

**Principios para el diseño y aplicación de un  
modelo de medición logístico bajo el enfoque del  
Balanced Score Card aplicable a las empresas  
productoras**

**Principles for the design and application of a logistics  
measurement model under the Balanced Score Card approach  
applicable to production companies**

**Jorge Eduardo Royero Vergara \***

\* Magister en Gestión Logística. Ingeniero Electrónico. Docente escuela de ciencias básicas, tecnologías e ingenierías. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Barranquilla. jeroyero@gmail.com

**Fecha de recepción:** 17 de Noviembre de 2019

**Fecha de aceptación:** 13 de Julio de 2020

**Citación:**

Royero Vergara, J. E. (2020). Principios para el diseño y aplicación de un modelo de medición logístico bajo el enfoque del Balanced Score Card aplicable a las empresas productoras. Gestión, Competitividad e innovación(Enero-Junio 2020), 1-10.

## **RESUMEN**

*En este artículo se ilustran los principios a tener en cuenta para el diseño y aplicación de un modelo de medición logístico bajo el enfoque del Balanced Score Card en los procesos logísticos para empresas productoras colombianas. El artículo describe cómo adaptar el modelo Balanced Score Card hacia los procesos logísticos de una empresa productora, permite al lector comprender desde lo más básico las diferentes fases, y como diseñar el modelo de manera que permita monitorear el logro de las diferentes metas y objetivos estratégicos de los procesos logísticos.*

**Palabras Claves:** *Modelo de medición, diagnostico, procesos logísticos, parámetros, sistemas de información, Balanced Score Card, supply chain, planeación estratégica, indicadores estratégicos.*

## **ABSTRACT**

*This article illustrates the principles to be taken into account for the design and application of a logistics measurement model under the Balanced Score Card approach in logistics processes for Colombian production companies. The article describes how to adapt the Balanced Score Card model towards the logistics processes of a production company, allows the reader to understand the different phases from the most basic point of view, and how to design the model in a way that allows monitoring the achievement of the different strategic goals and objectives. of logistics processes.*

**Keywords:** Measurement model, collection center, cold milk, sector lácteo, diagnosis, procedures, parameters, information systems.

## **1. Introducción**

Las organizaciones de hoy están incorporado a sus procesos elementos que permitan hacer medición para poder evaluar si las metas se están cumpliendo, poder conocer en tiempo real los avances en materia de resultados y poder aplicar los correctivos si son necesarios con el propósito de reencaminar acciones y esfuerzos dirigidos. Los resultados obtenidos a través de la medición sirven como herramientas para identificar oportunidades y/o debilidades presentes en los procesos controlados.

Un modelo de medición logístico para que sea exitoso debe partir de metas y objetivos claros, y en la mayoría de los casos en las organizaciones que fallan al diseñar e implementar sistemas de medición es precisamente por la falta de metas y objetivos claros y estratégicos alineados con la planeación estratégica y la visión.

Identificar los objetivos y metas a alcanzar, que procesos debemos medir de forma precisa en la empresa, cuales son los resultados esperados de cada proceso en cada fase o momento, son algunos de elementos a tener en cuenta para el diseño de un modelo eficiente.

## 2. Problemática

Las diferentes empresas en su intento por incrementar la productividad diseñan e implementan métricas, unas más eficientes que otras, las empresas se han preocupado por implantar indicadores de gestión que permitan medir los resultados en diferentes procesos. En el área logística se preocupan por mejorar los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, distribución y transporte y logística inversa,

Una herramienta que hoy en día está causando gran impacto y que permite medir a las empresas en cuanto al cumplimiento de su planeación estratégica y los objetivos es el Balanced Score Card (BSC), diseñado por David Norton y Robert Kaplan, en el que proponen la medición del negocio desde cuatro perspectivas o enfoques: Financiera – Cliente – Proceso Interno – Aprendizaje y crecimiento. Con estas 4 perspectivas se intenta abarcar el entorno integral de gestión, pero que deben ser adaptadas a la organización, y establecer objetivos individuales dentro de cada una, y que permitan el cumplimiento de los objetivos generales de la compañía, y que finalmente contribuyen a la consecución de la visión y planeación estratégica, a corto, mediano y largo plazo.

El buen diseño de un modelo de medición requiere el conocimiento y aceptación de la misión, visión, y plan estratégico de la compañía, ya que son estos quienes definen los resultados a obtener en diferentes periodos de tiempo, y que serán los objetivos a medir a través de un cuadro de mando.

### **¿Por qué necesitan las empresas un modelo de medición y control logístico integral?**

Las mediciones son importantes, si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo. “Robert S. Kaplan y David P. Norton, “The Balanced Scorecard”

Para que la logística brinde a una organización resultados interesantes es necesario conocer la situación actual o diagnóstico, a partir de ahí deberán identificar fallas administrativas y operativas que resultan costosas y luego diseñar estrategias de control y optimización. El objetivo de un sistema de medición es mostrar la situación real actual, mirar su comportamiento en diferentes escalas de tiempo y comparar los positivos alcanzados de manera que podamos valorar la importancia o no de ese indicador.

Establecer mediciones en una organización despierta el interés por hacer mejor las cosas, las áreas y el personal se verán preocupados por mantener los resultados dentro de lo esperado y mostrar niveles de satisfacción mayores, es un proceso de constante seguimiento y recordación, hay que mantener la motivación del personal implicado, mediante la comunicación permanente, informando las variaciones de los resultados, fomentar el mejoramiento continuo y el cumplimiento de metas a corto y largo plazo.

Un modelo de medición y control logístico suministra información en tiempo real a los gerentes de área, indicando cómo van los resultados en comparación con las metas, permite conocer de forma anticipada si se están dando los resultados y brinda la oportunidad de redefinir estrategias para que finalmente se puedan alcanzar.

Un modelo de medición bien definido, se comporta similar a una ecuación matemática, si en 1 minuto una persona recorre 5 metros, en 5 minutos ¿cuantos metros recorrerá? Si definimos una meta para lograr en 12 meses, y hacemos una revisión al finalizar el primer

mes, se esperaría haber alcanzado 1/12 parte de los resultados como mínimo, si hemos logrados más significa que las estrategias están dando resultados, de lo contrario es necesario revisar y replantear. En esencia de esa forma funciona un buen modelo de medición y control.

### **¿Cómo diseñar el modelo de medición?**

Diseñar el modelo requiere conocimiento de los procesos logísticos, mucha planificación y claridad sobre los objetivos y metas a alcanzar, disponibilidad de la información, y el compromiso de la gerencia hacia esta propuesta.

Un buen modelo debe garantizar que estas midiendo lo que realmente interesa y es importante para lograr los resultados esperados y que están definidos dentro de la planeación estratégica y visión de la compañía, es importante definir los objetivos estratégicos del área logística que apuntan y están alineados con dicha planeación estratégica, de esta primera fase depende el éxito o fracaso del modelo.

Si usted quiere reducir los costos generados por averías de productos terminados en 12 millones para fin de año, y después de 3 meses solo tiene 1.2 millones, ¿cómo va con la meta?, ¿será que alcanza el objetivo?, existe la probabilidad de que sí, pero es mayor la probabilidad de no alcanzar la meta si no toma acciones que permitan mejorar los resultados, de forma similar debemos pensar en el modelo, debe partir de metas claras, y de establecer los periodos de tiempo y seguimiento a los resultados.

Un modelo de medición y control logístico bajo el enfoque del Balanced Score Card debe cumplir con algunas características que representan la esencia del modelo original, entre estas la definición de enfoques o perspectivas estratégicas del área logística, que en conjunto van a reflejar el resultado global del área, permitiendo conocer si las metas y objetivos propuestos fueron alcanzados o si se están cumpliendo según el momento del análisis.

La definición de los enfoques o perspectivas juega un papel muy importante ya que de estas se van a desprender los objetivos y las metas específicas a cada uno, que también deben estar perfectamente alineadas con los objetivos y metas generales del área logística y por su puesto al plan estratégico y visión de la empresa.

Estos enfoques se definen teniendo en cuenta los diferentes macro procesos logísticos de la empresa en estudio, y que varían de una empresa a otra, cuando nos referimos a macro procesos hacemos referencia a los procesos logísticos de aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, distribución, transporte, y logística inversa. El modelo BSC originalmente está diseñado bajo 4 enfoques (financiero, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento), sin embargo el diseño del modelo logístico bajo el enfoque BSC puede tener un número diferente de perspectivas.

### **3. Fases para el diseño del modelo de medición y control logístico**

Antes de definir las fases es importante recalcar que en este punto las personas involucradas en el proceso de diseño del modelo deben conocer plenamente y en detalle los procesos logísticos, dentro del equipo deben estar involucrados representantes de cada nivel dentro de la estructura jerárquica, operarios, supervisores, jefes y gerentes.

## **Fase 1 – conformación del equipo y socialización**

El diseño del modelo requiere la conformación de un equipo de trabajo confiable el cual deberá contar con todos los jefes del área logística y personal de niveles de tipo operario, el líder del equipo deberá ser el jefe o gerente de logística, apoyado al 100% por la gerencia general durante todo el proceso.

El equipo debe conocer que es el modelo, en que consiste, cuales son objetivos y el por qué la necesidad de su diseño y aplicación, en otras palabras es necesario sustentar la necesidad y mostrar sus beneficios para la empresa.

## **Fase 2 – Planeación**

En esta fase se definen los objetivos y metas estratégicas globales del área logística, estos objetivos se deben formular junto con la gerencia, alineados con las metas y objetivos definidos en la planeación estratégica de la empresa y apuntando a alcanzar la visión.

Es muy importante definir los objetivos alineados con los objetivos financieros de la empresa, es necesario una comprensión y apropiación de la planeación estratégica y entender de qué forma los procesos logísticos van a ayudar a alcanzarlos. Los resultados de la empresas se miden en función a rentabilidad, y el objetivo de procesos eficientes, reducción de costos, incremento de la productividad, satisfacción del cliente, todos apuntan a incrementar la rentabilidad financiera de la empresa. Entonces los objetivos estratégicos de los diferentes enfoques o perspectivas del modelo deben apuntar a incrementar la rentabilidad financiera desde la eficiencia de los diferentes procesos logísticos. Dentro de la planeación se deben considerar como mínimo los siguientes aspectos:

**Definición de las perspectivas o enfoques logísticos.** En esta fase de planeación lo primero es tener claro y comprender cuales son los objetivos de la planeación estratégica y la visión de la empresa, y a partir de ellos se deben definir cuáles serán los objetivos logísticos que van a aportar a alcanzarlos. Se deben definir cuáles serán las perspectivas logísticas para el modelo y se debe procurar el menor número posible pero que aseguren abarcar totalmente los procesos logísticos de la empresa, y se proponen a nivel general considerar los macro procesos logísticos presentes en la empresa.

**Definición de objetivos estratégicos para cada perspectiva o enfoque logístico.** Cada enfoque deberá aportar significativamente a alcanzar los objetivos generales de la empresa, y se hace necesario definir objetivos estratégicos para cada una de las perspectivas o enfoques logísticos. Se definen el menor número posible de objetivos estratégicos por cada enfoque, pero que aseguren que su cumplimiento impacta fuertemente a los objetivos estratégicos generales de la empresa.

Existen muchas maneras para definir los objetivos, se pueden conformar equipos, uno por cada perspectiva del modelo, asegurando que estén los expertos de esa perspectiva, proponiendo 10 objetivos estratégicos. Es importante recalcar siempre que los objetivos a proponer deben estar alineados con la planeación estratégica y la visión de la compañía desde su enfoque logístico.

Cada perspectiva debe finalmente tener integrados la menor cantidad posible de objetivos y que sean lo suficiente para controlar los procesos estratégicos del área, de los 10 objetivos propuestos se deben analizar, reformular e integrar de manera que finalmente queden entre

4 y 6 objetivos estratégicos y que el cumplimiento de esos sea suficiente para medir los resultados globales.

La definición de objetivos estratégicos alineados puede ser una tarea difícil si no se le da en enfoque correcto, es fácil caer en el error de diseñar objetivos que no son estratégicos o que no aportan ni están alineados con las metas globales de la compañía. Los objetivos estratégicos deben ser consistentes con la planeación estratégica y aportar a incrementar la rentabilidad de la compañía, que es lo que finalmente pretende cualquier empresa.

**¿Cómo definir los objetivos estratégicos?** Se debe partir del reconocimiento de la planeación estratégica y la visión de la empresa, para luego traducirla en objetivos estratégicos para cada perspectiva o enfoque dentro del modelo. La planeación estratégica y la visión siempre apuntan al crecimiento económico de la empresa, a la expansión de mercados, de clientes, incrementar la calidad, y en resumen incrementar la rentabilidad económica.

Desde cada perspectiva es necesario definir los objetivos ligados a los procesos estratégicos apuntando siempre a la planeación y a la visión, por ejemplo: si la planeación estratégica contempla el incremento en la rentabilidad de la empresa, y nos encontramos en la perspectiva de almacenamiento, un objetivo estratégico podría ser “Mantener en los mínimos niveles las bajas de productos por averías causadas en malas prácticas de almacenamiento” este objetivo contribuye directamente a incrementar la rentabilidad de la compañía, al tiempo que incrementa la eficiencia de los procesos logísticos y mejora los resultados globales del área.

**Definición de las metas para cada objetivo estratégico.** Después de definir las perspectivas o enfoques logísticos del modelo, y los objetivos estratégicos para cada perspectiva, es necesario definir o formular las metas que se esperan alcanzar dentro de cada objetivo.

El modelo de medición y control logístico debe diseñarse para obtener resultados en un periodo de tiempo definido y que dependerá de la ambición en las metas, es recomendable definir metas a un año y hacer seguimiento a los resultados mes a mes con el fin de controlar los procesos, y reencaminarlos hacia la dirección correcta.

Un modelo diseñado para cumplir las metas sin supervisión, monitoreo, intervención y control constatare estará condenado al fracaso, para entender esta propuesta imagínese que usted dibuja en el piso una línea recta con 12 metros de longitud, e inicia el recorrido sobre ella con los ojos vendados, ¿que podría pasar al finalizar los 12 metros? Probablemente finalizaría fuera de la línea, lo que se entendería que no alcanzo la meta o que se desvió de ella; ahora por cada metro recorrido se quitara la venda de los ojos y mirara por donde va, luego se venda nuevamente y recorre un metro más y así repite el proceso hasta llegar a los 12 metros. ¿Qué cree usted que pasaría al final?

Las metas se deben definir por cada objetivo estratégico, y estas se deben cuantificar y proporcionar para cada periodo de tiempo, es decir que la suma de las metas logradas en cada periodo debe ser igual a la meta total propuesta. Para comprender mejor como definir las metas retomemos el ejemplo en el que habíamos definido el objetivo estratégico para la perspectiva almacenamiento “Mantener en los mínimos niveles las bajas de productos por averías causadas en malas prácticas de almacenamiento” la meta podría ser lograr una reducción del 6% al finalizar un año, para lo cual estableceríamos metas mensuales de

reducción del 0.5% con respecto al nivel total de averías presentadas en el año inmediatamente anterior.

### Fase 3 – Integración

En esta fase es necesario integrar las perspectivas, los objetivos y metas, cada perspectiva integra los objetivos y cada objetivo integra sus metas.

Dentro de cada perspectiva ya se encuentran definidos los objetivos estratégicos, sin embargo, cada uno tiene una participación o impacto diferente y se hace necesario establecerlos.

#	OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL ENFOQUE ALMACENAMIENTO	100%	INDICADOR ASOCIADO
		PESO	
1	Mantener en los mínimos niveles las bajas de productos por averías causadas en malas prácticas de almacenamiento.	30%	BPMI
2	Asegurar la correcta rotación de inventarios respetando los principios del sistema FIFO.	30%	ROTAIN
3	Lograr la exactitud de los inventarios con la aplicación de procedimientos bien definidos para el ingreso y salida de productos.	40%	EXAIN

### Diseño de los indicadores

Para cada objetivo debe existir mínimo un indicador asociado que permita calcular el porcentaje de cumplimiento, no es recomendable diseñar muchos indicadores, debe haber los mínimos necesarios para asegurar una correcta medición de los resultados hacia el logro del objetivo.

El diseño del indicador requiere claridad sobre el objetivo a medir, en el caso anterior donde el objetivo es “Mantener en los mínimos niveles las bajas de productos por averías causadas en malas prácticas de almacenamiento” el indicador asociado es BPMI “Bajas Por Mal Almacenamiento”, el cual mide precisamente los costos que se están generando en bajas de productos por causas de mal almacenamiento.

Se requiere definir la estructura o fórmula para la realización del cálculo del indicador, y también identificar dentro del sistema de información el origen de esos datos.

## Fase 4 – Diseño tecnológico del modelo

Un modelo de medición y control requiere siempre la aplicación de recursos tecnológicos que permitan el análisis y procesamiento de información, las compañías disponen de sistemas de información ERP muy inteligentes que controlan toda la información, estos sistemas son muy flexibles y permiten la integración de otras aplicaciones que interactúan de forma natural.

Un modelo de medición y control logístico lo que pretende es básicamente mostrar cómo van los procesos con respecto a las metas propuestas, para ello necesita tomar la información necesaria, realizar los cálculos y comparar contra las metas propuestas, todo esto debe realizarlo en tiempo real, y es aquí donde entra a jugar un papel importante la tecnología.

Existen muchas empresas dedicadas al diseño y construcción de software especializado en sistemas de medición y control, capaces de integrar ese desarrollo con el sistema de información ERP utilizado en la empresa, esta aplicación es el resultado de trabajo colaborativo entre los diseñadores del modelo de medición y control y los desarrolladores del software, que finalmente cumple con las necesidades y que permite mostrar en tiempo real los resultados en ese instante.



Figura 1. Vista del software para medición. Fuente: Propia

El diseño del software debe respetar los principios del modelo BSC, manteniendo su simplicidad visual y gráfica, mostrando los resultados de los procesos a través de las perspectivas o enfoques previamente definidos.

## Conclusiones

Un modelo de medición y control logístico proporciona a las compañías una herramienta de gestión y control temprano a los procesos involucrados, mediante el monitoreo y seguimiento constante a los resultados.

Es importante que las compañías entiendan la importancia de este modelo para lograr las metas propuestas, todas ellas tienen indicadores estratégicos en sus procesos que son analizados en el mejor de los casos de forma mensual, pero que finalmente no aceleran los resultados terminando muchas veces en que no se alcanzan o que al hacer la revisión final se llevan la sorpresa de resultados negativos. Un modelo de medición y control logístico bajo el enfoque del BSC muestra en todo momento y en tiempo real cómo van los resultados, cuánto se ha alcanzado las metas propuestas, y permite activar alertas tempranas

que permiten la aplicación de nuevas estrategias que reencaminen los procesos hacia la mejora de resultados.

El modelo de medición y control logístico establece métricas a procesos u operaciones claves, que mediante el seguimiento permanente y reajuste de estrategias garantizan beneficios reflejados en reducción de tiempos, mejora de los procesos, reducción de costos, maximización de los recursos, permite anticiparnos siguiendo una tendencia, y hacer modificaciones o tomar acciones oportunas para lograr los objetivos propuestos.

Las compañías han establecido metas de crecimiento, posicionamiento, calidad, atención, servicios, y otras, las cuales están plasmadas en la visión, alcanzar esa visión requiere de la planeación estratégica, y para lograr la planeación estratégica se necesitan resultados en las diferentes áreas de la compañía, y que deben ser medidos a través de indicadores bien diseñados de manera que realmente muestren el cumplimiento de esos objetivos.

Un modelo de medición requiere compromiso de todo el personal, es un trabajo en equipo liderado por la gerencia y debe ser aceptado de buena forma por todos, requiere entendimiento total y compartir firmemente la visión y objetivos, requiere dedicación, persistencia, compromiso y perseverancia. Un modelo de medición logístico bien diseñado y enfocado dentro perspectivas básicas, lograra la integración de las áreas y permitirá la consecución de objetivos, a través de aplicación de correctivos a medida que sea necesario.

En resumen para el diseño e implementación de un modelo de medición logístico eficiente se requiere:

- Conocimiento y aceptación de la misión, visión, y objetivos estratégicos
- Aceptar la necesidad de un modelo de medición.
- Definición de objetivos y responsables dentro de cada perspectiva definida.
- Elaboración de indicadores que permitan la medición de cada objetivo.
- Integración de los indicadores de manera que se agrupen para alimentar correctamente una de las perspectivas.
- Definir los sistemas de información y obtención de datos.
- Definir la presentación de resultados (gráficos, tablas, relojes, etc.).
- Retroalimentar resultados en forma periódica (semanal, mensual, etc.).
- Analizar causas de incumplimientos a resultados esperados.
- Aplicación de correctivos.

## Referencias

Andrés Castellanos Ramírez. “Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías”. Ediciones Uninorte 2010.

Robert S. Kaplan y David P. Norton. “Cuadro de Mando Integral - The Balanced Score Card”. Ediciones 2000.

Luis Aníbal Mora García. “Gestión Logística Integral – Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento”. Ecoe Ediciones.

- Luis Aníbal Mora García. “Gestión Logística en Centros de distribución, bodegas y almacenes”. Ecoe Ediciones.
- Luis Aníbal Mora García. “Indicadores de la gestión logística”. Ecoe Ediciones.
- Julimar José Aray Tabete. “Establecimiento de indicadores de gestión para el control de procesos administrativos y operacionales de la empresa weatherford división wireline services”. Barcelona, Julio del 2009.
- Blanca Rosa Romero Ruhss. “Diseño, adecuación y evaluación de indicadores de gestión de la calidad para el subsector de pastas alimenticias y harina de trigo: Validación en una empresa de la ciudad de Barranquilla”. Fundación Universidad del Norte, División de Ingenierías, departamento de Ingeniería industrial, Barranquilla, Abril del 2008.
- Howard De la Fuente, Marcela Narváez, Guido Ruíz y Laura Samaniego “Medición del desempeño logístico: factores críticos de éxito”. Inbound Logistics, Febrero del 2013.
- J. Beltrán, M. A. Rivas, J. Muñuzuri. “Sistemas de gestión logística: un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos”. Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro Zaragoza, 12 y 13 de Septiembre de 2007.
- Martín Darío Arango Serna, Wilson Adarme Jaimes, Julián Andrés Zapata Cortes. “Gestión cadena de abastecimiento - Logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificador Palmira” Abril del 2010.