



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DE VALPARAISO



Apunte Docente

# Control de Inventarios

Yolanda Reyes Fernández

La autora es Máster en Administración y Finanzas, Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas (ESADE), Barcelona, España. Licenciada en Ciencias en Administración de Empresas e Ingeniero Comercial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, profesor jornada completa de la misma Universidad.

## APUNTE DOCENTE

### Control de Inventarios

---

Además de determinar un nivel óptimo de Inventarios, es necesario efectuar un buen control de ellos:

#### **Un método de control, es el método ABC:**

Este método está orientado a clasificar los ítems de inventario en base a su costo unitario y al valor de las cantidades utilizadas durante un período determinado.

Sobre la base de importancia de cada ítem, se aplican grados diferentes de control en proporción directa al grado de valor y frecuencia de utilización, **“cuánto más grande el valor y la frecuencia, mayor será el control que se aplique”**.

#### **¿Cómo se determina la importancia de cada ítem?**

Se clasifican los inventarios de la siguiente forma:

1. Para cada ítem, determinar la cantidad de “u” consumidas, durante un período de tiempo determinado.
2. Obtener costo unitario de cada ítem.
3. Multiplicar las cantidades consumidas por el costo unitario, determinando así, el costo de la cantidad empleada para cada ítem.
4. Ordenar los artículos en orden descendente por sus valores de consumo.
5. Ordenar los artículos en orden descendente por sus costos unitarios.



**Ejemplo:**

1)

ARTICULO	CANTIDAD UTILIZADA	COSTO UNITARIO	VALOR CONSUMO
1	3.000	1,20	3.600
2	2.800	4	11.200
3	500	50	25.000
4	1.500	8	12.000
5	3.000	3	9.000
6	400	150	60.000
7	1.000	2	2.000
8	200	200	40.000
9	2.200	1,9	4.180
10	1.900	1,3	2.470
	<b>16.500.-</b>		<b>169.450.-</b>

2) **Clasificación de acuerdo al valor de consumo y costo unitario**

ARTICULO	V. CONSUMO	CANTIDAD UTILIZADA	COSTO UNITARIO
6	60.000.-	400.-	150.-
8	40.000.-	200.-	200.-
3	25.000.- (74%)	500.- (7%)	50.-
4	12.000.-	1.500.-	8.-
2	11.200.-	2.800.-	4.-
5	9.000.- (19%)	3.000.- (44%)	3.-
9	4.180.-	2.200.-	1,9
1	3.600.-	3.000.-	1,2
10	2.470.-	1.900.-	1,3
7	2.000.- (7%)	1.000.- (49%)	2

De acuerdo a la clasificación, los inventarios se pueden dividir en tres grandes categorías:

**Artículos Clase A:** Artículos cuyo costo unitario sea de \$25 o más, o cuyo consumo anual sea superior a \$20.000.-

**Artículos Clase B:** Artículos entre \$3 y \$25, o cuyo consumo representa un costo entre \$9.000.- y \$20.000.-

**Artículos Clase C:** Artículos cuyo costo es inferior a \$3 y un consumo inferior a \$9.000.-

**Resumiendo:**

		Cantidad Item	Valor Consumo
Clase	A	7%	74%
Clase	B	44%	19%
Clase	C	49%	7%

**¿Cuáles son los procedimientos y/o políticas de compra de cada clase de Inventarios?**

1. **Artículos Clase A:** Como son un número pequeño de artículos, pero de elevado costo, se deben disminuir los niveles de existencia en bodega al mínimo. No se recomiendan las existencias de seguridad, pero eso no quiere decir, que se deba caer en riesgos de posibles desabastecimientos.

Para la adquisición de estos artículos, se requiere la aprobación de algún nivel ejecutivo.

2. **Artículos Clase B:** Estos ítems constituyen aproximadamente un 20% de las existencias totales y el consumo anual respectivo en valor representa aproximadamente el mismo porcentaje del total.

No es fácil, la tarea de fijar políticas de compra para los ítems del grupo B, ya que se encuentran en el centro de los extremos (entre ítems caros y baratos). Por lo tanto, deberán fundamentarse en relación a la importancia relativa de los artículos. Así, las políticas más adecuadas quedarán determinadas de la siguiente forma:

- Si los artículos de Clase B, representan solamente un 20% del consumo total, las políticas descritas relativas a la Clase C, serán las más adecuadas.
- Pero sí representan un 40% del consumo total, deberán adoptarse las políticas recomendadas para la Clase A, pero aplicando controles menos estrictos.
- En resumen, el factor importante que hay que tomar en cuenta, lo constituye la importancia que tienen los artículos de la Clase B, respecto al Inventario Total.

**3. Artículos Clase C:** Representan el grueso de los ítemes en Bodega, pero con un valor relativamente Bajo. Las reservas de emergencias son utilizadas, en esta clase de artículos. La compra de los artículos C, debe basarse en procedimientos sencillos y rutinarios, no deben requerir ninguna autorización especial, solamente la del Jefe de Compras.

**¿Cuáles son las ventajas de dividir o clasificar las existencias en tres categorías: A, B y C?**

1. Economía en el personal necesario para la planificación y control de los inventarios.
2. Menores posibilidades de casos de desabastecimiento de artículos causados por fallas internas de la Empresa.
3. Mayor eficiencia en el manejo de las existencias.

**DESCUENTOS EN LAS CANTIDADES**

Para propiciar las compras en gran escala, el proveedor ofrece un precio menor, si se solicitan cantidades mayores a un mínimo.

¿Qué sucede cuando  $Q$  es menor que la cantidad necesaria para obtener el descuento?.

Se debe determinar si los costos totales que resultan de aceptar el descuento son menores que el de ordenar la cantidad  $Q$ . Si es así se acepta el descuento.

El descuento produce 3 efectos:

1. La reducción del precio, produce una economía por período de tiempo igual a la reducción de costo por unidad multiplicado por el consumo del período.
2. Como el tamaño del pedido es mayor si el descuento se acepta, se hacen menos pedidos por unidad de tiempo. Luego se obtiene una economía en el costo total de adquisición.
3. El costo menor significa que se requiere inversión inferior en el inventario por unidad, pero cuánto mayor es el número del pedido mayor es el costo de almacenamiento.

El procedimiento que se analiza toma en cuenta estos tres cambios y determina matemáticamente las circunstancias en que debe aceptarse el descuento.

**Supóngase:** que se ha determinado el

- tamaño óptimo del pedido  $Q$ .

- que se ofrece un descuento  $d$ , y se solicita para obtener el descuento  $KQ$  unidades ( $K > 1$ ).

### Solución

- Un descuento  $d$  significa que el nuevo costo de la unidad es:

$$(1 - d) c$$

donde:  $c$  = costo de la unidad.

- **Economía Directa**; será igual a

$$O c d$$

donde  $O$  = demanda o consumo total.

- El costo del pedido, si se solicitan  $KQ$  es:

$$S \cdot \frac{O}{KQ} \quad \text{donde } S = \text{costo del pedido.}$$

- El costo de mantenimiento, para un pedido de tamaño  $KQ$ , será:

$$\frac{KQ}{2} C (1 - d) c$$

donde  $C$  = costo de mantenimiento en % de  $c$ .  
 $c$  = costo de la unidad.

**Luego: Para que sea ventajoso aceptar el descuento, se debe producir la siguiente ecuación.**

**Costo total de ordenar  $KQ$  unidades menos Economía Directa en el costo sea menor o igual que el costo total mínimo cuando se piden  $Q$  unidades**

$$S \cdot \frac{O}{KQ} + \frac{KQ}{2} C (1 - d) c - O c d \leq S \cdot \frac{O}{Q} + \frac{Q}{2} C c$$

Sustituyendo en el valor óptimo de  $Q$ , la expresión se convierte en:

$$\frac{1}{K} \sqrt{\frac{S O C c}{2}} + K (1 - d) \sqrt{\frac{S O C c}{2}} - O c d \leq \sqrt{2 S O C c}$$

**Simplificando:**

$$\frac{1}{K} + K(1-d) \leq d \sqrt{\frac{2c \cdot Q}{S} + 2}$$

$$\text{Si } Q = \sqrt{\frac{2 \cdot O_c}{S \cdot C}}$$

Entonces la igualdad, subsiste cuando:

$$k = \frac{2 + dQ \pm \sqrt{(2 + dQ)^2 - 4(1-d)}}{2(1-d)}$$

**¿Qué valores de k, interesan?**

Los mayores valores de **K**, de tal forma que el punto en que no haga ni pérdidas ni ganancias, para un descuento **d**, este expresado por:

$$k = \frac{2 + dQ + \sqrt{(2 + dQ)^2 - 4(1-d)}}{2(1-d)}$$

Es decir, este **k**, es el máximo **k** que debe aceptarse, si el **k** que se solicita para obtener el descuento es mayor que el calculado, el descuento no es atractivo para la Empresa, ya que los costos de almacenamiento son mayores que éste.

Para visualizar rápidamente, si conviene o no un descuento, es conveniente elaborar tablas para valores de **C** y **S**, que muestren el valor de **k**, para distintas tasas de descuento.

Ejemplo: Demanda = 1.000  
           S = 0,12  
           C = 10  
           c = 5



### VALOR DE EQUILIBRIO DE k

#### DESCUENTO

Oc	0.01	0.02	0.05
( 1.000 x 5 ) 5.000.-	2,521.-	3,576.-	6,642.-

- Si se obtiene el descuento para menos unidades que kQ, es ventajoso hacer pedidos para obtenerlo.
- Si la cantidad que debe pedirse para obtener el descuento es mayor que kQ, no se debe aceptar el descuento, sólo deberán ordenarse las Q unidades.

#### Ejemplo:

- Demanda = 2.000 unidades por 100 días.
- Costo de orden = \$100 por pedido,
- Costo de mantenimiento = \$10 x "u" durante los 100 días.
- Costo de la unidad = \$1

i) Lote óptimo =  $Q = \sqrt{\frac{2 \times 2.000 \times 100}{10}}$

Q = 200
---------

- ii) Se ofrece un descuento del 10%, por 250 unidades. ¿Conviene aceptar el descuento?.

- Economías                      Descuento por unidad multiplicado por la Demanda                      o  
Consumo:

0,10 x 2.000 = 

200
-----

- Costo adicional por mantenimiento de Inventario

$$\left[ \frac{Q^* - Q}{2} \right] C = \left[ \frac{250 - 200}{2} \right] 0 = \boxed{\$250}$$

- Economía en formulación del pedido:

$$S \cdot \frac{O}{Q^*} - \frac{SO}{Q} = \frac{2.000 \times 100}{200} - \frac{2.000 \times 100}{250} = \boxed{\$200}$$

Por lo tanto si:

Economías en el Precio más Economías en formulación del Pedido menos Costos adicionales de Mantenimiento es:

$$200 + 200 - 250 = \underline{\underline{150.-}}$$

**Luego, conviene aceptar el descuento.**