

Sistemas de inventarios

Métodos

(aplicación práctica)

Ernesto de Olazábal Tejada

Ingeniero industrial por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
Especialización en logística en la Escuela Superior de Administración y Negocios (ESAN).
Agente de empresas en el área de Administración Logística.

Actualmente la supervivencia y competitividad de la industria puede estar en duda si no se tienen los materiales ni los suministros cuando se necesitan, y si hubiera exceso de éstos la industria estaría en un problema similar a causa del capital que está paralizado en esos materiales y suministros.

La decisión acertada es emplear un sistema o método de control en el que se eviten dichos problemas —exceso o exceso— y luego se optimiza mediante un sistema de control de inventarios, y que finalmente en este trabajo se refiere al "nivel económico". Por ello se pretende recordar que es función del ingeniero industrial la determinación y mantenimiento de los niveles demandados de inventario de los materiales y materias primas, productos en proceso o productos terminados mediante la aplicación eficaz en esta fase de la gestión del lado económico para conseguir que la función de producción no sea obstaculizada por falta de los "artículos" requeridos.

Sistemas de inventarios a punto de pedido (aplicación práctica)

Ernesto de Olazábal Tejada

Ingeniero industrial por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
Especialización en logística en la Escuela Superior de Administración y Negocios (ESAN)
Asesor de empresas en el área de Administración Logística

Actualmente la supervivencia y competitividad de la industria puede estar en duda si no se tienen los materiales ni los suministros cuando se necesitan; y si hubiera exceso de éstos la industria estaría en un problema similar a causa del capital que está paralizado en esos materiales y suministros.

La decisión acertada es emplear un sistema o modelo de costos en el que se considera ambos problemas –escasez o exceso– y luego se optimiza mediante un sistema de control de inventarios, y que frecuentemente en este trabajo se refiere al “lote económico”. Por ello es pertinente recordar que es función del ingeniero industrial la determinación y mantenimiento de los niveles deseados de inventario de las materias primas, productos en proceso o productos terminados mediante la aplicación eficaz en este caso de la técnica del lote económico para conseguir que la función de producción no sea obstaculizada por falta de los “artículos” requeridos.

En la actualidad existen varios sistemas para la determinación del control de *stocks*, entre los que podemos citar:

- A punto de pedido
- MRP (Materials Requirement Planning). Modelos I y II
- JIT (Just In Time)

Su aplicación depende fundamentalmente de la característica de la demanda y del tipo de inventario: repuestos, insumos, productos en proceso, productos terminados. En esta oportunidad tocaremos el sistema "A punto de pedido".

1. Características

- *Demanda independiente.* Se ve influenciada por condiciones de mercado que se encuentran fuera del control de las operaciones; por lo tanto es independiente de las operaciones.
- *Tipos de inventario:* Productos terminados y repuestos.
- *Reordenamiento:* Por reposición. Cuando el *stock* logístico llega al punto de pedido.
- *Control de objetivos:* En base a la Ley de Pareto, llamada también ABC (Ley de Distribución por Valor).
- *Tamaño del lote:* lote económico.

2. Factores

- Estadística de consumo.
- Pronósticos.
- Políticas de la empresa.
- Situación financiera de la empresa.
- Disponibilidad de espacio físico.
- Tiempo de vida útil de los bienes en estudio.
- Cercanía a los centros de producción y/o distribución.
- Procedencia de los bienes en estudio.

3. Variables a utilizar

- q = Cantidad a reponer.
- T = Tiempo entre reposiciones.
- s = *Stock* mínimo o cantidad mínima en *stock*.
- S = *Stock* máximo o cantidad máxima en *stock*.
- PP = Punto de pedido.

SS	=	Stock de seguridad.
TA	=	Tiempo total de aprovisionamiento.
CM	=	Consumo estadístico promedio mensual.
Sf	=	Stock físico.
O/C	=	Orden de compra.
SI	=	Stock logístico. Es la sumatoria del <i>stock</i> físico más las solicitudes de reposición u órdenes de compra en estado de atención.
P	=	Demanda no cubierta.

4. Definiciones

4.1 Stock de seguridad o colchón de seguridad (SS):

Es la cantidad que se deberá mantener en reserva para atender la posible demanda que se pueda presentar durante el período de reposición del bien en estudio.

Se deberá tener en cuenta el lugar de procedencia del bien y el tiempo total de aprovisionamiento.

Ejemplos:

Para bienes de procedencia nacional y de fácil consecución se podría tomar entre 8 a 15 días como *stock* de seguridad. En los casos de difícil consecución, puede tomar hasta 30 días.

En los casos de importación directa dependerá del país de procedencia y, como consecuencia, del tiempo total de aprovisionamiento.

4.2 Tiempo total de aprovisionamiento:

Es el tiempo transcurrido entre la presentación de la necesidad y la satisfacción de la misma, en el caso de la reposición de un bien a través de una requisición u orden de compra.

El tiempo total de aprovisionamiento lo podemos dividir en las siguientes etapas:

- Desde que se genera la necesidad en el usuario hasta iniciar el proceso de adquisición.
- Desde el inicio del proceso de adquisición hasta la colocación de la orden de compra al proveedor.
- Desde la colocación de la orden de compra al proveedor hasta la entrega del *stock* físico en los almacenes de la empresa o en el lugar indicado por los usuarios solicitantes.

- En determinados casos esta etapa comprende desde la entrega del *stock* físico en el lugar indicado por la empresa, hasta los centros de producción y/o distribución finales.

4.3 Punto de pedido

Es el producto del consumo estadístico promedio mensual, por el tiempo total de aprovisionamiento más el *stock* de seguridad:

$$PP = CM \times TA + SS$$

Dependiendo de la política de control de *stocks* a utilizar, si el *stock* físico es igual o menor al punto de pedido, inmediatamente se deberá reponer una determinada cantidad "q".

5. Tipos de políticas de control de stocks

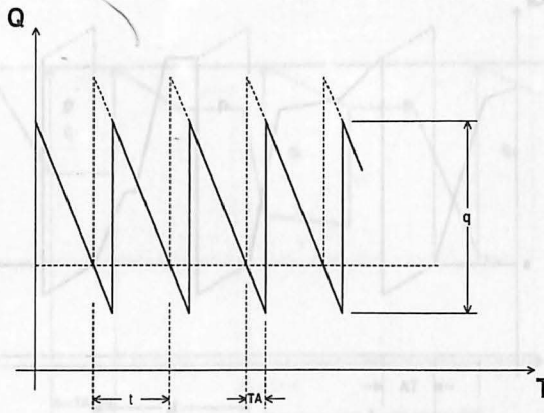
En base a las características del consumo del bien en estudio y a las variaciones de "t" y "q", se pueden determinar cuatro políticas, las que a continuación detallamos:

1. (t, q)	t	→	Cantidad fija
	q	→	Cantidad fija
2. (s, q)	t	→	Cantidad variable
	q	→	Cantidad fija
3. (t, S)	t	→	Cantidad fija
	q	→	Cantidad variable
4. (s, S)	t	→	Cantidad variable
	q	→	Cantidad variable

5.1 Política (t, q)

Es la reposición de cantidades fijas "q" en tiempos fijos "t". Esta política se aplica a los ítems con una demanda de característica constante.

Por el mismo comportamiento estadístico del consumo se recomienda evaluar constantemente la cantidad pronosticada con la demanda real. Cuando se detecta alguna desviación, el modelo deberá ser reformulado tomando como base la nueva demanda promedio mensual, a fin de evitar un *sobrestock* o una escasez, por la carencia del mismo.

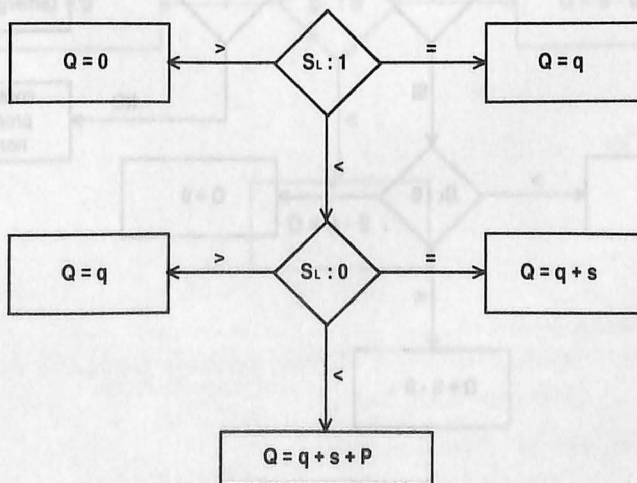


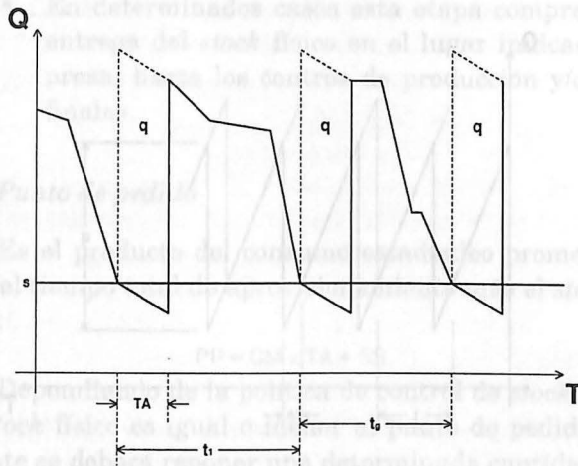
5.2 Política (s, q):

Cuando el stock logístico es igual o menor al stock mínimo “s” se deberá reponer una cantidad fija “q”.

La alternativa de esta política radica en que si el stock logístico es igual a cero o menor que cero (demanda no cubierta) se podrá solicitar en adición a la cantidad “q”, el stock mínimo “s”, en el primer caso y la cantidad “q” más el stock mínimo “s” más la demanda no cubierta en el segundo caso.

Ejemplo de un modelo de diagrama de flujo

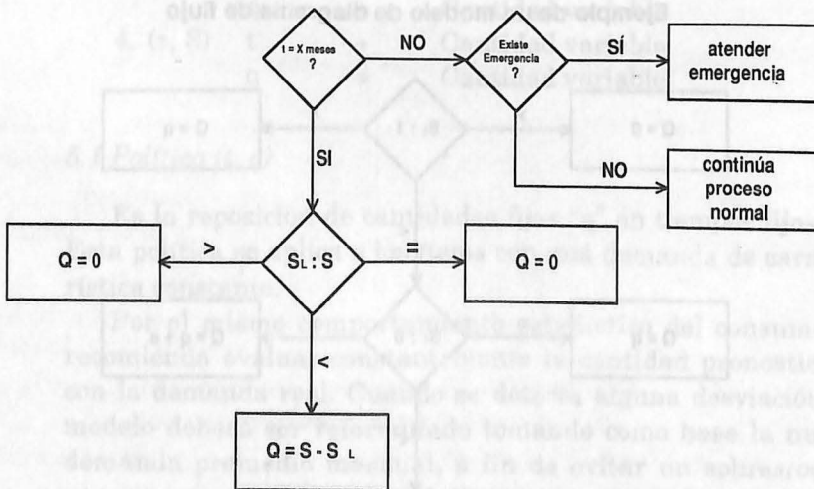


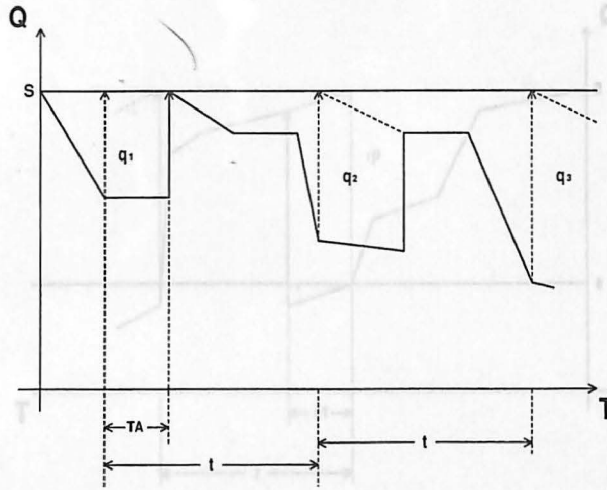


5.3 Política (t, S):

A tiempos constantes de reposición se deberá reponer cantidades variables equivalentes a la diferencia entre el stock máximo "S" y el stock logístico en el punto de reposición.

Ejemplo de un modelo de diagrama de flujo

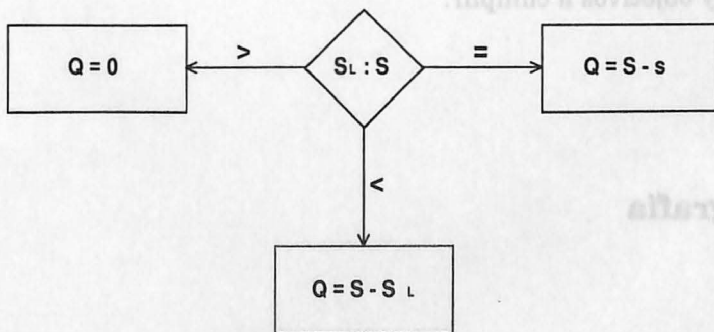


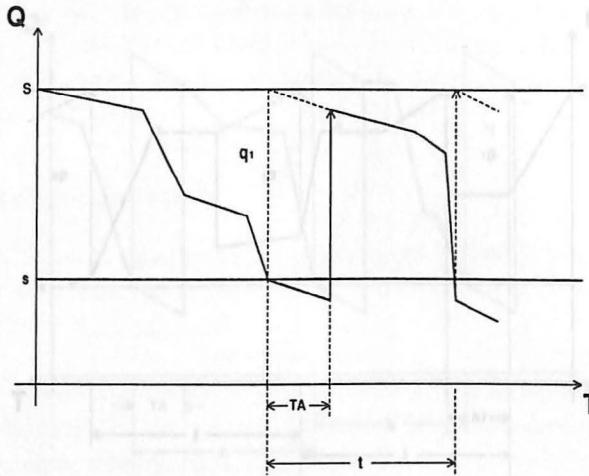


5.4 Política (s, S):

Cuando el stock logístico es menor o igual al stock mínimo o cantidad mínima en stock "s", deberá ser igual a la diferencia entre el stock máximo "S" y el stock logístico en dicho punto.

Ejemplo de un modelo de diagrama de flujo





6. Conclusiones

En la actualidad, considerando las variaciones del entorno, el tamaño de la cantidad a reponer "q" se ha visto modificada a través del tiempo, de tal manera que hoy se solicitan cantidades pequeñas "q" para atender necesidades de períodos cortos "t".

En los diagramas de flujo que determinan el tamaño de "q" se toman consideraciones muy propias de cada empresa, dependiendo básicamente de sus características, recursos disponibles y objetivos a cumplir.

Bibliografía

Shroeder, Roger G.

Administración de operaciones. 3a. edición. México: McGraw-Hill, 1992.

Domínguez M., José Antonio.

Dirección de operaciones. Madrid: McGraw-Hill, 1995.