

Capítulo III

Materias primas y materiales

CARLOS M. GIMENEZ

1. CONCEPTO

La materia prima y los materiales constituyen una parte relevante del universo del costo. En efecto, pese al extraordinario crecimiento registrado en los últimos tiempos por los costos indirectos ante la creciente robotización de las industrias y la expansión de las áreas de apoyo, su participación cuantitativa en la actividad industrial se sitúa en un generoso promedio del 55 %, mientras en las empresas de servicios (transporte, generación de energía, teléfonos) mantiene el 30 % tradicional. Por tal circunstancia, y por tener aún un rango significativo en la composición porcentual del costo, el estudio de la gestión de stocks, su valuación, mecánica de apropiación y posibilidades de reducción de erogaciones, entrañan un minucioso análisis técnico con vistas a lograr no solamente economías de inversión sino también menores expensas financieras de mantenimiento de inventarios en el tiempo. A su vez, la mano de obra directa, por idénticos motivos que los correspondientes a materiales, hoy participa en los costos industriales con un modesto 13 %, mientras los costos indirectos se sitúan en el 33 % con tendencia al alza en desmedro de la mano de obra tradicional.

2. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

Los stocks tienen diversas clasificaciones conforme la necesidad del usuario. Según su destino o aplicación al costo que es el motivo de este capítulo, tendremos los **materiales directos** para la producción y venta e **indirectos** o de uso interno de la empresa.

Entre los directos se hallan:

- a) Materias primas y materiales.
- b) Productos en proceso de elaboración.
- c) Productos terminados:
 - Finales para venta.
 - Intermedios o semielaborados. (Son técnicamente productos finales pero susceptibles de reproceso posterior. Ejemplo: palanquillas para laminar.)

Entre los indirectos caben:

- d) Auxiliares de la producción o para mantenimiento. Son suministros para uso de la planta tales como lubricantes, repuestos, piezas de recambio específico, accesorios, herramental de corta duración (sierras, fresas).
- e) Materiales directos pero que por su menor importancia monetaria o cuantitativa resulta menos oneroso calcularlos como un porcentaje determinado estándar del principal. Ejemplo de ellos son los clavos del mueble, la cola en trabajos de carpintería, los botones de la ropa, el solvente en la industria del calzado.

Los stocks de los bienes de mayor importancia están sujetos a minuciosos controles tanto en calidad como en cantidad y valores en toda la etapa de su adquisición, custodia en almacenes, y posterior apropiación. La mecánica de registración, valuación y técnicas de gestión son aplicables a cualquier tipo de bien aunque por su importancia se hace mayor hincapié en aquellos que conforman las áreas "A" y "B" de la gráfica ABC de Pareto (punto 6 de este capítulo).

3. BREVES NOCIONES SOBRE EL PROCESO DE ADQUISICION, CUSTODIA Y ENTREGA DE MATERIALES

DETERMINACION DE QUIEN ABSORBE LOS COSTOS DE ADQUISICION Y POSESION EN LA METODOLOGIA TRADICIONAL Y EN LA TECNICA DEL ACTIVITY BASED COSTING

El proceso de adquirir los materiales supone poner en marcha toda la infraestructura fija operativa de la empresa, constituyendo el denominado **costo de adquisición**. Comprende la participación en la tarea integral por parte de los departamentos de compras, almacenes, control de calidad de recepción y contable. Este costo de adquisición, en que incurren los centros precitados, tradicionalmente se centraliza en los tres primeros, los cuales se absorben en la etapa secundaria por los departamentos de producción y luego por los bienes y servicios comercializables. El departamento contable, por ser área no fabril, se absorbe como costo del período.

A raíz del avance de la técnica del costo de actividad, que se analiza en el capítulo VII, los costos de los departamentos, que tradicionalmente intervienen en la compra de los suministros, se trasladan mediante ese procedimiento, de manera directa a los centros de producción y a los productos y servicios comercializables sin el paso previo secundario tradicional. Para ello, se **deben determinar las actividades que generan costos y los generadores** que los mide y relaciona con tales productos y servicios. Así, por ejemplo, la actividad de gestionar el reaprovisionamiento se mide

por el número de pedidos o el número de órdenes de compra que amparan la provisión. La gestión con quienes nos proveen, por el número ponderado de proveedores especializados. La actividad de control cualitativo de recepción, por el número de análisis técnicos en la incorporación en almacenes de los bienes.

La custodia y conservación de los materiales constituye el **costo de posesión o tenencia** que se expresa como un porcentaje del valor del inventario en términos financieros, medido por el tiempo en que se decide mantener los stocks sin consumir o vender. Cuanto más inmovilizado se halle, más alto será el costo financiero de poseerlo, circunstancia por la cual se han desarrollado técnicas con vistas a reducir su incidencia, compatibles con un razonable costo de adquisición.

Entre tales técnicas hallamos el **lote óptimo** y la **de periodicidad económica** analizadas en los puntos 6.7 y 6.8 de este capítulo. Igualmente en el capítulo XV —Costos financieros— se analiza un caso práctico con tasa de corte que contempla el costo de posesión a aplicar a los bienes, tanto de cambio como de uso, cuya tenencia en el tiempo sea producto de la política dispuesta por la empresa, y en consecuencia, deberá afrontar su costo pertinente. El costo de posesión de existencias normales como de stocks no corrientes, concentra sus valores también según la metodología tradicional, en los centros de producción o en el área de comercialización, haciendo incidir porcentualmente, sobre los inventarios inmovilizados, la tasa financiera de mantenimiento de los mismos. La metodología del costo de actividad adopta idéntico criterio, pero no solamente sobre las áreas que producen y venden, sino también sobre las de apoyo que efectúan tareas que ciertamente hoy concentran costos elevados de actividad, como lo son las de desarrollo de nuevos productos, reingeniería, mantenimiento correctivo, transportes internos y externos, servicios al personal, capacitación para nuevas tareas, etcétera.

4. BREVE CONCEPTO DE LA MECANICA OPERATIVA DE LA ADMINISTRACION DE COMPRAS Y EL ALMACENAMIENTO

La adquisición de materiales y servicios normalmente se produce como consecuencia de:

- a) requerimiento automático de almacenes al llegar el bien de consumo habitual al punto de repedido;
- b) requerimiento de un centro usuario cualquiera (aunque por lo general el pedido pasa nominalmente por almacenes para su registro y eventual control). Este pedido es corriente que se produzca por primera vez con fines de prueba, con vistas a la futura normalización del suministro siguiendo el criterio natural analizado en a);

- c) requerimiento de almacenes por única vez para cubrir necesidades no habituales, esporádicas o transitorias sin propósito de ulterior normalización.

No resulta aconsejable recibir en compras pedido no autorizado o no visado previamente por almacenes, tanto para evitar adquisiciones no programadas, como por razones de lógico control interno y presupuestario.

Intervienen, pues, dos sectores de estrecha y mancomunada labor como son almacenes y compras, quienes en principio debieran ser los únicos encargados de gestionar la adquisición de bienes y servicios para todas las áreas de la empresa.

El almacén puede ser central o periférico. El primero es un depósito único. El segundo corresponde a varios subdepósitos cercanos a los centros usuarios que posibilitan el trabajo *just in time* ahorrando tiempos muertos o movimientos innecesarios en la cadencia de producción, que generan gastos o costos pero no agregan valor. El depósito único posee más eficiencia operativa aunque requiere espacios mayores para movimiento, estibaje y control, incrementando el costo de posesión. El depósito periférico es ideal cuando se trabaja con órdenes de ensamble, y existe una variada cantidad de áreas de apoyo que los necesita para sus tareas específicas, aunque ello significa incrementar los costos fijos operativos a través de una nutrida mano de obra indirecta de supervisión y despacho. El otro aspecto riesgoso del almacén periférico consiste en la probabilidad cierta de duplicación de existencias, no solamente en cantidad sino en variedad de bienes. Ello es así ante la casi imposible verificación de las reales necesidades a cubrir por la mayor cantidad de personas que interviene tanto a nivel operativo —los encargados de recibir y entregar los materiales— como los administrativos que tramitan la adquisición.

La recepción, custodia y entrega de materiales supone la existencia de personal entrenado en el conocimiento de las características distintivas de los bienes que se guardan para evitar su deterioro, envejecimiento o pérdida de calidad.

Igualmente se requiere una probada honestidad del personal actuante, ya que por lo general muchos productos de valor no tienen control cualitativo externo, y es el mismo empleado del almacén quien da su visto bueno a la recepción definitiva. Entre tales suministros hallamos aceites lubricantes, gases industriales variados como argón, nitrógeno, o la validación de los consumos de servicios comprados a terceros como la energía, el gas, vapor, agua, tickets de pesada de camiones, verificación de tara de estos últimos, etc., que involucran mucho dinero tanto o más significativo que lo que se mueve diariamente en la tesorería del ente.

Almacenes emite el pedido normalizado de materiales que habitualmente debe contener los siguientes elementos:

1. Código del bien o del servicio requerido, según catálogo de suministros vigente.
2. Descripción del suministro y rango de calidad deseado, según especificación técnica que responda a normas nacionales o internacionales amplia-

mente conocidas, lo cual evitará errores de apreciación o de cotización, facilitando la participación igualitaria de la mayor cantidad posible de oferentes.

3. Cantidad y unidad de medida.
4. Plazo de entrega deseado, ya sea en una única partida o por parciales, según necesidades o conveniencias financieras de la empresa.
5. Etapa en la cual se halla el inventario en términos físicos o saldo a cumplir del servicio requerido a terceros, vale decir, tiempo que demandará el agotamiento del stock o extinción de la prestación pedida, de acuerdo con los estándares de consumo o prestación habituales, que permitan a Compras negociar con calma las mejores condiciones del suministro.

El pedido se podrá hacer por un solo material o servicio, o por familia de productos, si se trabaja con la técnica metodológica de la periodicidad económica. (modelo 1).

Cía. MNGV S.A. J.B.A. Nº 47 Bs. A.s		Pedido de materiales o de Prestación de servicios Nº			
		Fecha: 29 de agosto de 19...			
Stock en punto de repedido	Unidades 1.250	Pedido: normal <input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> especial <input type="checkbox"/>			
Reserva máxima comprometida	150				
Consumo máximo registrado en los tres últimos meses					
Consumo mínimo registrado en los tres últimos meses					
Stock mínimo de alternativa	300				
Stock de seguridad de alternativa	350				
Stock máximo	3.650				
Al departamento Compras y Suministros Se solicita suministrar los siguientes materiales/servicios para las fechas más abajo indicadas en:					
Código	Descripción del suministro	Cantidad	Unidad de medida	Fecha de entrega máxima	Cantidad parcial o total deseada
A 50476 M 29405	Acero aleado SAE 9260 Listón de madera de pirapitá cepillado de 1 1/2" x 2 m...	1.000 10	kg c/u	10/9 6/9	Total por parciales desde el 2/9
Pedido por: Aprobada por: Recibida en compras por: Jefe adm. almac.					

Modelo 1

Al recibir compras el pedido de materiales o de prestación de servicios, el mismo será girado de inmediato al sector interno especializado en el suministro requerido a los efectos de confeccionar la nómina de posibles cotizantes, según registro de proveedores por rubro que posea la empresa y así obtener la mayor cantidad de ofertas y precios. Resulta conveniente que el departamento de compras rote periódicamente la nómina de firmas invitadas a cotizar para evitar colusión o eventuales proveedores monopólicos, así como también que disponga de normas escritas que reglen las tareas específicas de todo tipo de adquisición. Habrá que contar asimismo con personal técnico especializado para la compra óptima de bienes y servicios destinados a la producción, el mantenimiento, consumo general de oficinas, contratación de obras y servicios con mecanismos de fórmulas polinómicas que resguarden de eventuales incrementos extraordinarios de valores, materiales de importación, materiales críticos.

El requerimiento de cotización se efectúa acumulando todos los pedidos llegados diariamente a compras según afinidad de rubros o características del mercado. Ello posibilita obtener una especialización del sector adquirente, un mejor manejo de la plaza y la posibilidad de profundizarla para localizar nuevos proveedores, intentar eventuales reemplazos de los materiales sin que afecte la calidad de los productos finales, precios decrecientes por cantidad o continuidad de compras y una más eficaz tarea de supervisión o seguimiento para que los proveedores cumplan en tiempo y forma con los compromisos contraídos.

Obtenidas por lo menos tres ofertas en las compras de menor cuantía y no menos de siete en las de envergadura, se confeccionará un cuadro comparativo de cotizaciones y se procederá a estudiar las que se ajusten al pliego del concurso, tanto en lo que hace a las especificaciones técnicas, como al precio y el plazo de entrega deseados.

La adjudicación del suministro se hará de acuerdo con los niveles de autorización por montos de compras emanadas de las normas vigentes en la empresa. Así, por ejemplo, adquisiciones de hasta \$ 5.000 las aprueba directamente el asistente técnico encargado del sector o rubro respectivo; hasta \$ 10.000, el jefe de compras; hasta 50.000, el gerente de área y por sumas mayores, el director ejecutivo o directorio, según estatuto social.

La orden de compra o contrato emergente del concurso de ofertas o compra directa es el instrumento legal idóneo que ampara la provisión del material o la prestación del servicio comprado a terceros (modelo 2).

Cia. MNGV S.A. J.B.A. Nº 47 Bs. As. Tel. 92145693 Télex		ORDEN DE COMPRA Nº 7290 Fecha: 2 de setiembre de 19...					
Señor(es): A.B.Y. Domicilio: Guyán 10 Localidad: San Cosme		Teléfono:					
CONCURSO OFERTA Nº 180 VUESTRA OFERTA							
Referencia: COMPRA DIRECTA Nº		Fecha 18/8	Número: 1 10293				
CENTRO DE COSTO: Stock normal							
Sirvanse suministrarlos lo abajo indicado:							
Renglón	Suministro				Importe		
//	Nuestro código	Vuestro código	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Unitario	Total
1	C 4760	2608	Carbonato de calcio	kg	1.000	240	240.000
2	S 1530	6973	Sulfato de amonio	kg	2.000	300	600.000
							840.000
Son: Ochocientos cuarenta mil pesos							
Lugar de entrega: Arenales 100, Bs. As.		Plazo de entrega: por parciales de 200 kg. por semana.		Condiciones de pago: mes de compra y 30 días. 5 % de descuento por pago a 10 días <i>l/f.</i>		Recibí de Cia. MNGV S.A. el original de la orden de compra aceptando plenamente sus condiciones.	
Intervino		Firma del jefe de compras			Fecha Firma y sello del proveedor		
			

Modelo 2

4.1. RECEPCION DEL SUMINISTRO

La entrega del producto por parte del proveedor se efectúa por lo general a través de un remito que llega a recepción, operando este sector como un recinto independiente de almacenes. En tanto el material no sea aprobado cualitativamente no se lo puede incorporar en el almacén, aunque se confecciona igualmente el parte de

recepción diaria para perfeccionar la entrega. En recepción el bien, según sus características físicas, se pesa, se cuenta o se mide; se observa si los envases se hallan en perfecto estado de presentación y conservación procediéndose luego a identificarlo para que los técnicos lo examinen según las normas de recepción cualitativas respectivas, en un plazo breve generalmente no superior a los siete días.

Algunos materiales no requieren análisis químicos o físicos, por lo cual, se los aprueba en recepción luego de un examen visual comparativo con patrones estándar o con normas reconocidas, procediéndose a incorporarlos en el inventario de almacenes para su uso inmediato.

Todo material aceptado o rechazado, luego de ser sometido a los análisis cualitativos de rigor, debe ingresar en la contabilidad, sin excepción alguna. Si se lo rechaza se confeccionará en almacenes la boleta de devolución respectiva, y se procederá a gestionar la pertinente reposición a través del departamento compras, partiendo del concepto que quien contrata es quien concluye con la operación.

Cuando lo que se recibe es un servicio (mano de obra externa contratada para tareas varias) el ingreso se efectúa en el mismo parte de recepción diaria pero usando un certificado de servicios que hará las veces del remito de materiales (modelo 3).

Cia. MNGV S.A. J.B.A. 47 Bs. As. Tel. Télex	CERTIFICADO DE PRESTACION DE SERVICIOS Nº 9520 corresponde al parcial Nº 6 de 6 Fecha emisión: 3/9/19...		
Período que cubre este certificado del 28/8 al 2/9			
Extendido a favor de: C.M. TILLY y Cia. Domicilio: Ambrosetti 43 Localidad: Bs. As.			
Teléfono:			
CONCURSO DE OFERTA Nº 1.000			
Referencia: ORDEN DE COMPRA/CONTRATO Nº 189 CENTRO Nº 1.016			
Renglón	Descripción del servicio prestado	Importe	Observaciones
1	Reparación de tablero eléctrico de la subusina 102. Colocación de relays. Son: Ciento veinte mil cuatrocientos setenta pesos.	120.470	
_____ Firma del contratista		_____ Firma del jefe del centro de costo receptor	

Modelo 3

Como toda prestación por parte de terceros debe ser respaldada por una orden de compra o contrato, el sector de recepción deberá verificar que lo que se recibe se ajusta a los términos de la contratación en lo que se refiere a la cantidad y tipo de bien que se dice entregar por parte del proveedor. Si la orden de compra prevé entregas por parciales deberá llevarse en administración de almacenes un registro adecuado del grado de avance de las entregas hasta la cancelación de lo comprado o, en su caso, hasta la rescisión del saldo incumplido, procedimiento este último que deberá ser tramitado a través de compras, como en el caso de los rechazos.

La recepción del suministro se debe efectuar a revisar colocado con un sello bien visible en el ejemplar del remito que vuelve conformado al proveedor. Las observaciones halladas en lo que hace al aspecto físico o de presentación del suministro también deben hacerse constar en el cuerpo del remito que retorna al proveedor. Copia del remito será girada diariamente a laboratorio técnico para que practique sobre los materiales ingresados que así lo requieran, los ensayos y análisis exigidos por las normas en vigor en la empresa.

Al concluir la jornada, el parte original de recepción (modelo 4) será enviado a contaduría juntamente con los remitos y certificados de servicio que dieron origen a las recepciones efectuadas.

PARTE DE RECEPCION DIARIA									
								Hoja 2 de 4	
								Fecha: 3 de setiembre de 19...	
Orden de ingreso Nº	Código	Unidad de medida	Cantidad	Descripción del suministro	Destino del sumin.	Proveedor	Remito u otro doc.	Orden de compra o contrato Nº	Observaciones
1	S 1530	kg	200	Sulfato de amonio	Stock	A.B.Y.	603	7290	Entrega parcial
2	-	-	-	Reparación tablero eléctrico	Centro 1016	Tilly	C P S 9520	189	Trabajo parcial. Orden cumplida

Modelo 4

En el caso nada remoto de recibirse en almacenes un suministro sin que obre en el sector orden de compra o contrato que lo ampare, se deberá recabar a compras la regularización de la documentación. En manera alguna dejará de registrarse la entrada, aunque con el cuidado del caso hasta la formalización de la compra.

Si la entrega se efectuase fuera del horario normal de almacenes —lo cual resulta habitual cuando la empresa trabaja las 24 horas continuas— el suministro se recibirá poniendo en el remito o factura el sello “a revisar condicional”. En la primera hora hábil de reinicio de tareas, deberá regularizarse la documentación pertinente, sea

con la orden de compra o con la tramitación respectiva que conduzca a la emisión de la misma.

El **parte de recepción diaria** será un documento confeccionado con el remito original del proveedor o certificado de servicio en su caso. Habitualmente, suele contener los siguientes datos:

- a) Número correlativo de ingreso del material o del servicio. Cada día comienza con el número 1 y así sucesivamente. Igual número se colocará en el comprobante (remito o certificado) que ampara la provisión o suministro.
- b) Código interno del suministro según codificador de materiales de la empresa.
- c) Unidad de medida y cantidad, con la aclaración de si existen envases a devolver.
- d) Breve descripción del suministro.
- e) Destino del suministro (a stock, si está condificado como tal, o al centro usuario, si fuese una compra experimental).
- f) Nombre y código del proveedor.
- g) N° del remito o del certificado o comprobante que lo reemplace en su caso.
- h) N° de la orden de compra o contrato y si se trata de una entrega total o parcial.
- i) Observaciones a efectuar.

4.2. DEVOLUCION DE MATERIALES AL PROVEEDOR. SIMULTANEIDAD CON LA ENTREGA O POSTERIOR A SU ANALISIS CUALITATIVO.

La **devolución de materiales al proveedor** se practica cuando la entrega no responde a lo comprado, a saber:

1. por falta de calidad o por no responder a lo pedido;
2. por exceder la provisión el porcentaje de tolerancia en cantidad admitido según orden de compra (por ejemplo en hierro, chatarra de cobre, textiles industriales, carbón vegetal, el límite usual es más o menos del 10 %).

Cuando el rechazo se efectúa por el total del material recibido, se deberá consignar las causas en los ejemplares del remito que retorna al proveedor. Si el rechazo fuese parcial se confeccionará "boleta de devolución" (modelo 5) para ser conformado por el proveedor. El remito original que se agregará al parte de recepción diaria será acompañado por copia de la citada boleta, que sirve como comprobante del rechazo practicado.

Cía. MNGV S.A. J.B.A. 47 Bs. As. Tel/Fax		BOLETA DE DEVOLUCION Nº 2740				
Señor(es): A.B.Y. Domicilio: Guyán 10 Localidad: San Cosme			Fecha: 4 de setiembre de 19...			
En la fecha se procede a devolver los suministros más abajo descriptos en razón de las causales expresadas en OBSERVACIONES. Se solicita su reposición.						
ORDEN DE COMPRA/CONTRATO			VUESTRA REFERENCIA			
Fecha		Número	Fecha		Remito Nº	
2/9/19		7290	3/9/19		603	
Renglón	Nuestro código	Vuestro código	Descripción del suministro	Unidad de medida	Cantidad	Motivo de la devolución
2	S 1530	6973	Sulfato de amonio	kg	200	Análisis químico señala impurezas por encima de máxima según norma.
_____			_____			
Firma del proveedor			Firma del jefe de almacenes			

Modelo 5

Existe por su parte **devolución interna** en la empresa (ver punto 4,5) cuando reingresan en almacenes materiales procedentes de cualquiera de las áreas usuarias, y que pueden provenir de sobrantes no consumidos, bienes innecesarios o también, de rechazos por no ajustarse a los requerimientos del sector, pese a que cumplen con las especificaciones de compra, lo cual deberá ser aclarado convenientemente.

Para su ingreso en almacenes se confeccionará un parte que indique las características del bien devuelto y que, a su valor corriente, será acreditado al sector que lo reintegra.

La ubicación física de los materiales en los almacenes deberá computadorizarse convenientemente siguiendo un criterio técnico de división en sectores por familia de productos.

4.3. CODIFICACION DE LOS MATERIALES

La adecuada clasificación y codificación de materiales sigue constituyendo un aspecto importante, ya que significa dinero invertido y, por lo tanto, cualquier error

en ambos aspectos puede ocasionar inconvenientes de magnitud que a la larga significan pérdidas monetarias.

Es usual que, para comenzar la tarea, se proceda a **identificar** los diferentes tipos de elementos y las características físicas o químicas comunes entre ellos para luego encontrarles la denominación acorde con las especificaciones que mejor los relacionen. Acto seguido, los bienes se **clasificarán** en familias de manera tal que queden reducidas a un pequeño número de grupos importantes lo cual facilita la técnica de gestión de stocks que se analiza en el punto 6. En la actualidad este aspecto ha sido encarado con total eficacia por normas IRAM que han clasificado bienes con absoluta claridad para múltiples usos.

La **buena codificación**, que concluirá en un **catálogo** de uso común para todas las áreas de actividad de la empresa y, naturalmente, a nivel de cuenta de contabilidad y presupuesto debe reunir requisitos tales como:

- a) **sencillez**, de manera que todos la aprendan y puedan usarla sin inconvenientes mayores;
- b) **precisión**, vale decir que no dé lugar a confusión en su utilización;
- c) **breve**, es decir que con poca simbología sea fácilmente reconocible;
- d) **fácil de recordar**;
- e) **versátil**, o sea que permita su adaptación a las situaciones cambiantes de los negocios; y, finalmente,
- f) **económica** en lo que respecta a la facilidad de su empleo y computadorización.

Los métodos tradicionales de codificación de materiales son:

4,3,1. Numérico simple

Los artículos se codifican desde el número 1 (uno) al infinito de acuerdo con el orden o ubicación en los almacenes. Es usual dejar números en blanco sin utilizar para intercalar bienes de familias determinadas, según se los vaya requiriendo. Además de la casi segura duplicación de materiales bajo nombres diferentes, este método es sólo posible de utilizar en entidades pequeñas de bajo número de bienes en inventarios.

4,3,2. Numérico por tandas o franjas

Es un perfeccionamiento del anterior, por el cual se asignan decenas o centenas numéricas a ciertas familias de artículos y centenas o millares a sectores físicos determinados del almacén, dejando tandas o franjas de números en blanco sin utilizar para ubicar eventuales familias que más se asemejen a las existentes y lograr así cierta uniformidad en la codificación.

4,3,3. Alfanumérico

Mediante este método la letra inicial señala el tipo principal del artículo, por ejemplo *hierro fundición*; el primer número, las características físicas o químicas; el segundo número, las medidas; el tercer número, la ubicación física en el sector del almacén respectivo, etc. Generalmente, esta codificación tiene utilización en el área comercial más que en la de producción o mantenimiento, aunque se la puede hacer más exigente añadiendo números que identifiquen características o aspectos para cubrir las necesidades exclusivas del usuario.

4,3,4. Decimal

Es el método más usado, tanto con fines contables como presupuestarios, por sus características prácticamente inagotables en cuanto a combinaciones numéricas y, además, es el que más se ofrece a nivel computadorizado. Así, el primer dígito indicará el rubro principal del bien, por ejemplo, *producto químico*; el segundo, la familia general, por ejemplo, aromático; el tercero, el producto específico, por ejemplo, solvente; el cuarto, sus características de pureza, por ejemplo, pureza laboratorio; el quinto, el número del tanque de almacenaje que también señala ubicación geográfica, y así sucesivamente, se podrá especificar medida, espesor, usuario principal, secundario, etcétera.

4,3,5. Mnemotécnico

Este método usa letras en lugar de números y se aplica en entidades con pocas familias de artículos. La combinación de letras no solamente ayuda a su catalogación, sino también, en muchos casos, a referenciar el precio, el costo de apropiación o el valor de venta según las características del negocio.

4.4. ENTREGA DE MATERIALES

La entrega de materiales se efectúa contra **pedido prenumerado** firmado por el responsable del sector usuario y visado, en cada caso, por administración de almacenes. Este vale o, en su caso, la transferencia de materias primas (si se trabaja en industrias por procesos) debe por lo general contener la cantidad física requerida y el código de identificación según catálogo vigente en la empresa. Salvo que se trate de material de librería o conjuntos de ensamble en los que es usual efectuar el pedido por "listados" del catálogo, es conveniente que cada artículo pedido corresponda a un vale individual que tendrá vigencia sólo por la fecha de emisión. Si el vale es presentado fuera de fecha, se lo rechazará provocando su anulación a efectos de evitar la aparición de documentos de vieja data y con ello, la pérdida del control numérico de en-

tregas. El vale cumplimentado, que también llevará la firma conforme de quien retira el material, será enviado diariamente a contaduría para su apropiación al costo pertinente, sea como materia prima o simplemente como gasto.

4.5. DEVOLUCION INTERNA DE MATERIALES

Es normal que en la actividad empresarial los sectores de producción o auxiliares de apoyo devuelvan a almacenes todo o parte de los materiales retirados para consumo propio. Es también habitual que, no disponiendo almacenes de herramientas apropiadas para trozar en cantidades exactas ciertos productos como maderas, hierros, chapas, etc., proceda a entregar todo el material para que el usuario disponga de lo que necesite y devuelva el remanente, lo cual se produce luego de un lapso relativamente prolongado.

Tres son las condiciones para que el material remanente reingrese en los depósitos:

1. que constituya una cantidad razonable y conserve las mismas características de uso que tenía primitivamente (que no se devuelva chatarra);
2. que pueda servir de nuevo, vale decir, que sea comercialmente útil y
3. que el eventual costo de reacondicionamiento a que debe sometérselo no exceda su propio valor encareciéndolo en una cifra que supere al de plaza. La valuación del material reingresado corresponde al de reposición respectivo.

4.6. AJUSTES DE EXISTENCIAS

El recuento físico permanente como rutina de almacenes y el sorpresivo periódico por parte de control interno de auditoría verifica por lo general faltantes y sobrantes de materiales que deben ajustarse para conciliar inventarios y registros.

Si el material está sujeto a pérdidas técnicamente posibles (productos cárnicos que pierden agua y naturalmente peso) o evaporación (combustibles, pinturas) se recomienda constituir provisiones mensuales con cargo a costos indirectos de fabricación para hacer frente a los faltantes que por lógica se producirán a lo largo del ejercicio. Cuando lo habitual es que se acumulen virutas y recortes de laminados y trefilados de cobre y latón, que constituyen excedentes respecto de las mermas reconocidas por los clientes, se suelen constituir las provisiones citadas anteriormente con débito a estos excedentes (en realidad utilidades encubiertas). Supongamos que del recuento físico de materiales se verifica un faltante de hierro de 10 mm por \$ 500 sin que se hubiese constituido ninguna previsión, el asiento de ajuste sería:

1) Costos indirectos de fabricación - faltante materiales	\$ 500	
a Almacenes - hierro 10 mm		\$ 500

Si se verifica un faltante de hierro de 10 mm por \$ 500, pero a su vez se halla un excedente de hierro de 20 mm por \$ 400 y no se dispone de previsión alguna, el asiento sería:

<hr/>		
2) Costos indirectos de fabricación - faltante		
materiales	\$ 500	
Almacenes - hierro 20 mm	\$ 400	
a Costos indirectos de fabricación -		
excedente materiales		\$ 400
a Almacenes - hierro 10 mm		\$ 500
<hr/>		

Si se verifica un faltante de hierro de 10 mm por \$ 500, pero a su vez se halla un excedente de hierro de 7 mm por \$ 600, disponiéndose una previsión constituida por \$ 10.000, vale decir que supera el valor del elemento faltante, se utiliza dicha previsión según el asiento siguiente:

<hr/>		
3) Almacén - hierro 7 mm	\$ 600	
Previsión difer. de invent.	\$ 500	
a Costos ind. de fabricación - excedente		
materiales		\$ 600
a Almacén - hierro 10 mm		\$ 500
<hr/>		

Si se verifica un faltante de pinturas por \$ 9.600, pero solamente se dispone de un saldo de previsión constituido por \$ 9.500, el asiento sería:

<hr/>		
4) Previsión dif. de invent.	\$ 9.500	
Costos ind. de fab. - falt. mat.	\$ 100	
a Almacén - pinturas		\$ 9.600
<hr/>		

Si se verifica un faltante ocasional y extraordinario por \$ 1.000 de combustible de aviación de uso no habitual, el asiento sería:

<hr/>		
5) Pérdida extraordinaria en recuento		
de inventarios	\$ 1.000	
a Almacén - combustible aviación		\$ 1.000
<hr/>		

Dado que la diferencia de inventario responde a una situación prácticamente habitual en cualquier actividad, resulta conveniente normatizar el procedimiento de ajuste y la autoridad facultada para regularizar la situación legal y contable. Para ello se aprecia y recomienda que existan instancias jerárquicas que aprueben las altas y bajas provenientes de los recuentos físicos. A tales efectos el superior jerárquico del jefe de almacenes será el que autorice ajustes positivos y negativos —aun existiendo provisiones constituidas—, por ejemplo, de hasta \$ 5.000, el gerente de área, hasta \$ 10.000 y toda cifra que lo exceda deberá ser aprobada por un comité de evaluación

previa sustanciación de una investigación exhaustiva para deslindar las responsabilidades del caso. Mediante este tipo de instancias aprobatorias se evitará que por un simple acto administrativo, sin responsabilizar a nadie, cualquier funcionario o empleado del sector almacenes, sin autoridad efectiva, proceda a dar de baja o alta bienes que constituyen parte del patrimonio de la empresa tan respetables en valor y trascendencia como el dinero de la tesorería.

5. VALUACION

Cuanto se ha expresado en los puntos precedentes hace a la mecánica operativa de la función adquisición, incorporación, egreso, reingreso y ajuste por faltantes o excedentes de materias primas y materiales que forman parte de los costos empresarios y, por ende, susceptibles de ser racionalizados buscando su reducción.

En este punto se tratará el concepto de la apropiación de dichos materiales, o sea, su incorporación al proceso productivo, así como el valor que contaduría da a los mismos al salir del almacén e incorporarse a la actividad pertinente, así como al proceder a la venta de los productos terminados.

De conformidad al modelo contable adoptado por la profesión, nos adscribimos en la **unidad de medida a la moneda homogénea o constante y en el criterio de valuación al de valores corrientes**, dentro del cual está el de reposición, o sea, el valor actual para reponer un bien en las condiciones en que se encuentra, siempre que este valor no supere el normal de mercado o de recuperación.

De acuerdo con ello, los bienes de cambio son valuados patrimonialmente a su costo de reposición, por lo que al momento de la venta de los productos terminados, ése será el costo de mercadería vendida; esto implica que el apareamiento entre ventas y costos de un período (habitualmente el mes) cumple con el criterio de moneda homogénea.

Al incorporarse en la contabilidad la evolución específica del valor de la materia prima, surgirá por comparación con la evolución general de precios (inflación) un resultado por tenencia para el período dado (generalmente el mes presupuestado). El resultado por tenencia dirá si la evolución del valor de la materia prima estuvo por encima o por debajo de la inflación calculada (ver cuadro 6 del ejercicio N° 1). Las fuentes del costo de reposición serán fundamentalmente las listas de precios o cotización de los proveedores o, ante su carencia o imposibilidad de determinarlo, se actualizará el valor de las últimas compras ajustándolas por índices específicos, marcando así una excepción al criterio puro de reposición expuesto.

Cuando en el ejercicio modelo N° 1 se habla de rubros no monetarios (como en este caso las materias primas y materiales), el REI (resultado por exposición a la inflación) (cuadros 6 y 7) en realidad es el ajuste por inflación para expresar los rubros

en moneda homogénea al final del período que se analiza. Esta aclaración vale para despejar dudas acerca de que el REI se origina en los rubros monetarios al ser expuestos a la inflación. Sin embargo, calculando el REI (ajuste por inflación) de todos los rubros no monetarios (activos, pasivos y patrimonio neto), obtendremos en términos netos el mismo REI calculado a partir de los rubros monetarios (comprobación del REI). (Ver ejemplo práctico de dos meses consecutivos al final del capítulo X —Costos predeterminados—.)

También es importante enfatizar que aun en épocas de baja o nula inflación, como la que se transita en nuestro país en estos momentos, el modelo sigue siendo válido por la posibilidad de **obtener los resultados por tenencia (RT)** originados, como se expresara precedentemente, en la variación del valor específico de la mezcla de bienes (que suele producirse aun con inflación cero). Estas variaciones de precios relativos obedecen a razones de mercado, abastecimiento, estacionalidad e inclusive se originan en situaciones externas al país para el caso de los materiales importados, todo lo cual hace que la posibilidad de una relación constante entre los diversos componentes físicos de un producto sea de incierto mantenimiento.

Este aspecto es sumamente importante en una época en la cual la baja inflación a niveles de países de estabilidad casi absoluta lleva a hacer pensar que el modelo que adoptamos debiera ser dejado de lado. Tal vez ello ocurra para el pensamiento de una contabilidad como herramienta formal para cumplir con requisitos legales e impositivos. Al propiciar los valores corrientes en su modalidad de reposición se tiene, sin embargo, en claro el sentido amplio de la contabilidad como un sistema de informaciones que favorece el control de gestión y la toma de decisiones.

6. STOCK. CRITERIOS DE DESTINO Y DEL EMPLEO PERIODICO. GESTION DE STOCKS. RATIOS

En la introducción se indican, a juicio del autor, las principales clasificaciones de los stocks de materias primas y materiales, esencialmente en lo relativo al destino de tales bienes, por cuanto es lo que interesa desde el punto de vista de la apropiación directa o indirecta.

Sin embargo, en lo que hace al empleo periódico de este elemento, vale decir, en la economía que supone trabajar con stocks reducidos evitando los peligros de la carencia o ruptura de inventarios, tanto o más costosa que la inmovilización, es menester referirnos a otra clasificación.

A tal efecto, se mencionará el stock mínimo primario, el de seguridad primario, la reserva, los mínimos y de seguridad alternativos y el normal, pues se entiende que el punto de repedido y el máximo actúan como consecuencia de estos otros al englobarlos en sus respectivas definiciones y que se pueden apreciar en la parte práctica.

6.1. *El stock mínimo primario* es lo que debe poseerse en almacén, depósito o tanque para aguardar el reaprovisionamiento de una materia prima, semielaborada o final, luego de encomendarse el pedido al proveedor. Normalmente es la cantidad pedida y apropiada durante una unidad de tiempo multiplicada por el plazo normal de entrega que computa la operatoria pedido, compra o encargo, plazo de provisión y recepción cuali-cuantitativa.

Fórmula:

$$S_m = C \times D, \text{ en el que}$$

S_m = stock mínimo primario,
 C = cantidad requerida que se consume de tiempo en tiempo,
 D = plazo normal de entrega.

El consumo es de 700 t de arrabio cada semana y el plazo normal de entrega, de 28 días. Al aplicar la fórmula el stock mínimo a disponer será, independientemente del punto de repedido:

$$S_m = 700 \times 4 = 2.800 \text{ (4 semanas = 28 días)}$$

Se debe tener en cuenta que el stock mínimo básico es un activo no corriente que tiene una alta carga de inmovilización o costo financiero que conspira contra su tenencia por razones de elemental noción administradora. Ayuda a cubrir —este es su objetivo— un período completo de reposición de consumos del material.

6.2. *El stock de seguridad primario* consiste en agregar a la fórmula del mínimo primario el factor demora adicional en el reaprovisionamiento y consumos también adicional en las cantidades básicas de los períodos considerados.

La fórmula anterior será ahora:

$$S_{S_p} = (C + c) \cdot (D + d),$$

en la que

S_{S_p} = stock de seguridad primario,
 c = consumo adicional en el período,
 d = demora adicional en el período.

Si suponemos que en la semana habrá sobreconsumos hasta totalizar 1.200 t y se extienden las entregas hasta 5 semanas, la fórmula a aplicar será:

$$S_{S_p} = 1.200 \times 5 = 6.000 \text{ t de arrabio}$$

En ambos casos la fórmula puede llevarse a consumos diarios sin que se alteren sustancialmente los resultados dentro de una aproximación lógica. Cabe señalar que a la fórmula normal sólo se le incrementan los excesos tanto en cantidad como en tiempo. Es también un activo no corriente altamente costoso.

6,3. *La reserva* se practica cuando el trabajo se realiza por encargo o en tareas de mantenimiento en el cual los materiales se adquieren para usos en órdenes determinadas (material con destino). Sirve para la determinación del punto de repedido y del lote máximo y goza de la misma característica de inmovilización de los stocks básicos mínimos y de seguridad.

6,4. *El stock mínimo de alternativa* responde a una gestión técnica científica que arriesga el factor parada por carencia versus inmovilización excesiva. En efecto, así como en el de seguridad básica se tuvieron en cuenta los sobreconsumos semanales, se analizan también los subconsumos semanales y la tendencia o la experiencia histórica. De llegar a la conclusión de que ambos se pueden contrarrestar se elige un punto de menor inmovilización y se determina la diferencia siguiente:

Consumo máximo:	1.200	t semanales
Consumo normal:	700	t "
Diferencia sobreconsumo	500	t "

y se multiplica diferencia exceso por plazo normal de reaprovisionamiento obteniendo el stock mínimo alternativo o de menor inmovilización:

$$500 \times 4 = 2.000 \text{ t}$$

6,5. *Si la multiplicación es del exceso* por el plazo máximo que lleva el reaprovisionamiento se tendrá el stock de seguridad alternativo también con menor inmovilización:

$$500 \times 5 = 2.500 \text{ t}$$

Ambos stocks reducen pues en mucho el costo financiero de oportunidad.

6,6. *El stock normal* es la suma del stock de seguridad alternativo más la mitad del mínimo. Es la mitad del mínimo como media para evitar sobrestocks.

$$S_n = 2.500 + 2.000 \times 1/2 = 3.500 \text{ t}$$

6,7. *Gestión de stocks* es una función científica que busca como objetivo reducir los riesgos de inventarios excesivos que inmovilizan dinero, así como minimizar los problemas de carestía de aquellos que provocan erogaciones a destiempo, pérdida de clientela, ruptura de provisión, es decir, problemas cuya solución siempre significa desembolsos.

Todo esto se resume en tres conceptos, a saber:

- a) Cuánto debe adquirirse o pedirse de los materiales de stock. La respuesta es comprar el “lote económico” cuando el material es importante o valioso, o por “familia o periodicidad económica” si tales bienes son de menor importancia o valor relativo.
- b) Cómo adquirir o pedir los materiales de stock.
La respuesta es organizar adecuadamente el circuito administrativo de adquisición para que el costo fijo de estructura que esta tarea representa se minimice en la ordenada reposición de los materiales.
- c) Cómo optimizar los stocks.
La respuesta es la gestión diferenciada o del ABC de Pareto que toma en cuenta la gravitación o “peso” (monetario, técnico o de riesgo) del material considerado funcionalmente dentro de la empresa.

6,7,1. *El lote óptimo*, denominado también cantidad económica, es la relación de dos conceptos complementarios aunque opuestos entre sí representados por el costo de posesión y el de adquisición. En este punto con relación a la abscisa da el volumen a adquirir cada vez y con relación a la ordenada es el mínimo costo de adquisición y posesión anual. Ambos mínimos deben sumarse para obtener el costo total anual.

6,7,1,1. *El costo de posesión o tenencia* está representado por un porcentaje del valor de los stocks por encima de los normalmente permanentes. Cuanto mayor sea el inventario tanto más costará su cuidado y más se inmovilizarán capitales. El stock mínimo es un reaseguro contra demoras en los aprovisionamientos y/o sobreconsumos y, naturalmente, cuesta tenerlo. Si lo incrementamos por el de seguridad, máximos, reservas, etc., los adicionales tendrán mayores erogaciones de seguro, estibamiento, transporte interno, limpieza, cuidado, riesgo de caída en desuso, pérdidas por roturas, mermas. Estos crecen linealmente con el aumento de los inventarios. La fórmula

$$P = \frac{T}{100} \times \frac{Q}{2} \times u$$

en la que

P = costo de posesión

$\frac{T}{100}$ = tasa de riesgo por inmovilización

$\frac{Q}{2}$ = $\frac{\text{media del lote óptimo}}{\text{existencia inicial} + \text{existencia final entre dos reaprovisionamientos}}$

2

u = precio unitario del material en plaza.

nos dice cuál será el monto del costo invisible representado por el exceso o inmovilización propiamente dicha, excluidos stocks mínimos y de seguridad del artículo, que no forman parte de este cálculo. Si la tasa de riesgo o de oportunidad dispuesta a pagarse por mantener sobrestocks es del 8 % (algunos puntos por encima de la tasa bancaria oficial), el stock medio es de 600 unidades:

$$\frac{700 + 500}{2}$$

y el precio del bien es de \$ 30, se tendrá:

$$P = \frac{8}{100} \times 600 \times 30 = \$ 1.440$$

6,7,1,2. *El costo de adquisición* está formado por los desembolsos necesarios para adquirir, recibir y aprobar el material y/o semiproducto. Estos aumentan con el fraccionamiento en el tiempo de las cantidades compradas o encargadas fabricar; paradójicamente, los gastos se diluyen en la gran variedad de veces en que ello se practique, aunque procediendo así se corran riesgos de rupturas de stocks por demoras en las entregas, calidades y precios diferentes, y aun faltantes cuando el mercado tiene exceso de demanda versus oferta o se producen paralizaciones en la secuencia de producción.

La fórmula

$$A = \frac{C}{Q} \times r$$

en la que:

A = costo de adquisición,

C = cantidad pedida y consumida en el período considerado,

Q = cantidad pedida por vez o también lote óptimo,

r = costo administrativo operativo de adquirir, recibir y aprobar el artículo,

nos dice cuál es el monto de encomendar el reaprovisionamiento anual del artículo en cuestión. Si la cantidad consumida en el período total es de 14.400 unidades y el costo administrativo operativo fue de \$ 300 se tendrá:

$$A = \frac{14.400}{1.200} \times 300 = \$ 3.600$$

El lote óptimo será por definición:

$$\frac{T}{100} \cdot \frac{Q}{2} \cdot u = \frac{C}{Q} \cdot r$$

$$\frac{T \cdot Q \cdot u}{200} = \frac{C \cdot r}{Q}$$

$$T \cdot Q^2 \cdot u = 200 \cdot C \cdot r$$

$$Q^2 = \frac{200 \cdot C \cdot r}{T \cdot u}$$

$$Q = \sqrt{\frac{200 \cdot C \cdot r}{T \cdot u}} \quad \text{y reemplazando}$$

$$Q = \sqrt{\frac{200 \times 14.400 \times 300}{8 \times 30}} = 1.897 \text{ unidades}$$

Si queremos conocer el valor económico, como contables encargados de la presupuestación, simplemente haremos:

Lote óptimo x precio unitario del material

$$1.897 \times 30 = \$ 56.910$$

La cantidad de veces que se pedirá adquirir el material será

$$q = \frac{\text{cantidad pedida y consumida en el período}}{\text{Lote óptimo}}$$

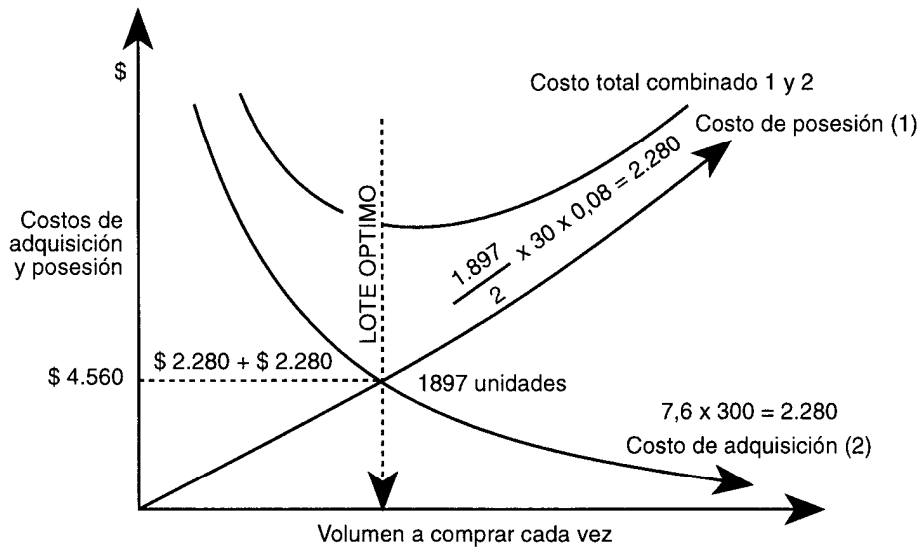
$$\frac{14.400}{1.897} = 7,6 \text{ veces}$$

El período que mediará entre los pedidos de reaprovisionamiento será:

$$n = \frac{12}{q}$$

$$n = \frac{12}{7,6} = \text{cada } 48 \text{ días } (48 \times 7,6) = 365 \text{ días}$$

La gráfica del lote óptimo será:



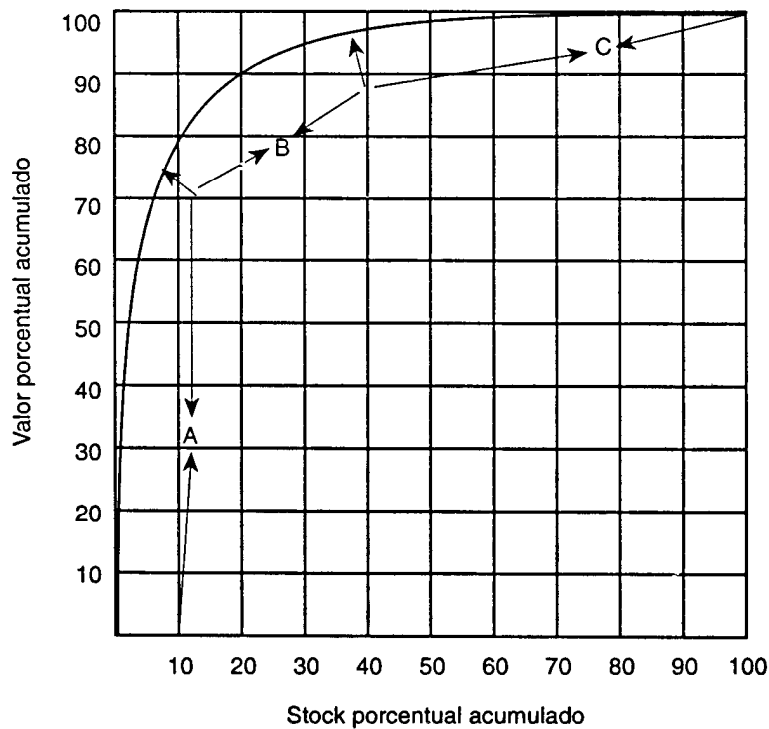
6.8. Este lote representa comprar cantidades fijas en períodos variables. Si optamos por cantidades variables en períodos fijos estaremos en presencia de la “familia económica” o *periodicidad económica*, en la cual se facilita la reposición conjunta de materiales afines por tipos, calidades y medidas, posibilitando la mejor cotización en precios y entregas. Vale esta técnica para bienes de menor cuantía y usos intermedios.

Cómo adquirir o pedir los materiales de stock comprende la labor administrativa para confeccionar el calendario de aprovisionamientos, normas técnicas de materiales, forma de adquirir (concursos, licitaciones, contratación directa), formulación de cotizaciones, apertura de concursos, adjudicación, emisión de contrato (orden de compra u orden de compra abierta), seguimiento de entrega, recepción, diligenciamiento de facturas. Todo este circuito debe optimizarse para evitar costos de adquisición excesivos.

La optimización de los stocks lo es también del costo de posesión. Para ello, ayudan la conocida técnica ABC de Pareto del 80/20, gestión diferenciada o de control por excepción.

Consiste, principalmente, en verificar cuál es la proporción de valores de inventario que corresponde al número de artículos cuyo "peso" por razones de importancia fabril, mantenimiento de planta o venta es significativa. Por lo general, se observa en el gráfico 1, la mayor parte de tales valores, artículos o materiales "A" —aproximadamente un 10 % del número de bienes de la parte superior— representan el 75 % del costo de las existencias; artículo "B" —formado por aproximadamente el 25 % del número de bienes de la parte media— representa el 20 % del costo de las existencias y Artículo "C" —saldo del 65 % del número de bienes de la parte inferior— representa el 5 % restante del costo inventariado.

Esta clasificación ABC de Pareto (u 80/20) permite dar un orden de prioridades a las diferentes materias primas y los materiales, ubicándolos según su importancia cuali-cuantitativa para la empresa, vale decir, por su monto de adquisición, orden de salida, dificultad de aprovisionamiento, etc., pero siempre desde los más importantes (A), de valores secundarios (B) hasta los de importancia reducida (C).



Como se expresara anteriormente, esta técnica de simplificación para toma de decisiones se adapta a la necesidad de clasificar los stocks siempre en orden de importancia decreciente, desde varios puntos de vista:

- a) Valor de inmovilización (criterio de costos de posesión).
- b) Valor consumido (criterio de valor de inversión).
- c) Valor unitario (criterio de reposición y caja).
- d) Por inutilización, obsolescencia o carácter perecedero del bien (valor técnico-cualitativo).

También en la técnica de ventas, administración y finanzas se aplica por extensión. Así, para comercialización el criterio de optimización de pedidos, reservas y stocks de productos terminados y tomas de márgenes de mercados a la competencia constituyen el *desideratum* para el máximo de rentabilidad sobre las ventas; en el área de administración la especialización y capacitación del personal para múltiples tareas de diferentes exigencias intelectuales redundan en el mejor aprovechamiento de la hora/personal y, finalmente en finanzas, la búsqueda, aplicación y conservación de recursos lo menos expuestos a la inflación, conforme al orden de prioridades en el uso del dinero, determinan verdaderos aportes a las utilidades empresarias.

Para construir el gráfico precedente se debe multiplicar el costo de cada artículo por el total de los mismos en stock. Este costo incluye material, mano de obra y gastos si son de fabricación propia y el de factura si son comprados. A continuación se los ubica en orden de costo de mayor a menor y, finalmente, se totalizan (hasta llegar al 100 %) la cantidad y el monto de los materiales colocando en el eje horizontal a los primeros y en el vertical a los segundos (cantidades y montos, respectivamente).

6.9. RATIOS DE LA GESTION DE STOCKS

Los *ratios* o razones se expresan como la relación razonable (significativa) del producto de dos magnitudes características de la gestión o de la explotación de la empresa. Podremos medir tales ratios en unidades monetarias y en unidades físicas.

Los *ratios* más importantes en lo relativo a materias primas, materiales, semi-productos y productos terminados son:

1. Valor medio de stock.
2. Tasa o índice de rotación.
3. Cobertura media.
4. Pagos de materiales.
5. Cobros de productos vendidos.

6,9,1. *El valor o stock medio* corresponde al inventario promedio de existencias finales de los bienes de cambio en un período dado, permitiendo conocer la inmovilización a los efectos del cálculo financiero del costo de posesión.

Si en un período de 12 meses la suma de los inventarios finales de materias primas alcanza a \$ 720.000, el valor medio será:

$$V_m = \frac{\sum \text{stocks finales de c/mes}}{12} \text{ o } \frac{720.000}{12} = \$ 60.000$$

Si no hay inventario permanente será:

$$\frac{\text{Existencia inicial} + \text{existencia final}}{2}$$

6,9,2. *La tasa o índice de rotación* indica las veces que el inventario medio ha sido repuesto o vendido durante un período determinado. Compara el monto de salidas o apropiaciones de materiales en el año con el respectivo valor medio de stock.

Suponiendo que el material referido en el punto precedente tuvo en el período de 12 meses salidas por \$ 120.000, la rotación será:

$$R = \frac{\sum \text{salidas}}{V_m} \text{ o } \frac{120.000}{60.000} = 2$$

6,9,3. *La cobertura media* nos indicará el tiempo que puede trabajarse sin nuevos reaprovisionamientos, recurriendo a la reserva que constituye el stock o el valor medio. Sin embargo, debemos conocer primero las salidas medias mensuales o apropiaciones para luego abordar el criterio de cobertura. Tendremos:

$$S_m = \frac{\sum \text{salidas}}{12} \text{ o } \frac{120.000}{12} = 10.000$$

y la cobertura media será:

$$C_m = \frac{V_m}{S_m} \text{ o } \frac{60.000}{10.000} = 6 \text{ meses}$$

igual resultado dará dividiendo:

$$\frac{12 \text{ meses}}{\text{Rotación}} ; \frac{12}{2} = 6 \text{ meses}$$

El stock rota dos veces en el año en intervalos de seis meses.

6,9,4. *Pagos* mide la política de adquisiciones de la empresa, así como el período promedio de cancelación de facturas a los proveedores, de esta manera:

$$\frac{\text{Proveedores x período (sin IVA)}}{\text{Compras}} = \text{días promedio de pago o } \frac{\text{Proveedores}}{\text{Compras + IVA}}$$

Si de nuestro balance al 31/12 surge que se adeudan \$ 1.000.000 a proveedores de materias primas y de un análisis de compras del año se verificó la adquisición de las mismas por \$ 4.000.000, tendremos:

$$\frac{1.000.000 \times 360}{4.000.000} = 90 \text{ días}$$

6,9,5. *Cobros* mide la política de ventas de la empresa, así como el período promedio de cancelación, por parte de los compradores, de nuestras facturas así:

$$\frac{\text{Deudores por venta x período (sin IVA)}}{\text{Ventas}} = \text{días promedio de cobranzas o } \frac{\text{Ds. x Vta.}}{\text{Vta. + IVA}}$$

Si del balance al 31/12 surge que se tienen deudores por ventas por \$ 3.400.000 y se facturaron \$ 70.000.000 durante el año, tendremos:

$$\frac{3.400.000 \times 360}{70.000.000} = 17 \text{ días}$$

EJERCICIO Nº 1

Cuadro 1. Existencia de materiales (materias primas) al 31/3

	\$
Cartón 50 m a \$ 12 el m	600
Diluyente 100 l a \$ 14 el l	1.400
Colorantes 20 kg a \$ 9 el kg	180
	<u>2.180</u>
Caja	<u>2.400</u>

Cuadro 2. Compras de materiales en abril

Cartón 60 m a \$ 14 el m pagado al contado el 7/4
 Diluyente 110 l a \$ 13,50 el l Pagadero a 10 días fecha factura el 15/4.
 Colorantes 24 kg a \$ 9,80 el kg Pagadero a 20 días fecha factura el 20/4.
 Se estima una tasa de interés implícita pasiva de mercado del 2 % mensual.

Cuadro 3. Costos de reposición de materiales al 30/4 (a valor contado)

Cartón \$ 15 el m
 Diluyente \$ 13,41 el l
 Colorantes \$ 9,50 el kg

Cuadro 4. Apropiación al proceso de materiales en abril

Material	Cantidad	Costo unitario de reposición	Costo total
		\$	\$
Cartón	100 m	15	1.500
Diluyente	190 l	13,41	2.547,90
Colorantes	40 kg	9,50	380
			<u>4.427,90</u>

Cuadro 5. Intereses Implícitos contenidos en las compras a plazo

a) Costo de contado

1) Diluyente $\frac{2\% \times 10 \text{ días}}{30 \text{ días}} = 0,67\%$

Valor de compra de contado $\frac{13,50}{1,0067} = \$ 13,41$

2) Colorantes $\frac{2\% \times 20 \text{ días}}{30 \text{ días}} = 1,33\%$

Valor de compra de contado $\frac{9,80}{1,0133} = \$ 9,67$

b) Cálculo de intereses implícitos contenidos en las dos compras financiadas en el período

					\$			
1)	diluyente	(13,50 - 13,41)	x	110 l, luego 0,09	x	110	=	9,90
2)	Colorantes	(9,80 - 9,67)	x	24 kg, luego 0,13	x	24 kg	=	3,12
								13,02

Cuadro 6. Revalúo de las compras del período

a) Inflación calculada del mes, 0,8 % estimada constante semanal.

b) Tasa de inflación semanal (4 semanas) $\sqrt[4]{1,008} = 1,001994 = 0,1994\%$ semanal.

c) Inflación calculada para cada tipo de material comprado:

Cartón - compra 7/4 - inflación 3 semanas	$(1,001994)^3$	=	1,005994
Diluyente - compra 15/4 - inflac. 2 semanas	$(1,001994)^2$	=	1,003992
Colorantes - compra 20/4 - inflac. 1 semana		=	1,001994 (*)

(1) La inflación para cada período (1,005994, y demás) representa una corrección que permite expresar las compras en moneda homogénea tal como se expresa en el punto 5) del presente capítulo (Valuación).

d) Revalúo de las compras según período de adquisición

	Costo de reposic. al 30/4	Costo de las compras al contado	Resultado por exp. a la inflac. (REI)	Resultado por tenencia (RT)	Cantidad comprada	= Costo compra de contado	Total ajuste por inflación	Total resultado por tenencia
\$ 15 m	Cartón	(14	+ 0,084	+ 0,916)	x 60 m	840	+ 5,04 (F)	+ 54,96 (F) (*)
\$ 13,41 l	Diluyente	(13,41	+ 0,054	- 0,054)	x 110 l	1.475,10	+ 5,94 (F)	- 5,94 (D) (**)
\$ 9,50 kg	Colorantes	(9,67	+ 0,019	- 0,189)	x 24 kg	232,08	+ 0,456 (F)	- 4,536 (D) (***)
		15 x 60 m =	900					
		13,41 x 110 l =	1.475,10					
		9,50 x 24 kg =	228					
			2.603,10			2.547,18	+ 11,436 (F)	+ 44,484 (F)

Diferencia reposición - Valor compra contado = ajuste neto

2.603,10 - 2.547,18 = 55,92 (F)

Explicado por:

Ajuste por inflación	11,436 (F)	55,92 (F)
Resultado por tenencia	44,484 (F)	

(F) Favorable

(D) Desfavorable o pérdida

(*) $14 \times 0,005994 = 0,084$; hasta llegar a \$ 15 de reposición falta 0,916 de resultado por tenencia (ganancia).

(**) $13,41 \times 0,003992 = 0,054$; hasta reducirse a \$ 13,41 se resta 0,054 de resultado por tenencia (pérdida).

(***) $9,67 \times 0,001994 = 0,019$; hasta reducirse a \$ 9,50 se resta 0,189 de resultado por tenencia (pérdida). Todos los valores se multiplican por la cantidad comprada.

Cuadro 7. Revalúo del inventario inicial al 31/3 (ahora todo el mes 0,8 %)

Costo de reposición	Costo unit. al inicio	(REI) Ajuste por inf.	(RT) Result. por ten.	x	Exis. Ten. inic.	=	c x q costo al inicio	REI total	RT Resul. por ten. total	Inventario al inicio revaluado	
Cartón \$ 15 m (*)	(12	+ 0,096	+ 2,504)	x	50 m	=	600	+ 4,80 (G)	+ 145,2 (G)	750	
Diluyente \$ 13,41 (**)	(14	+ 0,112	- 0,702)	x	100 l	=	1.400	+ 11,20 (G)	- (70,2) (P)	1.341	
Colorantes \$ 9,50 kg (***)	(9	+ 0,072	+ 0,428)	x	20 kg	=	180	+ 1,44 (G)	+ 8,56 (G)	190	
							2.180	+ 17,44 (G)	+ 83,56 (G)	2.281	
							-----		101 (G)	-----	

(G) Ganancia

(P) Pérdida

(*) 12 x 0,08 = 0,096; hasta llegar a \$ 15 faltan 2,904 de resultado por tenencia (ganancia).

(**) 14 x 0,08 = 0,112; hasta reducirse a \$ 13,41 se resta 0,702 de resultado por tenencia (pérdida).

(***) 9 x 0,08 = 0,072; hasta llegar a \$ 9,50 faltan 0,428 de resultado por tenencia (ganancia).

Todos los valores se multiplican por la existencia inicial.

Cuadro 8. Resultado financiero del período (abril). Surge de los mayores.

	\$		
Intereses implícitos compras	(13,02)	(P)	Se exponen
Resultado por tenencia - materiales	83,56	(G)	en el cuadro
Resultado por tenencia - compras	44,484	(G)	de res. de
REI - materiales al inicio (*)	17,44	(G)	abril
REI - compras (ajuste por inflación)	11,436	(G)	
Total proveniente del circuito de materiales	143,90		

(*) Se "neteará" con el REI de los restantes rubros no monetarios (activos, pasivos, patrimonio neto) existentes al inicio del período, para determinar el mismo REI calculado sobre los rubros monetarios al inicio.

Cuadro 9. Asientos

Materiales	2.547,18
Cartón (60 m a \$ 14) 840	
Diluyente (110 l a \$ 13,41) 1.475,10	
Colorantes (24 kg a \$ 9,67) 232,08	
Intereses implícitos	13,02
Diluyente (110 l a \$ 0,09) 9,90	
Colorantes (24 kg a \$ 0,13) 3,12	
a Caja	840
Cartón (60 m a \$ 14)	
a Proveedores	1.720,20
Diluyente (110 l a \$ 13,50) 1.485	
Colorantes (24 kg a \$ 9,80) 235,20	
Por las compras de abril (cuadro 2) y el cálculo de los intereses implícitos (cuadro 5)	

CAP. III — MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

125

Proveedores a Caja	1.485	1.485
Por el pago del diluyente a 10 días f. f. (25/4)		
Productos en proceso - materiales	4.427,90	
a Materiales		4.427,90
Cartón (100 m a \$ 15) 1.500		
Diluyente (190 l a \$ 13,41) 2.547,90		
Colorantes (40 kg a \$ 9,50) 380		
Por la apropiación al proceso de los materiales (cuadro 4)		
Materiales	55,92	
a REI - compras		11,436
a Resultado por tenencia - compras		44,484
Por el revalúo de las compras del mes (cuadro 6)		
Materiales	101	
a REI - materiales al inicio		17,44
a Resultado por tenencia - materiales		83,56
Por el revalúo del saldo inicial de materiales (cuadro 7)		

Cuadro 10. Mayores

31/3

Caja	Materiales	Int. implícitos
2.400	2.180	13,02
840	4.427,90	=
1.485	2.547,18	
S = 75	55,92	
	101	
	S = 456,20	
Proveedores	Prod. en proc. - mat.	R.E.I. - compras
1.485	4.427,90	11,436
1.720,20	=	=
S = 235,20		
Res. por tenenc. - compras	R.E.I. - mat. al inicio	Res. tenenc. - mat.
=	17,44	83,56
44,484	=	=

Cuadro 11. Composición del saldo final de materiales (30/4)

Siendo: inv. inicial mater. + compras - consumo = inv. final mat.

	\$
Cartón: $50\text{ m} + 60\text{ m} - 100\text{ m} = 10\text{ m} \times \$ 15 =$	150
Diluyente: $100\text{ l} + 110\text{ l} - 190\text{ l} = 20\text{ l} \times \$ 13,41 =$	268,20
Colorante: $20\text{ kg} + 24\text{ kg} - 40\text{ kg} = 4\text{ kg} \times \$ 9,50 =$	38
	<hr/>
	456,20
	<hr/> <hr/>

Saldo de proveedores

Compra de colorantes: $24\text{ kg} \times \$ 9,80 = \$ 235,20$ Vence el 10/5

EJERCICIO Nº 2

Dado el siguiente artículo de primera necesidad y considerando los datos expuestos, se pide averiguar:

1. Lote óptimo, vale decir en cantidad.
2. Valor económico del lote óptimo.
3. Costo de adquisición del producto.
4. Costo de posesión del mismo.
5. Cantidad de pedidos a ordenar, sea su fabricación o compra.
6. Periodicidad o tiempo que media entre cada pedido.
7. Stock mínimo y de seguridad alternativos (económicos).
8. Stock normal.
9. Punto de repedido.
10. Stock máximo.
11. Indicar dónde y qué costo carga con estos conceptos en una clasificación funcional y cuándo se la apropia técnicamente.

Sabemos que:

- Consumo diario del artículo: 20 kg.
- Consumo diario extraordinario registrado (máximo): 30 kg.
- Consumo diario mínimo registrado: 12 kg.
- Tiempo normal de reaprovisionamiento: 40 días.
- Tiempo máximo de reaprovisionamiento registrado: 50 días.
- Tiempo mínimo de reaprovisionamiento registrado: 25 días.

- Tasa de interés de oportunidad: 7 % (T), incluye: seguros, espacios, roturas, movimientos, etc.
- Costo promedio del stock normal: \$ 20 (u).
- Costo de emitir cada pedido: \$ 6 (r).
- Consumo del período normalizado: 7.200 kg. (C).
- Reserva para cumplir pedidos extra: 200 kg.

SOLUCION

1. Lote óptimo:

$$Q = \sqrt{\frac{200 \cdot C \cdot r}{T \cdot u}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{200 \times 7.200 \times 6}{7 \times 20}} = 248$$

2. Valor económico del lote: Q . u

$$V_e = 248 \times 20 = \$ 4.960$$

3. Costo de adquisición:

$$A = \frac{C \cdot r}{Q}$$

$$A = \frac{7.200 \times 6}{248} = \$ 174$$

4. Costo de posesión:

$$P = \frac{T}{100} \cdot \frac{Q}{2} \cdot u$$

$$P = \frac{7}{100} \times \frac{248}{2} \times 20 = 0,07 \times 124 \times 20 = \$ 174$$

Se igualan en el punto de corte de las dos curvas

5. Cantidad de pedidos a ordenar:

$$q = \frac{C}{Q}$$

$$q = \frac{7.200}{248} = 29$$

6. Periodicidad entre cada pedido ordenado:

$$n = \frac{12}{q}$$

$$n = \frac{12}{29} = 0,414$$

o sea,

$$30 \text{ días} \times 0,414 = 12,4 \text{ días de intervalo}$$

o también,

$$n = \frac{360 \text{ días}}{12,4 \text{ días}} = 29 \text{ veces}$$

7. Stock mínimo alternativo (económico):

S_{m_a} = diferencia, exceso o sobreconsumo diario x tiempo normal reaprovisionamiento

$$S_{m_a} = 10 \times 40 = 400 \text{ kg}$$

Stock de seguridad alternativo (económico):

S_{s_a} = diferencia, exceso o sobreconsumo diario x tiempo máximo reaprovisionamiento

$$S_{s_a} = 10 \times 50 = 500 \text{ kg}$$

8. Stock normal:

$$S_n = S_m^a + \frac{S_{s_a}}{2}$$

$$S_n = 500 + \frac{400}{2} = 700 \text{ kg}$$

9. Punto de repedido:

P_r = plazo de entrega máximo (normalizado + período en exceso) x consumo máximo del período + stock de seguridad alternativo - reserva comprometida

$$P_r = (50 \times 30) + 500 - 200 =$$

$$P_r = 1.500 + 500 - 200 = 1.800 \text{ kg}$$

10. Stock máximo:

S_m = punto de repedido + reserva comprometida - (consumo mínimo del período x plazo de entrega mínimo) + lote óptimo.

$$S_m = 1.800 + 200 - (12 \times 25) + 248 =$$

$$S_m = 1.800 + 200 - 300 + 248 = 1.948$$

Prueba: al llegar el stock al punto de repedido (1.800 kg) se emite orden de reaprovisionamiento por 248 kg, pudiendo tenerse reservas comprometidas de 200 kg, con lo cual se dispone efectivamente de 2.000 kg. Si dentro de los 25 días (plazo mínimo) se recibe el lote óptimo (248 kg) y se consumió el mínimo diario de 12 kg ($25 \times 12 = 300$ kg), se habrán consumido 300 kg, quedando un remanente de $2.000 - 300 = 1.700$, el que sumado a los 248 kg del nuevo lote subirá a 1.948 kg. Dará siempre el máximo infranqueable de 1.948 kg.

11. Este costo es fijo operativo. Corresponde a costos del período de producción (si es materia prima, material o producción en curso), distribución (si es producto terminado) y administración (material de consumo). Aparece junto con la tarea y se lo apropia como costo del período.