

Medio	REVISTA NG - NEGOCIOS GLOBALES
Fecha	18/01/2017
Mención	Logística de Entrada y el Muestreo de Aceptación. Habla Rodolfo Torres-Rabello, académico de Postgrados UAH.

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT



Logística de Entrada y el Muestreo de Aceptación



No hay una sola forma para describir la Logística de Entrada. Una forma sencilla, es aplicar el modelo SCOR, ampliamente conocido entre los profesionales de Logística y Supply Chain Management. En este, la Logística de Entrada está representada por el macroproceso "Source".

En el modelo SCOR el macroproceso de "Source" significa "obtener bienes y servicios". Una forma de obtenerlos es a través del proceso de compras, pero no es la única: una empresa podría obtener productos vía consignación o mediante acuerdos con sus proveedores del tipo VMI (Vendor Managed Inventories). Además, este proceso de "Source" adquirirá una fisonomía distinta si se trata de obtener bienes para stock o de adquirirlos contra pedido, si los proveedores son extranjeros o nacionales, si los productos vienen a granel o envasados, si los productos se reciben en uno o más centros de distribución, etc.

El proceso de obtener productos ("Source") es de importancia vital para las empresas. Estos son sólo algunos ejemplos:

- Las empresas manufactureras compran materias primas, materiales y otros.
- Las empresas del comercio detallista ("retailers") compran y venden productos terminados.

- Las empresas de servicio compran también productos, por ejemplo, los servicios técnicos de la industria automotriz compran repuestos para atender a sus clientes.

- Dentro de una misma empresa las áreas pueden ser clientes y proveedores internos. Así, el Centro de Distribución recibe productos terminados de la fábrica.

La inspección a la entrada

Cuando llegan los productos a las puertas del Centro de Distribución necesitan ser inspeccionados antes de ingresarlos a la estantería para verificar que cumplan con los requisitos especificados en la Orden de Compra. Por ejemplo, si nuestro negocio es envasar y exportar miel en envases de vidrio no podemos aceptar que el proveedor envíe envases de cartón. O envases de vidrio más pequeños o más grandes de lo que solicitamos. O la mitad de los envases quebrados.

Inspeccionar el 100% o una muestra requiere un análisis de costos y beneficios.

Ejemplo: Un artículo defectuoso da como resultado una pérdida de \$10 pesos y el porcentaje promedio de artículos defectuosos en un lote es de 3%. Si el porcentaje promedio de artículos defectuosos en un lote es de 3%, el costo esperado de los artículos defectuosos es de 0.03×10 ó 0.30 pesos cada uno. Por lo tanto, si el costo de inspeccionar cada artículo es menor de 0.30 pesos, la mejor decisión es realizar una inspección de 100%.

En algunos casos la inspección al 100% de los productos entrantes es extremadamente lenta y onerosa. Por ejemplo, para un importador que recibe diez containers repletos de repuestos y debe salir rápido del puerto, es imposible inspeccionar al 100%. En otros casos, la inspección al 100% es recomendable, como el caso de ciertos productos tecnológicos que se reciben en bajo volumen, pero que son de alto costo.

En algunos casos la inspección no se realiza y se confía en que el proveedor entregue productos sin fallas y en la cantidad solicitada. Esto no se logra mágicamente, sino a través de un largo proceso de desarrollo del proveedor,

hasta estar seguros que su proceso productivo es tan confiable que hace innecesaria la inspección a la entrada. La certificación de proveedores es uno de los programas que los Gerentes de Logística pueden emprender.

El muestreo de aceptación

En el resto de los casos se recurre al muestreo. El método se denomina "muestreo de aceptación". Este proceso consiste en la evaluación de una muestra de los productos de un lote, con el propósito de aceptar o rechazar el lote completo. Un plan de muestreo es una regla de decisión que especifica qué tan grande debe tomarse una muestra n y la cantidad o % permisible de defectos

c. Hablamos de un plan de muestreo (n, c).

- Planes de muestreo por atributos:

- > clasificación cualitativa (ej.

- % buenos, % malos).

- > probabilidades estimadas

- a partir de distribuciones discretas (Binomial, Poisson).

- Planes de muestreo por variables:

- > característica cuantificable (ej. diámetro en mm, tiempo en min.).

- > probabilidades estimadas

- a partir de distribución normal.

Una curva operatoria característica (o curva característica de operación) es una representa-

ción gráfica de un plan de muestreo (n, c). Representa todas las probabilidades de aceptación v/s cantidad o porcentaje de defectos.

Ejemplo: se desea rechazar todos los lotes con más de 2.5% defectos. Se aceptan los que tengan hasta 2.5% defectos. (ver Figura 1)

Si el lote es de 100 unidades, entonces la probabilidad que se acepte es igual a 1 si hay 0, 1 ó 2 defectos. Si tiene 3 o más, la probabilidad que se rechace es igual a 1. Se supone que la inspección es segura, no sujeta a error. Esta es una curva operatoria característica ideal. No obstante, en la práctica no existe un plan de muestreo cuya discriminación sea perfecta: siempre existe algún riesgo de que un lote bueno sea rechazado y que un lote malo sea aceptado. Distinguimos:

- Riesgo del productor (a): que se rechaza un lote bueno (error tipo I)
- Riesgo del consumidor (b): que se acepte un lote malo (error tipo II)

Se define:

AQL (Acceptable Quality Level) o Nivel de Calidad Aceptable es el nivel de calidad más bajo que estamos dispuestos a aceptar. Ej: AQL = 2.5% significa que estamos dispuestos a aceptar un lote hasta un 2.5% de defectos.

LTPD (lot tolerance percent defective) o Porcentaje de Tolerancia de Defectos en un Lote, es el nivel de calidad que

consideramos malo. A partir de ese punto rechazamos. Ej. Rechazaremos un lote que tenga 7% de defectos o más. (ver Figura 2)

En esta curva operatoria característica el riesgo del productor $\alpha = 0.05$ (o lo que es igual 5%). El riesgo del consumidor $\beta = 0.10$ (es decir 10%).

La curva describe el plan de muestreo. En este plan:

- Un AQL = 2.5% (estamos dispuestos a aceptar lotes hasta con 2.5% de defectos).
- Un LTPD = 7% (rechazaremos todos los lotes con 7% de defectos o más).
- La diferencia LTPD – AQL es una zona de indiferencia.

Incorporar técnicas de muestreo de aceptación es un desafío para los equipos de recepción en los Centros de Distribución. Pero un desafío que bien vale la pena. ●

Incorporar técnicas de muestreo de aceptación es un desafío para los equipos de recepción en los Centros de Distribución. Pero un desafío que bien vale la pena.

Notas bibliográficas

- Chase, Jacobs, Aquilano. "Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros". McGraw-Hill, 12.a Ed.
- Krajewsky et al. "Operations Management: Processes and Supply Chain". Ed. Pearson.
- Existen tablas de muestreo, MIL-STD, 414, 105D y DODGE. Algunos países han homologado tablas de muestreo como normas técnicas.



Artículo gentileza de Rodolfo Torres-Rabello, Director de Estudios y Consultoría del Instituto de Logística y Transportes de Chile (ILT). Profesor en programas de postgrado en las Universidades Adolfo Ibáñez y Alberto Hurtado. Profesor de Gestión de Operaciones en Ingeniería Comercial de la Universidad Alberto Hurtado. Investigador en Academia.edu. Coautor del libro "Supply Chain Management: logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministro", Edit. RIL Chile. rodolfo.torres@uai.cl

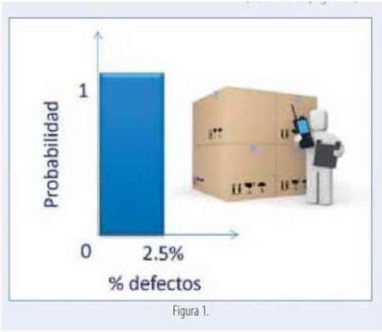


Figura 1.

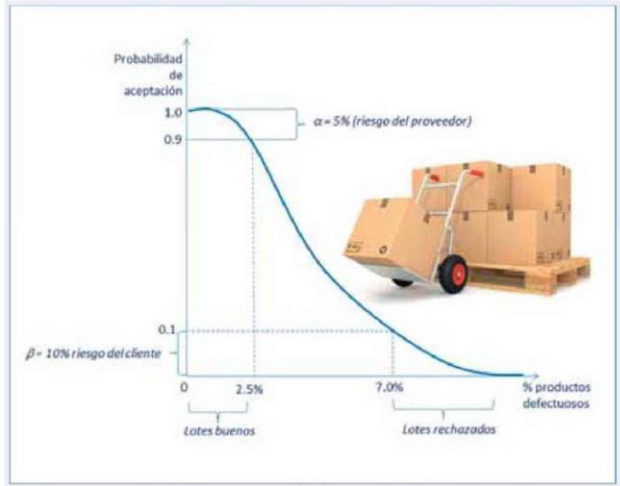


Figura 2.

