de la logística empresarial centrada en buscar y alcanzar la mayor satisfacción presente y futura del cliente final (Hernández y García, 2006a).

Si en la literatura especializada se buscan modelos para ayudar a entender la logística empresarial, se consiguen enfoques, pero en realidad pocos modelos que se destaquen; dentro de estos enfoques están la Gerencia de la Cadena de Abastecimiento (Supply Chain Management [SCM]) y sus variaciones (Barroso y Machado, 2005; Bogataj y Bogataj, 2004; Choi, Li y Yan, 2004; Hugos, 2003; Larson, 2005; Panayides, 2007) y el modelo logístico de las 7R (Bogataj y Bogataj, 2004; Díaz, Álvarez y González, 2004). Esta dificultad para expresar la logística empresarial en forma sencilla ha hecho surgir una serie de modelos de origen académico, pudiéndose mencionar el Modelo Logístico Estratégico, Táctico, Operativo con logística Inversa (MoLETOI), que analiza la logística de una organización, desde sus inicios, a través de las decisiones estratégicas, tácticas y operativas que se deben tomar para implementarla (Hernández y García, 2006b) y el modelo LAPDI (Logística de Abastecimiento, Producción, Distribución e Inversa), el cual estudia la logística empresarial siguiendo los flujos y sus desplazamientos por las etapas de Abastecimiento, Producción, Distribución e Inversa; analizando no sólo flujos de materiales directos e inversos, sino que también se consideran los flujos de información y de control (Hernández y García, 2006a).

Sobre este modelo LAPDI se ha creado el Modelo Logístico Basado en Cargos (MoLoBaC) Hernández y García (2006a) el cual explica la logística analizando las distintas funciones en el desempeño de la misma, estas funciones son presentadas a través de cargos de una organización hipotética idealizada, donde se pueden diferenciar cargos relativos a seis etapas: Abastecimiento, Producción, Distribución, Inversa, Generales de la Empresa y Generales relativos de Información, las cuales a su vez están conformadas por doce áreas (Hernández, García y Burgos, 2006). El Modelo Logístico Basado en Indicadores para Cargos (MoLoBaCa), objetivo de este trabajo, quedará sustentado en MoLoBaC y el uso de indicadores.

Al hablar de indicadores, en general se hace referencia a los indicadores de gestión empresarial, definidos (Bahamón, 2003), como información, usada por los mecanismos de control para monitorear

y ajustar las acciones que un sistema, subsistema, o proceso, emprende para alcanzar el cumplimiento de su misión, sus objetivos y sus metas. Por otra parte la tarea básica de un indicador es expresar de la forma más simple posible una determinada situación que se desea evaluar, por lo cual son medidores de una actividad y expresan un número que indica que las cosas pueden ser medidas y si pueden ser medidas pueden ser comparadas y administradas (Fernandes, 2004).

Se puede afirmar que el uso de los indicadores en logística está bastante generalizado (Coca, Márquez y Martínez, 2005), y que los indicadores logísticos relevantes son herramientas claves del sistema de control, permitiendo tomar acciones y decisiones coherentes y orientadas a la estrategia (Kato, 2003), si bien, como lo señalan Antún y Ojeda (2004), no existe un conjunto estricto de indicadores a utilizar, la tendencia de lo que se encuentra en la literatura es que se manejen indicadores generales, midiendo en esencia las funciones que universalmente se admiten como características de la logística: Costo, productividad, calidad y tiempo de procesamiento de los pedidos, atención a los clientes, transporte, distribución, almacenaje y planeación y administración de recursos (Kato, 2003).

Por otra parte, para alcanzar el objetivo establecido, la metodología seguida, tiene como base el método científico para la investigación de operaciones o para la toma de decisiones (Hernández y García, 2006c), la cual aborda los problemas de toma de decisiones sin pasar por el planteamiento de hipótesis, sino, que los pasos a seguir son: a) Definir el problema, tal como se plantea en los objetivos; b) Buscar datos, en particular sobre como entender la Logística empresarial, y en especial como medir las distintas funciones que ella involucra a través de indicadores; c) Establecer alternativas, que serían distintos tipos de indicadores que se pueden usar para medir el desempeño de las funciones del MoLoBaC; d) Evaluar alternativas, de acuerdo a los objetivos planteados; e) Seleccionar la mejor alternativa, como producto del proceso de evaluación anterior, y tomando en cuenta los objetivos secundarios, tácitos o explícitos que se tengan; f) Implementar la alternativa, que al tratarse de una experiencia vivida es de carácter práctico, y fue realizada a la vez que se construyó el modelo y g) Establecer controles, o mecanismos que permitan reconocer si la solución adaptada sigue siendo válida, que se haría con un caso hipotético, que por razones de espacio no se incluyen en este trabajo.

### **EL MODELO LOGÍSTICO BASADO EN INDICADORES PARA CARGOS (MoLoBaCa)**

Revisados el MoLoBaC y los indicadores de gestión se puede destacar que la importancia del Modelo Logístico Basado en Indicadores para Cargos (MoLoBaCa), es utilizar los indicadores para medir la gestión individual de cada participante en las decisiones logísticas y a través de estas mediciones particulares, se puede adicionalmente obtener una medición general, logrando el doble beneficio de ver como funciona la organización, en lo que a su logística empresarial se refiere, a la vez que se puede medir como se está desempeñando cada uno de los cargos claves de la organización, en especial los relacionados en forma directa con la logística. Dado que el MoLoBaC se conforma por cuarenta y dos cargos, y cada uno de ellos pudiese ser caracterizado por unas doce funciones y que para medir cada una de las funciones se pudiesen establecer dos o tres indicadores como mínimo, no se presentará, por razones de espacio ninguno de estos posibles indicadores.

Como ya se dijo, el MoLoBaCa es mixto (cualitativo - cuantitativo) y para aplicarlo, es necesario que se hayan determinado para los cargos de MoLoBaC, las funciones que los caracterizan. Para cada una de estas funciones, se pasa a establecer los indicadores de medición de la misma y deben generarse por lo menos dos por función y no deberían ser menos de cincuenta los indicadores por cargo. Para cada uno de estos indicadores se establece su campo de aplicación, su mínimo valor requerido, su máximo valor deseado, e incluso se deben establecer las condiciones de validez de dicho indicador, es decir, dentro de que rango se debe mover el mismo, sin que se requiera redefinir sus límites. Teniendo claros los límites de cada indicador se deben traducir a una escala cero (0) a cien (100) y a cada indicador y cada función se les da un peso de acuerdo a su relevancia para medir el desempeño del respectivo cargo.

Con cada uno de los indicadores de las diferentes funciones de los distintos cargos perfectamente definidos, se efectúa la medición sobre la organización en estudio, siguiendo los pasos de la tabla 1.

Tabla 1: Pasos para implementar el MoLoBaCa.

0	Disponer de todos los indicadores de las diferentes funciones de los distintos cargos de MoLoBaC expresados en una escala del cero (0) al cien (100).		
1	Definir, el periodo en estudio y las personas que van a ser evaluadas, en general, cada individuo está asociado a un cargo que no necesariamente coincide con los de MoLoBaC.		
2	Determinar para cada persona, el cargo en MoLoBaC al cual se va asociar. Esto se hace a través de su dedicación, para el periodo en estudio; se determina cuántas horas dedica a cada una de las funciones que desempeña y se asocia al cargo para el cual dedique mayor número de horas. Esta verificación es necesaria, porque sobre todo en empresas pequeñas y medianas, suele suceder que una persona realiza funciones propias de diferentes cargos.		
3	Medir para el cargo desempeñado cada uno de los indicadores de las distintas funciones del mismo. Esto se hace a través de entrevistas y observación.		
4	Regresar al paso tres (3) hasta agotar todos los sub-cargos desempeñados por el individuo. Si la persona desempeña funciones de distintos cargos, se determinará su rendimiento en cada uno de los cargos por separado.		
5	Regresar al paso dos (2), hasta que no queden individuos a ser entrevistados.		
6	Determinar para cada individuo el rendimiento en cada uno de sus indicadores. Basados en las definiciones, valores y escalas establecidas en el paso cero (0) y valorando cada uno de los parámetros de los diferentes indicadores.		
7	Repetir el paso seis (6) hasta completar todos los individuos.		
8	Consolidar los rendimientos:		
	8.1	Para cada individuo.	
		8.1.1	Para cada cargo que desempeña el individuo. De acuerdo a las valoraciones obtenidas en los distintos indicadores, y a las ponderaciones establecidas en cada indicador y en cada función. Sólo las funciones que aplican en cada cargo.
		8.1.2	Para el individuo en general. Como la suma ponderada, de acuerdo a su dedicación, de los rendimientos de sus distintos cargos.
	8.2	Para cada función de cada uno de los cargos. Como la suma ponderada de acuerdo a las horas de dedicación de cada uno de los individuos que desempeñan esa función.	
	8.3	Para cada cargo. Como la suma ponderada de acuerdo a las horas de dedicación de cada uno de los individuos que desempeñan ese cargo.	
	8.4	Para cada área. Como la suma de los rendimientos de los cargos del área.	
	8.5	Para cada etapa. Como la suma de los rendimientos de las áreas de la etapa.	
	8.6	Para la organización en general. Como la suma de los rendimientos de las etapas.	
9	Entregar reporte consolidado del estudio, a la organización contratante.		

Con el reporte general consolidado, la empresa no sólo sabrá como se está comportando cada uno de sus empleados, sino que además tendrá una visión de las funciones y cargos que puedan estar creando dificultades, a la vez que conoce como funcionan las distintas áreas, etapas y la empresa como un todo. Adicionalmente se pueden aprovechar los datos del levantamiento de información del desempeño de cada individuo, para saber si los mismos están sobre cargados de trabajo, están realizando funciones muy dispersas e incluso si están siendo sub-utilizados.

Presentado el modelo se pueden ofrecer algunas conclusiones y recomendaciones.

## CONCLUSIONES

Al disponer de MoLoBaC, luce como un paso natural la creación del Modelo Logístico Basado en Indicadores para Cargos (MoLoBaCa), que es el modelo presentado en este trabajo y del cual se vio su funcionalidad y operabilidad. De la construcción del MoLoBaCa se puede concluir que es muy sencilla de llevar a cabo y que además el modelo tiene la gran fortaleza de su flexibilidad, muy fácil de adaptar a cualquier organización, ya sea pequeña, mediana o gran empresa.

La filosofía de trabajo del MoLoBaCa se basa en la medición de rendimientos y se hace a través de uno de los instrumentos más fáciles de manejar, los indicadores, los cuales si bien pueden presentar algunas pequeñas dificultades para su construcción, en el momento de operar con ellos resultan muy sencillos, con la recompensa que obligan a tener historia de la organización y con ello ver su evolución, pudiéndose así corregir a tiempo cualquier desviación negativa que se pudiera presentar.

Finalmente se desea recomendar que se siga trabajando no sólo con el modelo aquí presentado el MoLoBaCa, sino que se profundice el estudio de los modelos que lo generaron el MoLoBaC y el LAPDI, e incluso el MoLETOI y pensar en una mayor integración en el uso de los mismos, ya sea sólo entre ellos o con otros modelos logísticos que puedan encontrarse en la literatura o que puedan ser desarrollados en un futuro cercano.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo brindado por la Universidad Metropolitana, en especial el decanato de Investigación y Postgrado, y el Decanato de Ingeniería, a través del Departamento Gestión de la Tecnología. Y el de Minimax Consultores, C.A., a través de su gerencia de investigación.

## REFERENCIAS

- Antún, J. P. y L. Ojeda. "Benchmarking de procesos logísticos", Ingeniería Investigación y Tecnología, UNAM, México DF., México, 5(1) 5976 (2004).
- Bahamón, L. J. "Construcción de indicadores de gestión bajo el enfoque de sistemas", Sistemas & Telemática. N° 1, enero/ junio, Universidad Icesi, Cali, Colombia, 7787 (2003).
- Barroso, A. P. y V. Machado. "A model for measuring supply chain performance. Case study", Proceedings ICIL'2005; Universidad de la República: Uruguay; 3140 (2005).
- Bogataj, M. y L. Bogataj. "On the compact presentation of the lead times perturbations in distribution networks", International Journal of Production Economics, 88(2), 145155 (2004).
- Choi, T., Li, D. y Yan H. "Optimal single ordering policy with multiple delivery modes and Bayesian information updates", Computers & Operations Research, 31(12), 19651984 (2004).
- Coca, P., L. Márquez e I. Martínez. "Infraestructuras, costos de transporte y flujos de comercio", Revista de análisis económico, 20(1), 322 (2005).
- Díaz, A., M. Álvarez y P. González. "Logística inversa y medio ambiente", McGrawHill, Madrid (2004).
- Fernandes, D. R. "Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial", Revista FAE, Curitiba, 7(1), 118 (2004).
- Hernández, J. G. y M. J. García. "The Importance of the Procurement Function in Logistics", Proceedings ICIL'2006, Kaunas University of Technology, Lithuania, 149157 (2006a).
- Hernández, J. G. y M. J. García. "Strategic, Tactical, Operative Model with Inverse Logistic, for the Analysis of Logistics", Proceedings ICIL'2006, Kaunas University of Technology, Lithuania, 142148 (2006b).
- Hernández, J. G. y M. J. García. "Apoyo a la seguridad industrial con Programación meta", Información Tecnológica, La Serena Chile. ISSN: 0716-8756; 17(4), 6570 (2006c).
- Hernández, J. G., M. J. García y J. Burgos. "El modelo MoLoBaC y la enseñanza de la logística", V Congreso de la Unimet; Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela (2006).
- Hugos, M. "Essentials of supply chain management", John Wiley & sons, Inc, N. Jersey (2003).
- Kato, J. M. "Avaliação de desempenho de sistemas logísticos através do Seis Sigma e Balanced Scorecard", Revista FAE, Curitiba, 6(2), 113124 (2003).
- Larson, P. "On definition and implementation of SCM", Proceedings ICIL'2005; Universidad de la República: Uruguay, 163171 (2005).
- Panayides, P. M. "The impact of organizational learning on relationship orientation, logistics service effectiveness and performance", Industrial Marketing Management, 36(1), 6880 (2007).