ISSN 0327-5345

COSTOS Y GESTION

REVISTA DEL INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

AÑO 1 - Nº 1 - SETIEMBRE 1991

Sumario

AÑO 1 — Nº 1 — SETIEMBRE DE 1991

A manera de editorial III

Autoridades del IAPUCO IV

CASCARINI, DANIEL C.

Uso de los costos con fines decisorios en industrias de producción conjunta 1

El autor vuelca en este trabajo, que se completará en el próximo número, su experiencia de muchos años en temas de costeo y valuación de la producción conjunta, especialmente en lo relativo a la consideración de diferentes situaciones en que los costos y los valores de realización de la producción deben analizarse para decidir la conveniencia o posibilidad de encarar negocios o definir programas de operación.

Quienes desarrollen actividades en industrias del tipo frigorífico, petrolero, petroquímico, químico, maderero, minero, etc., encontrarán en este trabajo una serie de situaciones típicas en las que la interrelación entre costos y valores de mercado juega un papel preponderante.

MALLO, CARLOS

Principios fundamentales económicos de la Contabilidad de Gestión 25

En un trabajo muy elaborado, el autor, catedrático de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad Carlos III, de Madrid, ubica a la Contabilidad de Gestión —orientación de la Teoría contable aún no suficientemente desarrollada en nuestro país— en el contexto de la actividad económica. Define los principios teóricos de los modelos de la Contabilidad de Gestión y su vinculación con los modelos de costeo, asumiendo una posición costeo directista presentada con elegancia. Finalmente, analiza los conceptos contables básicos aplicados a los fines de la información interna y externa y plantea algunos de los aspectos en los que es necesario avanzar en el desarrollo y la investigación de Teoría contable, en beneficio de una mejor información para el uso de la empresa.

VAZQUEZ, JUAN CARLOS

Las encuestas que nos faltan **53**

El autor realiza un meduloso análisis del artículo *El impacto de la automatización sobre las cargas fabriles* del Jefe del departamento contable de la Universidad de Rhode Island, profesor M. R. SZCHWARZBACH, publicado en la revista Management Accounting, de diciembre de 1985.

Este trabajo refiere los resultados de la encuesta realizada en 112 importantes empresas de los Estados Unidos, aportando importantes datos relativos al tratamiento dado por las mismas, en especial, a las cargas fabriles o costos indirectos de producción.

A partir de este análisis el autor aprovecha la oportunidad para vertir sus puntos de vista sobre el tratamiento de los costos en nuestro país.

CASOS

Costos en una Industria farmacéutica **67**

Este trabajo fue realizado por un equipo integrado por los siguiente profesionales: **CAPASSO, CARMELO; MUÑOZ, OSCAR; DOVAL, EDUARDO; FERREIRO, MARÍA; ESPINOSA, ADRIANA; GONZÁLEZ, MERCEDES; MARTÍNEZ, SANDRA; RODEIRO, OMAR; VILA, HÉCTOR** y **SARUONI, GUSTAVO.**

Se trata de un caso desarrollado en una empresa de nuestro medio en la que actúan todos los integrantes del equipo que, además, se desempeñan como docentes en la Universidad de Buenos Aires y en la Universidad Católica Argentina.

Se divide en tres partes: presentación y caracterización de la industria; características del costo de producción y costos de comercialización, financieros e impositivos, propios de la actividad.

Las dos primeras partes se incluyen en este número y la siguiente se publicará en el próximo número.

Los autores exponen su experiencia y, en algunos casos, también, dejan constancia de su autocrítica, mostrando algunas mejoras posibles al sistema implementado.

Caricatura humorística **52**

XIV Congreso Nacional, Santa Rosa, La Pampa **66**

Quiénes pueden ser socios del IAPUCO **91**

A manera de editorial

Al contrario que las tierras o las máquinas, que sólo pueden usarlas una persona o una empresa a la vez, el mismo conocimiento es posible que muchos y diferentes usuarios lo apliquen al mismo tiempo, y si lo usan con acierto, incluso puede generar más conocimiento. Es inherentemente inagotable, sin llegar a ser excluyente.

ALVIN TOFLER, *El cambio del poder* (pág. 88).

Con este primer número de **COSTOS Y GESTIÓN** concretamos una antigua aspiración del **IAPUCO**: contar con un órgano de difusión de trabajos relevantes de autores nacionales y extranjeros en esta especialidad.

Nuestra publicación será trimestral y estará dirigida no solamente a los docentes universitarios, sino también a los profesionales en Ciencias Económicas y de otras disciplinas vinculadas con nuestro objetivo principal: lograr empresas más eficientes mediante el uso de técnicas modernas y racionales que les permitan enfrentar el desafío de la hora; por lo que creemos que los dirigentes empresarios también encontrarán en ella información útil para mejorar su gestión.

Como en economía y administración de empresas, no es fácil ser aséptico a la influencia de teorías y realidades en un mundo cambiante, tendrán cabida en sus páginas posiciones y opiniones cualquiera sea su origen doctrinario, en cuanto ellas sean técnicamente fundadas y no impliquen una postura lesiva a intereses nacionales o particulares, ni a determinadas filosofías políticas o religiosas, pues incursionar en estos campos le está vedado a nuestro Instituto por expresa disposición estatutaria.

Sus páginas estarán en consecuencia abiertas a todos aquellos que en materia de **COSTOS Y GESTIÓN** empresaria crean que pueden concretar algún aporte novedoso y útil, siendo las opiniones de los autores de su exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, en cada número se publicará en la sección **Casos**, el desarrollo de experiencias profesionales en distintas actividades, con el propósito de que las mismas sirvan de ejemplo u orientación a quienes tengan que enfrentar circunstancias similares o, simplemente, como ilustración de actividades a las que no se tenga acceso corriente. En este primer número se incluye la primera parte de un Caso de *Costos en la Industria Química Farmacéutica*, que por su extensión concluirá en el próximo.

Como es muy posible que las opiniones vertidas en los trabajos, no sean compartidas por todos los lectores, quedan abiertas nuestras páginas para la réplica, ya sea a través de trabajos o de Cartas de lectores, las que tendrán cabida en tanto constituyan también un aporte técnico relevante. Creemos que nadie es dueño de la verdad y que nada hay mejor para lograr el conocimiento que la confrontación de las ideas.

Atendiendo los objetivos fundamentales del **IAPUCO**, nuestros asociados reciben esta publicación sin cargo, en tanto que quienes estén interesados en la misma, podrán suscribirse a ella o adquirir números sueltos a precios que permitan fomentar el acceso a la misma y contribuir a su continuidad y mejoramiento.

Hecha esta presentación, sólo nos resta expresar nuestra esperanza que **COSTOS Y GESTIÓN**, al ocupar un vacío que se observa hoy en las publicaciones dedicadas a las técnicas de gestión empresaria, sea un vehículo útil para la transmisión de ideas y conocimientos; con lo que también habremos cumplido con nuestro deber de docentes universitarios.

OSCAR M. OSORIO

INSTITUTO ARGENTINO
DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS
IAPUCO

AUTORIDADES

COMISION DIRECTIVA

Presidente: Prof. Oscar Manuel Osorio (Un. de Buenos Aires)
Secretario: Prof. Santos Ricardo López Uriburu (Un. de Buenos Aires)
Tesorero: Prof. Félix Trelles (Un. de Buenos Aires)
Vocal Titular: Prof. Gregorio Coronel Troncoso (Univ. Nac. de Entre Ríos)
Vocal Titular: Prof. Raul Ercole (Un. Nac. de Córdoba)
Vocal Suplente: Prof. Darío Remondino (Un. Nac. de Río IV)
Vocal Suplente: Roberto Rodríguez (Un. Nac. de Salta)
Vocal Suplente: Prof. Zulma Luparia de Fuertes (Un. Nac. de La Pampa)
Vocal Suplente: Prof. Manuel Camaño (Un. Nac. de Entre Ríos)

ORGANO DE FISCALIZACION

Titulares: Prof. Manuel Cagliolo (Un. Nac. del Centro)
Prof. Jorge Artigas (Un. Nac. de Mar del Plata)
Prof. Osvaldo Mocciaro (Un. de Buenos Aires)
Suplentes: Prof. Aldo Sota (Un. Nac. de Tucumán)
Prof. Antonio Jarazo (Un. de Buenos Aires)

COMISION TECNICA

Prof. Oscar E. Bottaro (Un. Nac. del Sur)
Prof. Enrique N. Cartier (Un. Nac. de Luján)
Prof. Daniel C. Cascarini (Un. de Buenos Aires)
Prof. Mauricio Wajchman (Un. Nac. de Cuyo)
Prof. Amaro Ramón Yardín (Un. Nac. del Litoral)

CONSEJO ASESOR HONORARIO
Integrado por los ex Presidentes

Prof. Emérito Dr. José F. Punturo (Un. de Buenos Aires)
Profesor Sr. Juan C. Vazquez (Vicerrector Un. Católica Argentina)
Profesor Dr. Amaro R. Yardín (Decano F. Cs. Es. Un. Nac. del Litoral)
Profesor Dr. Mauricio Wajchman (Decano F. Cs. Es. Un. Nac. de Cuyo)

COMITE DE REVISTA

Prof. Dr. Oscar M. Osorio (Un. de Buenos Aires)
Prof. Lic. Eduardo Sorlino (Un. Católica Argentina)
Prof. Cont. Fernando E. Granda (Un. Católica Argentina)

Corrección: Mirta Susana Vila Diseño Tapa: Gustavo Lacava Diseño Gráfico: Víctor Héctor Cao

Uso de los costos con fines decisorios en industrias de producción conjunta

por Daniel C. Cascarini (*)

1. OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo del presente trabajo es presentar una serie de casos en que los costos deben ser utilizados en el proceso de adopción de decisiones en industrias de producción conjunta. Tales decisiones tienen en consideración dos aspectos: uno, referido a la característica propia de estas actividades, esto es, la aparición conjunta de derivados de una materia prima (o un grupo de ellas) sometidas a un proceso genérico de separación; otro, el tipo de mercado en que se comercialicen esos derivados, lo que condiciona bien la necesidad de decidir un precio a fin de obtener un determinado resultado, o bien de evaluar el resultado a obtener en función de precios dados de mercado.

Ambos aspectos determinan los cálculos a realizar, en los que la interrelación entre costos y precios resulta habitual (más habitual aún que en otras industrias) y hace necesario un buen conocimiento del comportamiento de los costos así como una

(*) Profesor Titular Regular de Costos, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires

aplicación racional de los métodos de costeo empleados, especialmente en lo referente al tratamiento de los costos fijos.

Conviene destacar que los análisis aquí encarados no tienen por objeto la determinación de costos de productos para cumplir con finalidades de valuación contable, de modo que no fuerzan la situación en el sentido de determinar costos cuando ello no es necesario a los fines de decidir u orientar negocios. Afortunadamente, son varias las actividades de este tipo en que existen valores representativos de mercado para sus producciones, por lo que la aplicación del criterio de valores corrientes puede realizarse sin impedimentos, relevando así incluso a la Contabilidad de la forzosa necesidad de diferenciar costos en forma a menudo arbitraria para satisfacer los requerimientos de la valuación al costo.

2. CASOS A ANALIZAR

Teniendo en cuenta los aspectos apuntados, las preguntas más habituales que puede formularse un empresario de industrias de producción conjunta pueden resumirse como sigue:

I) ¿A qué precio debería comercializarse el producto principal único surgido de un proceso de separación?

II) ¿Qué resultado arrojará la operación de producción conjunta?

III) ¿Cómo debería considerarse, en cualquiera de los casos anteriores, una elaboración voluntaria del subproducto (esto es, una elaboración no indispensable para comercializar el subproducto tal como sale de separación)?

IV) ¿A qué precio mínimo debería comercializarse el producto principal en un nuevo destino alternativo del actual, que entrañe un proceso de elaboración diferente sin cambio en los costos fijos?

V) Siendo dos o más los productos principales obtenidos en separación y existiendo precios de mercado para ellos pero no para los productos elaborados en base a ellos, ¿cómo podría orientarse una política de precios para tales productos elaborados?

VI) En el mismo caso V), pero existiendo precios de mercado para los productos elaborados, ¿cómo se evaluaría el resultado de la operación global?

VII) Siendo dos o más los productos principales obtenidos en separación y no existiendo precios de mercado ni para ellos ni para los productos elaborados en base a ellos, ¿cómo podría orientarse una política de precios para tales productos elaborados?

VIII) ¿Cuánto podría pagarse la materia prima principal de una industria de producción conjunta, en función de los valores netos de realización de sus derivados?

IX) ¿Cómo comparan diferentes alternativas de destino de derivados surgidos de un proceso de separación rígido con estructura operativa pragmática e indiferencia de costos fijos?

X) ¿Cómo comparan diferentes alternativas de separación con estructura operativa pragmática e indiferencia de costos fijos?

XI) ¿Cómo comparan los poderes de compra de la materia prima en diferentes alternativas de separación con estructura operativa pragmática e indiferencia de costos fijos?

XII) ¿Cuáles serán los puntos de equilibrio económico de las diferentes alternativas de separación con estructura operativa pragmática e indiferencia de costos fijos?

En el presente artículo se analizarán los siete primeros casos, previéndose completar el análisis en próximos números.

Caso I

¿A qué precio debería comercializarse el producto principal único surgido de un proceso de separación?

Cuando una industria de producción conjunta obtiene un único producto principal es porque, además, obtiene uno o varios subproductos. Si no hubiera subproducto, la existencia de un único producto quitaría a la industria el carácter de producción conjunta. Se trataría de una industria de proceso en la que para obtener una unidad de producto debería procesarse una determinada cantidad de materia prima, no necesariamente igual a la cantidad de producto a obtener, siendo la relación entre ambas cantidades el rendimiento de la materia prima en unidades de producto.

El planteo del caso conlleva una circunstancia previa: la no existencia de precio de mercado para el producto principal, sea porque es nuevo o porque la empresa es su único fabricante. Resulta por eso necesario calcular el costo del producto principal, a partir del costo de la materia prima más los costos de separación y deducir el crédito del subproducto en base a su valor neto de realización (VNR). La adopción de este criterio tiene que ver con la apreciación que el empresario hace del negocio al momento de emprenderlo: el producto principal es el que decide la operación porque es el objetivo de la misma. Sin embargo, para obtenerlo, resulta imposible prescindir del subproducto, cuya aparición es inherente al proceso de separación de la materia prima. El hecho de que ese derivado secundario tenga un valor (sea de mercado general o de contrato particular con un cliente regular) lo transforma en un factor reductor del costo del objetivo, que es el producto principal. El VNR del subproducto corresponde a su precio de mercado (o contrato regular) menos los costos de comercialización inherentes así como los costos de adecuación o preparación que resulten necesarios para poder comercializarlo.

Ahora bien, en el cálculo del costo (y, por ende, del precio a que debería comercializarse el producto principal) habrá que tener en cuenta la absorción de una porción necesaria de costos fijos. Por ese motivo, el caso se resolverá por las técnicas del costeo variable y del costeo por absorción en base a volumen normalizado, cuyos resultados deben ser iguales.

Supuestos básicos:

1) Sobre rendimientos y volúmenes:

a) Rendimiento de la Materia Prima en Separación:

Producto Principal	55 %
Subproducto	20 %
Merma de proceso	25 %
Total	100 %

b) Volumen normal de operación: 1.200 Ton. de Materia Prima.

2) Sobre costos y precios:

	Variables		Fijos
	₳	por	₳
a) Costo de Materia Prima	3.40	Kg. MP compra	
b) Costos de compra	0.10	Kg. MP compra	60.000
c) Costos de separación	0.80	Kg. MP entrada a separación	540.000
d) Costos de envasado del producto principal	1.00	Kg. producto	330.000
e) Costos de comercialización del producto principal:			
En función del precio	5 %	s/precio prod.	
En función del volumen	0.20	Kg. producto	90.000
f) Costos de comercialización del subproducto:			
En función del precio	3 %	s/precio subp.	
En función del volumen	0.08	Kg. subproduc.	5.000
g) Precio de mercado del subproducto	1.50	Kg subproduc.	
3) Ganancia esperada	5 %	s/precio prod.	

Solución:

a) Encarada según el costeo variable:

	Costo unitario ₳	por
Costo de Materia Prima	3.40	Kg. Mat. Pr.
+ Costos variables de compra Mat. Pr.	0.10	"
	3.50	"
+ Costos variables de separación	0.80	"
	4.30	"

			Costo unitario ₳	por
— Crédito de subproducto:				
Precio de venta	₳ 1.50	p/Kg.		
— Costos de comerc. variables:				
s/precio: 3 % s/1.50	₳ 0.045	p/Kg.		
s/volumen	₳ 0.08	p/Kg.		
	₳ 1.375	p/Kg.		
Rendim. s/M.P. 20 %; ₳ 1.375 x 20 % =			0.275	
Costo producto principal: 55 %			4.025	
Costo producto principal: 100 % ₳ 4.025 ÷ 55 %			7.3182	Kg.prod.s/env
+ Costos variables de envasado			1.00	Kg prod. env.
Costo variable prod. princ. envasado			8.3182	"
+ Costos de comercialización variables s/volumen			0.20	"
			8.5182	"
+ Costos fijos totales:				
de compra de materia prima	₳ 60.000			
de separación	₳ 540.000			
de envasado	₳ 330.000			
de comerc. prod. ppal.	₳ 90.000			
de comerc. subproducto	₳ 5.000			
	₳ 1.025.000			
₳ 1.025.000 ÷ 55 % (1.200.000) =			1.5531	"
			10.0713	"
+ Costos de comercialización variables				
s/precio: 5 % s/ = $\frac{10.0713}{90\ \%}$ =			0.5595	"
+ Ganancia esperada: 5 % s/ = $\frac{10.0713}{90\ \%}$ =			0.5595	"
Precio de venta necesario: 5 % s/ = $\frac{10.0713}{90\ \%}$ =			11.1903	"

Ganancia a volumen normal: 0.5595 x 660.000 Kg. prod. = ₳ 369.270

b) Encarada según el costeo por absorción a volumen normalizado:

		Costo unitario	
		₳	por
Costo de Materia Prima		3.40	Kg. de Mat. Pr.
+ Costo de compra Materia Prima:			
Variables		0.10	"
Fijos: ₳ 60.000 ÷ 1.200.000 kg.		0.05	"
Costo de Materia Prima entrada a Separación		3.55	".
+ Costos de separación:			
Variables		0.80	"
Fijos: ₳ 540.000 ÷ 1.200.000 Kg.		0.45	"
		4.80	"
- Crédito de subproducto:			
Precio de venta	₳ 1.50 p/Kg.		
- Costos de comercialización:			
Variables:			
s/precio: 3 % s/1.50	₳ 0.045 "		
s/volumen	₳ 0.08 "		
Fijos: ₳ 5.000 / 20 % (1.200.000)	₳ 0.0208 "		
	₳ 1.3542 "		
Rendim. s/M.P. 20 %; ₳ 1.3542 x 20 % =		0.2708	
Costo producto principal: 55 %		4.5292	
Costo producto principal: 100 %:			
₳ 4,5292 ÷ 55 % =		8.2349	Kg.prod.s/env
+ Costos de envasado:			
Variables		1.00	Kg.prod.env.
Fijos: ₳ 330.000 ÷ 55 % (1.200.000) =		0.50	"
Costo producto principal envasado		9.7349	"
+ Costo de comercialización:			
Variables: s/volumen:		0.20	" (')
Fijos: ₳ 90.000 ÷ 55 % (1.200.000) =		0.1364	"
		10.0713	"
Variables s/precio: 5 % s/ 10.0713 / 90 % =		0.5595	"
+ Ganancia esperada: 5 % s/ 10.0713 / 90 % =		0.5595	"
Precio de venta necesario: 10.0713 / 90 % =		11.1903	"

(') En todos estos casos de costeo preventivo, prod. term. = prod. vendido.

Caso II

¿Qué resultado arrojará la operación de producción conjunta?

Si en el caso del mismo supuesto operativo anterior existiera precio de mercado para el producto principal, la cuestión pasaría no por establecer el precio a que debería comercializarse sino por la evaluación de la rentabilidad del negocio, a hacerse directamente por la comparación entre ingresos y costos, y preferentemente no asignando costos fijos a las líneas de producto y subproducto, sino considerándolos en su totalidad.

Si a los supuestos del **Caso I** se agregara ahora la existencia de un precio de mercado de A 12 por Kg. de producto principal, la evaluación podría presentarse así:

	Por Kg. de producto	
Precio de mercado	₳	12.00
- Costos de comercialización variables s/precio: 5 % x 12	₳	0.60
- Costos de comercialización variables s/volumen	₳	0.20
VNR a costo variable	₳	11.20
- Costo variable del producto envasado	₳	8.3182
Contribución marginal	₳	2.8818

Con un volumen normal de 660.000 kg. de producto, el resultado a obtener sería:

Contribución marginal total:		
660.000 Kg. x 2.8818 p/Kg. =	₳	1.901.988
- Costos fijos totales	₳	1.025.000
Resultado neto	₳	876.988

En este cálculo, el subproducto fue acreditado al producto principal, reduciendo pues su costo variable. Pero también podría haberse considerado a cada derivado como parte del ingreso total, comparando los VNR de los derivados y el costo conjunto en el punto de separación, a saber:

	Por Kg. de Producto principal	Subproducto
Precio de mercado	₳ 12.00	₳ 1.50
Costos de comercialización:		
Variables s/precio:		
Producto ppal. 5 %	₳ 0.60	
Subproducto 3 %		₳ 0.045
Variables s/volumen	₳ 0.20	₳ 0.08
VNR a costo variable	₳ 11.20	₳ 1.375

	Por Kg. de Producto principal	Por Kg. de Subproducto
Transporte...	₳ *11.20*	₳ *1.375*
Costos variables de elaboración	₳ 1.00	₳ -
	₳ 10.20	₳ 1.375
% de rendimiento en separación	55 %	20 %
VNR a costo variable integrado en separación	₳ 5.61	₳ 0.275
	₳ 5.885 p/Kg. mat. prima	
Costo de materia prima en separación (incluyendo costos variables de separación)	₳ 4.30 "	
Contribución marginal	₳ 1.585 "	

Con un volumen normal de 1.200 Ton. de materia prima, el resultado a obtener sería:

Contribución marginal total:	
1.200.000 Kg. x 1.585 p/Kg. =	₳ 1.902.000
Costos fijos totales	₳ 1.025.000
Resultado neto	₳ 877.000

El mismo cálculo podría haberse encarado en valores totales, comparando costos totales con ingresos totales del siguiente modo:

Debe		Haber	
Materia prima:		Ingresos por venta:	
1.200.000 Kg. x 3.40 =	4.080.000	Producto principal:	
Costos variab. de compra		660.000 Kg. x 12.00 =	7.920.000
1.200.000 Kg. x 0.10 =	120.000	Subproducto:	
Costos variab. de separ.		240.000 Kg. x 1.50 =	360.000
1.200.000 Kg. x 0.80 =	960.000		
Costos variab. de envasado producto principal:			
660.000 Kg. x 1.00 =	660.000		
Costos de comercializ.:			
Producto ppal.:			
Variab. s/precio:			
7.920.000 x 5 % =	396.000		
Variab. s/volumen:			
660.000 Kg. x 0.20 =	132.000		
Subproducto:			
Variab. s/precio:			
360.000 x 3 % =	10.800		
Variab. s/volumen:			
240.000 Kg. x 0.08 =	19.200		
Total costo variable	6.378.000		
Costos fijos	1.025.000		
Resultado neto (ganancia)	877.000		
	8.280.000		8.280.000

Caso III

¿Cómo debería considerarse, en cualquiera de los casos anteriores, una elaboración voluntaria del subproducto (esto es, una elaboración no indispensable para comercializar el subproducto tal como sale de separación)?

Este caso es común en industrias de producción conjunta que deciden industrializar algún subproducto, más allá de las operaciones indispensables para su comercialización como tal. La elaboración de jabón a partir del sebo obtenido en mataderos o frigoríficos, de alimentos balanceados a partir de subproductos de la molienda de cereales u oleaginosos, o el curtido de cueros, emprendidos por los mismos establecimientos separadores de la materia prima original, son ejemplos válidos de tal situación.

Se trata, indudablemente de negocios nuevos, en los que el subproducto se transforma en materia prima de un nuevo proceso que tiene su inversión de capital y sus propios costos de elaboración (variables y fijos) y por los que debe obtenerse una rentabilidad.

El cálculo, a encararse según el criterio del costo de oportunidad, puede presentarse también según las técnicas del costeo variable o del costeo por absorción en base a volumen normalizado, si es que con ello se quiere llegar a establecer el precio mínimo a que debería comercializarse el producto elaborado voluntariamente en base al subproducto, o evaluarse la conveniencia del emprendimiento.

<u>Supuestos básicos</u> (adicionales a los del Caso I):

1) **Sobre rendimientos:**

a) Rendimiento del subproducto en elaboración: 90 %.

2) Sobre costos:

	Variables ₳	por	Fijos ₳
a) De elaboración del subproducto	0.90	Kg.sub.elab.	70.000
b) De comercialización del subproducto elaborado:			
En función del precio	5 %	s/precio subp.	
En función del volumen	0.15	Kg. subpr. elab.	20.000
3) Ganancia esperada en el subproducto	3 %	s/precio subp.	

Solución:

a) Encarada según el costeo variable (diferencial):

1) Costeo y precio necesario producto principal: Idem Caso I.

2) Costeo y precio necesario subproducto elaborado:

		Costo unitario ₳	por
Costo de Materia Prima = VNR basado en su venta en estado natural		1.375	Kg.subpr.s/elabo.
Costo de Materia Prima con rendimiento de elaboración: 1.375 ÷ 90 % =		1.5278	Kg.subpr.elab.
+ Costos de elaboración variables		0.90	"
Costo subprod. elab. (a costo variable)		2.4278	"
+ Costos de comercialización variables s/volumen		0.15	"
		2.5778	"
+ Costos fijos diferenciales:			
de elaboracµión: 70.000 - 0 =	70.000		
de comercializ.: 20.000 - 5.000 =	15.000		
	₳ 85.000		
₳ 85.000 ÷ 90 % (240.000 Kg.) =		0.3936	"
		2.9714	"
+ Costos de comercialización variables s/precio: 5 % s/ 2.9714 ÷ 92 %=		0.1615	"
+ Ganancia esperada: 3 % s/2.9714 ÷ 92 %=		0.0969	"
Precio de venta necesario: 2.9714 ÷ 92 %=		3.2298	"

Ganancia total a volumen normal:

S/producto principal: 0.5595 x 660.000 Kg. =	₳ 369.270,00
S/subproducto elaborado: 0.0969 x 216.000 Kg. =	₳ 20.930,40
	₳ 390.200,40

b) Encarada según el costeo por absorción a volumen normalizado:

1) Costeo y precio necesario producto principal: Idem Caso I

2) Costeo y precio necesario subproducto elaborado:

	Costo unitario ₳	por
Costo de Materia Prima = VNR (') basado en su venta en estado natural	1.3542	Kg.subpr.s/elabo.
Costo de Materia Prima con rendimiento de elaboración: 1.3542 ÷ 90 % =	1.5047	Kg.subprod.elab.
+ Costos de elaboración:		
Variables	0.90	"
Fijos: ₳ 70.000 ÷ 90 % (240.000 Kg.) =	0.3241	"
Costo subproducto elaborado	2.7288	"
+ Costos de comercialización:		
Variables s/volumen	0.15	"
Fijos: ₳ 20.000 ÷ 90 % (240.000 Kg.) =	0.0926	"
	2.9714	"
Variables s/precio: 5 % s/2.9714 ÷ 92 % =	0.1615	"
+ Ganancia esperada: 3 % s/2.9714 ÷ 92 %=	0.0969	"
Precio de venta necesario: 2.9714 ÷ 92 % =	3.2298	"

Si el producto elaborado a partir del subproducto tuviese un precio de mercado, el cálculo anterior debería reemplazarse por la evaluación del resultado a obtener como diferencia entre el costo (encarado partiendo del VNR del subproducto en su destino directo tal como sale de separación) y dicho precio de mercado. Así, si tal precio fuese ₳ 3.50 p/Kg., el cálculo sería:

	P/Kg. de subproducto elaborado
Precio de mercado	₳ 3.50
- Costos de comercialización variables s/precio: 5 % x 3.50	₳ 0.175
Costos de comercialización variables s/volumen	₳ 0.15
VNR a costo variable	₳ 3.175
Costo variable del subproducto elaborado	₳ 2.4278
Contribución marginal	₳ 0.7472

Si todo el subproducto se elaborara voluntariamente en este destino, la producción ascendería a 216.000 Kg. (240.000 Kg. x 90 %) y el resultado esperado sería:

Contribución marginal total:		
216.000 Kg. x 0.7472 p/Kg. =	₳	161.395
- Costos fijos diferenciales	₳	85.000
Resultado neto	₳	76.395

Caso IV

¿A qué precio mínimo debería comercializarse el producto principal en un nuevo destino alternativo del actual, que entrañe un proceso de elaboración diferente sin cambio en los costos fijos?

Se trata del caso habitualmente llamado "de precio equivalente", común cuando un producto principal salido del proceso de separación tiene la posibilidad de un destino nuevo, alternativo del habitual. A veces se trata de un simple cambio de destino comercial, en un mercado nuevo cuyo precio y costos de comercialización difieren del actual. Pero otras veces entraña un proceso de elaboración diferente para el que la propia empresa está capacitada pero con cambio en los costos de conversión, rendimientos, etc. Se trata, en realidad, de casos clásicos de costeo diferencial, que conviene encarar por la técnica del costeo variable, procediendo de la siguiente manera:

Supuestos básicos (adicionales a los del Caso I):

1) Sobre rendimientos:

a) Rendimiento del producto principal en la elaboración para su nuevo destino: 75%

2) Sobre costos:

	Variables ₳	por
a) De elaboración y envase del producto	1.80	Kg.elab.y envas.
b) De comercialización del producto elaborado:		
En función de precio	6 %	s/precio
En función de volumen	0.40	Kg.elab. y envas.

Solución (encarada según el costeo variable) (diferencial):

a) VNR a la salida de separación del producto principal en su destino tradicional:

	Valores unitarios ₳	por
Precio de venta (asumiendo que se obtiene el determinado en el **Caso I**)	11.1903	Kg.prod.envas.
- Costos de comercialización:		
Variables s/precio: 5 %	0.5595	"
Variables s/volumen	0.20	"
VNR producto envasado	10.4308	"
- Costos de envasado variables	1.00	"
VNR producto salido de separación	9.4308	Kg. prod. sin envasar

b) Precio equivalente del producto principal en su destino nuevo:

	Valores unitarios ₳	por
Costo base = VNR del producto en su destino tradicional	9.4308	Kg.sal.separ.
Costo con rendimiento de elaboración: ₳ 9.4308 ÷ 75 % =	12.5744	Kg.elab.y envas.
+ Costos variables de elaboración y envase	1.80	"
Costo equivalente producto elaborado	14.3744	"
+ Costos de comercialización:		
Variables s/volumen	0.40	"
	14.7744	"
Variables s/precio: 6 % s/14.7744 ÷ 94 %=	0.9430	"
Precio de venta equivalente	15.7174	"

c) Comprobación:

Ganancia neta en el destino tradicional:		
₳ 0.5595 x 660.000 Kg. =		₳ 369.270
Ganancia neta en destino nuevo:		
VNR en Separación	₳ 9.4308 p/Kg.	
- Costo a la salida de Separación (ver solución por costeo variable del **Caso I**)	₳ 7.3182 p/Kg.	
Contribución marginal	₳ 2.1126 p/Kg.	

Contribución marginal total:		
₳ 2.1126 x 660.000 Kg. =	₳ 1.394.316	
- Costos fijos totales	₳ 1.025.000	
Ganancia neta		₳ 369.316 (')

(') Diferencia debida al redondeo en los valores unitarios.

Nota: Esta mecánica iguala los resultados en valores absolutos. Para igualar el margen porcentual sobre ventas debería descontarse la utilidad en el cálculo del VNR del destino tradicional y adicionarse en el cálculo del precio equivalente del destino nuevo, en función del porcentaje correspondiente.

Podría considerarse el caso de que el nuevo destino aparejara la incursión de algún costo fijo adicional. Resultaría necesario, entonces, que en el cálculo diferencial se agregara la incidencia de dicho costo, calculada en base a un volumen razonable para el nuevo destino.

En este caso, habría que considerar que si dichos costos fijos adicionales se vinculan con alguna inversión en activos fijos, se trataría de una ampliación de estructura en beneficio del pragmatismo de las operaciones, que en el futuro haría necesario mantener contribuciones marginales suficientes para su cobertura.

Caso V

Siendo dos o más los productos principales obtenidos en separación y existiendo precios de mercado para ellos pero no para los productos elaborados en base a ellos, ¿cómo podría orientarse una política de precios para tales productos elaborados?

La existencia de valores de mercado para los productos conexos resulta un factor feliz para la orientación de una política de precios de los productos elaborados en base a aquéllos. Indudablemente, es a partir de dichos precios de mercado que debe establecerse el costo de los productos elaborados y, consecuentemente, fijar una cierta política de precios para la que el mercado está prestando ya una colaboración importante al definir el componente monetario de su materia prima. La diferencia entre el costo conjunto de los productos principales a la salida de separación y el conjunto de sus valores de mercado representa, en caso de ser positiva, la ventaja de disponer de una operación de separación con respecto a no poseerla y, por consiguiente, tener que comprar los productos ya separados para proceder a su elaboración.

En la orientación de la política de precios, pues, habrá que tener en cuenta dicha circunstancia, tratando de lograr una buena penetración en el mercado de cada producto elaborado considerando, según convenga, el beneficio habido en separación.

Supuestos básicos (que se adicionan a, o cambian, en lo que corresponda, los del **Caso I**):

1) **Sobre rendimientos y volúmenes:**

a) Rendimiento de la materia prima en separación:

Producto principal A	37 %
Producto principal B	18 %
Subproducto	20 %
Merma del proceso	25 %
	100 %

b) Volumen normal de operación: 1.200 Ton. de materia prima

c) Rendimiento de los productos en elaboración:

Producto A	100 %
Producto B	60 %

2) **Sobre costos y precios:**

	Variables ₳	por	Fijos ₳
a) Costo de materia prima	3.40	Kg. MP compra	
b) Costos de compra	0.10	"	60.000
c) Costos de separación	0.80	Kg. MP entrada a separación	540.000
d) Costos de elaboración:			
Producto A	0.90	Kg. prod. elab.	96.000
Producto B	1.30	"	54.000
Comunes (¹)			100.000
e) Costos de comercialización:			
En función del precio	5 %	s/precio	
En función del volumen:			
Producto A	0.30	Kg. prod. vend.	48.000
Producto B	0.20	"	17.000
Comunes (²)			50.000
f) Datos del subproducto: Idem a **Caso I.**			
g) Ganancia esperada sobre productos	5 %	s/precio	
h) Valores de mercado de los productos principales tal como salen de separación:			
Producto A	7.60	Kg.prod.sal.de separ.	
Producto B	10.20	"	

(1) La aplicación de bases técnicas razonables a los volúmenes normales de los dos productos elaborados arrojó un 62 % para el producto A y un 38 % para el B.

(2) El mismo criterio anterior arrojó un 70 % para el producto A y un 30 % para el B.

Solución (encarada según el costeo variable):

Costeo y precio necesario de los productos elaborados:

	Prod. A ₳	Prod. B ₳	por
Costo de materia prima (precio de mercado de los productos tal como salen de separación)	7.60	10.20	Kg. sal. sep.
Idem después de rendimiento de elaboración:			
Producto A: ₳ 7.60 ÷ 100 % =	7.60		Kg. elaborado
Producto B: ₳ 10.20 ÷ 60 % =		17.00	"
+ Costos de elaboración variables	0.90	1.30	"
Costo variable de producto elaborado	8.50	18.30	"
+ Costos de comerc. variables s/volumen	0.30	0.20	"
	8.80	18.50	"
+ Costos fijos:			
De producción específicos:			
Producto A: ₳ 96.000 ÷ 444.000 Kg. (1) =	0.2162		"
Producto B: ₳ 54.000 ÷ 129.600 Kg. (2) =		0.4167	"
De comercialización específicos:			
Producto A: ₳ 48.000 ÷ 444.000 =	0.1081		"
Producto B: ₳ 17.000 ÷ 129.600 =		0.1312	"
De producción comunes:			
Producto A: ₳ 62.000 ÷ 444.000 =	0.1396		"
Producto B: ₳ 38.000 ÷ 129.600 =		0.2932	"
De comercialización comunes:			
Producto A: ₳ 35.000 ÷ 444.000 =	0.0788		"
Producto B: ₳ 15.000 ÷ 129.600 =		0.1157	"
	9.3427	19.4568	"
+ Costos de comercialización variables s/precio:			
Producto A: 5 % s/9.3428 ÷ 90%=	0.5190		"
Producto B: 5 % s/19.4568 ÷ 90%=		1.0809	"
+ Ganancia esperada:			
Producto A: 5 % s/9.3428 ÷ 90%=	0.5191		"
Producto B: 5 % s/19.4568 ÷ 90%=		1.0810	"
Precio de venta necesario:			
Producto A: ₳ 9.3428 ÷ 90 % =	10.3808		"
Producto B: ₳ 19.4568 ÷ 90 % =		21.6187	"

(1) 1.200.000 Kg. x 37 % = 444.000 Kg. x 100 % = 444.000 Kg.

(2) 1.200.000 Kg. x 18 % = 216.000 Kg. x 60 % = 129.600 Kg.

En el cálculo precedente se ha asumido una distribución de los costos fijos comunes de producción y comercialización supuestamente llevada a cabo mediante la aplicación de bases técnicas correspondientes a los diferentes rubros que los forman y los volúmenes normales de ambos productos. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que a los fines de orientar una política de precios, la asignación de costos fijos comunes o generales entre líneas es un problema de convención, ya que lo que realmente interesa es lograr entre todos los productos la mejor contribución marginal conjunta a fin de cubrirlos y generar el mayor resultado neto.

La empresa debe tener en cuenta que con los precios a que ha arribado en el cálculo anterior, el resultado a obtener en los productos será:

Producto A: 444.000 Kg. x 0.5190 p/Kg. =	₳ 230.480
Producto B: 129.600 Kg. x 1.0810 p/Kg. =	₳ 140.098
	₳ 370.578

pero que, además, habrá obtenido un resultado en la función de separación, que será:

Transferencia del producto A: 444.000 Kg. x 7.60 p/Kg. =	₳ 3.374.400
Transferencia del producto B: 216.000 Kg. x 10.20 p/Kg. =	₳ 2.203.200
	₳ 5.577.600
- Costo variable conjunto hasta separación (ver **Caso I**): 1.200.000 Kg. x 4.0250 p/Kg. =	₳ 4.830.000
Contribución marginal	₳ 747.600
- Costos fijos hasta separación:	
De compra	₳ 60.000
De separación	₳ 540.000
De comercialización del subproducto	₳ 5.000
	₳ 142.600

Esta ganancia en separación, sumada a la que se obtendría en los productos elaborados, representa, medida sobre los productos elaborados solamente, un porcentaje mayor de utilidad:

$$\frac{370.578 + 142.600}{444.000 \text{ Kg.} \times 10{,}3808 + 129.600 \text{ Kg.} \times 21.6187} = \frac{513.178}{7.410.859} = 6.92\ \%$$

Esa mayor utilidad, derivada de poseer la facilidad de separación puede permitir una flexibilización en la política de precios de los productos elaborados a fin de

ganar más mercado, contribuyendo así a un mejor resultado por vía de las mejores combinaciones de precio y volumen.

Caso VI

En el mismo Caso V, pero existiendo precios de mercado para los productos elaborados, ¿cómo se evaluaría el resultado de la operación global?

Aquí también, como en el **Caso II**, el problema no pasa por calcular precios para los productos elaborados, ya que éstos son dados por el mercado, sino por evaluar el resultado total de la operación. El cálculo podrá efectuarse comparando ingresos y costos en cualquiera de los puntos de la operación. De tal modo, asumiendo que los precios de mercado para los productos A y B elaborados fueran A 10.30 y A 19.80 p/Kg., respectivamente, la evaluación del resultado encarada a nivel de líneas de producto, se presentaría así:

	Por Kg. de producto elaborado	
	Producto A	**Producto B**
Precio de mercado	₳ 10.30	19.80
- Costos de comercialización variables s/precios:		
Producto A: 5 % s/10.30 =	₳ 0.5150	
Producto B: 5 % s/19.80 =	₳	0.99
- Costos de comercialización variables s/volumen	₳ 0.30	0.20
VNR a costo variable	₳ 9.4850	18.61
- Costo variable de producto elaborado (ver **Caso V**)	₳ 8.50	18.30
Contribución marginal	₳ 0.9850	0.31

Con los volúmenes normales de producción, el resultado a obtener sería:

Contribución marginal total:

Producto A: 440.000 Kg. x 0.9850 p/Kg. =	₳ 437.340
Producto B: 129.600 Kg. x 0.31 p/Kg. =	₳ 40.176
Separación (ver **Caso V**) =	₳ 747.600
	₳ 1.225.116

- Costos fijos totales:		
Hasta separación	₳ 605.000	
De producción prod. A	₳ 96.000	
De producción prod. B	₳ 54.000	
De producción comunes	₳ 100.000	
De comercializ. prod. A	₳ 48.000	
De comercializ. prod. B	₳ 17.000	
De comercializ. comunes	₳ 50.000	970.000
Resultado neto	₳	255.116

Este resultado total puede abrirse también por línea, comprobándose entonces que:

	Separación	Producto A	Producto B
Contribución marginal	747.600	437.340	40.176
- Costos fijos específicos	605.000	144.000	71.000
Resultado neto específico	142.600	293.340	(30.824)
		262.516	
- Costos fijos comunes de elaboración y comercialización de productos		150.000	
Resultado neto de productos elaborados		112.516	
Resultado neto total	255.116		

El análisis de estos resultados indicaría que:

a) Conviene separar la materia prima antes que comprar los productos ya separados.

b) Conviene elaborar los productos, ya que, en conjunto, adicionan una contribución marginal positiva mayor que el conjunto de los costos fijos que esa elaboración demanda, tanto específicos como comunes.

c) De todos modos, cabría revisar la relación precios-costos-volumen del producto elaborado B, cuya contribución marginal no alcanza a cubrir sus costos fijos específicos. De tener esa línea una capacidad de elaboración aún ociosa, podría pensarse en aumentar la producción sobre la base de comprar su materia prima en el mercado (producto principal B sin elaborar ya separado), siempre y cuando exista mercado para la colocación del producto elaborado.

Tales análisis sólo pueden hacerse con una apertura de los resultados por línea, incluyendo como tal a la función de separación. El resultado total también podría ha-

berse calculado como comparación global entre ingresos y costos, pero sin las posibilidades de análisis antedichas:

Debe		Haber	
Materia prima	4.080.000	Ingresos por venta:	
Costos variab. de compra	120.000	Producto A:	
Costos variab. de separac.	960.000	444.000 Kg. x 10.30 =	4.573.200
Costos variab. de elabor.:		Producto B:	
Prod. A: 444.000 Kg. x 0.90 =	399.600	129.600 Kg. x 19.80 =	2.566.080
Prod. B: 129.600 Kg. x 1.30 =	168.480	Subproducto:	
Costos variab. de comerc.:		240.000 Kg. x 1.50 =	360.000
Prod. A: Variab. s/precio:			
₳ 4.573.200 x 5 % =	228.660		
Variab. s/volumen:			
440.000 Kg. x 0.30 =	133.200		
Prod. B: Variab. s/precio:			
₳ 2.566.080 x 5 % =	128.304		
Variab. s/volumen:			
129.600 Kg. x 0.20 =	25.920		
Subproducto: Variab. s/prec.:			
₳ 360.000 x 3 % =	10.800		
Variab. s/volumen:			
240.000 Kg. x 0.08 =	19.200		
Total costo variable	6.274.164		
Costos fijos	970.000		
Resultado neto (ganancia)	255.116		
	7.499.280		7.499.280

Caso VII

Siendo dos o más los productos principales obtenidos en separación y no existiendo precios de mercado ni para ellos ni para los productos elaborados en base a ellos, ¿cómo podría orientarse una política de precios para tales productos elaborados?

Este es el único caso en que, conjugándose la falta de precios de mercado para los productos tal como salen de separación y la necesidad de establecer alguna base orientativa para los precios de los productos elaborados en base a ellos, cabe buscar algún arbitrio para establecer un costo de materia prima para cada producto conexo salido de separación.

Si la porción de materia prima que conforma cada producto es idéntica en su composición físico-química, puede pensarse que el costo uniforme por unidad es recomendable. Cuando los productos conexos surgen de una descomposición química y sus sustancias componentes no son, por lo tanto, iguales, pero tienen algún factor común como elemento dominante, la proporción en que el mismo se encuentre en cada uno de los productos (según el análisis químico) puede ser la base para efectuar una diferenciación del costo, habida cuenta de que el precio de los productos finales elaborados, debería tener razonablemente en cuenta la presencia de dicho factor dominante en cada uno. A veces existe más de un factor dominante y entonces puede tomarse en cuenta la ponderación de cada uno, a poco que exista un factor de ponderación como el precio de mercado de cada sustancia pura.

Por último, si cada producto conexo tiene una composición química completamente diferente, la política de precios deberá basarse en las apetencias relativas y en la flexibilidad de las demandas, por lo que la diferenciación de costos entre los distintos productos puede resultar inútil.

En cuanto a la acostumbrada política de diferenciar el costo entre los productos conexos en base a los valores netos de realización de cada uno, mal puede aplicarse en este caso puesto que el mismo corresponde, precisamente, a la situación de inexistencia de dichos valores de mercado, de manera que resulta imposible su aplicación ya que lo que se busca es, casualmente, poder determinarlos.

A continuación se ejemplifica el cálculo de precios para productos elaborados a partir del análisis químico de los productos conexos salidos de separación, que consideramos la variante más interesante de este caso, pero sólo aplicable cuando se dan las circunstancias adecuadas para ello, según se ha visto más arriba.

Supuestos básicos:

Son los mismos que los del **Caso V**, pero reemplazando los valores de mercado de los productos conexos salidos de separación, por los siguientes datos referidos a las sustancias dominantes de que se componen:

a) Análisis químico de los productos conexos:

	Sustancia dominante 1	Sustancia dominante 2	Complemento (ejemplo: agua)
Producto A	40 %	50 %	10 %
Producto B	70 %	15 %	15 %

b) Valores de mercado de las sustancias dominantes:

Sustancia 1	₳ 16 p/Kg.
Sustancia 2	₳ 7 p/Kg.

En cuanto a la solución, debido a la necesidad de que la diferenciación del costo conjunto incurrido hasta el punto de separación incluya también los costos fijos correspondientes, será encarada por la técnica del costeo por absorción en base a volumen normalizado, cabiendo aclarar que también podría trabajarse a costeo variable a condición de que en el cálculo final de la incidencia de los costos fijos, los que sean anteriores a la separación se distribuyan entre ambos productos en la misma base de diferenciación usada para el costo variable de materia prima (o sea la relación de factores dominantes según el análisis químico respectivo).

Solución (encarada según el costeo por absorción a volumen normalizado):

a) Costo conjunto de los productos conexos (ver solución del **Caso I**, según el costeo por absorción a volumen normalizado):

₳ 8.2349 p/Kg. salido de separación

b) Diferenciación del costo conjunto de los productos conexos de acuerdo al valor de las sustancias que los componen:

Prod.	Sustancia 1			Sustancia 2			Complemento			Factor de diferenciación
	%	Valor unit.	Valor pond.	%	Valor unit.	Valor pond.	%	Valor unit.	Valor pond.	
A	40	16	6.40	50	7	3.50	10	-	-	9.90
B	70	16	11.20	15	7	1.05	15	-	-	12.25

Producto	Kg.	Factor de diferenciac.	Base de diferenciac.	Costo diferenciado total	Costo diferenciado p/Kg.
A	37	9.90	366.30	282.73	7.6414
B	18	12.25	220.50	170.19	9.4550
			586.80	452.92	8.2349

0.7718473

c) Costeo y precio necesario de los productos:

	Costos unitarios ₳ Prod. A	₳ Prod. B	por
Costo diferenciado a la salida de separación	7.6414	9.4550	Kg.sal.de separ.
Costo con rendimiento de elaboración:			
Prod. A: ₳ 7.6414 ÷ 100 % =	7.6414		Kg. elaborado
Prod. B: ₳ 9.4550 ÷ 60 % =		15.7583	"

	Costos unitarios ₳ Prod.A	₳ Prod.B	por
+ Costos de elaboración:			
Variables:	0.90	1.30	Kg. elaborado
Fijos:			
Específicos:			
Prod. A: ₳ 96.000 ÷ 444.000	0.2162		"
Prod. B: ₳ 54.000 ÷ 129.600		0.4167	"
Comunes:			
Prod. A: ₳ 62.000 ÷ 444.000	0.1396		"
Prod. B: ₳ 38.000 ÷ 129.600		0.2932	"
Costo producto elaborado	8.8972	17.7682	"
+ Costos de comercialización:			
Variables s/volumen	0.30	0.20	"
Fijos:			
Específicos:			
Prod. A: ₳ 48.000 ÷ 444.000	0.1082		"
Prod. B: ₳ 17.000 ÷ 129.600		0.1312	"
Comunes:			
Prod. A: ₳ 35.000 ÷ 444.000	0.0788		"
Prod. B: ₳ 15.000 ÷ 129.600		0.1157	"
	9.3842	18.2151	"
Variables s/precio:			
Prod. A: 5 % x (₳ 9.3842 ÷ 90%)=	0.5213		"
Prod. B: 5 % x (₳ 18.2151 ÷ 90%)=		1.0120	"
+ Ganancia esperada:			
Prod. A: 5 % x (₳ 9.3842 ÷ 90%)=	0.5214		"
Prod. B: 5 % x (₳ 18.2151 ÷ 90%)=		1.0119	"
Precio de venta necesario:			
Prod. A: ₳ 9.3842 ÷ 90 % =	10.4269		"
Prod. B: ₳ 18.2151 ÷ 90 % =		20.2390	"

Ganancia a volumen normal:

Producto A: 0.5214 x 444.000 Kg. = ₳ 231.502

Producto B: 1.0119 x 129.600 Kg. = ₳ 131.142

₳ 362.644

Comparando este resultado con el del **Caso V**, resulta indudablemente menor. Ello se debe a que, no existiendo valores de mercado para los productos conexos tal como salen de separación, el cálculo se ha realizado a partir del costo, no incluyendo resultado para el proceso de separación. Se trata de un aspecto inherente al grado de utilidad esperado que, para igualar al del **Caso V** debería haber sido del orden del 6.92 %. Pero ello es un tema subjetivo, derivado de la voluntad empresaria, que debe contemplar el rendimiento esperado del capital y las condiciones del mercado de los productos.

Principios fundamentales económicos de la contabilidad de gestión

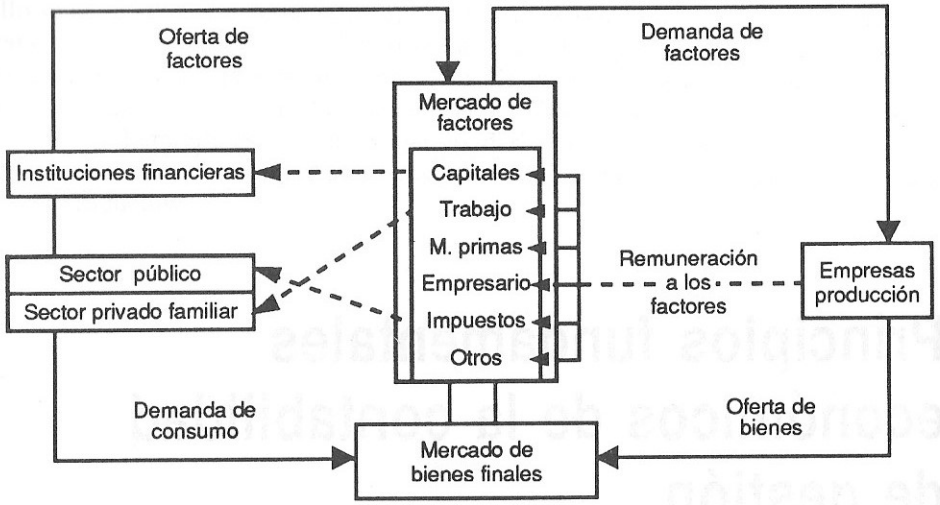
por Carlos Mallo (*)

I. MODELOS ECONOMICOS Y CONTABILIDAD DE GESTION

Una sociedad del mundo occidental, con capacidad libre de toma de decisiones en el ámbito económico, debe plantearse desde el punto de vista de la economía:

1. Qué clase y en qué proporción de bienes y servicios deben ser producidos.
2. Cómo deben ser producidos estos productos, a través de qué funciones de producción y con qué nivel tecnológico.
3. Quién consume los bienes producidos y cómo deben repartirse las rentas generadas en la producción, según se muestra en el gráfico adjunto:

(*) Catedrático de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad Carlos III de Madrid (CS)



En las economías occidentales los consumidores, a través del sistema de precios, regulan y deciden la mayoría de las decisiones que deben tomar las empresas productivas y comercializadoras para abastecer los mercados. Es sabido también que en las economías occidentales existe un amplio sector público cuyas decisiones no se basan estrictamente en el criterio de eficiencia económica, sino que deben buscar la eficiencia social, aunque al momento existe una controversia generalizada consistente en pensar que la eficiencia económica privada persigue y coincide más claramente con la eficiencia social, ya que los poderes públicos y sus servidores han demostrado, en muchas ocasiones, una falta manifiesta de eficacia.

La economía de empresa, como ciencia general de la actuación de la empresa, ha elaborado unos modelos microeconómicos que simulan su comportamiento en un régimen de libre concurrencia de formación de los precios y con libertad de decisión de todos los intervinientes.

Estos modelos sirven perfectamente para estudiar el comportamiento de la empresa de forma simplificada y en condiciones ideales; pero en los sistemas económicos occidentales que propugnan la libertad de empresa, se ha acentuado, sin embargo, la intervención estatal a través de múltiples regulaciones: fijación de salarios mínimos y condiciones de trabajo, precios regulados de múltiples sectores, subvenciones a la industria y al comercio del Estado, concesiones monopolísticas a diversos sectores, mantenimiento con pérdidas de empresas y sectores estatales, etc., actuaciones del Estado que se aceptan en función de que la colectividad nacional consiga objetivos igualitarios de nivel de vida de los ciudadanos, mantenimiento del empleo, control de la inflación y equilibrio de la balanza de pagos.

El modelo de actuación empresarial que se supone genéricamente distribuye los recursos escasos que posee una comunidad nacional a través de la demanda de los consumidores y mediante un sistema de precios, es el siguiente de forma simplificada:

$$x = f(v_1, v_2 \ldots, v_1, b_1, b_2, \ldots b\ 1) \quad [1]$$

$$CT_{(x)} = CV_{(x)} \ldots + CF \quad [2]$$

$$B_{(x)} = I_{(x)}, - CT_{(x)} . = 1P_{(x)}, CV_{(x)}, - CF \quad [3]$$

La ecuación [1] representa el conjunto de funciones de producción o combinaciones productivas con que pueden obtenerse los diversos bienes y servicios en una comunidad. El nivel de producción y, por ende, de productividad depende de la técnica (tecnologías) y organización de las combinaciones productivas de las empresas que las gestionan.

La ecuación [2] representa el conjunto de funciones de costes asociadas a las funciones de producción, reflejando la eficiencia económica de las combinaciones productivas, que puede ser medida, de forma concreta, a través del coste unitario mínimo con que cada combinación productiva puede ser realizada.

La ecuación [3] concreta la eficiencia social de las combinaciones productivas, porque representa el número de votaciones o ventas que cada empresa ha obtenido en el mercado libre y el precio medio que se ha conseguido.

Si el Px es mayor que el CTx el resultado será positivo, o beneficio r; si el coste es superior al ingreso, el resultado será negativo.

Este planteamiento, que vale para cada empresa individual, vale también para el conjunto de empresas que forma cada sector, ya que en el análisis de la situación económica concreta de cada empresa, no sólo consta como dato sustancial de su actuación frente a la demanda, sino la reacción de su competencia nacional e internacional en la captación y disputa de la demanda potencial.

El postulado esencial que sirve para interpretar la actuación de la empresa se basa en el supuesto de conducta racional para la consecución de los objetivos de carácter económico y social. Si este postulado falla, y en la realidad es posible que suceda muchas veces, el análisis económico pierde las reglas de interpretación del juego; dando por sentado que en la competencia económica puede haber tácticas y estrategias, o dicho de otro modo, políticas de corto y largo plazo e interpretaciones diversas de la maximización del beneficio, si la intencionalidad de actuación de un contendiente no es estrictamente de racionalidad económica, las decisiones dimanantes de esta posición no podrán interpretarse correctamente. Un ejemplo de estas actuaciones pude verse en los telefilmes de ricos, tan en boga actualmente en la televisión, donde la conducta de sus empresas está más inclinada a destruir al contrario, en función de pasiones humanas, que a conseguir el máximo beneficio propio.

El objetivo sustancial que la empresa capitalista trata de obtener a corto plazo es la maximización del beneficio, variable ésta que representa la idea fuerza que ha logrado un nivel de desarrollo en el mundo occidental a partir de la Revolución Industrial, dando lugar, en nuestros días, a la expansión interminable de las empresas multinacionales, que representan las únicas fuerzas capaces de saltar las viejas barreras de las patrias, razas y continentes. Se debe admitir que este beneficio, si cumple las normas legales de la sociedad, constituye una variable positiva para el desarrollo de las comunidades nacionales e internacionales.

La eficiencia diferencial de las empresas se ha conseguido, en general, vía la especialización intensiva o por los beneficios de aumentar la escala de producción y el nivel de las compras y ventas. Así se admite también que objetivos de crecimiento de la empresa, maximización de los ingresos, seguridad financiera, mantenimiento y expansión de mercados, diversificación de riesgos en pos de la supervivencia y elevación del bienestar de los trabajadores, accionistas y consumidores en general, pueden ser objetivos complementarios del beneficio máximo, que implicarán la adopción de decisiones de compatibilidad pertinentes.

La dirección de empresas constituye otro factor sustancial a investigar. En la práctica, la empresa como mecanismo social de acción, necesita un cerebro que organice toda la actividad económica de forma sinérgica positiva para la consecución máxima de los objetivos. La dirección es el cerebro central de la organización y puede ser para cada empresa o ámbito de empresa unipersonal o pluripersonal. Dentro de las empresas de gran dimensión, la terminología usada se corresponde con dirección centralizada o descentralizada.

El ideal de una buena dirección consiste en que el cerebro central decida, coordine, controle y, en su caso, ejecute la actividad económica de la empresa, como un sistema único que se dirige de la forma más eficiente a la consecución de sus objetivos.

Cuando la dirección se multipersonaliza o se descentraliza, lo ideal consiste en que la suma de las decisiones de las múltiples subdirecciones coincida con la que haría un cerebro central monstruo que tuviera capacidad de realizar la dirección total. Esta sinergia y convergencia de esfuerzos directivos se consigue a través de los Consejos de Administración y Comités de Dirección, que tienen por objetivo desvincular a las organizaciones de los estados de ánimo y otras tendencias no racionales de cada uno de los miembros de la dirección.

Situados en el entorno de los modelos económicos, vamos a definir el campo de la contabilidad en la economía de empresa: la contabilidad de la empresa es una rama de la contabilidad general que, mediante la utilización de una metodología específica, tiene por objeto la captación, medida, valoración y representación de la empresa, a fin de obtener información histórica, explicativa y predictiva del estado de los recursos o patrimonio y de la renta o resultados obtenidos en cada período.

La contabilidad de la empresa se ha desarrollado históricamente en relación con la evolución de los conceptos de empresario y titularidad de capital. Así, inicialmente apareció la contabilidad financiera, externa o general, que registra, califica, analiza y sintetiza en los estados contables las transacciones que se producen entre el mundo exterior y la empresa, expresando la situación periódica del patrimonio y los resultados obtenidos en su actividad económica. Como estos estados contables tienen interés para diversos usuarios que desean conocer la garantía y capacidad generativa de resultados de la empresa, suelen ajustarse en su elaboración a unos principios generalmente aceptados por los órganos legislativos nacionales y las corporaciones profesionales de la contabilidad y auditoría, siendo expresados en un lenguaje normalizado, objetivo y fácilmente interpetrable.

La información financiera para usuarios externos suele ser de carácter histórico, ya que este criterio ofrece mayor garantía de objetividad que cualquier otro concepto de valor y, por otra parte, excepto a los propietarios, no suele ofrecerse información sobre el futuro de las previsiones empresariales cifradas en los correspondientes planes, programas y presupuestos.

Posteriormente, las necesidades de información interna sentidas por la dirección de la empresa frente a la evolución competitiva de los sectores empresariales da lugar a la aparición de la contabilidad de costes, cuyo objetivo consiste en la elaboración de información relevante para la toma de decisiones por la organización. Esta información para la dirección debe centrar su máximo énfasis en la estimación del futuro, desde el control del presente y el examen del pasado.

La contabilidad de costes investiga en el campo representado por la segunda ecuación, cuya representación es:

$$CT_{(x)} = CV_{(x)} + CF$$

y en el modelo contable,

$$CT_{(x)} = \text{Costes de la producción} + \text{Costes del período}$$

siendo su campo de estudio la acumulación de costes en función de las relaciones funcionales técnicas y económicas que existen en la actividad transformadora empresarial de *inputs* en *outputs*, formación de costes de los productos, imputación de costes a los ingresos del período, valoración de inventarios de cualquier otro bien que haya sido consumido en parte durante el ejercicio. El objetivo principal de esta disciplina se centra en la minimización de los costes.

Las crecientes necesidades de información sentidas por la dirección en las tres clases de actividades fundamentales que de forma interactiva conforman la gestión de las empresas:

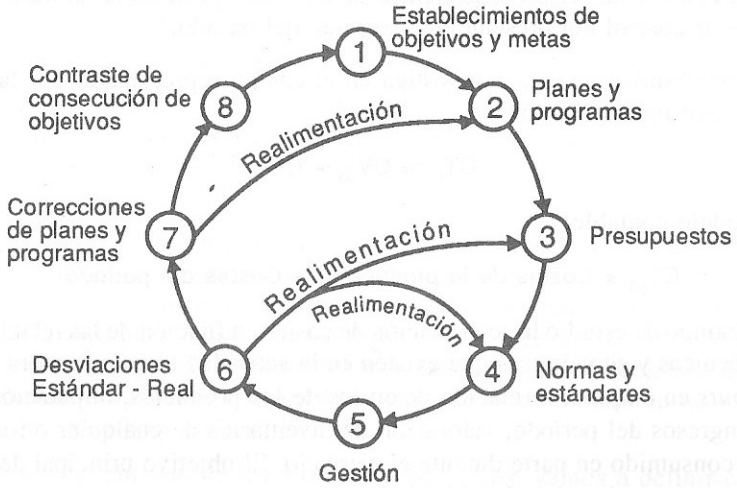
— **Planificación:** Proceso de fijación de objetivos y toma de decisiones.

— **Organización:** Sistematización de la autoridad y responsabilidad en la ejecución de la actividad económica empresarial.

— **Control:** Operación por la que el sistema de toma de decisiones pretende el cumplimiento de sus objetivos, mediante la comparación de los resultados obtenidos con los previstos, a través del cálculo de desviaciones y la manipulación de las variables de acción correctoras.

da lugar a la aparición de la contabilidad de gestión (en inglés, *management accounting*), que en todo caso incluye dentro de un marco más global la contabilidad de costes y la contabilidad previsional.

La contabilidad de gestión puede ser definida como proceso de identificación, medida, valoración, registro puntual y acumulativo, verificación, análisis y posterior comunicación interpretada a la organización de la información económico-financiera utilizada en la gestión empresarial para planificar, decidir, gestionar y controlar la adecuada utilización de los recursos y rentas generadas en su actividad específica por cada empresa, según se representa en la siguiente figura:



La contabilidad de gestión plantea su campo de investigación en la asignación eficiente de los recursos, analizando tanto las funciones de producción como los de costes y el comportamiento de los mercados. Su objetivo consiste en la maximización del beneficio.

Mas recientemente ha aparecido una versión integral de la contabilidad de la empresa (*top management accounting*) conocida bajo el nombre de contabilidad directiva, gerencial o de dirección, cuya característica esencial, en nuestra opinión, consiste en incorporar la problemática del entorno empresarial a los campos desarrollados por la contabilidad de gestión y financiera, siendo definida por los autores españoles ALVAREZ LÓPEZ y BLANCO IBARRA (1) "como la nueva rama de la contabilidad que se ocupa fundamentalmente, operando de forma pluridisciplinar, de procesar, interpretar y comunicar información relevante y oportuna para la adopción de decisiones estratégicas relativas a la orientación de la empresa y al incremento (o readaptación) de su capacidad productiva".

2. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LOS MODELOS DE CONTABILIDAD DE GESTION

Los costes de un producto, un servicio, una tarea, un proyecto, un encargo, un pedido, se componen de los costes directos más una parte proporcional de los costes indirectos que la empresa consume para realizar la actividad productiva. De esta forma el problema central de la contabilidad de costes reside en la validez que se confiera al reparto de los costes indirectos. Muchos tratadistas se han dedicado a realizar innumerables cábalas sobre el reparto de los costes indirectos; otros, por el contrario, consideran que el reparto de estos costes siempre tiene una base arbitraria y que, por tanto, debe renunciarse a toda búsqueda del coste verdadero. La realidad indica que no se ha encontrado ningún método de reparto infalible, ni basado en las relaciones internas, ni en los precios de mercado, por lo que debe renunciarse al conocimiento cierto de los costes a través de un método objetivo, aceptándose que su análisis e investigación tiene una justificación finalista, similarmente a la justificación de la existencia de la empresa misma. Bajo este estado de necesidad y sobre la base de que existen empresas que consiguen sus fines mejor que otras se debe articular el conocimiento teleológico que se expresa en los diferentes modelos de costes, los cuales, en nuestra opinión, no son mejores ni peores, sino que representan diversos enfoques analógicos de la actuación de la empresa en el mundo real al efecto de evaluar las diversas alternativas o cursos de acción que pueden decidirse para conseguir los objetivos establecidos.

(1) ALVAREZ LÓPEZ, J. y BLANCO IBARRA, F., *Introducción a la contabilidad directiva: diagnóstico, planificación y control.* Editorial Demostiarra, San Sebastián, 1989, págs. 44-46 y 48.

Los modelos de costes son los distintos procedimientos utilizados para asignar y acumular los costes de los productos y para calcular el resultado periódico, para controlar la actuación de los responsables de las secciones y para dar información relevante que pueda ser utilizada en la toma continuada de decisiones. Los costes directos, es decir, aquellos costes que mantienen una relación funcional expresable matemáticamente, no presentan duda razonable sobre su asignación o reparto sobre el coste de los productos o servicios concretos, pero los costos indirectos, según hemos visto anteriormente, no encuentran una explicación y justificación objetiva en su imputación a cada uno de los productos y servicios obtenidos. Así surge la tendencia a renunciar al reparto de los costes indirectos sobre los portadores, asignándolos al período como consumo o expiración del mantenimiento de un determinado nivel de la capacidad productiva. La gestión empresarial consiste ahora en lograr una ocupación rentable de la capacidad de producción, lo que representa volver al problema por pasiva, pero no resolverlo, ya que la pregunta sigue siendo ¿qué productos o conjunto de productos deben fabricarse para obtener el máximo beneficio a corto plazo y la supervivencia a largo plazo? La respuesta cierta no existe. Se constata que el problema empresarial no tiene solución puntual, ni única. La contabilidad de gestión pretende construir diversos modelos analizando los componentes de los ingresos y costes, que a través de construcciones, destrucciones y reconstrucciones continuas, logren la combinación que mejor se adapte a explotar las oportunidades que ofrece el mercado. Este proceso continuo y adaptativo de utilización de los modelos de coste constituye el verdadero campo de investigación de la contabilidad de gestión en su finalidad de suministrar información del mundo interno de la empresa para proyectarse sobre el entorno externo. La relevancia y utilidad de esta información sólo puede valorarse por criterios de finalidad cuando se aplica a organizaciones de conducta racionalizada. Esta racionalidad es la que implica la relación de causalidad y esto conlleva en los sistemas teleológicos al principio de operatividad.

La relación entre factores de coste y objetivos de producción constituye el fundamento de toda actividad económica, luego debe suponerse una implicación de todas las acciones anteriores, presentes y futuras en la racionalidad de la consecución de los objetivos, por tanto desde esta perspectiva la transformación de factores en producto se encuentra ligada por una relación causal, que en los factores directos es explicable de forma concreta y determinista y en los costes indirectos debe de explicitarse mediante métodos de cálculo y unidades de obra que trasladen el consumo valorado de factores, con el menor grado de indeterminación, sobre el coste de los productos o, en todo caso, sobre el coste del período. Esta traslación, reparto o imputación de costes debe hacerse de forma eficaz a través del principio de operatividad que implica la transformación de la relación causal factor-producto en un razonamiento válido para la toma de decisiones.

La contabilidad de gestión constituye un análisis multifocal de la realidad económico-financiera empresaria, proporcionando información relevante para diferentes

propósitos, basada en la interpretación de las leyes que rigen el comportamiento económico, mediante la metodología contable pertinente, para llegar a *outputs* informativos depurados, expresables en lenguaje común que sirvan a la dirección para tomar las decisiones más adecuadas entre las alternativas posibles. Este enfoque, en nuestra opinión, debe servir de una vez por todas para romper la dicotomía, difundida aún hoy día por muchos autores, entre la visión económica y contable de los costes, ya que a nuestro entender es exactamente la misma, únicamente que su cuantificación se aborda desde metodologías diferentes.

La contabilidad de gestión, ha realizado la construcción de diversos modelos de costes a través del método inductivo, desarrollado totalmente aislado y al margen de la metodología deductiva, elaborada principalmente por los economistas neoclásicos de la Escuela de Viena, conocida como el modelo marginalista. Este modelo deductivo de cálculo de costes, rendimientos y beneficios, expuesto anteriormente, opera bajo unos supuestos e hipótesis que nunca deben dejarse de tener de referencia y necesita para su aplicabilidad práctica la explicitación de una función o conjunto de funciones operables de la producción concreta de cada empresa, de sus costes asociados y de los resultados, beneficios o pérdidas.

La inaplicabilidad práctica de este modelo puesta de manifiesto, entre otros muchos autores, por NAYLOR y VERNON (2) cuando indican "como instrumento analítico para analizar el comportamiento de la compleja tecnología del moderno proceso de producción, el modelo neoclásico suele carecer totalmente de operatividad" ha obligado a desarrollar el modelo inductivo representado por la contabilidad de gestión que buscando interpretar las mismas relaciones deterministas que expresa el modelo neoclásico, trata de cuantificar y expresar en cifras concretas las diferentes alternativas empresariales, sabiendo de antemano que no se va a encontrar una información cierta y verdadera, sino que el objetivo se centrará en la explicitación de información cuantificada que acerque al mayor valor o utilidad para la toma de decisiones, con el mínimo coste.

Desarrollando sucintamente la secuencia del modelo de contabilidad de gestión, nos encontramos que consiste en una metodología inductiva de acercamiento al valor de la información, a través de una agregación acumulativa de los consumos necesarios para realizar las actividades y procesos económicos. Esta metodología implica aceptar una pérdida del valor de certeza de la información a través de las diferentes secuencias agregativas del modelo, que se encuentra compensada por la reducción de la indeterminación del conocimiento de la realidad interna y externa de la empresa.

(2) NAYLOR, T. y VERNON, J., *Economía de la empresa*. Amorrortu Editores, pág. 101, Buenos Aires.

Esta inevitable diferencia del modelo inductivo, unido al abuso de prácticas de repartos y subrepartos convencionales y arbitrarios de costes, que no se basaban en la estricta interpretación de las leyes económicas, técnicas y sociales que rigen la actividad empresarial, dio lugar a una contestación interna dentro de los propios expertos y profesionales de la disciplina, que originó la ruptura metodológica representada por el planteamiento y desarrollo del *direct costing*, el cual cuestiona la metodología inductiva de los modelos de contabilidad de costes, basado en que la aproximación agregativa y acumulativa de los costes, ya sea por sus diferentes clases, según los modelos inorgánicos, o por las secciones, o procesos de producción en los modelos orgánicos, no aporta ninguna información válida, ya que se fundamentan en convenciones carentes de toda base funcional, lógica o científica.

En la superación efectiva de estos supuestos e imputaciones que se hacen a la contabilidad de gestión, se encuentra la base del contacto necesario entre las dos metodologías contempladas y, en consecuencia, el fundamento para encontrar unos principios generalmente aceptados en la contabilidad de gestión ya que, en nuestra opinión, estos principios deben representar, por una parte, una interpretación cuantificada de las leyes económicas, técnicas y sociales, que rigen las actividades empresariales y, por otra, deben estar orientados a conseguir que la metodología aplicada en la obtención de esta información útil para la toma de decisiones, tenga las mayores garantías posibles, reduciendo al máximo y contemplando como una restricción más la inevitable arbitrariedad residual que pueda permanecer en un depurado reparto de los costes indirectos, que debe ser tamizado previamente por los criterios de finalidad y relevancia filtrada a través de los principios concatenados de:

Racionalidad ⟶ Causalidad ⟶ Operatividad

En este contexto, el planteamiento previo a la extracción de los principios que puedan ser generalmente aceptados en la contabilidad de gestión, debemos plantear los siguientes supuestos de partida:

Todo modelo de contabilidad de costes, rendimientos, resultados y desviaciones debe estar basado en su construcción en la interpretación, explicitación y cuantificación de las relaciones o conjunto de relaciones funcionales que se expresan de una forma figurativa bajo la función de producción.

$$x = f\,(v_1, v_2 \ldots, v_n, b_1, b_2, \ldots, b_n)$$

Debe entenderse que esta función relaciona toda la actividad empresarial, es decir, los aspectos industriales, comercial, administrativo, financiero, investigación, etcétera.

Todo reparto o agregación acumulativa que no puede basarse en relaciones funcionales que se fundamenten en las leyes sociales de organización y leyes económicas de mercado, será desechado y se solucionará mediante la cobertura de estos costes por el margen final del período representado por los ingresos menos los costes referenciables a estos ingresos, directa o indirectamente, en función de las relaciones enunciadas anteriormente.

Desde el punto de vista económico estas relaciones funcionales trasladan el consumo de los factores de la producción hasta el coste de los productos o servicios obtenidos, de acuerdo con las relaciones funcionales explicitadas, siendo una de las representaciones convencionales más utilizada, la siguiente:

CT = Coste materia prima + coste mano de obra directa + costes generales industriales + costes comerciales + coste administrativo + costes financieros + costes no repartibles.

Con la información conseguida de la aplicación del modelo de costes, en esta otra variante, la dirección podrá analizar, interpretar y predecir la situación interna de la empresa, la cual servirá para contrastar su posición relativa en el mundo externo, o mercado, a través de la comparación analítica incluida en la siguiente expresión:

$$B(x) = Ix - CTx = xpx - CTx$$

donde CTx debe ser sustituido por la expresión concreta de cada uno de los posibles modelos de costes.

En esta última expresión se encuentra cifrado y cuantificado el objetivo genéricamente aceptado de funcionamiento de la empresa, que le informa claramente sobre su adaptación en cada momento a las oportunidades de mercado que puede explotar y que tiene una correspondencia total con el objetivo asignado a la contabilidad de gestión que, bajo esta perspectiva, se traduce en ofrecer información útil para optimizar el beneficio, lo que se logrará a través de maximizar el ingreso y minimizar el coste.

Aceptando estos supuestos de partida y el objetivo asignado a la contabilidad de gestión, podríamos resumir, a modo de punto de partida inicial para el establecimiento de unos principios metodológicos generalmente aceptados en la contabilidad de gestión, las siguientes proposiciones:

1. En todo modelo de costes debe perseguirse el máximo reparto y adscripción de costes, siempre que se basen en el conocimiento efectivo de las relaciones funcionales que rigen la actividad económica empresarial; es decir, debe hacerse el esfuerzo de aplicar en su máxima extensión el principio de causalidad.
2. Cualquier reparto o adscripción de costes que no tenga una base relativamente aceptable establecida sobre el conocimiento de la relación o relaciones funcionales que lo sustentan, será relacionado únicamente con el margen.

3. La aplicación del criterio de racionalidad económica llevará a obtener sólo aquella información cuya utilidad sea superior al coste de generarla.

4. El planteamiento de la información obtenida del modelo de costes se realizará bajo el principio de operatividad de forma agregativa, clasificada en función del conocimiento estimado de su fiabilidad. Por ejemplo, puede considerarse que sobre el primer tramo de los costes directos existe una fiabilidad del 100 por 100, sobre el segundo hasta nivel industrial el X por 100 sobre el resto el Y por 100. Se estima que esta clasificación mejorará grandemente la utilidad de la información.

5. El modelo de costes debe estar diseñado para tratar la información dimanante del presupuesto anual y su desglose en estándares individuales, así como dar una respuesta continuada al grado de utilización de la capacidad productiva.

Estas cinco proposiciones enunciadas podrían servir de base al desarrollo de un nuevo programa de investigación, sobre unos principios operativos y generalmente aceptados de la contabilidad de gestión, que pueden ser completados con la adecuación de los principios generalmente aceptados en la contabilidad financiera, así como las normas o estándares específicos, cuya aplicación haya sido aceptada en ámbitos económicos o profesionales, debiendo destacar que, contra una opinión ampliamente generalizada de que la contabilidad financiera tiene una visión y objetivos más amplios que la contabilidad de gestión, en nuestra opinión, la esencia de la diferencia estriba en la diversidad del análisis. La contabilidad financiera realiza un examen anatómico-morfológico de la situación de la empresa contemplada a una determinada fecha, mientras la contabilidad de gestión realiza el examen fisiológico del cuerpo empresarial, expresando a través del razonamiento económico correcto, no sólo si la fotografía de un momento representa el estado de un organismo sano y con constantes equilibradas, sino también el grado de funcionalidad y adaptación al medio en que se encuentra.

En este orden de ideas, como es hoy día ampliamente admitido, el informe del estado de equilibrio presente y futuro de la empresa examinada, es mucho más completo y comprometido desde el punto de vista de la contabilidad de gestión. Posiblemente, en un futuro próximo, la auditoría de gestión, entrará a formar parte de la opinión que necesariamente deban expresar los auditores en sus informes anuales.

3. PRINCIPALES MODELOS DE COSTES DE LA CONTABILIDAD DE GESTION

Los modelos de costes contables son construcciones lógicas inductivas que operan por agrupación acumulativa de fracciones de costes homogéneos que pretenden

sustanciar en información relevante el razonamiento económico, que debe presidir la toma de decisiones empresariales.

Los modelos de costes contables operan, acumulando de mayor a menor certeza (probabilidad de buena imputación), los costes necesarios para cada actividad, producción o servicio, siendo la regla de oro de estas distribuciones y repartos estar basados en las relaciones funcionales que existen entre la producción y los costes necesarios para realizarla.

Si no existiera ninguna relación funcional, ni medio de repartir los costes, éstos se considerarán costes no repartibles o de estructura y se cargarán al período en que se han producido.

El margen de subjetividad que se encuentra en toda construcción de costes no consiste en la discrecionalidad o juicio del autor para realizar repartos arbitrarios, sino en la complejidad de la extrapolación de las relaciones funcionales, incrementada muchas veces por la falta de mediciones claves para efectuar el reparto y subreparto de los costes.

Al aplicar la regla de la eficiencia a los costes puede llevar a que el coste de una información sea mucho mayor que su utilidad, pero debe tenerse en cuenta que la utilidad que puede darse a la información económica depende en gran medida de la capacidad directiva del usuario.

Los costes pueden acumularse a través de la graduación de los diferentes factores de costes consumidos, o ajustarse a la organización acumulando por los diversos centros o secciones de coste, u organizarse para el conocimiento de los márgenes de venta. Todos los enfoques son compatibles en una misma empresa, dirigiéndose fundamentalmente el primero al análisis de los costes de los factores y el cálculo del beneficio, siendo el segundo más adecuado para el control y motivación de las secciones que componen la organización, y el tercer enfoque está más preparado para generar información útil a la toma continuada de decisiones.

Los sistemas de coste pueden realizarse con valores históricos o con valores normativizados a través de los estándares unitarios y presupuestos globales de la gestión de la empresa. Cuando la organización económica de una empresa se encuentra normativizada previamente, el modelo de costes deja de ser solamente un modelo de cálculo para pasar a ser un sistema de cálculo y control de costes.

Los modelos de costes más conocidos expuestos analíticamente de forma simplificada son:

Modelo de costes inorgánicos:

$$CTx = CMP + CMOD + GGF + CNR$$

CMP: Costes materias primas.

CMOD: Costes mano de obra directa.

GGF: Gastos generales de fabricación.

CNR: Costes no repartibles por carecer de relaciones funcionales.

Modelo de costes orgánicos:

$$CT_x - CMP + C_{\text{secciones principales}} + CNR$$

Modelo de costes por pedidos:

$$CTx = CMP\ Pedidos + CMOD\ pedidos + GFG\ pedidos + CNR$$

Modelos de costes por procesos:

$$CTx = CMP\ \underset{\text{período}}{\text{producción}} + CMOD\ \underset{\text{período}}{\text{producción}} + GGF\ \underset{\text{período}}{\text{producción}} + CNR$$

Modelo de *direct costing* simple:

$$CTx = C\ variables + C\ fijos$$

Modelo de *direct costing* evolucionado:

$$CTx = C\ variables + C\ fijos\ directos + C\ fijos\ comunes$$

En las figuras **A, B** y **C** se exponen unas representaciones generales de los tres modelos tipo: inórganico o por factores, orgánico o por secciones y *direct costing* o costes parciales, a las que unimos los siguientes comentarios básicos para su interpretación.

Como puede observarse las tres construcciones de costes representados por los modelos anteriores inorgánico, orgánico y *direct costing*, presentan las formas de abordar la indeterminación del reparto de los costes indirectos, para establecer el coste y rentabilidad de los productos y servicios realizables por cada empresa. Las líneas divisorias de cada una de las clasificaciones se basan en leyes de comportamiento de general aceptación y tienen valor informativo para cada uno de los propósitos específicos que debe cumplir la gestión empresarial. Así, siguiendo el principio de operatividad, debe destacarse que toda construcción inteligente de un sistema de costes debe poder descifrar los distintos escalones agregados de costos que son necesarios para el enfoque de costes parciales y totales, para calcular el coste y rentabilidad de los productos, que se utilizan como criterio de valoración de existencias y del resultado periódico, para constatar la actuación de las secciones y para tomar las decisiones pertinentes; estos escalones son:

1. Coste estricto de materias primas.
2. Coste de materias primas suplementados con los costes de compras.
3. Coste directo de producción, materias primas más mano de obra directa.

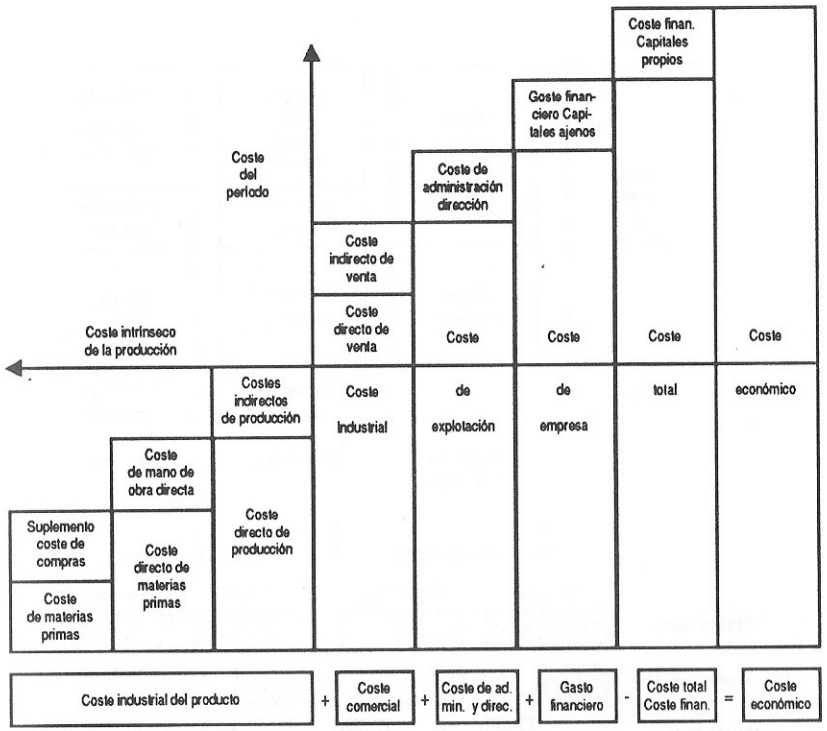


Figura A. Modelo de acumulación de costes por factores. Modelo inorgánico de costes completos.

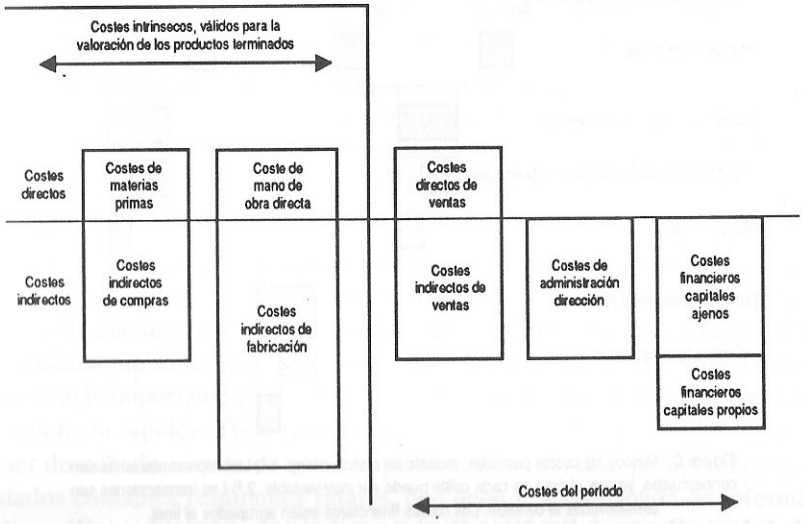


Figura B. Modelo de costes totales por secciones. Modelo orgánico de costes completos.

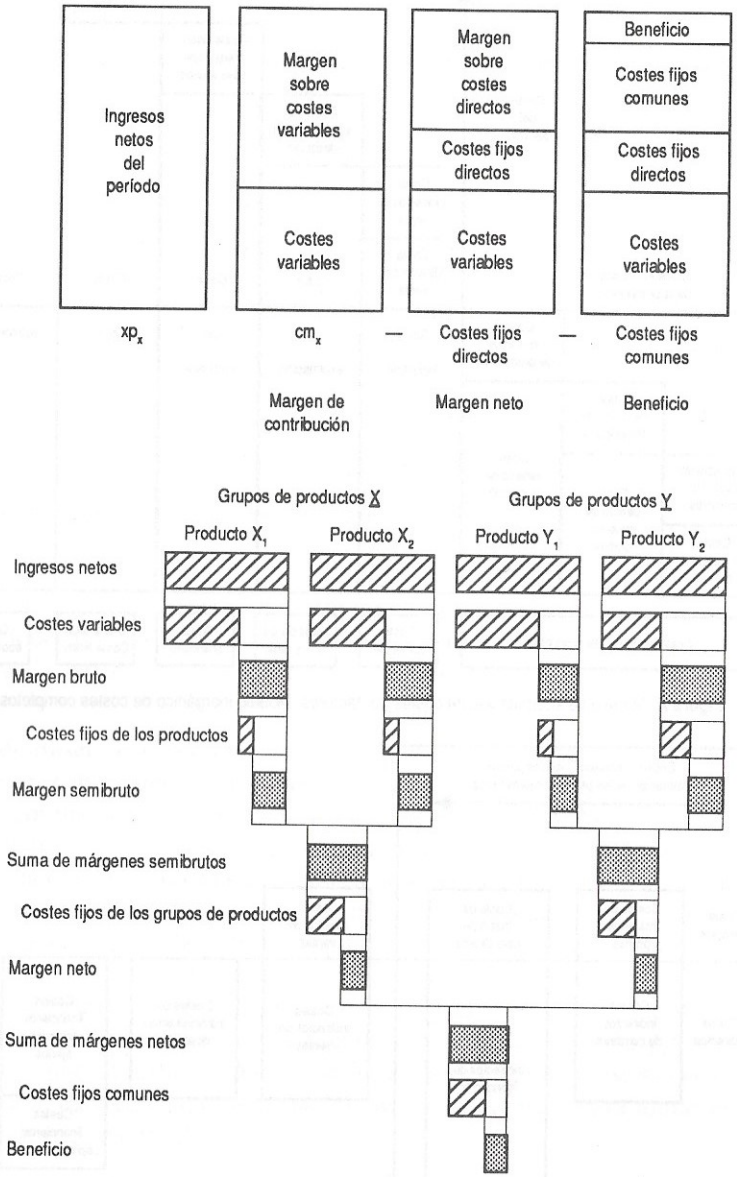


Figura C. Método de costes parciales. modelo de *direct costing*. 1.º) Las representaciones son conceptuales, ya que el área de cada coste puede ser muy variable. 2.º) Las transacciones son consideradas al contado. Los costes financieros están agrupados al final.

4. Coste industrial igual al coste directo de producción más los costes indirectos industriales.
5. Coste de explotación que añade al anterior los costes directos e indirectos de venta.
6. Coste de empresa, que suplementa al anterior con el coste de administración-dirección.
7. Coste total que suplementa el coste de empresa con los gastos financieros correspondientes a la utilización de capitales ajenos.
8. Coste económico que suplementa el anterior con el coste de oportunidad de los capitales propios.

De este planteamiento de los modelos debemos destacar por su importancia dos aspectos:

1. La valoración de las existencias de productos terminados, fabricación en curso y productos semiterminados se hará desde el coste directo hasta el nivel de coste industrial, nunca superior y sin incluir costes financieros.
2. El planteamiento que aquí se realiza de agrupar en los dos últimos escalones todos los costes financieros, tanto de los capitales ajenos, como propios, implica considerar las corrientes de costes del período a nivel de contado en primer lugar y, en segundo lugar, indica la imperiosa necesidad de incluir en el cálculo de costes y resultados la consideración de los costes financieros totales, de los capitales ajenos y propios, ya que la falta generalizada de esta práctica ha llevado a la enorme confusión de la rentabilidad de muchas empresas, debido a la gran diferencia de sus estructuras de financiación.

Otra cuestión inicial, que en todo caso debe ser objeto de análisis, consiste en cifrar el nivel de utilización de la capacidad productiva, o dicho de forma contraria la evaluación del coste de la subactividad o inactividad del período, que debe ser segregado convenientemente para que no incida en los costes de la producción del período.

Otro aspecto importante a tener en cuenta se refiere la instrumentación de la contabilidad de gestión dentro o fuera de las cuentas de la contabilidad general, originando el sistema de cuentas monista y dualista. Debemos insistir en nuestra opinión expuesta repetidamente sobre las características de la información contable de gestión, cuyo aspecto más importante es la relevancia, seguida de la pertinencia, en cuyo atributo se engloba la rapidez. Toda formalización que obstruya estos atributos esenciales debe ser desechada, siendo de suma importancia en esta disciplina la información de los estados contables resúmenes finales, que debe ir acompañada de información estadística, gráfica y literaria, que indique a la dirección el desarrollo real de la ac-

tividad empresarial y su comparación con el presupuesto y los estándares unitarios que estén establecidos y aprobados.

4. PRINCIPIOS CONTABLES DE LA CONTABILIDAD DE GESTION

Vamos a analizar sucintamente en primer lugar, los puntos interactivos principales que ligan los aspectos prácticos tratados conjuntamente por la contabilidad financiera y la de gestión, que han sido estudiados por profesores universitarios, profesionales y usuarios, así como el impacto de las normativas gubernamentales, ya sea a través de la planificación contable, o el establecimiento de normas o estándares obligatorios (CASB).

La contabilidad de gestión trabaja sustancialmente con los flujos o corrientes económicas de cada período. El análisis de los estados financieros que elabora la contabilidad externa se centra en las posiciones estáticas de una determinada fecha, final de año corrientemente. Luego la conexión inicial primera entre ambas contabilidades se encuentra en las cuentas de fondos que permanecen en el balance empresarial y que representan el valor temporal, medido en un determinado momento de las inversiones fijas y circulantes que aún no han sido consumidas en los procesos industriales, comerciales y financieros.

Debido a esta conexión podemos encontrar puntos de estudio y análisis conjuntos entre las contabilidades externa e interna, en aspectos tan importantes como las siguientes:

a) Valoración y presentación de inventarios que se encuentran relacionados a la discusión sobre la validez de los distintos métodos de cálculo de costes: Costes históricos, o costes estándar, costes completos o *direct costing*, costes de reposición. Diferencias de criterio o de salida de los productos vendidos y almacenados en el inventario final (Fifo, Lifo, Hifo). Diferencias de interpretación entre el menor del coste o precio de mercado. Tratamiento del coste de subactividad o exceso de capacidad.

b) Amortización y valoración de las inmovilizaciones que permanecen en la estructura de inversión más de un período.

c) Tratamiento de los costes discrecionales: investigación, patentes, publicidad, etcétera.

d) Cálculo y contabilización de los costes financieros, incluyendo el coste de los capitales propios, lo que implica la obtención del beneficio o excedente neto de la explotación.

e) Enfoques alternativos sobre políticas concretas de costes y precios de productos y servicios. Precios de transferencia. Precios alternativos para mercados diferenciados, etcétera.

Un punto de partida importantes para el análisis de las diferencias de principios aplicables a la contabilidad de gestión y financiera, podemos obtenerlo del informe elaborado por el comité de contabilidad de gestión (Management Accounting) de la American Accounting Association ([3]), el cual recibió como encargo principal investigar la distinción entre los conceptos subyacentes en los estados financieros válidos para la toma de decisiones y control de gestión en relación a su uso en los informes públicos externos.

Este comité estudió ampliamente las normas emitidas por la American Accounting Association, The American Institute of Certified Public Accountans y The National Association of Accountants, los profesionales de las empresas, profesionales de los organismos públicos y las opiniones de los profesores universitarios, pretendiendo profundizar en los siguientes temas:

1º) Los aspectos relevantes de los conceptos de los informes contables externos en los informes internos.

2º) La identificación de la característica única de la información contable y método contable, necesario para la efectiva dirección, planificación y control de la empresa.

3º) La mejora de prácticas y resultado en el campo de la contabilidad de dirección, mediante la provisión de normativos.

4º) La demarcación de caminos que parezcan prometedores, para el corto y largo plazo, de mejora de la profesión contable.

Para el citado comité, la contabilidad de dirección o gestión es la aplicación de conceptos y técnicas apropiadas para procesar la información de una entidad, tanto con datos históricos como previsionales, para asistir a la dirección en la planificación y toma racional de decisiones y en el gobierno y control de la gestión.

La contabilidad de dirección o gestión utiliza conceptos propios y de las otras ramas de la contabilidad, así como de otras ciencias económicas, estadísticas, matemáticas.

Los problemas de la contabilidad de dirección o gestión se identifican en número y variedad con los problemas de dirección de la empresa, consistiendo en lo-

(3) American Accounting Association. Committee of Management Accounting, Report of Management Accounting Committee. The Accounting Review, julio de 1962.

calizar y evaluar nuevas alternativas o cursos de acción posibles, y nuevas combinaciones productivas y el establecimiento de métodos de previsión, gestión y control de la empresa, pudiéndose concretar su campo de acción como sigue:

a) Desarrollo general y específico de planes y programas.

b) Determinar si los planes son internamente consistentes y coordinados.

c) Determinar el coste, beneficio e implicaciones financieras de los cursos de acción alternativos y los cambios ambientales impuestos a la empresa por fuerzas externas.

d) Comunicar la información y las instrucciones para efectuar los planes y las decisiones.

e) Evaluar e interpretar la forma de ejecución, fijando las responsabilidades y determinando las causas de obtención de los resultados.

La contabilidad de dirección o gestión puede jugar un papel especial en el establecimiento de información válida para la dirección y en suministrar información para las otras ramas de la contabilidad, de aquí que se pueda seguir en su desarrollo dos enfoques:

Un camino autónomo de desarrollo o integrarse en el área global teórico-práctico de la contabilidad. Qué es bueno y qué es malo en la contabilidad de dirección, que está influenciada por un punto de vista práctico para la gestión, se decide primariamente según los usos directivos y no como resultado de la aplicación de los estándares contables uniformes.

Para la adecuación a la contabilidad de dirección de los principios de contabilidad generalmente aceptados, se someten éstos al siguiente cuestionario:

1º) ¿Qué significado tiene este concepto para los informes contable internos?

2º) ¿Cómo debe ser interpretado este concepto cuando es aplicado a los informes contables internos?

3º) ¿En qué sentido es esta interpretación diferente de la que es entendida en los informes externos públicos?

4º) ¿Qué consideración implica la diferencia en el significado de interpretación entre los informes internos y externos?

Partiendo de que estos conceptos han sido expresamente formulados para los informes externos, el comité llega a las siguientes consideraciones en orden a su acomodación a los informes internos, que resumimos sucintamente.

a) CONCEPTO DE ENTIDAD

Toda información o informe contable tiene significado sólo cuando se relaciona específicamente con una unidad de empresa.

El término unidad de empresa para los informes contables externos es paralelo al de entidad legal.

La contabilidad interna se enfoca al reconocimiento de las entidades económicas o subentidades sujetas a decisión y control, pudiéndose diferenciar tres clases:

1º) Entidad de responsabilidades.

2º) Entidad de productos.

3º) Entidad de proyectos.

El punto de vista de los informes de contabilidad externa ve la entidad como un todo o consolidación de entidades (firmas) legalmente relacionados. Los informes internos ven este concepto de entidad como subelementos de la empresa. La diferencia se encuentra en los diferentes propósitos a que atienden estos informes.

b) CONCEPTO DE CONTINUIDAD DE LA EMPRESA

Este concepto asume la continuidad de la empresa como situación general.

En los informes de contabilidad interna se necesita una interpretación más flexible del concepto de continuidad que para los informes externos. El grado de aplicabilidad del concepto depende del tipo de entidad:

1) De responsabilidad.

2) De productos.

3) De proyectos y al período referido.

c) CONCEPTO DE MEDIDA EN MONEDA

El concepto y consecuencias relativas al cambio de nivel de precios tiene validez en ambas clases de informes internos y externos.

Sin embargo, los informes externos dependen práctica y exclusivamente de este tipo de medida monetaria y, sin embargo, en los internos tiene relevancia otra clase de unidades de medida, por ejemplo:

1. Medidas físicas:

   Número de unidades

   Horas-hombre

   Horas-máquina

2. Medidas de relación:

   Ratios financieros y operativos

   Nuevos índices

   Porcentajes de utilización

   Indices de eficiencia

   Extrapolaciones estadísticas y regresiones

d) CONCEPTO DE COSTE BASE Y CORRIENTE DE COSTE

Se usa para diferentes propósitos en los informes internos y externos. En los informes externos tiene la utilización como base de valoración, sin embargo en los internos se utiliza en varios sentidos:

a) Costes fijos

   Costes variables

b) Costes controlables

   Costes no controlables

c) Coste -volumen de producción- beneficio

d) Costes por secciones:

   compras

   producción

   ventas

e) CONCEPTO DE REALIZACION

El significado esencial de la realización viene dado por la definición suficiente del cambio de activos o pasivos, ingresos o gastos anuales o plurianuales.

En los informes internos podemos ver acrecentada la dificultad de interpretación si introducen el juego de las subentidades.

f) CONCEPTO DE PERIODO

Se plantea el problema de reflejar los gastos y posteriormente los consumos y la diferencia existente entre gastos y costes, que mínimamente consistirá en los costes de oportunidad.

La diferencia entre los costes acumulados que son consumidos, imputados en el período, y los que pasan a otros períodos en el inventario.

El problema de las subentidades en la contabilidad interna, lleva diferencias entre costes del período o coste del proyecto.

g) CONCEPTO DE OBJETIVIDAD

Se debe distinguir entre relevancia y objetividad.

Relevancia se refiere a la correspondencia entre el valor objetivo o subjetivo de la información respecto al propósito para que ha sido realizada.

La objetividad se refiere al origen de la información, así como a su verificabilidad externa o independiente.

La objetividad es definida en los informes financieros:

1º) Cuando está libre de opiniones y parcialidades personales.

2º) Cuando es verificable por una investigación independiente, o auditoría.

La cuestión se centra en que la información interna necesita y debe hacer hincapié en la relevancia, a veces no tan verificable como es, por ejemplo, la información presupuestaria.

h) CONCEPTO DE CONSISTENCIA

La uniformidad de aplicación de principios es aplicable a ambos informes externos e internos, pero no debe olvidarse que en estos últimos la relevancia ensombrece la objetividad y la consistencia.

i) CONCEPTO DE MATERIALIDAD

Este principio, respecto a los informes de contabilidad analítica, puede considerarse como una extensión del principio de relevancia ya que el nivel de importancia, de concentración o detalle, la clase y cantidad de información, debe verse en relación al propósito del objetivo para el que se realiza la información.

j) CONCEPTO DE REVELACION COMPLETA

El concepto de veracidad completa y claridad es el más mencionado en los pronunciamientos normativos de la profesión contable. No existe ninguna razón para que

los profesionales tengan menos responsabilidades en cuanto al concepto de revelación completa en los informes contables internos que en los externos.

k) CONCEPTO DE CONSERVADURISMO

El conservadurismo contable basado en la incertidumbre sobre el futuro, está en franca contradicción con la consistencia. En ambas clases de informes debe tratarse de que la probabilidad más alta de ocurrencia de los sucesos sea probada correctamente por los sucesos acaecidos.

En resumen se obtienen las siguientes conclusiones:

1º) Respecto a varios importantes aspectos los conceptos subyacentes en los informes internos difieren de los que subyacen en los informes externos.

En siete conceptos hay diferencias de aplicación. Los otros cuatro no son de importancia sustancial para asegurar la concordancia.

2º) La básica distinción entre los dos grupos de conceptos estriba en la diferencia entre los objetivos que cubren las dos clases de informes.

Los informes externos se refieren a confirmar la razonable seguridad de las operaciones realizadas.

Los informes internos se orientan a la información que necesitan los directores, prospectiva y retrospectiva, siendo sustancial el concepto de relevancia, que es el que concuerda más con la información externa.

3º) Las diferencias en la naturaleza y variedad de los informes justifica una formulación de una estructura conceptual aplicable especialmente al área de los informes de contabilidad de dirección o gestión.

Es necesario abordar la construcción de estos conceptos desde las alternativas y puntos de vista que conviven a los objetivos de la información interna, consistente en la asistencia a la mejor toma de decisiones por la dirección, dando cabida a varios tipos de planificación, toma de decisiones y clase de control.

Otra propuesta importante de adecuación de los principios generalmente aceptados ha sido la realizada por los Profesores de la Universidad de Valencia, CASTELLÓ, TALIANI y RIPOLI FELIU (4) sobre la propuesta de principios contables de AECA (5) pretendiendo "establecer unas normas básicas en contabilidad de costes que permitan, por un lado, la adecuada comprensión de los informes suministrados por la misma y, por otro lado, conseguir una armonización de la información que proporcione dicha contabilidad en diferentes ejercicios".

Son de destacar, igualmente, como contribución a la sistematización y normalización de la contabilidad de gestión, la amplia labor desarrollada por los organismos profesionales de la contabilidad, especialmente por los más especializados en el tema, como la N.A.A. (6) de Estados Unidos y el CIMA (7) de Gran Bretaña, las cuales han editado numerosos estudios monográficos sobre los aspectos más importantes y controvertidos de la materia.

Dentro de la normalización gubernativa debemos distinguir entre los estándares coactivos de obligado cumplimiento para determinadas actividades empresariales y la planificación contable no impositiva, que sin embargo conlleva una propuesta de tratamiento económico-contable, unidos a procedimientos específicos, cuya implicación puede suponer la aceptación de nuevos criterios y principios de contabilidad.

Entre los primeros cabe destacar el impacto y gran significado en el campo de la contabilidad de costes que ha tenido la creación y desarrollo del Cost Accounting Standards Board (CASB), el cual el 3 de setiembre de 1980 ha dado por terminada su labor y de cuya influencia dan cuenta los numerosos trabajos publicados en la literatura especializada americana que representan un material inestimable para otro trabajo sobre los principios generalmente aceptados en contabilidad de gestión.

Los planes de cuentas nacionales, que son de tradición en la Europa continental, constituyen normativos con un mayor grado de flexibilidad, pero que entre sus prescripciones incluyen prácticas y procedimientos contables que pueden influir grandemente en los principios o normas utilizadas en la contabilidad de costes, aunque no se puede prejuzgar sobre el grado general de su aceptación, ya que algunos aspectos chocan frontalmente con los principios generalmente aceptados actualmente en la contabilidad externa.

Una contribución importante a la posibilidad de desarrollo autónomo de los principios de la contabilidad de gestión se ha producido precisamente a través de la evolución de las formas de coordinación de la contabilidad externa e interna, que de un monismo o sistema integrado de todas las cuentas, pasa a un dualismo que constituye una organización más idónea para desenvolver y aplicar principios específicos.

(4) EMMA T. CASTELLO TALIANI y VICENTE M. RIPOLL FELIU, *Adecuación de los principios contables generalmente aceptados a la contabilidad de costes.* Comunicación presentada en el Primer Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad, Valencia, 1984.

(5) AECA. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, Madrid.

(6) N.A.A. National Association of Accountants, Nueva York.

(7) CIMA. The Cost Institute of Management Accountants.

Así el plan de cuentas alemán, que es el primero históricamente, se establece por la orden del 11 de noviembre de 1937, teniendo por antecedente el plan de cuentas de SCHMALENBACH, publicado en 1927 en su obra *Der Kontenrhamen*, siendo un plan monista, aunque moderado por la estadística de costes, el conocido B.A.B. (Betriebs-Abrechnungs-Bogen).

El plan de cuentas francés que tiene una larga gestación desde 1947 hasta el día de su entrada en vigor el 11 de mayo de 1957, presenta un avance formal muy útil para el desarrollo de la contabilidad analítica, ya que es un plan típicamente dualista moderado.

En esta misma línea han seguido otras planificaciones nacionales, como la suiza, belga, portuguesa y española, presentando esta última la novedad de introducir en el modelo contable la inclusión de los costes de oportunidad de los capitales propios, lo que ha supuesto la posibilidad de homologar, de una forma definitiva, los modelos económicos y contables de costes.

La puesta en práctica de las normativas tanto de carácter conceptual, como formal de estos planes de cuentas nacionales, ha llevado a procedimientos contables que hoy en día se pueden encontrar en desacuerdo con los principios generalmente aceptados en la auditoría externa, por lo que nosotros entendemos que debería abrirse un debate que permitiera llevar a un acuerdo conjunto para la utilización de las prescripciones de ambos ámbitos contables, que pudiera ser interpretado fácilmente, mediante la simple inclusión de este extremo en las notas aclaratorias de los informes de auditoría.

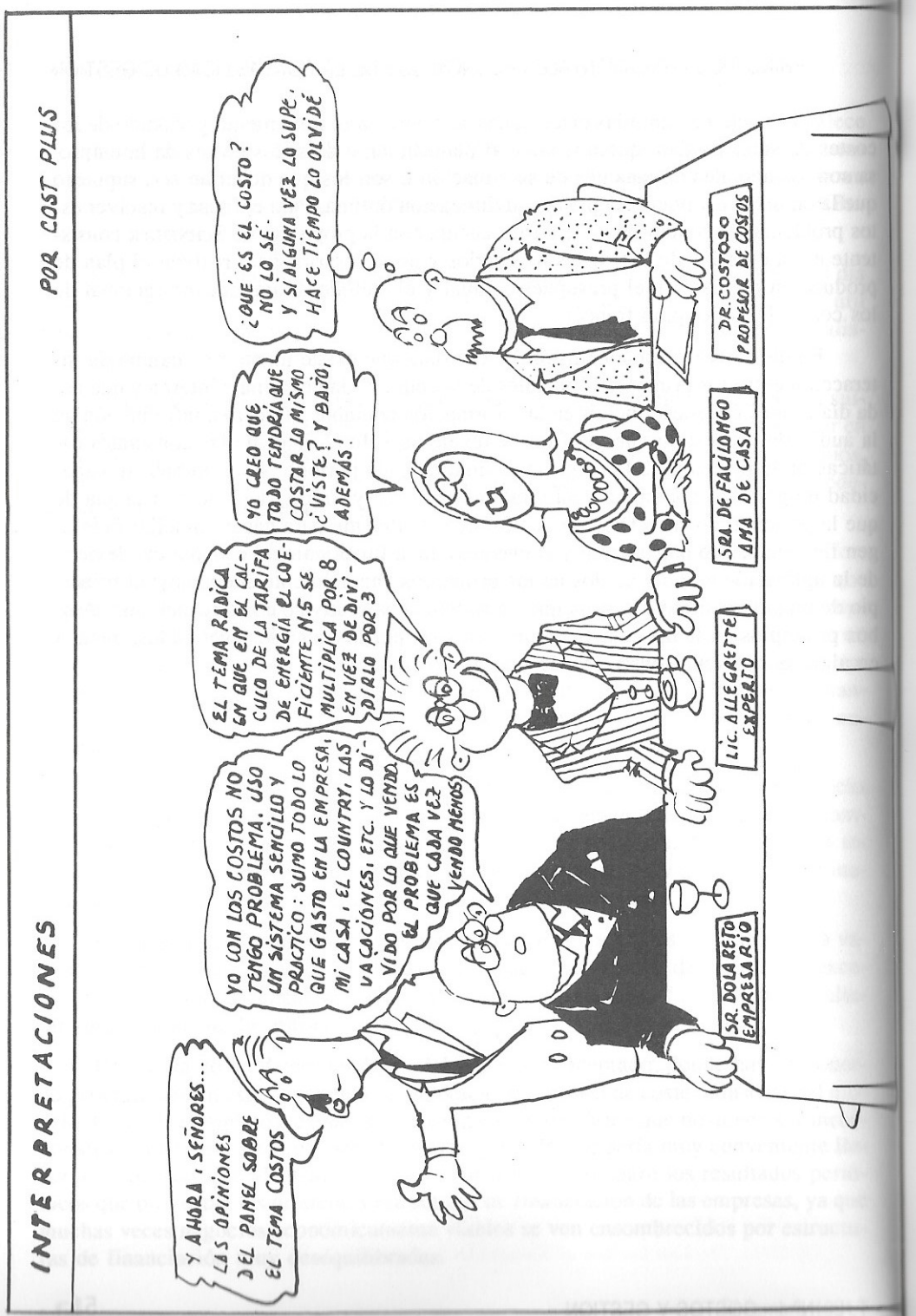
Así el plan de cuentas francés lleva en su operativa formal a valorar los stocks de materias primas al precio de adquisición más el suplemento de los costes de compra, práctica ésta que no es admitida generalmente en auditoría. También es un tema controvertido el cambio de la valoración de los materiales y productos terminados, debido al ajuste de los costes estándar de cada nuevo año.

Existe una discusión constante entre el alcance de los costes aceptados en la valoración de los almacenes de productos terminados, ya sea por defecto o por exceso, basado en que la aplicación desde un *direct costing* a un *full costing* puede alterar sustancialmente las cifras.

Dentro ya de un determinado modelo de costes aceptado, donde hay un acuerdo generalizado en establecer para las valoraciones el nivel de coste industrial del modelo de costes completos, existe la discusión sobre los costes que no deben ser incorporados, como los gastos y costes financieros, por lo que sería muy conveniente llegar a propuestas que identificaran con claridad el efecto sobre los resultados periódicos que proyectan las diferentes estructuras de financiación de las empresas, ya que muchas veces negocios económicamente viables se ven ensombrecidos por estructuras de financiación muy desequilibradas.

Otro núcleo de amplias discusiones se centra en el tratamiento periódico de los costes de subactividad, que nos lleva al planeamiento de si los costes de la empresa son los actuales dimanantes de su situación o son los que deberían ser, supuesto que la empresa estuviera adaptada a la dimensión óptima. Para enfocar y resolver estos problemas la contabilidad de costes cuenta con la propuesta de SCHNEIDER consistente en la doctrina de los costes necesarios y no necesarios para realizar el plan de producción previsto en el presupuesto anual y el método de imputación racional de los costes fijos del plan francés.

En definitiva, y en conclusión, se constata que existe un enorme campo de interacción entre los principios contables de la contabilidad externa e interna y que cada día es más necesario incluir en la información contable a terceros, información de la auditoría de gestión que verifique y revele no sólo el valor de las constantes estáticas de la posición de la empresa al final de cada período, sino también su capacidad de gestión económica y su vitalidad presente y futura, dejando constancia de que la principal zona de fricción que existe actualmente para hacer coincidir la imagen fiel financiero patrimonial y el chequeo de la funcionalidad económica, deviene de la aplicación estricta de dos de los principios generalmente aceptados: el principio de precio histórico y el principio de pudencia valorativa o conservadurismo. Ambos principios en la época actual, tan marcadas por los cambios acelerados, pueden en algunas ocasiones desfigurar la revelación contable.



Las encuestas que nos faltan

por Juan Carlos Vazquez (*)

INTRODUCCCION

No obstante que la National Association of Cost Accountants (N.A.C.A.), desde que se convirtió en National Association of Accountants (N.A.A.), no presta la misma importancia a los temas de costos como antaño, suele editar esporádicamente, en su revista Management Accounting, algunos artículos interesantes sobre nuestra disciplina.

Uno que nos llamó la atención en estos últimos tiempos fue *El impacto de la automatización sobre las cargas fabriles*, publicado en diciembre de 1985, cuyo autor es M. R. Schwarzbach, jefe del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Rhode Island y consultor en contabilidad y sistemas de información, que fue traducido al castellano por el profesor Alberto Sadi (U.B.A.).

Trata sobre un cuestionario al que respondieron 112 industrias, "las más importantes de los Estados Unidos" y que incluye, como se apreciará, preguntas que exceden el título del trabajo.

(*) Profesor Titular de Costos de la Universidad Católica Argentina.

Nos parece importante que los miembros del I.A.P.U.C.O. conozcan sus resultados porque, creemos, les ayudará en sus tareas universitarias. Ansiamos, además, a que los incite a realizar en el país encuestas de este tipo, que en nada afectan el secreto empresario.

En la introducción de su artículo dice el profesor SCHWARZBACH:

"Desde el comienzo de la Revolución Industrial, más de doscientos años atrás, hubo un continuo incremento en el uso de la maquinaria en la producción de artículos industriales y de consumo, así como de servicios. Ese incremento superó al del trabajo humano y fue un factor primordial en el crecimiento económico. Desde una perspectiva contable ese proceso generó complejos cambios en las metodologías de costeo y control de costos. El más importante derivó en una sustancial disminución de los costos de mano de obra directa de la mayoría de los bienes y servicios y un trascendente aumento de las cargas fabriles vinculadas con el proceso de mecanización. En virtud de ello es esencial que los sistemas de costos encaucen el enfoque hacia los costos indirectos resultantes de operar un sistema de producción mecanizado. La registración de las cargas fabriles, desde el punto de vista de la planificación y control y de las políticas de información financiera, requiere ser reexaminada cuidadosamente."

SISTEMAS DE COSTOS EMPLEADOS POR LAS FIRMAS ENCUESTADAS

La primera de las preguntas de la encuesta se refiere a qué sistema de costos usan las industrias seleccionadas. Las respuestas:

	%
Costos estándar	66
Costos históricos	10
Ambos: estándar e históricos	19
Costos históricos en materia prima y mano de obra directa; costos estándar en cargas fabriles	2
Otros sistemas	3
	100

Respecto del 19 % de "ambos: estándar e históricos", es muy probable que las firmas que así respondieron usen costos estándar en sus centros fabriles y costos históricos en los departamentos de servicios directos (Mantenimiento, por ejemplo), cosa que sucede en importantes empresas argentinas. Decimos "es muy probable", dado que la segunda pregunta de la encuenta requiere información acerca de cuál es el flujo de la producción, y los resultados indican que el 15 % de las compañías operan por órdenes y por procesos.

Surgen de esas cifras tres conclusiones:

- La amplia difusión que el sistema de costos standard tiene en el país del norte. Por lo señalado precedentemente, es fácil que lo utilice el 85 % de las compañías encuestadas.
- Respecto de las que emplean costos históricos, bien saben nuestro colegas que en las fábricas que operan por órdenes el costo estándar tiene escasa utilización, dado su alto costo administrativo.
- Por lo mencionado en este subtítulo, no es arriesgado afirmar que en los Estados Unidos prácticamente no se emplean los costos históricos por procesos.

METODOS DE VALUACION DE INVENTARIOS

Si bien este tema prácticamente ya no nos afecta a los argentinos, dada la Resolución Técnica Nº 6 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales en Ciencias Económicas, no es ocioso para los profesores de Costos destacar los resultados de la encuesta en lo referido a "métodos de valuación de inventarios".

Esos resultados fueron los siguientes:

	%
F.I.F.O.	32
L.I.F.O.	31
Promedio ponderado	7
F.I.F.O. y L.I.F.O.	16
F.I.F.O. y promedio ponderado	2
L.I.F.O. y promedio ponderado	4
F.I.F.O., L.I.F.O. y promedio ponderado	8
	100

"CENTROLIZACION" DE LA FABRICA

Uno de los temas que nos asombran de la encuesta es el referido a la "centrolización" de la fábrica. En efecto, los resultados demuestran que no dan a este importante aspecto, que hace a la precisión de los costos unitarios, la relevancia que merece, sorpresa que se hace extensiva a la clasificación por variabilidad.

He aquí las respuestas

	%
Tasa única para toda la fábrica	31
Tasa fija única y tasa variable para toda la fábrica	13
Tasa única departamental	25
Tasa departamental desglosada en variable y fija	26
Otras	5
	100

Sorprende que el 31 % de las firmas encuestadas, salvo que todas sean monoproductoras, suposición difícil de creer dada la magnitud de ese porcentaje, emplee una tasa única para toda la fábrica y que no clasifique las cargas fabriles por tipo de variabilidad. Recuérdese que la encuesta abarcó 112 empresas, "las más importantes de los Estados Unidos".

Igual reacción se tiene respecto del 13 % asignado a "tasa fija única y tasa variable para toda la fábrica", a pesar de que aquí se respeta el tipo de variabilidad de los costos, cosa que vuelve a no suceder con la "tasa única departamental".

El mismo profesor SCHWARZBACH reconoce la deficiencia de la tasa única para toda la fábrica al señalar "...que este procedimiento provee costos unitarios arbitrarios".

Al respecto, en nuestras clases en la Universidad le damos a los alumnos un ejemplo de una utópica empresa que fabrica heladeras, televisores, lámparas y radios. Sus cargas fabriles mensuales suman ₳ 2.600.000.000 y sus operarios directos perciben ₳ 600.000.000 en igual lapso. Supóngase que esa compañía usa el módulo "mano de obra directa". La relación "carga fabriles-mano de obra directa" es, entonces, 433 %. Les preguntamos si es sensato que los artículos agrupados en aquellas cuatro líneas soporten el 433 % de costos indirectos. La respuesta es, obviamente, negativa. Para reafirmarla, desglosamos aquellos dos montos por centro de costos:

	Cargas fabriles	Jornales directos	
	₳	₳	%
Heladeras	500.000.000	250.000.000	200
Televisores	300.000.000	100.000.000	300
Lámparas	800.000.000	50.000.000	400
Radios	1.200.000.000	200.000.000	600
	2.600.000.000	600.000.000	

Como se aprecia, los productos de los dos primeros centros verían sus costos exageradamente recargados y, los del último, quedarían subvaluados.

En el trabajo *¿Por qué y cómo "centralizar" el área fabril?* que presentamos en el Congreso de Paraná, citamos las técnicas a tener en cuenta para practicar la división de la fábrica en centros, mencionamos algunos de los errores en que incurrimos cuando no conocíamos esas técnicas y sostuvimos que los principios de la "centrolización" son válidos tanto para el costo integral como para el costeo variable.

Pero una racional "centrolización" no tiene como único objetivo lograr costos unitarios más exactos. También permite un mejor control de la eficiencia fabril. En la obra *Tratado de costos* (segundo tomo, página 169, "El caso del calzado quemado") recordamos el error en que incurrimos al considerar un solo centro de costos a un área prácticamente monoproductora (fabricaba un solo modelo de calzado de hombre) que, por su dimensión, contaba con dos jefes: uno a cargo del departamento Preparación y, el otro, de Terminación. Sucedió que en dos meses consecutivos hubo variación en estándar negativa, que afectaba a todas las subcuentas del centro, equivalente a un faltante de 3.400 pares. El problema preocupó hondamente no sólo a los funcionarios de Costos, sino también a la dirección. ¿Quién era el responsable del faltante, el jefe de Preparación o el de Terminación? Ambos se echaban la culpa mutuamente. De haberse desglosado el sector en dos centros de costos, como luego se hizo, se hubiera conocido al responsable inmediatamente. Cuando se tomó la decisión de tratar a todo el departamento un centro, se pensó sólo en la precisa asignación de las cargas fabriles a las unidades de producto, cosa que se logró por tratarse de un centro prácticamente monoproductor. Pero recién, luego de la experiencia vivida, comprendimos que una correcta "centrolización" debe tener en cuenta otros factores.

INCIDENCIA DE LAS CARGAS FABRILES EN EL COSTO DE PRODUCCION

Otra solicitud que se les hizo a las compañías encuestadas es que brinden información sobre los costos de manufactura ("materiales directos y piezas adquiridas", mano de obra directa y cargas fabriles). Los resultados, obviamente, fueron variados, extendiéndose las cargas fabriles entre un 2 % (porcentaje sobre el que tenemos serias dudas) y un 67 % de los costos de producción, siendo el promedio 29 %. En la mayoría de las industrias el componente más importante fue el material directo: "en promedio representó casi el doble de las cargas fabriles".

MODULO DE ASIGNACION DE LAS CARGAS FABRILES A LOS PRODUCTOS

El profesor norteamericano señala que "no sólo es importante dividir racionalmente la fábrica en centros de costos. También lo es elegir el módulo más adecuado para imputar las cargas fabriles a las unidades de producto. Históricamente el módulo más utilizado era «costo de mano de obra directa». A medida que las empresas fueron reemplazando el trabajo humano por la maquinaria esa base se ha vuelto más inadecuada. En vista de ello le preguntamos a las compañías qué módulo emplean". Los resultados:

	%
Horas-hombre directas	22
Costo de mano de obra directa	37
Horas-máquina	17
Costo de materia prima	11
Peso —kilos—	7
Otras bases	6
	100

Realmente, las respuestas a estas preguntas fueron las que más nos sorprendieron. En un país tan avanzado industrialmente como lo es los Estados Unidos pensábamos que el módulo "horas-máquina" tendría mayor significación que ese modesto 17 %. Es más, sólo el 50 % de las empresas muy automatizadas usa esa base de aplicación.

Es sensato pensar que la escasa relevancia de "horas-máquina" se debe a su alto costo administrativo. En efecto, exige, en primer lugar, determinar las horas-máquinas requeridas para la fabricación de cada artículo —no son un elemento del costo— y, en segundo término, demanda una amplia "centrolización" puesto que un centro no puede agrupar máquinas desiguales. Debe estar constituido por una máquina o por una serie de máquinas iguales.

Como muestran los resultados de la encuesta, el módulo más empleado en los Estados Unidos de Norteamérica —suponemos que también en nuestro país— es "mano de obra directa". Repárese, por otra parte, que "horas-hombre directas" es bastante similar a "jornales directos".

En la investigación se le preguntó a las empresas "qué razones las impulsaron a elegir el módulo o los módulos que utilizan para asignar las cargas fabriles a los bienes que producen". El 79 % de las respuestas señalaron: "porque hay una relación lógica entre la base que emplean y la composición de sus cargas fabriles". El 13 % "porque hay una relación estadística entre el módulo y las cargas fabriles". El 3 % adujo otras razones, mientras el 5 % restante dio más de una justificación.

Pensamos, como el autor del artículo, que "esas respuestas muestran que muchos contadores de costos no emplean principios racionales para aplicar las cargas fabriles. Esto nos lleva a suponer que no es difícil que haya empresas que siguen usando el mismo módulo a pesar del reemplazo de sus equipos por otros mucho más automatizados".

Juzgamos, además, que el módulo "costo de materia prima", por lo menos en nuestro país, no tiene aplicación práctica. Lo empleaba una conocida fábrica de artículos de tocador, cuyo sistema de costos fue implementado por un consultor, autor de un antiguo libro de costos, pero de escasa experiencia en nuestra disciplina. El motivo que lo impulsó a aconsejar ese módulo fue que ciertos artículos de uso suntuario, cuyos costos se caracterizaban por la elevada incidencia de las materias primas, absorbieran más cargas fabriles que otros de consumo popular. Gravísimo error de razonamiento: el propósito de abaratar los bienes de inferior calidad a expensas de los otros, como mostraremos seguidamente, se puede alcanzar mediante márgenes de utilidad distintos y no falseando los costos de producción.

El caso recién mencionado es muy semejante al que cita NEUNER en su obra *Contabilidad de costos* (página 252). Lo refiere a un fabricante de joyas que emplea en la manufactura de anillos de diseño similar, plata, oro y platino. Dice el autor:

> "Las sortijas que hay que fabricar con esos tres metales necesitarán aproximadamente la misma cantidad de tiempo y la misma cantidad de metal... Por consiguiente, el importe de los gastos consumidos, tomando como base el tiempo, debiera ser aproximadamente el mismo; los gastos resultantes aplicados, tomando como base el costo de los materiales, varía muchísimo.

Desde un punto de vista teórico, este método de calcular los gastos de fábrica aplicables a una tarea dada es incorrecto, pero las empresas que lo utilizan alegan que puesto que el costo de los artículos varía, los precios de venta variarán también y en los artículos de precio más alto deben ser mayores las ganancias. Por consiguiente, el importe de los gastos soportados por esos artículos de precio más alto debe ser mayor."

Termina diciendo NEUNER:

"Esta es una respuesta práctica, pero no es correcta desde el punto de vista de la contabilidad."

Agregamos a las atinadas reflexiones de ese autor lo siguiente: sólo se justificaría emplear el módulo "costo de materia prima" en el hipotético caso que las cargas fabriles derivadas del primer elemento del costo tuvieran preeminencia sobre los costos indirectos vinculados con la mano de obra directa y con la maquinaria.

En nuestra obra *Tratado de costos* (primer tomo, página 687) tratamos de interpretar los conceptos de NEUNER con el siguiente ejemplo:

		Por anillo			Por mes
		Plata	Oro	Platino	—
Volumen-unidades		500	300	200	1.000
Materia primas	u$s	4	20	40	16.000
Mano de obra directa	"	3	5	5	4.000
Cargas fabriles	"	2	10	20	8.000
Costo de producción	u$s	9	35	65	28.000
Utilidad	"	2	5	7	3.900
Importe de la venta	u$s	11	40	72	31.900

Piénsese que puede lograrse igual objetivo (encarecer los anillos más valiosos) con el uso de un módulo de aplicación de las cargas fabriles más coherentes, como por ejemplo el de la mano de obra directa, sin perder de vista los verdaderos costos de explotación:

		Por anillo			Por mes
		Plata	Oro	Platino	—
Volumen-unidades		500	300	200	1.000
Materia primas	u$s	4	20	40	16.000
Mano de obra directa	"	3	5	5	4.000
Cargas fabriles	"	6	10	10	8.000
Costo de producción	u$s	13	35	55	28.000
Utilidad	"	-2	5	17	3.900
Importe de la venta	u$s	11	40	72	31.900

En el primer ejemplo, las cargas fabriles representan el 50 % de los costos de materia prima; en el segundo, el 200 % de la mano de obra directa. No se consideraron los gastos de comercialización y los costos financieros porque no tienen vinculación con el tema bajo análisis.

La alteración indebida de los costos es muy peligrosa. Nos decía el hoy presidente del directorio de una de las más importantes empresas argentinas, antiguo profesor de Costos de la Pontificia Universidad Católica Argentina y de la Universidad de Buenos Aires, que cuando se hizo cargo de la dirección de una fábrica de productos electrodomésticos temía tomar decisiones porque las cifras oficiales de costos estaban tergiversadas a sabiendas, para que los bancos, la Secretaría de Comercio, la Dirección General Impositiva, los proveedores, etc., no conocieran la situación económica-financiera real de la compañía. "De la puerta de entrada a la empresa hacia adentro, siempre la verdad. Hacia afuera...".

Señalamos en líneas precedentes que cuando en la encuesta se les solicitó a las firmas qué razones las impulsaron a elegir el módulo que empleaban, el 79 % de las respuestas fueron: "porque hay una relación lógica entre la base que emplean y la composición de sus cargas fabriles" y el 13 % respondió algo similar: "porque hay una relación estadística entre el módulo y las cargas fabriles".

Como así debe ser, la última vez que analizamos las cargas fabriles de una industria productora de tejidos, ropa informal y calzado deportivo, con el objeto de determinar, a nivel empresa, si su módulo más común era "jornales directos" (en algunos de sus centros, los menos, se usaba "horas-máquina), los resultados fueron:

	%
Cargas fabriles derivadas de mano de obra	73
Cargas fabriles derivadas de maquinaria	23
Cargas fabriles derivadas de otros factores	4
	100

Del 73 %, 48 % correspondían a cargas sociales y el 4 % de "otros factores" incluían cargas fabriles derivadas de materia prima y del costo de producción (costos de reprocesos, porque esta subcuenta incluye los tres elementos del costo de producción).

Empero, en el artículo que estamos comentando, se muestran los resultados de sólo 46 de las 112 empresas encuestadas. "Son las que disponían de la información necesaria para satisfacer la pregunta". Las respuestas fueron:

	%
Cargas fabriles derivadas de mano de obra	43
Cargas fabriles derivadas del mantenimiento de la planta	13
Cargas fabriles derivadas de maquinaria	18
Cargas fabriles derivadas de materia prima	15
Cargas fabriles derivadas de otros factores	7
	100

Los porcentajes muestran "que la mayor porción de las cargas fabriles todavía tiene vinculación con la mano de obra".

"Mientras las empresas continúen reduciendo el empleo de la mano de obra directa esos porcentajes cambiarán, pero en la actualidad la importancia del trabajo directo, aun para las empresas muy automatizadas, no puede ser ignorada".

Pero es importante señalar que, en algunos centros, el empleo del módulo "mano de obra directa" puede dar lugar a serios errores en la asignación de las cargas fabriles a las unidades de producto. Ello sucede cuando la índole de los procesos operativos hace que en una misma máquina se trabajen dos o más productos a velocidades diferentes. En estos casos puede acontecer que no haya relación entre los jornales directos unitarios y las cargas fabriles realmente incurridas. Un ejemplo basado en una máquina continua de hilar:

Título hilado	Gramos por 1.000 mts.	Peso bobinas de alimentación -título mecha-	Husos atendidos por obreros	Jornales directos por kilo hilado
6	98	900 (1)	771	₳ 23,10
16	37	300 (1)	1.415	₳ 29,40

Título hilado	Peso bobinas de hilado terminado	Producción horaria por 100 husos Kgs.	Producción horaria por 100 husos Mts.	Producción horaria total
6	136 gm.	6,900	70.400	53,199
16	136 gm.	3,370	91.080	47,686

(1) Gramos por 100 metros.

Relación títulos:	16	:	6	=	2,67
Relación atención husos:	1.415	:	771	=	1,84
Relación jornales directos por kilo:	29,40	:	23,10	=	1,28
Relación producción por 100 husos:	3,370	:	6,900	=	0,49
Relación producción horaria total:	47,686	:	53,199	=	0,90

Se puede apreciar que los dos hilados, de distintos grosores (98 y 37 gramos por 1.000 metros), tienen una relación en el rubro "jornales directos" equivalente a 1,28. Ello significa que empleando ese módulo al hilado título 16 le corresponde recuperar 1,28 veces más cargas fabriles que al título 6.

Sin embargo, en la producción horaria total la vinculación entre ambos hilados equivale a 0,90, relación que es fiel reflejo de la forma en que deben ser absorbidas las cargas fabriles, ya que los dos títulos se procesan en igual máquina, cuyo costo horario no altera por el cambio de título. La desuniformidad en las relaciones expuestas es consecuencia de una serie de factores fijos o indirectamente proporcionales, tales como roturas, limpieza de máquinas, diferentes distancias recorridas por el obrero que la atiende para corregir roturas, carga y descarga de bobinas, etc.

AMORTIZACION DE MAQUINAS

Si bien este tema no tiene mucha vinculación con el propósito de este trabajo, creemos que es útil para nuestros colegas, mencionar aspectos de la encuesta referidos a la depreciación de las máquinas.

El 80 % de las industrias usa el método lineal, el 10 % depreciación acelerada y el restante 10% emplean "otros métodos o combinaciones".

Respecto de cómo determinan la vida útil de la maquinaria, las respuestas fueron:

	%
De acuerdo a las normas fiscales	28
Por medio de cuidadosos análisis	32
Por medio de análisis empíricos	28
Por estudios de ingeniería industrial	7
Por otros medios	5
	100

Dice en su artículo el profesor de la Universidad de Rhode Island:

"Analicemos ahora algunas de las más urticantes decisiones vinculadas con la contabilidad de costos que deben tomarse en industrias automatizadas. La primera concierne a la depreciación. Hay varias razones por las que ofrece dificultades. La primera es la elección del método de depreciación y la estimación de la vida útil de los equipos. Esta puede ser arbitraria y, por lo tanto, no comparable entre las distintas empresas. La segunda es que de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados, la depreciación se calcula sobre los valores originales de los bienes de uso y, en períodos de precios cambiantes, esos valores pierden actualidad, impidiendo la comparabilidad entre empresas y aun entre segmentos de una misma compañía. La tercera dificultad es que la amortización no es un costo erogable; no afecta directamente el flujo de fondos. Lo que afecta financieramente a las empresas es el pago de los activos físicos, no su uso. El cuarto obstáculo es que la depreciación es un costo fijo, por lo que su forma de asignación a los artículos está sujeta a discusión. Repárese, por fin, que la depreciación puede constituir un rubro importante de las cargas fabriles y ser un elemento destacable del costo unitario de producción. Por lo tanto, las dificultades que se mencionaron deben ser cuidadosamente analizadas."

Agrega luego:

"La decisión de adquirir una nueva máquina es una cuestión que compete a las áreas financiera y de ingeniería industrial. A pesar de ello los ingenieros industriales parece ser que tienen poca injerencia en las decisiones sobre los métodos de depreciación usados para el cálculo de los costos. Esto no es correcto. Encontramos que una empresa amortiza sus equipos en diez años a pesar de que, en su momento, los ingenieros industriales vaticinaron que a los cinco años iban a quedar obsoletos, cosa que así ocurrió."

Añadimos, esto es bastante común en la Argentina. Finaliza diciendo el profesor norteamericano:

"Dado que la depreciación debe considerarse en el costo de los productos es necesario efectuar cuidadosos análisis a efectos de determinar la cifra a asignarles."

CONCLUSION

El objeto principal de esta colaboración fue el de discurrir acerca de los métodos de aplicación de las cargas fabriles a las unidades de producto más racionales, aunque la encuesta del profesor SCHWARZBACH nos impulsó a abarcar otros aspectos relacionados con las cargas fabriles, que trata en su valioso trabajo.

Opinamos que la mejor asignación de las cargas fabriles a los artículos se logra imputando las derivadas de mano de obra en proporción a los jornales directos y, las derivadas de la maquinaria, en relación a las horas-máquina. Sirva como ejemplo Somisa, cuyo sistema de costos fue implementado por una organización de consultores norteamericana, que utiliza tres módulos en cada centro para la aplicación de los costos indirectos.

No es ocioso destacar que cuando una industria emplea los módulos "horas-hombre" (salvo que todos los operarios de un centro perciban igual salario horario, cosa difícil) u "horas-máquina" los elementos del costo de producción no son los clásicos tres, sino cuatro:

- Materia prima
- Mano de obra directa
- Cargas sociales
- Cargas fabriles

porque no es posible asignar las cargas sociales a las unidades de producto en virtud de las horas-hombre o de las horas-máquina.

INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

XIV CONGRESO NACIONAL
SANTA ROSA — PROVINCIA DE LA PAMPA

6, 7 y 8 de noviembre de 1991

Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de La Pampa

Coronel Gil 353 — 1º piso (6300) Santa Rosa, Tel. 0954-24885

TEMARIO

ENSEÑANZA:

Se esperan aportes sobre:

1. Objetivos de la enseñanza de la disciplina Costos ante los avances en la Investigación de la Teoría Contable en general y en especial de la Contabilidad de Gestión.
2. Desarrollo de la enseñanza práctica, en especial con relación al uso de computación.

DOCTRINA Y DEMÁS TÉCNICOS

Se esperan aportes sobre:

1. Costos para la determinación de resultados sectoriales y por línea de productos.
2. Los costos en la política empresaria de fijación de precios.
3. Aspectos doctrinarios para la formulación de una Teoría General del Costo.

COSTOS EN APLICACIONES ESPECÍFICAS

Se esperan aportes sobre:

1. Costos en las actividades agropecuarias.
2. Costos en las actividades de prestación de servicios (salud, enseñanza, comerciales, profesionales, etc.).

TERMINOLOGÍA

Además de los aportes de la Comisión de terminología, se esperan trabajos y ponencias referidas a la precisión en el empleo de los siguientes términos:

1. Costo y Gasto.
2. Modelos de determinación de costos.
3. Producto y línea de productos.
4. Costo del interés sobre el capital propio, determinación, tratamiento y exposición en los Estados contables de publicación.

Fecha límite de entrega de trabajos: **30 de setiembre de 1991**

CONSULTAS: En la sede del Congreso, o
En la sede central del Instituto:
Montevideo 771, 7º piso, "C" (1019) Buenos Aires, Tel. 41-5411

— Casos —

COSTOS EN UNA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

1ra. Parte

Indice

1. Características de la Actividad
   - 1.1. Particularidades del mercado
   - 1.2. Política de precios
   - 1.3. Estructura de costos
   - 1.4. Regulación estatal
2. Determinación y Control de Costos
   - 2.1. Costos de producción
     - — Descripción del proceso productivo
     - — Descripción de los elementos constitutivos del costo de producción
     - — Particularidades del sistema productivo y su influencia sobre el sistema de costos
     - — Características del sistema de costos
     - — Determinación de los valores monetarios del costo
     - — Caso práctico

Este trabajo fue realizado por un equipo integrado por los siguiente profesionales: **CAPASSO, CARMELO; MUÑOZ, OSCAR; DOVAL, EDUARDO; FERREIRO, MARÍA; ESPINOSA, ADRIANA; GONZÁLEZ, MERCEDES; MARTÍNEZ, SANDRA; RODEIRO, OMAR; VILA, HÉCTOR y SARUONI, GUSTAVO.**

INTRODUCCION

Mientras elaboramos este trabajo se nos planteó la duda sobre si debíamos explicar los procedimientos que aplicábamos, o bien los que **debíamos** aplicar según los esquemas básicos de costos; optamos por lo primero porque nos propusimos escribir exactamente lo que hacíamos, al margen de que muchas técnicas o soluciones son mejorables e incluso algunas de ellas seguramente deberán ser revisadas en profundidad. Pero la realidad es que este esquema y esta forma de trabajo no fue predeterminada sino, por el contrario, fue consecuencia directa de las necesidades de la empresa en materia de información básica para la toma de decisiones.

Nos propusimos responder plenamente a esas necesidades y tener en cuenta los objetivos de primer orden indicados por la dirección de la compañía, sin considerar que en algunas oportunidades no se estén aplicando principios de costos como debiera hacerse.

1. CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA

1.1. PARTICULARIDADES DEL MERCADO

La Industria Farmacéutica presenta una serie de particularidades que la diferencian claramente de los restantes tipos de industrias. Todas las empresas independientemente de la actividad que desarrollan responden a una estructura básica de funcionamiento que permite, obviamente con algunas adaptaciones, la aplicación de conceptos y principios básicos de costos de índole general. Los laboratorios fabricantes de especialidades medicinales, al presentar características muy particulares obligan a revisar detalladamente los procedimientos clásicos aplicables en nuestra materia, a fin de alcanzar los objetivos básicos de control de gestión y toma de decisiones.

Una de las características más salientes de esta industria está dada por el tipo de mercado que abarca y los procedimientos utilizables en la promoción y venta de los productos.

En líneas generales, en este tipo de mercado, quien consume el producto (paciente) es una persona distinta a la que decide el consumo del mismo (médico); por tal razón, toda actividad de promoción debe estar dirigida a este último que, por otra parte, es la única persona facultada profesional y legalmente para indicar el uso de determinado medicamento.

Esta tarea de promoción no puede ser realizada por métodos tradicionales como ser avisos en diarios y revistas, campañas televisivas, etc., fundamentalmente porque no resulta económico invertir en una publicidad de tipo masivo para llegar a un público muy reducido, que en el caso de las especialidades médicas más importantes, apenas puede llegar a alcanzar la cifra de 14.000 profesionales; además existen disposiciones legales que condicionan las actividades promocionales orientadas a los productos de los denominados de venta bajo receta.

Lo expresado obliga a los laboratorios a realizar una tarea de contacto personal con los médicos, donde a través de los Agentes de Propaganda Médica (visitadores médicos), se informa a los profesionales sobre las características terapéuticas de cada uno de los productos. Esta tarea obliga a las empresas a disponer de un gran número de A.P.M.s, en muchos casos superior al personal de producción y administración y a entrenarlos a efectos de que puedan mantener la entrevista con el médico, respondiendo a las inquietudes que éste pueda tener con relación al producto promocionado. Si a todo esto sumamos la necesidad de entregar a cada profesional entrevistado material bibliográfico (literaturas) y muestras médicas del producto, tendremos una idea acerca de la magnitud que en este tipo de empresas alcanzan los gastos comerciales.

Tan importante es esta incidencia que en muchos casos llega a superar los costos de producción obligando al profesional de costos a dedicarle especial atención, e incluso si tenemos en cuenta que el 70 % del costo de producción de un medicamento esta dado por el rubro materia prima (rubro de fácil determinación y control), concluiremos que en este tipo de industria, **el mayor esfuerzo del contador de costos debe estar orientado hacia los gastos comerciales.**

A efectos de completar el panorama, es importante destacar que no todos los productos medicinales responden al esquema antes expuesto. Existen los denominados medicamentos de venta libre, a los que el consumidor puede tener acceso sin intervención médica; esta gama de productos está constituida por aquellos que cubren acciones terapéuticas que podríamos denominar leves y su consumo no produce efectos colaterales que pongan en peligro la salud del paciente. Los laboratorios trabajan estos productos con un esquema promocional y de venta mucho más simple, que no requiere la acción sobre el médico sino directamente sobre quien consume el medicamento. De todos modos este tipo de productos constituye un porcentaje poco significativo del total del mercado.

Con relación a la cadena de distribución, podemos distinguir los siguientes niveles comerciales en el circuito Laboratorio-Consumidor.

MEDICO	LABORATORIOS
	DROGUERIAS
	FARMACIAS
Receta	CONSUMIDOR

En nuestro país contamos aproximadamente con 250 laboratorios, entre nacionales y extranjeros, que fabrican alrededor de 12.000 especialidades medicinales utilizando drogas de fabricación local e importadas.

Estos laboratorios distribuyen sus productos entre las 150 droguerías instaladas en el país que a su vez atienden las casi 10.000 farmacias existentes. Este esquema de distribución es consecuencia directa del tipo de industria y las características especiales del mercado que atiende; si un médico receta el producto **"X"**, ese producto solamente es fabricado por el Laboratorio **"Z"** y no puede ser reemplazado por otro sin indicación del propio médico; por tal razón las farmacias, último eslabón de la cadena, deberán tener en stock la totalidad de las especialidades medicinales existentes. En cuanto al nivel de stock de cada una de ellas, dependerá de la demanda individual de cada producto. Si estas farmacias pretendieran abastecerse directamente en los laboratorios, obviando la etapa de droguerías, deberían tener contacto comercial con 250 proveedores distintos.

Por esta causa existen las droguerías que cumplen la función de centralizar la gran cantidad de productos fabricados por los diversos laboratorios, de manera tal que la farmacia puede acceder a todo el espectro de productos en un solo proveedor, simplificando así su circuito comercial. Debemos tener en cuenta que las droguerías absorben el costo financiero que implicaría a las farmacias abastecerse directamente en la primera etapa; es habitual que la distribución de productos se efectúe hasta dos veces por día, evitando así la necesidad de mantener stock de la gran cantidad de productos existentes.

Son contados los casos en que se efectúa contacto directo entre Laboratorio y Farmacia, esto ocurre cuando se trata de productos de gran demanda y de operaciones realizadas por farmacias de gran envergadura comercial.

Con relación a las características propias de los productos farmacéuticos, generalmente presentan un ciclo de vida reducido, porque se trata de una industria donde constantemente se investigan nuevas especialidades para atender la innumerable cantidad de enfermedades que afectan a la raza humana. Un producto vigente hoy puede ser superado rápidamente por otro, como consecuencia de nuevos descubrimientos que mejoran la acción terapéutica del mismo. Es incalculable la cantidad de dinero que se invierte en el mundo en búsqueda de nuevas drogas, o mejor desarrollo de las existentes para poder hacer frente a las necesidades, que en materia de salud, se requiere constantemente.

Un producto farmacéutico está sometido a un estricto control de calidad; todas las etapas del proceso productivo deben estar sujetas a parámetros previamente establecidos y aprobados por el Ministerio de Salud y Acción Social. La tarea de controlar la calidad de los distintos insumos que intervienen en la fabricación del medicamento, el procesamiento de los mismos y finalmente el producto terminado, genera en los laboratorios importantes erogaciones que inciden significativamente en el costo de los artículos. Estos controles son tan exigentes que muchas veces son desechados lotes completos de producción, por cuestiones menores que en otras actividades podrían ser asimiladas perfectamente.

1.2. POLITICA DE PRECIOS

En la Industria Farmacéutica se utilizan todas las variantes de precios que se pueden encontrar dentro de nuestra economía. Históricamente los productos medicinales estuvieron bajo régimen de control de precios por parte del Estado, en forma independiente del régimen económico imperante. En la actualidad y como consecuencia de un intento gradual de liberación de los mismos existen medicamentos de precio controlado, otros de precio libre y finalmente una tercera categoría que la integran los productos denominados de venta libre. Los primeros, administrados por la Subsecretaría de Industria y Comercio Exterior, son obtenidos mediante la presentación de una estructura de costos que, como se verá más adelante, no permite la aplicación de los criterios básicos a tener en cuenta en la elaboración de la misma. Las variaciones de precios posteriores son autorizadas mediante resoluciones del organismo mencionado y son consecuencia directa de negociaciones con las cámaras representantes de los laboratorios. Los productos denominados de precio libre, que representan aproximadamente un 70 % del total del mercado farmacéutico, es una categoría de productos de reciente creación, constituyendo un paso importante de las autoridades nacionales hacia el objetivo final de la liberación total de las especialidades medicinales. El precio de estos productos, si bien son de libre determinación, están sujetos a un régimen de información por medio del cual son comunicados a la Subsecretaría los días viernes de cada semana, comenzando a regir los días lunes. Los productos de venta libre, ya descriptos anteriormente, presentan un régimen similar al expuesto.

Los márgenes de comercialización de cada una de las etapas se encuentran establecidos por la Resolución Nº 93 de la S.S.C.I.

Precio de Droguerías	Margen a aplicar sobre el precio de salida del laboratorio	16 %
Precio de Farmacias	Margen a aplicar sobre el precio de venta de droguería sin I.V.A.	30 %
Precio de Farmacias Mutuales	Margen a aplicar sobre el precio de salida del laboratorio sin I.V.A.	15 %

1.3. ESTRUCTURA DE COSTOS

Al intentar abordar una definición de esta índole, la primera cuestión a resolver es pensar si esta estructura es única, o si son todas distintas para cada una de las empresas o aun distintas dentro de ella para distintos objetivos.

Estaremos cometiendo el primer error al pretender estandarizar las estructuras de costos de todas las firmas productoras de especialidades medicinales, y también lo estaremos cometiendo si pretendemos promediar los mismos si contáramos con toda la información para ello.

A fin de clarificar primero el objetivo del trabajo y su alcance surge como necesario acordar algunos puntos básicos.

1) **Estructura de costos:** es la relación porcentual de cada rubro de costos (clasificado por su función y naturaleza) sobre el total de los mismos.

2) **Productos farmacéuticos:** productos utilizados en medicina humana.

   Exclusión: productos veterinarios. Intermediarios y productos farmoquímicos.

3) **Empresa farmacéutica:** empresa dedicada a la fabricación y venta de productos farmacéuticos.

4) **Actividad farmacéutica:** proceso por el cual opera una empresa farmacéutica incluyendo en los mismos los costos derivados del desarrollo, producción, control, promoción y venta de productos farmacéuticos.

   Exclusión: elaboración de materias primas utilizadas en los productos farmacéuticos (productos farmacoquímicos y/o principios activos).

Las exclusiones citadas tienden a despejar la actividad bajo análisis de otras adicionales que la empresa pueda llevar a cabo.

Es frecuente la integración Farmacéutica-Farmoquímica en las empresas del sector, situación a tener presente a fin de no confundir los resultados generados por cada actividad en particular, ya que las mismas responden a operaciones con características diferentes, tanto desde el punto de vista productivo como comercial.

Cualquier persona que incursione en la problemática de los costos farmacéuticos encontrará dos estructuras de costos vigentes: una la propia de la empresa, la otra la representativa del sector utilizada principalmente por las Cámaras Empresarias y los Organismos Oficiales (Secretarías de Comercio, de Salud y de Industria).

La estructura de costos de la empresa responde obviamente a los costos internos reales o previstos para esta actividad.

Los valores y porcentuales de los mismos son el resultado de los criterios aplicados por el ente para la elaboración del mismo.

Al referirnos a Estructuras de Costos utilizadas por las cámaras o el Estado debemos reiterar lo dicho anteriormente respecto a la política de precios.

Los precios de los productos farmacéuticos han estado y lo están hoy (en parte) regulados por el Estado en forma permanente. Esta regulación ha pasado por épocas de total prescindencia por parte del Estado en cuanto a los costos de las empresas se refieren y, por otras, en los cuales se acuerdan con las cámaras representantes del sector. Tal es la actual situación en donde existía un compromiso por parte del Estado de autorizar aumentos de precios a la franja de productos con precio controlado en base a una estructura de costo tipo (denominada comúnmente en la industrial "fórmula polinómica") en forma regular. Esta aplicación en épocas de baja infla-

ción fue mensual y semanal cuando ocurrían períodos de alta tasa de inflación o incrementos muy significativos en el tipo de cambio.

A continuación se detalla la última estructura oficial de costos aplicada:

Indice de Ajuste	Insumos Nacionales	%	%	%
Prod. químicos (INDEC)	Materias primas	7.17		
Estuches y cajas (INDEC)	Envases (papel y cartón)	5.29		
Vidrios (INDEC)	Envases (vidrio y cristal)	5.29	17.75	
	Insumos Importados			
Tipo de cambio importación	Valor FOB	32.66		
Tipo de cambio importación	Seguro, fletes y gastos	3.63	36.29	54.04
Aumento salarial	Laborales			28.41
Transporte y comunicación (INDEC)	Transporte y combustible			4.84
IPMNA. Nac.	Resto			12.71
		Total		100,00

Como resulta evidente el mantenimiento de la rentabilidad de la firma estaba ligada a la relación existente entre la Estructura Real de Costos de la Empresa y esta Estructura General.

Así encontramos tres posibilidades:

a) Que los incrementos de los costos de las empresas fueran mayores a los de la Estructura tipo, en cuyo caso la rentabilidad disminuia en ese período.

b) Que los incrementos de costos fuesen menores a los de la Estructura tipo, en donde la rentabilidad crecía.

c) Que ambos incrementos fuesen idénticos.

En términos generales debemos decir que en el grueso de la industria ocurría la situación de la primer alternativa debido básicamente a los siguientes factores:

1. La Estructura polinómica está compuesta por evoluciones de indicadores que reflejan los aumentos de costos con cierto atraso.
   a) Básicamente todos aquellos que surgen de computar los índices de precios para los costos publicados por el INDEC.
   b) Los acuerdos salariales con aplicación retroactiva.

2. Esta estructura no es completa ya que no contempla incrementos por incorporaciones de nuevos costos, como pueden ser nuevos impuestos, o crecimiento de alícuotas entre otros.
3. Asimismo tampoco incorpora componentes sustanciales del costo tal como los costos financieros, de forma tal que no pueden computarse los efectos en las variaciones de la tasa de interés. Es, asimismo, importante hacer notar la imposibilidad del cambio de las condiciones de venta y cobranza de acuerdo a la regulación vigente.

Estos conceptos implican que, a pesar que la empresa pueda lograr que los índices de incrementos de sus costos reales coincidan con los de la Estructura General, por efecto de las circunstancias descriptas que postergan el traslado a los precios, se deteriora la rentabilidad en magnitudes que varían en función de los valores de incremento de las variables, bases del ajuste.

A partir de la sanción de la Ley de Convertibilidad, que impide el traslado a precios por mayores costos, esta situación se ve detenida. Si bien el régimen de autorizaciones de precios no se ha modificado, en la práctica sólo tiene aplicación efectiva en lo referente a aprobación de precios de productos nuevos. A partir de la sanción de dicha Ley no se ha autorizado ningún aumento de precios. Es de suma importancia notar que en épocas de estabilidad económica dejan de ser necesarios todos los sistemas de ajuste de precios citados, que en industrias con precios controlados, se transforman en contextos inflacionarios en el elemento sustancial, ya que son estos mecanismos los que definen los precios de los productos comercializados y, por ende, la rentabilidad de la empresa.

1.4. REGULACION ESTATAL

El lanzamiento de un medicamento por parte de un laboratorio está precedido de una serie de requisitos que deben ser cumplidos y que responden a la necesidad de control por parte del Estado sobre este tipo de productos.

Los elementos indispensables para lanzar al mercado una especialidad medicinal son:

a) El Certificado de Autorización Venta, emitido por el Ministerio de Salud y Acción Social.

b) La Marca, autorizada por la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial.

c) El Precio, regulado por la Subsecretaría de Industria y Comercio Exterior.

La obtención del Certificado de autorización venta de una especialidad medicinal es el resultado final de una serie de trámites. Estos comienzan con la presentación ante el Instituto de Farmacología de una "premonografía", consistente en la recopilación de datos acerca de la droga, identificación de la especialidad farmacéutica, información médica y referencias bibliográficas de la droga activa, de los ensayos de biodisponibilidad, clínicos, farmacológicos, y toxicológicos.

Toda esta información es evaluada por la autoridad sanitaria que acepta o rechaza la presentación.

La aprobación de la premonografía da lugar a la confección de "la monografía", que contiene toda la información relativa al producto. Su aprobación faculta al Ministerio de Salud y Acción Social a emitir el Certificado de Autorización Venta a favor del laboratorio solicitante.

2. DETERMINACION Y CONTROL DE COSTOS

2.1. COSTOS DE PRODUCCION

Breve descripción de los elementos constitutivos del costo de producción:

— **Materias primas:** podemos encontrar dentro de ellas cuatro subelementos:

— **Principios activos:** son las drogas activas que definen la acción terapéutica del medicamento. Obviamente, son el elemento crítico dentro de la producción. Sobre ellos se realizan controles de calidad muy rigurosos, pudiendo también presentar características especiales, como ser normas de almacenamientos (humedad, temperatura, luz), período de vigencia (tiene fecha de vencimiento).

— **Excipientes:** son los vehículos a través de los cuales se administran al organismo los principios activos. Ellos definen el tiempo, la cantidad y, en algunos casos, el lugar donde el principio activo debe liberarse dentro del organismo e iniciar su actividad. Muchos de ellos requieren controles similares a los de los principios activos.

— **Material de acondicionamiento directo:** son los materiales que contienen y están en contacto en forma directa con el medicamento. Ejemplos: ampolla, frasco, aluminio, p.v.c.

— **Material de empaque:** están constituidos por los estuches finales del medicamento, los prospectos donde se indican las características principales del mismo y todos aquellos elementos necesarios para un buen estuchado o para administrar adecuadamente el medicamento, ejemplos: cunas portaampollas, medidas para dosificar jarabes, etc.

Con respecto a los principios activos y los excipientes, podemos decir que son elementos que no presentan mayores controversias al determinar los estándar tanto físicos como monetaria, ya que, prácticamente, no pueden ser sustituidos ni modificadas las cantidades a utilizar, sin que eso traiga como consecuencia una modificación de los registros del medicamento ante las autoridades sanitarias. El momento más importante para su análisis detallado, es cuando se concibe el medicamento y se evalúan las ventajas terapéuticas de utilizar un excipiente determinado versus el costo que esto implique. Una vez definido el producto es bastante difícil que se realicen cambios de formulación.

Las mayores diferencias de opinión se generan al analizar el material de acondicionamiento directo y el material de empaque que se utiliza para cada producto. Se debe distinguir cuál es el costo necesario de estos materiales por requerimientos técnicos y de estabilidad del producto, y a partir de dónde este costo se genera por una necesidad de imagen del producto para su comercialización. Dentro de la estrategia de comercialización de muchos laboratorios se considera como muy importante el aspecto visual de los productos, requiriendo para ellos cartulinas de calidad superior a la necesaria, o varios colores de impresión (incluyendo fondeados) que encarecen el costo de los estuches, o papeles especiales para la confección de los prospectos.

En estos casos se debe considerar como costo de producción, el que resulte de tomar en cuenta los requisitos del sector de control de calidad. Cualquier diferencia de costo por utilizar materiales de superior calidad pedida por el área comercial debe incluirse como costo de comercialización.

Antes de hablar de los otros elementos del costo trataremos de esquematizar en forma sencilla el proceso productivo de la industria. La descripción que efectuaremos será lo más general posible y no puede ser considerado como el esquema suficiente para determinar los costos de un laboratorio determinado. Para este fin se debe realizar un análisis con mayor detalle debido a las diferentes complejidades que pueden presentar los procesos productivos.

Así podemos hablar de dos grandes divisiones: un Sector de Elaboración y otro de Empaque o Acondicionamiento. A su vez, el primero se subdivide en otros dos: uno de Formulación y el segundo de Fraccionamiento. Pasaremos a explicar las características de cada uno.

— **Formulación:** es en ese sector donde se procede a la combinación de los principios activos y los excipientes. Por este motivo es el sector que posee especificaciones detalladas y que deben ser cumplidas en forma estricta, ya que es aquí donde se define la acción del medicamento. En este paso es muy importante la actuación del sector control de calidad que va siguiendo paso a paso la producción y va dando la autorización de cada etapa para seguir con la siguiente.

— **Fraccionamiento:** en este sector se procede a la dosificación del medicamento, es decir, donde adquiere la forma final de presentación (comprimido, ampolla, frasco). El objetivo de esta etapa es que cada unidad de producción contenga la cantidad de principio activo requerida. En este proceso los controles se realizan al comenzar la producción, dando la conformidad para iniciarla y posteriormente efectúan muestras para verificar que no haya desvíos de los valores iniciales.

— **Empaque o Acondicionamiento:** este proceso consiste en envasar los medicamentos en su forma final de venta (blisters, cunas, estuches). Aquí el sector de control de calidad da la autorización para iniciar la producción, verificando que se empaquen semielaborados ya aprobados, el sellado del número de partida y el vencimiento del producto en el estuche.

Ahora sí podemos hablar del costo de conversión. En primer lugar, debemos considerar que en la mayoría de los laboratorios el sector de fraccionamiento es el único que puede presentar procesos totalmente automatizados (compresión, fraccionamiento de ampollas) y otros que pueden ser automáticos o semiautomáticos (fraccionamiento de jarabes o polvos).

En el sector de formulación generalmente nos encontramos con procesos semiautomáticos, donde es tan importante la participación de la mano de obra como de las máquinas. Para poder medir la actividad del sector, será necesario elegir entre el trabajo del hombre y el de las máquinas. Esta decisión se tomará en función de si la diagramación del espacio y de las tareas a desarrollar, le permiten al hombre procesar al mismo tiempo dos órdenes diferentes. En este caso se debe utilizar el tiempo de trabajo de la máquina. En caso contrario, si no se puede procesar más de una orden al mismo tiempo es indistinto el factor que elijamos.

En el área de acondicionamiento nos encontramos con procesos automáticos y otros totalmente manuales. En este caso, lo ideal sería poder dividir el sector según el tipo de procesos, pero generalmente esto no es posible ya que toda el área depende de un solo supervisor, el personal se va rotando en sus funciones, la dotación total no llega a cubrir la totalidad del tiempo de máquinas; debido a esto se acostumbra a utilizar el tiempo de trabajo del hombre. Aquí es importante que cada producto no sufra cambios en su forma de empaque (siempre manual o siempre automáticamente), para evitar variaciones en los tiempos de proceso de cada orden. Esto es difícil de conseguir en la práctica diaria porque en los momentos en que baja la carga de trabajo, la tendencia de los supervisores es reemplazar el trabajo automático por trabajo manual para no tener mano de obra ociosa.

PARTICULARIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO Y SU INFLUENCIA SOBRE EL SISTEMA DE COSTOS

1. *En la industria farmaceútica, las características del proceso productivo inciden sobre la implementación de un sistema de costos.*

La característica principal está dada por el producto final de esta industria, es decir, "el medicamento". Para su elaboración se deben seguir en forma rigurosa las indicaciones de los protocolos de elaboración y control (especificaciones) en cuanto se refiere a cantidad de materias primas a utilizar, equipos y tiempo necesario de proceso en ellos. Las condiciones establecidas por las especificaciones deben ser cumplidas en forma estricta, porque el proceso de producción y ciertas materias previas (excipientes) son las que permiten que se administren al organismo la droga (principio activo) requerida por los médicos, en la cantidad suficiente y durante el tiempo adecuado. Cualquier desvío en los tiempos del proceso, equipos o materias primas utilizadas, puede derivar en un producto final que no cumpla con el efecto que de él se pretende.

La aplicación de un sistema de costos predeterminado, como el que usa la empresa, se ve notoriamente avanzado en esta industria por contar con los datos de las cantidades presupuestadas de materia prima y los tiempos previstos de fabricación.

Debido a la precisión de las especificaciones de cada producto, no hay inconvenientes en implantar un sistema de costos estándar quedando sólo a resolver los requisitos de índole contable.

2. *Hace falta definir si se implementa un sistema de costos por procesos, o por órdenes.*

Como características propias de producción de este tipo de industrias podemos señalar:

— Producción repetitiva.

— Se produce para stock en función de una demanda estimada.

— La unidad de producción para cada uno de los procesos básicos son distintas a saber:

Elaboración:	Sólidos	=	Kilogramos
	Líquidos	=	Litros
Fraccionamiento:	Sólidos	=	comprimidos / pomos / frascos
	Líquidos	=	frascos / ampollas
Acondicionamiento:	el medicamento como unidad de producto terminado		

Estas particularidades estarían indicando que se opera por procesos. Puede plantearse la duda respecto de si correspondería costear por órdenes, debido a que en la primera etapa de la fabricación del medicamento se habla de lotes de producción. En este momento, cuando se incorporan al producto los principios activos se debe identificar con total exactitud la cantidad y partida de cada una de las materias primas utilizadas. A partir de esa etapa el lote de producción obtenido se individualiza con un número que lo identificará hasta obtener el producto final. Esto se realiza por disposiciones expresas de la autoridad sanitaria que, a través de ese número de lote, puede atender a cualquier reclamo efectuado por los consumidores del medicamento y pedir al laboratorio productor todos los datos relativos a la fabricación de ese lote.

Esto hace que en la práctica en los sectores de producción se hable permanentemente de lotes u órdenes de producción; pero no significa que estas órdenes se traten de pedidos especiales de clientes, o se lo utilicen para la acumulación de costos reales por órdenes específicas.

Todos los registros que se deben documentar en cada orden de producción son un buen elemento para ayudar a la justificación de las variaciones determinadas mensualmente en los sectores de elaboración.

Podríamos llegar a hablar de costear por órdenes de producción si una de las formas frecuentes de venta de la empresa son las licitaciones, siempre y cuando éstas no sean de productos que se comercializan en forma normal y para cumplimentarlas requieren fabricaciones específicas. En este caso, se pueden utilizar todos los

registros de la orden para determinar su costo real de producción y se puede llegar a obtener la variación en el estándar correspondiente a cada orden.

Finalmente, si a todo este análisis le agregamos la incidencia de cada uno de los elementos del costo, podemos llegar a la siguiente conclusión:

— Para determinar los costos unitarios de producción trabajamos con costo por procesos

— Para calcular y justificar las variaciones de las materias primas trabajamos por procesos y por órdenes.

— Para calcular y justificar las variaciones del costo de conversión trabajamos por procesos.

— En esos casos particulares (licitaciones) podemos tener la necesidad de costear órdenes específicas de producción.

DETERMINACION DE LOS VALORES MONETARIOS DEL COSTO

ESTANDARES MONETARIOS

En la industria farmacéutica, dentro del costo de producción, la materia prima tiene una incidencia muy importante, aproximadamente, llega a ser el 80 % del costo total. Por esta razón, esta parte del trabajo se va a centrar en la determinación de los estándar monetarios del costo variable de producción.

MATERIA PRIMA	80 %
COSTO DE CONVERSION	20 %
Costo total	100 %

COSTO VARIABLE DE PRODUCCION

Las materias primas utilizadas en la elaboración de un producto medicinal, pueden ser clasificadas en:

— Principios Activos.

— Excipientes.

— Material de Acondicionamiento.

En el siguiente cuadro tratamos de mostrar la participación de los elementos antes mencionados dentro del costo variable de producción:

Principios Activos	70 %
Excipientes	10 %
Material de Acondicionamiento	20 %
Costo variable de producción	100 %

Principios activos: es el elemento más importante dentro del costo de producción. Es por ello que se tiene un análisis especial en la determinación de los estándares monetarios de los mismos.

Los principios activos son comprados a nivel local o pueden ser importados directamente por el laboratorio.

En los casos de compras locales de estas drogas, la determinación de los estándares no presentan mayores complicaciones, su facturación es realizada en dólares y sus precios no presentan variaciones a corto plazo (**Cuadro IV, Caso Práctico**).

El problema se presenta en aquellos principios que son importados por el laboratorio; habrá que analizar cada importación para calcular el valor C.I.F. de la droga. Esto trae aparejado un análisis pormenorizado de las erogaciones realizadas en cada operación. Se realiza el cálculo de cada importación en el momento de ingreso de cada droga al laboratorio y luego se va ajustando ese valor C.I.F. con las tasas (Estadística, F.F.E.), derechos e impuestos vigentes en la fecha de determinación del costo (**Cuadro III, Caso práctico**).

Otro de los problemas que se presenta es que hay drogas que tienen un muy bajo nivel de consumo en relación con el lote mínimo de abastecimiento, por lo que deben ser compradas en cantidades que van a ser consumidas en varios períodos. (Esto genera un incremento de la incidencia del costo financiero en el costo total del Principio Activo.)

Excipientes: son comprados a nivel local, la mayoría de los proveedores facturan en dólares; el resto lo hacen en australes, pero sus precios se ajustan por variación dólar. Para determinar los estándar monetarios se toma la última compra de cada droga si el precio de la factura fue en australes se convierte en dólares (**Cuadro IV, parte b], Caso práctico**).

Material de empaque: lo podemos clasificar por el tipo de Industria en:

Tipo de industria	Utilizado	Variación de precios	Rotación
Cartón	Estuches	Específico de la Industria	Alta
Papel	Prospectos	Específico de la Industria	Alta
Goma	Tapones	Específico de la Industria	Alta
Plástico	Envases	Específico de la Industria	Alta
Aluminio	Blisteado	Específico de la Industria	Alta
PVC	Blisteado	Específico de la Industria	Alta
Vidrio	Envases ampollas	Específico de la Industria	Alta

Son comprados a nivel local y sus precios son facturados en australes. Para la determinación de los costos se toman los ingresos más recientes de cada material y estos valores se ajustan por el índice de cada industria. La mayoría de los materiales utilizados en acondicionamiento tiene una alta rotación pero puede darse el caso de algunas presentaciones que no tiene un volumen importante de venta, esto hace que no contemos con compras recientes de estuches, prospectos, envases, etc. Para solucionar estos inconvenientes se clasifican los elementos por atributos (tamaño, calidad, lote de compra, cantidad de colores) a fin de asimilarlo con otro elemento de iguales características con una mayor rotación. **Cuadro IV, c) y d), Caso práctico.**

Costo de conversión: el costo integral es utilizado solamente en la valorización de inventarios, no tomándose en cuenta para el resto de los informes generados por el sector de costos.

En la primera parte de la determinación de los estándares monetarios mostramos la poca participación del costo de conversión dentro del costo de producción, lo cual hace que no se justifique realizar un análisis especial para la determinación de los valores de mano de obra y carga fabril.

En caso de tener que determinar el costo de conversión se toman los datos históricos en los últimos seis meses para evitar fluctuaciones mensuales en las erogaciones.

Queremos dejar aclarado que se cuenta con todos los datos necesarios para determinar con exactitud el costo integral, pero entendemos que no se justifica el aumento de horas hombre y equipo que le generaría al sector de costos.

EN ESTE PUNTO VAMOS A DESARROLLAR UN CASO PRACTICO DE DETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS

PRODUCTO: OXG — PRESENTACION DE VENTA 30 COMPRIMIDOS (3 BLISTERS x 10 COMPRIMIDOS)

CUADRO I

DETERMINACION DE LAS CANTIDADES NECESARIAS DE MATERIA PRIMA

Datos extraídos de la especificación:

Lote de producción	250.000	comprimidos	8.333 unidades x 30 comprimidos
Rendimiento	243.902	comprimidos	97,56 %

Código	Materia prima	U/M	Cantidad Neta
010027	Principio activo importado	Kg.	12.5
010495	Principio activo nacional A	Kg.	75
020017	Methocel E-15 Premium	Kg.	1.675
020019	Primogel	Kg.	3.75
020468	Povidona	Kg.	7.25
221293	Cloruro de Metileno	Kg.	34.15

Para todo el material de empaque se considera un rendimiento del 95,23 %

030111	PVC 140-250 Cristal	Kg.	44.044
030176	Al. S/Imp. x 140 mm. 25 micr.	Kg.	8.071
040132	OXG Comp. x 30 Estuches	c/u	8.333
050027	OXG Comp. Prospectos	c/u	8.333
060679	Bolsas 58 x 50 (80 micr.) (P/Te)	c/u	47.615

Con estos elementos ya estamos en condiciones de empezar a confeccionar la hoja de costos. En primer lugar debemos calcular las cantidades necesarias de cada materia prima; pero antes debemos aclarar que la cantidad costeada en cada hoja de costos no es una sino 10.000 unidades de producto terminado, es decir 10.000 unidades de 30 comprimidos cada una, y las especificaciones se confeccionan para un lote estándar de producción, en este caso 8.333 unidades de producto terminado. Por lo tanto, el cálculo a realizar para determinar las cantidades necesarias es:

$$\frac{\text{Cantidad Neta}}{\text{Rendimiento}} \times \frac{\text{Unidades hojas de costo}}{\text{Unidades lote estándar}} = \text{Cantidad necesaria} = \frac{\text{Cantidad neta}}{\text{Rendimiento}} \times \frac{\text{300.000 comprimidos}}{\text{250.000 comprimidos}}$$

El otro elemento necesario para completar la hoja de costos es el precio de cada materia prima, la forma en que se determinan los mismos se explican en los **Cuadros III y IV.**

CUADRO II

CALCULO DEL COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA

Código: 1359 Descripción: OXG Comp. x 30

COSTO DE ELABORACION

Material	Descripción	U/M	Cantidad	Precio	Valorización	Unitario
010027	Principio activo importado	Kg.	15.375	941875	14481328.13	2147.80
010495	Principio activo nacional A	Kg.	92.250	75845	6996701.25	
020017	Methocel E-15 Premium	Kg.	2.06025	148940	306853.64	
020019	Primogel	Kg.	4.6125	125235	577646.44	231.32
020468	Povidona	Kg.	8.9175	125235	1116783.11	
221293	Cloruro de Metileno	Kg.	42.0045	7425	311883.41	
	COSTO DE EMPAQUE					
Blister						
030111	PVC 140-250 Cristal	Kg.	55.5	23249.93	1290371.05	
030176	Al. S/Imp. x 140 mm. 25 micr.	Kg.	10.17	98103	997707.51	
Acondicionamiento						553.62
040132	OXG Comp. x 30 Estuches	c/u	10500	268.99	2824439.31	
050027	OXG Comp. Prospectos	c/u	10500	38.34	402615.70	
060679	Bolsas 58 x 50 (80 micr.) (P/Te)	c/u	60	351.76	21105.70	
	Costo total de producción	c/u	10000		29327435.25	2932.74

A continuación vamos a determinar los precios de cada materia prima. Como mencionamos anteriormente existen dos mecanismos diferentes para el cálculo de estos precios según la forma de compra (local o importación), y dos métodos de ajuste según la variación que sufran (ajuste dólar o inflación específica).

CALCULO DEL PRECIO

1) **Compra local:** se tomará como precio el que surja de la factura del proveedor.

2) **Importación:** se deberá agregar al precio facturado por el proveedor todos los gastos necesarios para que la materia prima ingrese al laboratorio. Para ello, se analizará cada operación (legajo) determinando el valor FOB, el costo del flete, el seguro, los derechos e impuestos que correspondan pagar, los gastos del despachante, gastos por la apertura de cartas de crédito, etc.

CUADRO III

CALCULO DEL COSTO EN DOLARES DE LAS MATERIAS PRIMAS IMPORTADAS

Costo de drogas importadas

Código	Descripción	O.C.	Leg.	Uni.	Cant.	Valor FOB	Der. %	Der. $	Derechos	Despachante Factura	Seguro	Car.de Créd.	Flete
010027	Princ.act.imp.	30523	755	Kg.	40	105	35	(1)	1550.810	1901.9500	0	0	149.56000
010027	Princ.acti.imp.	30523	755	Kg.	40	105	43	(2)	1550.810	1901.9500	0	0	217.56000

Ultima compra O. Compra 30523 Legajo de importaciones Nro. 755

Pedido Setiembre 1989

Arribo 31 de octubre de 1989

(1) Derechos al momento del despacho

(2) Derechos al momento del cálculo del costo

Costo de drogas importadas

Código	Descripción	O.C.	Leg.	Uni.	Cant.	Derechos %	Derechos $	Despachante Gs.Cons.	Despachante Factura	Base Impon.	Estadística	FFE	Costo c/Far	Costo s/Far
010027	Princ.act.imp.	30523	755	Kg.	40	43	1904	1550.810	351.14000	4427.9	154.9765	22.139500	108.51	171.25

CALCULO DEL COSTO EN AUSTRALES

1) **Principios activos y excipientes:** sus precios, tanto en compras locales como en importaciones, generalmente están expresados en dólares y en aquellos casos que se facturan en australes siguen la variación del dólar, debiéndose convertir en dólares según la cotización del momento de la facturación.

Para determinar su valor en australes se deberá multiplicar el precio en dólares por la cotización de esa moneda en el momento que deseamos calcular el costo de producción.

CUADRO IV

CALCULO DEL COSTO EN AUSTRALES DE MATERIA PRIMA

Principios activos

U$S = ₳ 5500 Al 30.06.90

Código Mater.	Descripción	Uni.	Cd. Aj.	Fecha Compra	Importe	Cálculo	Atributo 01 02 03
010027	Principio activo importado	Kg.	01	900630	171.2500	941875	
010495	Principio activo nacional A	Kg.	01	890403	13.79	75845	

Excipientes

U$S = ₳ 5500 Al 30.06.90

Código Mater.	Descripción	Uni.	Cd. Aj.	Fecha Compra	Importe	Cálculo	Atributo 01 02 03
020017	Methocel E-15 Premium	Kg.	01	890905	27.08	148940	
020019	Primogel	Kg.	01	900111	22.77	125235	
020468	Povidona K-30	Kg.	01	900611	22.77	125235	
221293	Cloruro de Metileno	Kg.	01	900601	1.35	7425	

2) **Materiales de acondicionamiento directo y empaque:** estos elementos son comprados localmente, se facturan en australes y sufren variaciones según las inflaciones específicas de cada industria. Por consiguiente, para proceder al cálculo de su costo se deberá tomar el precio de la última factura y ajustarlo hasta el momento actual según el índice específico de cada una. Este mecanismo puede presentar inconvenientes cuando existen elementos que no tienen ingresos de fecha cercana, para subsanarlos se agrupan los mismos en base a características y precios semejantes (atributo). Entonces, utilizamos el precio del elemento con ingreso más reciente para valuar el resto del grupo.

Materiales de acondicionamiento directo

U$S = ₳ 5500 Al 30.06.90

Código Mater.	Descripción	Uni.	Cd. Aj.	Fecha Compra	Importe	Cálculo	G0214 Atributo 01 02 03
030111	PVC crist. atox. cal. 140 mm. x 250 u	Kg.	02	891116	2290	23249.9288	03 03 44
030176	Alum. S/Impr. x 140 mm. 25 micr.	Kg.	02	900404	55315	98103.0000	03 03 95

Materiales de empaque

U$S = ₳ 5500 Al 30.06.90

Código Mater.	Descripción	Uni.	Cd. Aj.	Fecha Compra	Importe	Cálculo	G0214 Atributo 01 02 03
040132	OXG Comp. x 30 Estuches	c/u	02	891005	7.8435	268.994220	04 07
050027	OXG Compr. Prospectos	c/u	02	900117	8.60000000	38.3443522	05 01
060679	Bolsas 58 x 50 (80 micr.) (P/Ter.)	c/u	02	891207	51	351.761660	06 07 52

Una vez determinado el costo unitario de materia prima el paso siguiente es calcular el costo de conversión. Al llegar a este punto es conveniente aclarar que debido a la baja incidencia del costo de conversión dentro del costo total de producción se decide no centrolizar la planta y trabajar con los costos de mano de obra y carga fabril tomando todo el sector productivo como un solo centro. Esto es a los efectos de no incrementar el costo administrativo.

El otro punto a tener en cuenta es la determinación del volumen normal de producción, al no centrolizar la planta se debe calcular un solo volumen para todo el sector productivo con los inconvenientes que esto trae, el más importante es que se selecciona el módulo horas hombre y en el sector de compresión se debería trabajar con horas máquina. En la determinación del volumen normal medio en jornales directos se plantea otra dificultad, ya que en el sector elaboración se cuenta con una dotación fija y que está prevista para el funcionamiento del 100 % de los equipos con que cuenta el sector al mismo tiempo (si fuera necesario); pero por el contrario en el sector acondicionamiento, como ya se mencionó, existen líneas de producción automáticas y manuales y la dotación del sector no contempla el funcionamiento de todas las líneas automáticas el 100 % del tiempo a la vez (no es necesario para cumplir los requerimientos de ventas y promoción), además el volumen de producción no es uniforme todos los meses dada la estacionalidad de algunos medicamentos y la oscilación en las cantidades de muestras solicitadas según la importancia de cada ciclo de promoción, lo que provoca que en determinados meses se deba recurrir a trabajar ho-

ras extras para cumplir con el programa de producción e inclusive a incorporar personal contratado en forma temporaria. Debido a estos problemas se opta por trabajar con el promedio de los últimos seis meses.

La tasa de aplicación de la carga fabril surge de comparar el total de la carga fabril contra el total de jornales directos de los últimos seis meses (expresados en moneda constante).

CUADRO V

CALCULO DE LA TASA DE APLICACION DE LA CARGA FABRIL

En el cuadro siguiente determinamos el total de la mano de obra directa a partir del total de sueldos de producción. El porcentaje de incidencia de la mano de obra directa dentro del total surge de los datos estadísticos que el sector de personal le informa mensualmente al sector productivo, dado que en el sector de acondicionamiento la rotación de las operarias hace que puedan realizar operaciones directas u operaciones indirectas según las necesidades del plan de producción, y a los fines que el sector de producción pueda evaluar la evolución del índice de productividad mes a mes. Este índice es calculado en conjunto entre producción y programación a los efectos de determinar la posibilidad de cumplir con los planes futuros de producción y de controlar la eficiencia en la utilización de la mano de obra.

CUADRO V.1

DETERMINACION DE LA M.O.D.

APERTURA MANO DE OBRA DIRECTA. JUNIO-NOVIEMBRE 1989. HISTÓRICO

Descripción	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Ref.
Sueldo básico (Total Cía.)	1988286.39	5227112.48	6502461.15	6530914.00	7656810.00	8866471.00	
Ajuste Cía.	23491.09	62246.83	67033.66	67033.66	1677198.00	319322.00	
Art. 8 Ac. Sal. Dec. 2489/87	2733.70	2733.70	2644.82	2644.82	2680.00	2680.00	
Antigüedad	101628.26	257973.44	276878.86	276878.86	280716.00	414045.00	
Total Cía. 4 conceptos	2116139.44	5550066.45	6849018.49	6877471.34	9617404.00	9602518.00	A
Sueldos Producción	2791128.94	4509421.52	6157228.12	5986462.63	8031419.00	10188212.00	B
Sueldos Total Cía.	3312867.58	5384213.81	7457025.37	7319935.31	9832680.00	12015274.00	C
Relación Sueldos Producción / Total	0.8425	0.8375	0.8256	0.8178	0.8168	0.8479	D=b/c
Sueldos Producción (4 Conceptos)	1782871.75	4648327.49	5655199.91	5624602.32	7855579.68	8142343.58	E=a*d
Mano de Obra Directa (44,15 %)	787137.87	2052236.58	2496770.76	2483261.92	3468238.42	3594844.69	F=e*.4415
Total Sueldos Producción	2791128.94	4509421.52	6157228.12	5986462.63	8031419.00	10188212.00	B
S.A.C.	1069687.38						
Sueldos y Mano de Obra Indirecta	934303.69	2457184.94	3660457.36	3503200.71	4563180.58	6593367.31	G=b-f

La diferencia entre el total A y el total C está dado por conceptos que no se deben incluir como normales dentro de la mano de obra directa pura, por ejemplo: vacaciones, S.A.C., guardería, descuentos por días no trabajados, etc.

CUADRO V.2

COSTO DE CONVERSION TOTAL. JUNIO-NOVIEMBRE 1989. AJUSTADO

Sub.	SS	Centro de costos	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Total
1	00	M. de obra directa	2795835.00	2358225.05	2644329.91	2565706.22	3530666.71	3594844.69	17489607.58
	Sub.		2795835.00	2358225.05	2644329.91	2565706.22	3530666.71	3594844.69	17489607.58
3	11	Sueldos y M. de O. Indirecta	3318553.28	2823551.21	3876790.39	3619506.97	4645317.83	6593367.31	24877086.99
4	11	Carg.Social. s/M.O.	3746849.55	2733694.61	2451953.54	2614398.52	3133032.43	3805320.00	18485248.65
5	11	Sueldo Anual Complementario	3799422.61	0.00	0.00	0.00	0.00		3799422.61
6	11	Resto de la carga fabril	6968567.82	5110788.79	10682346.68	10202217.09	10891191.08	18720226.27	112616613.38
		Total Carga Fabril	17833393.26	10668034.61	17011090.61	16436122.58	18669541.34	29118913.58	159778371.63
		Total Costo de Conversión	20629228.26	13026259.66	19655420.52	19001828.80	22200208.05	32713758.27	177267979.21

$$\text{Carga Fabril s/Jornales Directos} = \frac{159778371.63}{17489607.58} = 913.56\ \%$$

CUADRO VI

CALCULO DEL COSTO DE CONVERSION UNITARIO

Datos extraídos de la especificación:

Lote de producción	250.000 comprimidos	8.333 unidades x 30 comprimidos

Centros productivos	Dotación	Tiempos
Elaboración Formulación	4 personas	1 orden de producción por turno de 9 horas
Elaboración Compresión	2 personas	50.000 comprimidos por hora
Empaque Blistera (Automát.)	2 personas	2.400 blisters de 10 comprimidos por hora
Empaque Estuchado (Automát.)	3 personas	5.000 estuches de 30 comprimidos por hora

Salario promedio para el mes de junio 1.400.000 australes (180 horas mes de trabajo)

Cálculo de los tiempos unitarios

1er. centro 1ra. operación	4 personas x 9 horas/persona = 36 horas hombre para 250.000 comprimidos
1er. centro 2da. operación	250.000 comprimidos / 50.000 compr./hora = 5 horas de trabajo 2 personas x 5 horas/persona = 10 horas hombre para 250.000 comprimidos
2do. centro 1ra. operación	250.000 comprimidos / 10 compr./blister = 25.000 blisters 25.000 blisters / 2.400 blisters/hora = 10,416 horas de trabajo 2 personas x 10,416 horas/persona = 20,83 horas hombre para 250.000 comprimidos
2do. centro 2da. operación	250.000 comprimidos / 30 compr./estuche = 8.333 unidades terminadas 8.333 unidades / 5.000 unidades/hora = 1,66 horas de trabajo 3 personas x 1,66 horas/persona = 5 horas hombre por 250.000 comprimidos

Tiempo unitario total

1.1	36	HH	8.333 unidades terminadas
1.2	10	HH	8.333 unidades terminadas
2.1	20,83	HH	8.333 unidades terminadas
2.2	5	HH	8.333 unidades terminadas
	71,83	HH	8.333 unidades terminadas
	0,00862	HH	por unidad terminada

Determinación del costo unitario de mano de obra directa

Tiempo unitario x Salario horario = 0,00862 HH/unidad x 1.400.000 / 180 horas/hombre = 67,04 australes

Determinación del costo unitario de carga fabril

Se utiliza el módulo MOD 67,04 australes de MOD x 913,56 % (C.V.) = 612,45 australes

Costo de conversión MOD + C. Fabril = 67,04 + 612,45 = 679,49 australes

CUADRO VII

CALCULO DEL COSTO UNITARIO DE PRODUCCION

Principios activos	2.147,80	C.II	59,46 %
Excipientes	231,32	C.II	6.40 %
Material de empaque	553,62	C.II	15,33 %
Materia prima	2.932,74	C.II	81,19 %
Costo de conversión	679,49	C.VI	18,81 %
Costo unitario	3.612,30		100,00 %

Quiénes pueden ser socios del IAPUCO

El Estatuto Social establece las siguientes categorías de socios:

Activos: Quienes se desempeñen o se hayan desempeñado como Profesores Titulares, Asociados, Adjuntos, Extraordinarios, Consultos o Eméritos en Universidades argentinas, estatales o privadas, en la disciplina COSTOS, o la denominación similar que cada Universidad le asigne a la misma.

Adherentes: Quienes se desempeñen o se hayan desempeñado como Jefes de Trabajos Prácticos o Auxiliares de la Docencia, graduados o alumnos, en Universidades argentinas, estatales o privadas, en la disciplina COSTOS, o la denominación similar que cada Universidad le asigne a la misma.

Externos nacionales: Los profesionales y expertos en costos que no actúen en la docencia universitaria pero lo hagan en la actividad profesional o empresaria.

Externos extranjeros: Los profesores, auxiliares de la docencia que actúen en Universidades extranjeras y los profesionales y expertos en costos que desarrollan su actividad fuera del país.

Para ser admitido como asociado, en cualquiera de las categorías, deberá presentarse la correspondiente solicitud , por escrito, con indicación de los datos que la Comisión Directiva establezca. En especial, los asociados externos nacionales y los asociados extranjeros, deberán acompañar documentación probatoria que justifique reunir los requisitos establecidos para cada categoría.

DERECHOS DE LOS SOCIOS

Todos los socios gozan de los mismos derechos, excepto el de votar en las Asambleas y ser elegido para integrar los órganos de Dirección y Fiscalización y la Comisión Técnica, que sólo tienen los socios activos.

Estos derechos son: Participar en todas las actividades del Instituto, tales como Cursos, Congresos, Reuniones técnicas, etc., y recibir sin cargo la Revista Costos y Gestión.

CUOTAS SOCIALES

Las cuotas sociales por el año 1991, son las siguientes:

Activos:	₳	300.000	anuales
Adherentes:	₳	100.000	anuales
Externos nacionales:	₳	600.000	anuales
Externos extranjeros:	u$s	100	anuales