

TEMA 6

Sistema de Inventario

PRODUCTOS:

- Materia prima: son todos aquellos materiales que se utilizan en la fabricación de un determinado producto y que sufre una transformación posterior.
- Elementos componentes: son aquellos materiales que forman parte del producto final sin sufrir ninguna transformación y se pueden vender como repuestos. Ej. Puerta: picaporte, bisagra, etc.
- Producto en proceso de fabricación o semielaborado: es muy utilizado a los fines contable dado que son productos o materiales que no son materia prima ni productos elaborados porque en el momento del inventario se encuentran formando parte del proceso productivo.
- Producto terminado: son aquellos productos que no sufren ninguna transformación posterior y están listos para la venta.

La actividad de control de existencias en las empresas industriales es una de las más completas y complejas, y de mayor alcance en las empresas dado que involucra a todas las áreas de la empresa: ventas, producción, tecnología, contable, etc. Afecta también en forma directa a nuestros clientes por calidad de servicio y por precios, porque puede encarecer nuestros costos. Existen otros dos factores importantes que se generan a partir de la adopción de una política de inventario. Depende del nivel de existencias que tenga de productos terminados, se producirán o no conflictos entre el sector de ventas y de producción.

Para solucionar esto se tiende:

- Aumentar el stock (por lo tanto el capital inmovilizado), asegura la producción. Tener un número elevado de existencias aumenta la probabilidad de pérdida por robo u obsolescencia (deterioro).
- Si el stock es mínimo (por lo tanto el capital inmovilizado), se corre el riesgo de detener la línea de producción por faltante.

El sistema de inventario a desarrollar debe tener los siguientes alcances: actuar sobre los productos de la empresa (materia prima, producto terminado, etc.), pero también los elementos que se usan para embalar y despachar esos productos y los suministros, o sea aquellos materiales que se almacenan en la empresa para mantener la infraestructura, máquinas, edificios, artículos de oficina que se almacenan en la empresa, etc.

Objetivos de desarrollar un sistema de inventario

1. Financiero: es alcanzar un nivel de existencia compatible con los fondos de la empresa y no llevar por aumento de existencia a una situación financiera comprometida.
2. Protección: no permite robos, evitar obsolescencia, evitar usos no autorizados de los elementos almacenados y asegurar que todos los movimientos de almacenes estén registrados en nuestros libros contables.
3. Operativo: permite un equilibrio entre costos de producción, servicios al cliente y nivel de existencia, es decir equilibrio entre producción y ventas.

Beneficios de un sistema informático de inventario

- Permite mejorar las relaciones con los clientes, entregas oportunas y seguras
- Mejora las relaciones de la empresa con la comunidad ya que al tener una producción estable no hay que formar y despedir empleados.
- Reducción efectiva de los costos de producción porque se disminuye los tiempos de ocio de nuestro aparato productivo, por contar con las materias primas en tiempo y forma.
- Se aumenta el factor de servicios de nuestras máquinas y equipos y cuando mande a fabricar será en lotes económicos de fabricación.
- Reduce los costos de la materia prima y artículos que compramos, porque se compra en lotes óptimos de compra.
- El capital inmovilizado será el mínimo, que asegure el proceso productivo

¿Cómo se determina si los sistemas y políticas de inventarios de nuestra empresa son eficientes y necesitan un sistema de gestión de inventarios?

- Compro ordenes severas y periódicas por estar imposibles todos de cumplir con nuestros clientes (cambios en las ordenes de que producir).
- Crecimiento permanente de nuestras existencias y capacidad de almacenes para un mismo nivel de negocio.
- Anulaciones de órdenes o reclamos frecuentes de nuestros clientes.
- Régimen de producción no estabilizado con frecuentes despidos y contratación de personal, recurrir frecuentes horas extras.
- Operaciones de producción de costos elevados son frecuentes.
- Tiempos de ocio prolongados de nuestro aparato productivo.
- Falta de espacio frecuente en los almacenes.
- Depreciación frecuente de las existencias de nuestros productos por una disminución de precio, por robo, por obsolescencia, etc.

Funciones a cumplir

Una de las principales es definir cuando comprar y cuanto comprar, cuando y que cantidad fabricar.

En un sistema de gestión de inventario, el costo de la gestión de inventario tiene al menos 3 componentes:

$$\text{CGI} = \text{Costo de compra} + \text{Costo de Almacenamiento} + \text{Costo de Pedido}$$

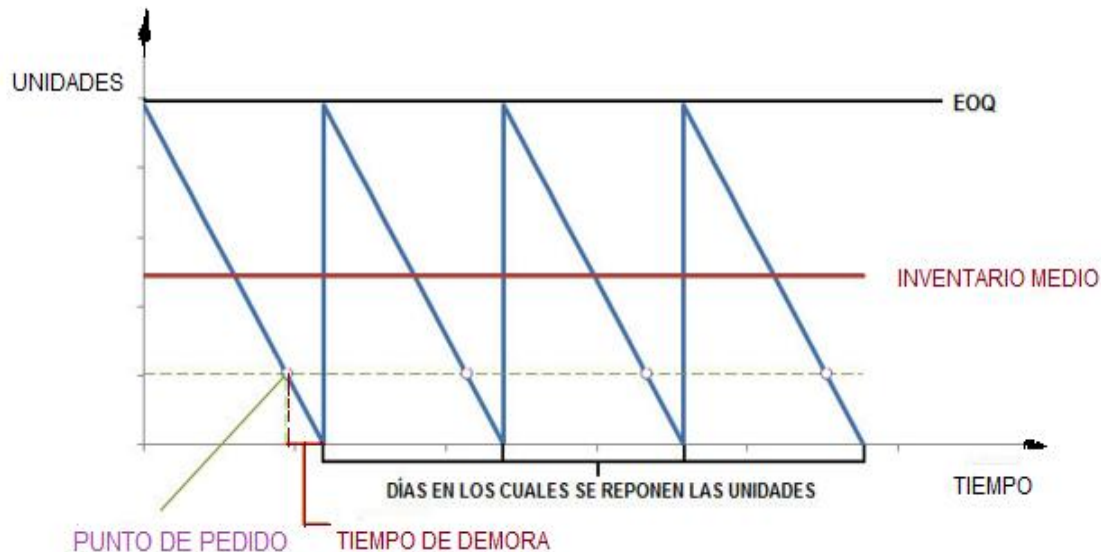
➤ Costo de compra: se define (por lo general) a través del precio de un artículo por la cantidad que compro de él ($P \cdot Q$).

Los componentes del precio son: valor de mercado del artículo, gasto de fletes, aduanas, gastos bancarios en los que incurri para adquirir el artículo.

➤ Costo de almacenamiento: En forma constante tuve almacenado la mitad del inventario máximo es decir una existencia estable que es capital inmovilizado, también tendremos en cuenta: los seguros contratados, mantenimiento

de los locales de almacenes, transportes, manipulaciones, personal de almacenes, perdidas por robo, depreciación del inventario, perdida por obsolescencia, etc.

(Sistema ideal)



Costo de almacenar una unidad por el número de unidades que tendré en el tiempo ($Q/2$)

➤ Costo de pedido: requerimos satisfacer una demanda para un período con la configuración anterior, o bien con compras más frecuentes.

Hacer una compra tiene un costo que se inicia cada vez que hago un pedido, por lo que si realizo N compras incurro N veces en el costo de pedido, el número de pedidos depende de la demanda y de la cantidad que pido.

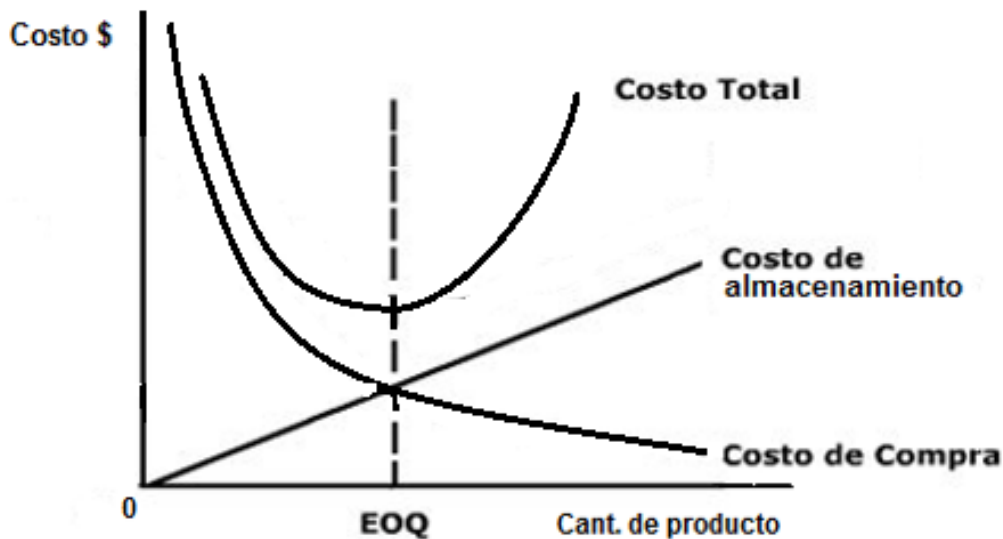
También se incluye: gasto de personal que hace las compras, gastos asociados a la elección de un proveedor, (pedir cotizaciones, publicaciones), gastos administrativos, envíos de correspondencias (invitación a los proveedores), recepción y estudio de las ofertas, pago de sellados, seguimiento de proveedores, colocar la orden de compra, recepción del pedido, gastos desde la recepción hasta el pago de la factura.

$$CGI = P \cdot Q + Ca \cdot Q/2 + Cp \cdot D/Q$$

El CGI depende de la cantidad que decido comprar. Supongamos que el precio no cambia, en función de la cantidad de artículos que compro y además queremos que los diferentes costos sean mínimos:

$\delta CT / \delta Q = 0$ Derivando por segunda vez

Q_0 es mínimo. $Q_0 = \sqrt{2Cp * \frac{D}{Ca}}$



Pero para cada artículo debo definir los lapsos de tiempo que hay entre una compra y otra:

$N_0 = D/Q_0$ (Número de compras)

$T_0 = 365 / N_0$ (Lapso de tiempo entre compra y compra)

Esto nos lleva a un costo de gestión interno mínimo:

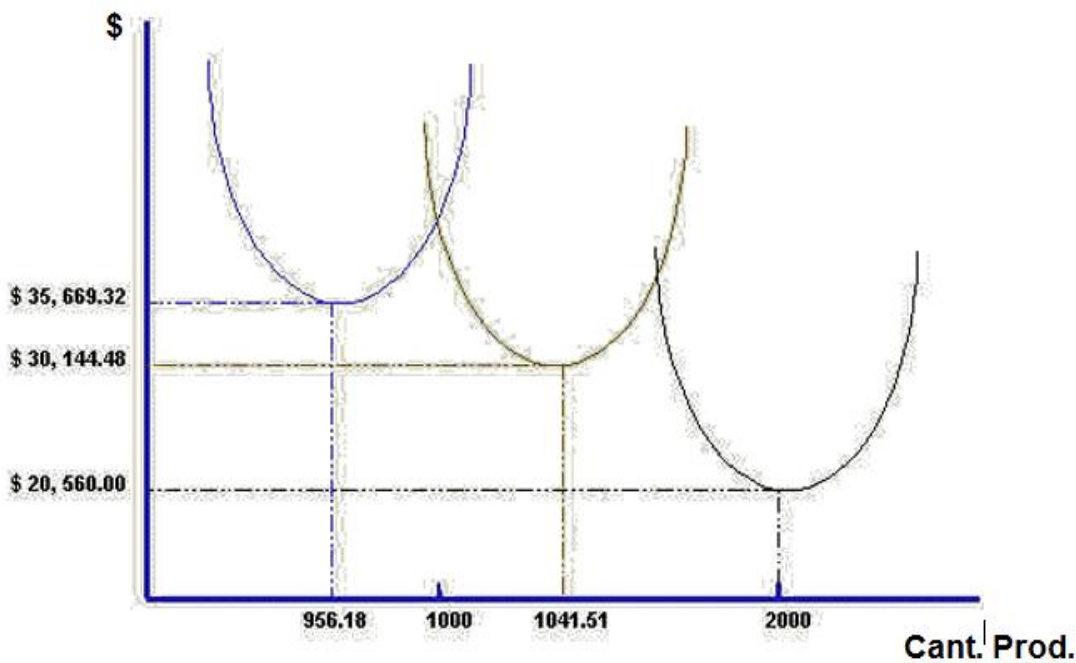
$Ca * Q/2 + Cp/Q * D$ se llama costo interno de gestión de inventario.

Si me hicieran descuento por cantidad (entonces compro Q), no me conviene si el beneficio por cantidad no equilibra el costo de gestión interno, (ΔCT : variación de costo interno)

Descuento por cantidad

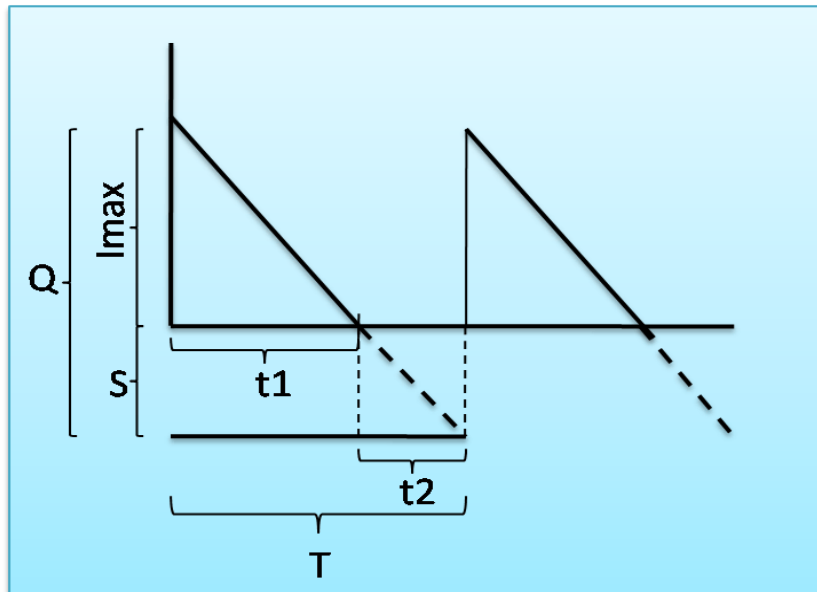
Podemos obtener distintos precios de nuestro producto dependiendo de la cantidad que compremos y en el momento en que compremos. Para saber que nos conviene hay que analizar el ahorro que tendremos en ese concepto, respecto al incremento en el costo de nuestra gestión interna.

$$\Delta \text{Compra} = D (P_{Q0} - P_0)$$



En realidad no se dan las cosas óptimas, el tiempo del proveedor no es nulo y la demanda no es constante. El problema del atraso del proveedor se soluciona con una existencia que debemos tener disponible mientras el proveedor entrega la nueva mercadería. Eso haría que tuviera mayores costos, entonces lo mejor es adelantar el pedido.

T2: tiempo de demora



Entonces el problema se soluciona definiendo un nivel de inventario que contemple las demoras del proveedor, a este punto se llama: **Punto de Pedido (PP)**.

SISTEMA DE LOTE FIJO - SISTEMA DE INTERVALO DE PEDIDO FIJO

La demanda y el tiempo de proveedor varía ¿Cómo lo salvo? De comprar:

- Cantidad fija
- Intervalo fijo de tiempo.

Debo elegir a cual le doy flexibilidad. Esto depende de cuál de los costos, almacenamiento o pedido, tiene mayor relevancia.

Hay dos políticas de gestión de compra:

❖ **Sistema de Tamaño Fijo de Lote:**

Si el costo de almacenamiento es importante, entonces dejare fija la cantidad a comprar y variaré los momentos de compra.

❖ **Sistema de Intervalo de Pedido Fijo.**

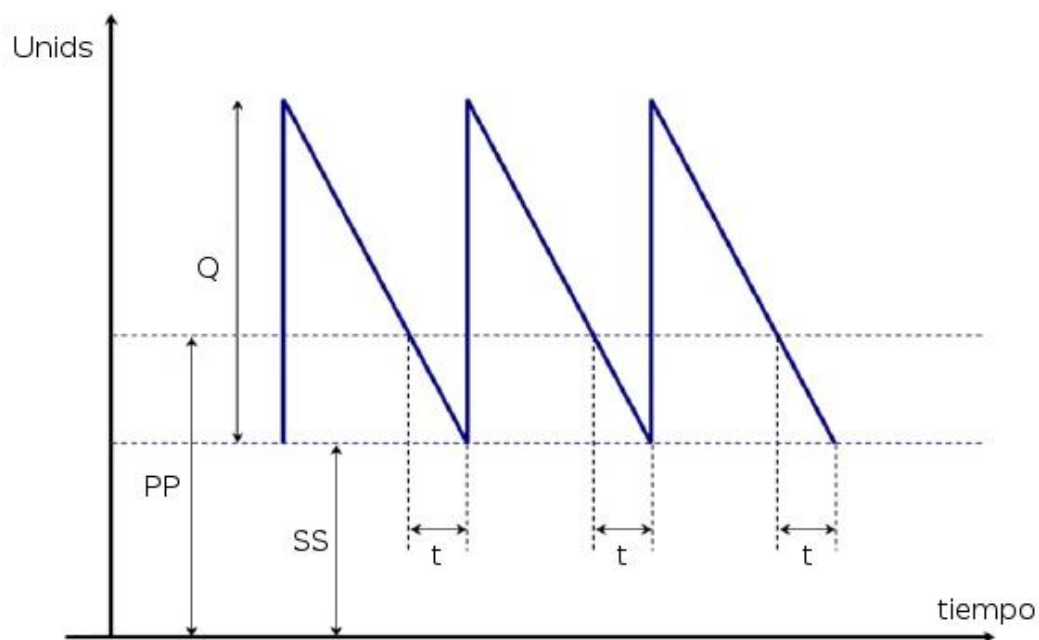
Si el costo de emisión de pedido es el más importante o realizo compras a modo general, donde puedo obtener descuentos significativos por las cantidades que compre, me conviene hacer compras en momentos de tiempo preestablecidos.

- Modelo Ideal: Q_0, T_0
- Sistema de Lote Fijo: $Q_0, T_v \dots \mathbf{Ca} >$
- Sistema de Intervalo Fijo: $Q_v, T_0 \dots \mathbf{Cp} >$

En los dos primeros modelos la incertidumbre es la Demanda y el Tiempo de pedido. Estas políticas se usan para reducir la incertidumbre que se tiene para la variación de la demanda y del tiempo del proveedor.

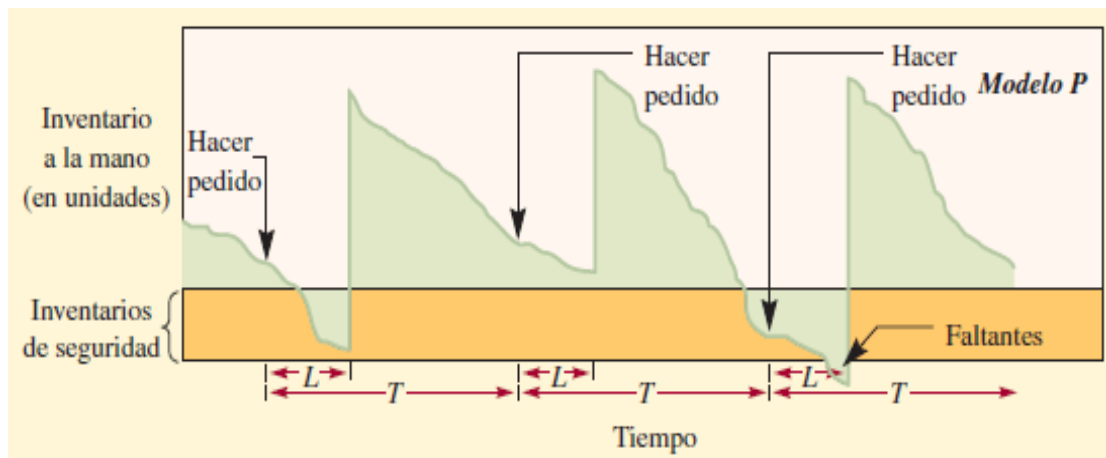
Modelo de Lote Fijo

Calcularemos T_0 y Q_0 en función de ese valor esperado de demanda.



Vemos que la incertidumbre para cubrir la Demanda sólo queda reducida al tiempo de demora del proveedor. Entonces compro cuando el valor llega al punto de pedido, PP comprar Q_0

Modelo de intervalos fijos



Cuando el nivel de mis almacenes llega a PP comprar Q_0