

# EL SISTEMA DE COSTES BASADOS EN LAS ACTIVIDADES (ABC) UN PLANTEAMIENTO ANALITICO

*Ricardo Rodríguez González  
María José Macarro Heredia*

RESUMEN.—En el presente trabajo se aborda la tarea de mostrar las líneas maestras que conforman los sistemas de costes basados en las actividades, así como de suministrar un soporte analítico a dicho sistema de gestión partiendo de los costes de los factores que intervienen en el proceso productivo, sean directos, o estén vinculados a las actividades desarrolladas por la empresa. Dichas actividades son estudiadas desde un doble planteamiento: inicialmente en cuanto tareas simples que posteriormente se incorporan a las diversas actividades principales u homogéneas. El elemento básico de gestión del sistema reside en los inductores de costes, en cuanto instrumentos de medida de la eficiencia, constituyendo su correcta determinación uno de los objetivos básicos en la implantación del sistema ABC. Finalmente, el coste de las actividades es absorbido por los productos a que se aplican, en virtud del número de inductores requeridos, resultando importante, finalmente, llegar al conocimiento de la composición del coste de los productos en función de los factores consumidos.

Finaliza el artículo con un breve análisis de las aportaciones del sistema ABC a la gestión contable de la empresa.

A mediados de la década de los 80, diversos estudios efectuados en los EE.UU. pusieron de manifiesto la inadecuación de los sistemas tradicionales de costes y en particular del sistema de «direct costing» o de costes variables como base de información destinada a la adopción de ciertas decisiones de gestión, especialmente en relación con la determinación del coste real de los productos y la evaluación del rendimiento. La incidencia ha sido de mayor relevancia en sectores de alta tecnología donde la estructura tradicional de costes ha variado sensiblemente en función de las necesidades masivas de capital y de los esfuerzos ingentes desarrollados en el ámbito de la investigación. La dificultad en la identificación de los sueldos del personal como componentes directos o indirectos del coste, la existen-

cia de magnitudes importantes de costes fijos directos, la aparición de tecnoestructuras excesivamente complejas y poco operativas o las fricciones interdepartamentales en entornos complejos de producción han constituido el acicate para la búsqueda de nuevos modelos analíticos de gestión más acordes con las necesidades de información derivadas de tales entornos en los que se identifiquen con nitidez los «*elementos conductores de los costes*», es decir, aquellas unidades de medida y control que permiten establecer una clara relación de causalidad entre los costes y los productos, trabajos o servicios que los absorben.

La obsolescencia de la mayoría de los sistemas contables de costes resultó particularmente desafortunada ante la fuerte competencia de los fabricantes japoneses, para quienes los objetivos de coste y calidad no son excluyentes, sino que, antes bien, se complementan y refuerzan mutuamente.

Ya desde comienzos de siglo se ha venido produciendo un deterioro progresivo del contenido de la contabilidad de costes en relación con su capacidad para suministrar información a los directivos para la toma de decisiones; éstos, al estar demasiado centrados en la contabilidad financiera, relegaron las funciones del análisis de costes casi exclusivamente a la  *fijación de los precios* en orden a la formación de los inventarios.

Frente a las mayores necesidades de información acerca de los costes y la gestión empresarial, los profesores Cooper y Kaplan de la Universidad de Harvard, han diseñado los sistemas de costes y de gestión basados en actividades (ABC y ABM). Los objetivos de este enfoque giran en torno a la consecución de la excelencia empresarial, mediante la implantación de sistemas de calidad total, el seguimiento del valor añadido por la empresa a sus productos, desde el punto de vista de los clientes, la eliminación de aquellas actividades que no generan valor y la reducción de los ciclos de trabajo.

Paralelamente, se ha llevado a cabo un replanteamiento de los conceptos de coste fijo-coste variable, así como su interacción entre el corto y largo plazo.

En palabras de Philippe Lorino, «la gestión por actividades constituye una nueva filosofía de gestión que se traduce en una panoplia completamente renovada de herramientas y de métodos, desde la medición de eficiencia hasta la gestión preventiva de los recursos humanos, pasando por la gestión de los flujos de materiales, el análisis del valor y la evaluación de las inversiones»<sup>1</sup>.

La formulación analítica de los flujos de valores generados en la determinación de los costes de producción y comercialización basados en las actividades requiere una distinción previa entre los costes directamente imputables a los productos y los costes imputables a las diferentes activi-

1 1993, p. 35.

dades desarrolladas por la empresa. Los primeros se centrarán básicamente en el análisis de los consumos de materias primas, mientras los segundos permitirán efectuar el estudio pormenorizado de las actividades tanto elementales o tareas simples como principales u homogéneas. El concepto de actividad está asociado a todo aquello que se puede definir con un verbo (comprar, almacenar, procesar, controlar, esperar, etc.).

Según la Profesora Castelló, constituye una *actividad homogénea* «el conjunto de actuaciones o de tareas simples que tienen por objeto aplicar, al menos a corto plazo, un añadido de valor a un bien, o permitir añadir este valor»<sup>2</sup>. La contabilidad basada en las actividades, según la C.A.M.I.I., constituye «un conjunto de información sobre el rendimiento operativo y financiero que versa sobre las actividades importantes de la empresa. Las actividades representan tareas repetitivas desarrolladas por cada grupo especializado dentro de una empresa cuando ejecuta sus objetos»<sup>3</sup>.

Son las actividades o trabajos los que consumen factores y recursos, mientras los productos y servicios consumen actividades. Las actividades han de ser homogéneas en relación con el comportamiento de sus costes y la medida de su eficiencia, generando una salida (producto, trabajo o servicio final o intermedio) a partir de un conjunto de entradas (factores).

CARACTERISTICAS DE LAS ACTIVIDADES	
1.	Son actuaciones realizadas por personas o equipos.
2.	Requieren un conjunto homogéneo de conocimientos y habilidades.
3.	Se prestan a un tratamiento homogéneo desde el punto de vista de los costes y la gestión.
4.	Generan una única salida bien definida procedente de diversas entradas.
5.	La salida se vincula a una única unidad de medida.
6.	Su importancia es relevante dentro de la entidad.

Una actividad homogénea suele estar compuesta por diversas actividades elementales de carácter operativo, administrativo o de gestión, frecuentemente vinculadas a distintos departamentos o centros, constituyendo una de sus características elementales la posibilidad de asociar a la misma un factor causal medible y representativo, denominado «inductor del coste» (cost driver). Tal inductor cumple el papel asignado a las tradicionales «unidades de obra», si bien se diferencia de las mismas por la relación causal que aquél mantiene con la actividad a él

2 E. Castelló, 1992, p. 15.

3 Computer Aided manufacturing-International, Inc. Citado por Romano, Patrick L., «Activity Accounting —An Update—, part I». Management Accounting, May 1989, pp. 65-66.

asociada, así como por su capacidad de medida de la eficiencia, características que en ocasiones la unidad de obra no refleja de forma adecuada en virtud de su relación con el correspondiente centro departamental de costes.

Los costes, sean variables o fijos, se vinculan, pues, de forma directa a una actividad homogénea determinada mediante la definición del adecuado «inductor de costes» concreto, de modo que éste facilite las tareas de medición y control. Los distintos tipos de actividades se agrupan en torno a las áreas estructurales básicas: compras, almacenes, producción, ventas, administración, control, investigación y desarrollo o gestión de recursos humanos. Tales actividades pueden ser principales o de apoyo, constituyendo una tarea básica de la programación estratégica *definir la cadena de valor de la empresa*, que discurrirá de forma paralela a la cadena de actividades, de modo que cada actividad conforma un eslabón en la cadena de valor que el producto acumula.

CARACTERISTICAS DE LOS INDUCTORES DE COSTES	
1.	Relacionan las actividades con los productos.
2.	Buscan una relación de causalidad entre consumo de factores y producción obtenida (inputs-outputs).
3.	Cada inductor de coste se identifica en función de su mayor o menor nivel de causalidad, siendo aquel elemento que mejor explica la actividad.
4.	Un buen inductor informa sobre las posibilidades de mejora existentes.

Las tareas simples integrantes de las actividades homogéneas suelen ser muy numerosas, consumiendo cada una de ellas una serie de factores productivos. Así, por ejemplo, la gestión de un pedido de materiales a un proveedor, considerada como actividad homogénea, se compone de diversas actividades elementales de gestión de producción, de gestión de stocks, administrativas, de almacén, de control de recepción, de control de calidad, financieras, etc. La agrupación de las diferentes tareas elementales dentro de cada actividad se ha de llevar a cabo siguiendo criterios de homogeneidad en relación con el desarrollo de tal actividad.

La cadena de valor permitirá vincular el coste de las diferentes tareas elementales a cada actividad homogénea y el de éstas últimas, a su vez, a cada uno de los productos, lotes o gamas elaborados.

Cooper y Kaplan distinguen cuatro niveles de causalidad en la relación entre los costes y los productos que los absorben; tales niveles se corresponden con diferentes decisiones de gestión, permitiendo relacionar los costes con la familia de causas que los generan. Estos cuatro niveles de agregación de los costes son:

1. Costes debidos al volumen de producción y venta.
2. Costes derivados de la forma de organizar la producción y la logística comercial.

3. Costes vinculados a la existencia misma del producto.
4. Costes debidos a la oferta de capacidad de producción.

La primera categoría comprende aquellos costes imputables directamente a un producto concreto; su asignación se efectúa a nivel unitario, ya que todos los productos consumen estos factores en igual medida. Tales son los derivados de la utilización de la mano de obra directa, del consumo de materiales y los costes específicos de funcionamiento de la maquinaria, como energía, mantenimiento, consumos de utillaje, comisiones, gastos de envío de productos, etc.

En la segunda se contemplan los costes relacionados con el proceso productivo: lanzamiento de lotes u órdenes de fabricación, mantenimiento, captación y movilidad del personal, traspasos de las órdenes de aprovisionamiento, controles de calidad practicados, nivel de carga de los camiones expedidos a los clientes, etc. Se vinculan directamente a una operación específica de fabricación o a un departamento.

Dentro del tercer nivel cabe señalar las actividades orientadas al sostenimiento del producto, como las modificaciones que afecten a los catálogos y características de los productos, tales como: las especificaciones técnicas y funcionales del producto, el número de líneas de cada gama, la modificación de una gama o de su nomenclatura, la mejora del producto, tareas de investigación y desarrollo, etc.

Los costes derivados de la cuarta categoría resultan de decisiones muy anteriores a la selección del volumen de producción, tales como la dimensión de las instalaciones, la gestión física de mantenimiento de los talleres, la existencia de cierres y protecciones, calefacción, iluminación, etc.

Las tres primeras categorías constituyen los costes directos de las actividades de producción y venta que se vinculan de forma lógica al coste de los productos. La última categoría se corresponde con los costes indirectos no imputables a los productos.

Los sistemas de costes basados en actividades reconocen, pues, múltiples niveles de variabilidad, utilizando inductores de costes ajustados a los niveles unitario, de lote y de gama de productos con objeto de adaptar dicha variabilidad a la producción. En dichos niveles de variabilidad interactúa el corto con el largo plazo, de forma que se explicitan determinados costes vinculados al ciclo de vida del producto, particularmente los relacionados con las etapas de diseño, puesta en marcha de la producción, declive o finalización del ciclo productivo y que generalmente no quedan suficientemente analizados en los sistemas convencionales de costes. No perdamos de vista, por otra parte, que tales etapas absorben un porcentaje mayoritario de los costes totales de la vida del proceso productivo, particularmente en sectores de alta tecnología que requieren inversiones masivas de capital en inmovilizados cuya vida útil, a mayor abundamiento, suele ser reducida.

En virtud de las anteriores premisas, el planteamiento analítico puede llevarse a cabo de la siguiente manera:

## 1. COSTES DIRECTOS

Denominando:  $V_i$  : Coste Total del factor productivo directo  $i$ .  
 $q_i$  : Cantidad total del factor productivo  $i$ .  
 $p_i$  : Precio de coste unitario del factor productivo  $i$ .  
 $Q_j$  : Cantidad de producto  $j$  obtenido.  
 $v_{ij}$  : Coste total del factor  $i$  consumido en la fabricación del producto  $j$ .

$\alpha_{ij} = \frac{v_{ij}}{Q_j}$  : Coste total del factor  $i$  necesario para obtener una unidad de producto  $j$ .

$D_j$  : Coste directo total del producto  $j$ .

siendo:  $B_i \subset B \{1, \dots, n\}$  = Conjunto de subíndices que recoge los  $d$  factores productivos directos.

tendremos,  $\forall i \in B_i$ :

$$V_i = q_i p_i \quad [1,1]$$

y también:

$$V_i = \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} Q_j \quad [1-2]$$

es decir: la cantidad total consumida de factor productivo directo  $i$  es igual a la suma de los consumos unitarios de dicho factor por el número de unidades obtenidas de cada producto.

El coste directo  $D_j$  de la línea de productos  $j$ , será:

$$D_j = \sum_{i \in B_i} \alpha_{ij} Q_j \quad [1-3]$$

Equivale a la suma del producto de las cantidades unitarias de cada uno de los factores directos que intervienen por el número de productos « $j$ » elaborados.

Costes directos	Productos				
	1	2	...	m	
1	$v_{11}$	$v_{12}$	...	$v_{1m}$	$V_1$
2	$v_{21}$	$v_{22}$	...	$v_{2m}$	$V_2$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
n	$v_{n1}$	$v_{n2}$		$v_{nm}$	$V_n$
	$D_1$	$D_2$		$D_m$	

cumpléndose como restricción, en relación con los costes totales directos:

$$\sum_{i \in B_i} V_i = \sum_{j=1}^m D_j \quad [1-4]$$

## 2. COSTE DE LAS ACTIVIDADES ELEMENTALES

Dentro de la segunda fase del cálculo, es preciso distinguir entre aquellas actividades y tareas simples o elementales, muy numerosas, en las que se concentra el consumo de factores productivos, y las actividades propiamente dichas, homogéneas o principales, en cuanto conjuntos de actividades elementales que, en un número reducido, conforman las diferentes etapas del proceso de formación de la cadena de valor de los productos.

Lo que se pretende con este planteamiento es convertir los costes indirectos del proceso en directos a través de su imputación a las diferentes actividades que constituyen, en definitiva, la causa que los genera.

- Denominando:  $c_k$  = Coste de la actividad elemental  $k$ .
- $q_i$  = Cantidad de factor productivo  $i$  consumido.
- $p_i$  = Precio de coste unitario del factor productivo  $i$ .
- $f_{ik}$  = Coste del factor productivo  $i$  consumido por la actividad  $k$ .

siendo:  $E_i \subset E \{1, \dots, n\}$  = Conjunto de subíndices que recoge los  $(n-d)$  factores productivos no directos.

tendremos: 
$$f_i = \sum_{k=1}^s f_{ik} \quad \forall i \in E_i \quad [2-1]$$

Donde  $f_i$  recoge el coste total de cada uno de los factores productivos « $i$ » imputable a las diferentes actividades elementales  $c_k$ , teniendo en cuenta que:

$$f_i = q_i p_i \quad \forall i \in E_i$$

resulta 
$$c_k = \sum_{i \in E_i} f_{ik} = \sum_{i \in E_i} q_i p_{ik} \quad \forall k: 1, \dots, s \quad [2-2]$$

Factores	Actividades elementales				
	1	2	...	s	
1	$f_{11}$	$f_{12}$	...	$f_{1s}$	$f_1$
2	$f_{21}$	$f_{22}$	...	$f_{2s}$	$f_2$
.	.	.		.	.
.	.	.		.	.
.	.	.		.	.
n	$f_{n1}$	$f_{n2}$	...	$f_{ns}$	$f_n$
	$c_1$	$c_2$	...	$c_s$	

El coste de cada una de las actividades elementales  $k$ , equivale a la suma de los factores  $f_{ik}$  por ella consumidos,

cumpléndose 
$$\sum_{i \in E_i} f_i = \sum_{k=1}^s c_k \quad [2-3]$$

Es decir: el coste total de los factores productivos imputables a las diferentes actividades elementales equivale a la suma de los costes totales de dichas actividades elementales.

### 3. COSTE DE LAS ACTIVIDADES HOMOGENEAS

Las actividades homogéneas agrupan los costes de las diversas tareas simples de que se componen, sean estas de fabricación, administrativas, de



control o auxiliares, pudiendo provenir dicho coste de diferentes departamentos o centros operativos de la empresa, de modo que el planteamiento analítico que permita evaluarlo tendrá el siguiente desarrollo:

Siendo:  $a_h$  = Coste total de la actividad homogénea  $h$ .

Definimos  $a_{hi}$  en función de los factores productivos  $f_{ik}$  consumidos por la actividad homogénea  $h$ :

$$a_{hi} = \sum_{k \in L_{hi}} f_{ik} = \sum_{k \in L_{hi}} q_{ik} p_{ik}, \quad [3-1]$$

donde:

$L_{hi} \subset L \{1, \dots, s\}$  = Conjunto de subíndices que recoge las  $k$  actividades elementales que intervinieron en la formación de  $a_{hi}$ , supuesto que cada actividad elemental corresponda a una única actividad homogénea<sup>4</sup>.

Entonces, el coste  $a_h$  de la actividad homogénea  $h$ , será:

$$a_h = \sum_{i \in E_i} a_{hi} = \sum_{i \in E_i} \left\{ \sum_{k \in L_{hi}} f_{ik} \right\} = \left\{ \sum_{k \in L_{hi}} q_{ik} p_{ik} \right\} \quad [3-2]$$

y, en consecuencia,

$$a_h = \sum_{k \in L_{hi}} c_k \quad [3-3]$$

Por otra parte, el coste total de las actividades homogéneas equivale a la suma de los costes de todas las actividades elementales, así como a la suma de los costes de todos los factores productivos vinculados a estas últimas:

cumpléndose:

$$\sum_{i \in E_i} f_i = \sum_{k=1}^s c_k = \sum_{h=1}^r a_h \quad [3-4]$$

Llegados a este punto, resulta preciso determinar aquellos elementos conductores o «inductores de costes»  $I_h$ , que, en consonancia con el concepto mismo de homogeneidad, mejor permitan establecer una relación de causalidad entre el coste de cada actividad específica « $h$ » y los productos a los que se aplica, tal como se comentó al principio.

4 En caso de que alguna de las actividades elementales fuera aplicada a más de una actividad homogénea, sería posible su afectación, mediante la incorporación a cada  $a_h$  de un coeficiente  $\lambda_i$ , tal que:  $0 \leq \lambda_i \leq 1$ , y  $\sum \lambda_i = 1$ .

De este modo, tendremos:

Factores	Actividades homogéneas				
	1	2	...	r	
1	$a_{11}$	$a_{21}$	...	$a_{r1}$	$f_1$
2	$a_{12}$	$a_{22}$	...	$a_{r2}$	$f_2$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
n	$a_{1n}$	$a_{2n}$	...	$a_{rn}$	$f_n$
	$a_1$	$a_2$	...	$a_r$	
Inductores	$I_1$	$I_2$	...	$I_r$	
Coste unitario de la actividad	$k_1$	$k_2$	...	$k_r$	

siendo: 
$$k_h = \frac{a_h}{I_h}$$

#### 4. COSTE QUE LAS ACTIVIDADES REPERCUTEN A LOS PRODUCTOS

El coste de las actividades vinculadas a los tres primeros niveles anteriormente descritos es absorbido de forma directa por los productos que las requieren, en la medida en que cada uno participa de ellas.

Denominando:  $o_{jh}$  = cantidad de actividad h utilizada por el producto m.  
 $A_j$  = Coste de actividades incorporadas al producto j.

tendremos:

Productos	Inductores			
	$I_1$	$I_2$	...	$I_r$
1	$o_{11}$	$o_{12}$	...	$o_{1r}$
2	$o_{21}$	$o_{22}$	...	$o_{2r}$
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
m	$o_{m1}$	$o_{m2}$	...	$o_{mr}$

La expresión matricial del coste total que cada línea de productos incorpora procedente de las actividades homogéneas vinculadas, será:

$$\begin{pmatrix} o_{11} & o_{12} & \dots & o_{1r} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2r} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ o_{m1} & o_{m2} & \dots & o_{mr} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ k_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ A_m \end{pmatrix}$$

cumpliéndose en relación con cada línea de productos:

$$\forall j = 1, \dots, m; \quad A_j = \sum_{h=1}^r o_{jh} k_h \quad [4-1]$$

El coste de actividades que cada producto incorpora equivale a la suma de los productos de las cantidades utilizadas de cada actividad homogénea por su precio de coste unitario.

Y, reexpresando el coste unitario por inductor de cada actividad,

$$A_j = \sum_{h=1}^r o_{jh} = \frac{a_h}{I_h} \quad [4-2]$$

es posible determinar el coste de las actividades homogéneas  $a_h$  en función de los factores productivos  $f_i$  que consumen [3-2]:

$$\begin{aligned} A_j &= \sum_{h=1}^r \frac{o_{jh}}{I_h} \left( \sum_{i=1}^n a_{hi} \right) = \sum_{h=1}^r \sum_{i \in E_i} \frac{o_{jh} a_{hi}}{I_h} = \sum_{h=1}^r \sum_{i \in E_i} \frac{o_{jh}}{I_h} \left( \sum_{k \in L_{hi}} f_{ik} \right) = \\ &= \sum_{h=1}^r \sum_{i \in E_i} \frac{o_{jh}}{I_h} \left( \sum_{k \in L_{hi}} q_{ik} p_{ik} \right) \end{aligned} \quad [4-3]$$

En las anteriores expresiones, el cociente  $o_{jh}/I_h$  refleja el coeficiente  $o$  tanto unitario de utilización de la actividad  $h$  necesario para la elaboración del producto  $j$ .

De este modo podemos conocer y analizar la composición en cantidades y valores del coste que cada una de las actividades homogéneas y elementales incorporan a cada producto.

## 5. DETERMINACION DEL COSTE COMPLETO DE LOS PRODUCTOS

Finalmente, es posible determinar el coste completo de cada gama de productos  $j$ , mediante la adición de sus dos componentes: costes directos y costes de las actividades homogéneas que han intervenido en su obtención:

$$P_j = D_j + A_j$$

El coste unitario del producto  $j$ , será:

$$p_j = \frac{P_j}{Q_j} = \frac{D_j + A_j}{Q_j} \quad [5-1]$$

o bien, definiendo el coste unitario de las actividades vinculadas al producto  $j$ :

$$\beta_j = \frac{A_j}{Q_j}$$

y el coste unitario del factor  $i$  vinculado al producto  $j$ , según [4-2] y [4-3]:

$$\beta_{ij} = \frac{\sum_{h=1}^r \frac{o_{jh} a_{hi}}{I_h}}{Q_j} = \frac{\sum_{h=1}^r \frac{o_{jh}}{I_h} \left( \sum_{k \in L_{hi}} f_{ik} \right)}{Q_j} = \frac{\sum_{h=1}^r \frac{o_{jh}}{I_h} \left( \sum_{k \in L_{hi}} q_{ik} p_{ik} \right)}{Q_j} \quad [5-2]$$

De este modo, el coste unitario del producto  $j$  expresado en función de los factores  $f_i$  consumidos, sería:

$$p_j = \sum_{i \in E_i} \alpha_{ij} + \sum_{i \in E_i} \beta_{ij} = \sum_{i \in E_i} (\alpha_{ij} + \beta_{ij}) \quad [5-3]$$

## 6. DIAGRAMA DE FLUJOS Y DETERMINACION DE MARGENES Y RESULTADOS

Como ya se comentó, dado que es posible distinguir diferentes niveles de vinculación causal de los costes en relación con las actividades que los generan, según estén motivados por el volumen de producción y venta, la forma de organización de la producción y de la logística comercial, la existencia misma del producto, o una determinada oferta de capacidad de producción, es preciso analizar el nivel de incorporación dentro del modelo general; así, las tres primeras categorías constituyen los costes directos de la actividad que se vinculan al coste de los productos, mientras la últi-

ma categoría se afecta a los costes del período. Por otra parte cabe conciliar la información relativa al coste completo de los productos en función de las actividades por ellos consumidas y la referente a los precios por los que los productos han de figurar en los inventarios. De este modo, el gráfico siguiente recoge la conciliación entre ambos tipos de información.

En el adjunto diagrama de flujos se pone de manifiesto cómo los costes de los diferentes factores productivos o costes por naturaleza: materiales, mano de obra, servicios exteriores, amortizaciones, costes financieros y otros costes, se vinculan, *bien al producto*, en el caso de los materiales directos, *bien a los diferentes centros de responsabilidad*: aprovisionamiento, transformación, comercial, administración, control, investigación y desarrollo o personal, para ser repercutidos a las *tareas* o actividades elementales realizadas en cada uno de ellos.

Posteriormente se *reagrupan* tales costes por *actividades homogéneas*, con objeto de repercutir sobre el producto el coste de las diferentes actividades, en la medida en que han intervenido en su elaboración y teniendo en cuenta el correspondiente nivel de incorporación.

Asimismo, el adjunto diagrama de flujos, adaptado a los sistemas europeo-continenciales de imputación de costes, permite efectuar el seguimiento del proceso de formación de la cadena de valor, deslindando, a efectos de análisis, los ámbitos de producción y venta, ya que, mediante la imputación de un suplemento de coste a cada producto procedente de las correspondientes actividades comerciales a él vinculadas, se obtiene una mayor información. Paralelamente al proceso seguido para la determinación de los costes de producción, las etapas a desarrollar, serían:

1. Determinación de las actividades vinculadas al departamento comercial.
2. Asignación de costes a dichas actividades.
3. Determinación de los inductores de costes.
4. Cálculo del coste unitario de cada actividad comercial.
5. Imputación de las actividades a los productos atendiendo a los diferentes niveles de vinculación.
6. Determinación del margen comercial por productos.
7. Determinación del resultado analítico, una vez absorbidos los costes no imputables a los productos o derivados de la capacidad ociosa.

En tal sentido, y con carácter previo, es preciso determinar los conjuntos de actividades homogéneas  $M_h$  y  $N_h$  tales que:

$M_h \subset M(I, \dots, r) =$  Conjunto de subíndices que recoge las actividades homogéneas que intervienen en la formación de los costes de producción.

$N_h \subset N(I, \dots, r) =$  Conjunto de subíndices que recoge las actividades homogéneas que intervienen en la formación de los costes de comercialización de los productos, así como el montante «G» de aquellas partidas de costes no imputables a los productos.

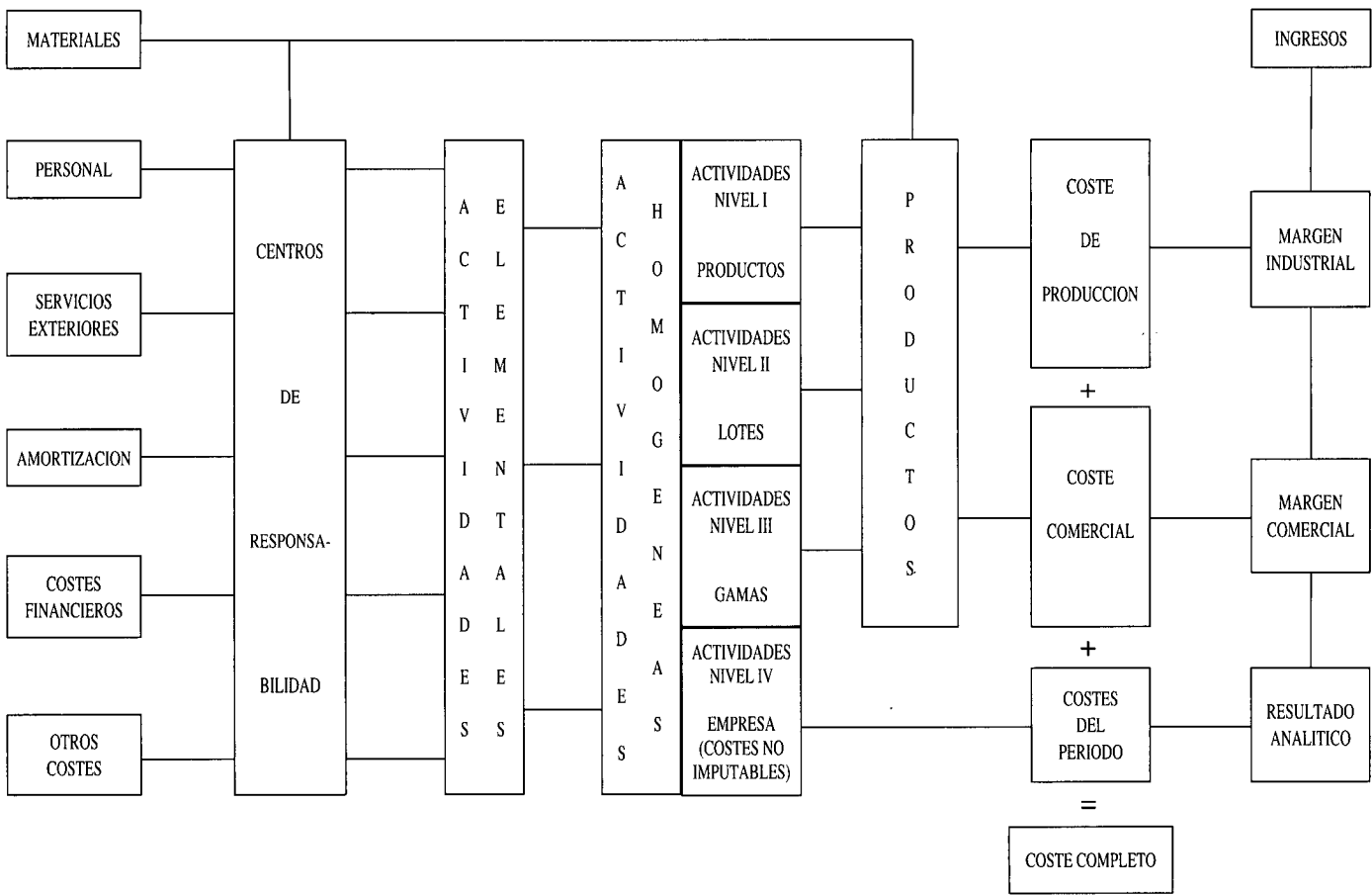


Diagrama de flujos del sistema ABC

En consecuencia, redefiniendo el coste que el producto  $j$  incorpora procedente de las actividades de transformación [4-2] como:

$$A_j = \sum_{h \in M_h} o_{jh} = \frac{a_h}{I_h} \quad [6-1]$$

y denominando:

$$B_j = \sum_{h \in N_h} o_{jh} = \frac{a_h}{I_h} : \text{Coste de las actividades comerciales vinculadas al producto } j$$

$X_j$  = Ventas del producto  $j$ ,

$Y_j$  = Margen industrial del producto  $j$

$Z_j$  = Margen comercial del producto  $j$

$R$  = Resultado analítico

tendríamos:

$$\text{Coste de fabricación del producto } j: P_j = D_j + A_j \quad [6-2]$$

$$\text{Margen industrial del producto } j: Y_j = X_j - P_j \quad [6-3]$$

$$\text{Margen comercial del producto } j: Z_j = Y_j - B_j \quad [6-4]$$

$$\text{Resultado analítico: } R = \sum_{j=1}^m Z_j - G \quad [6-5]$$

Los gastos de administración, por regla general, se vinculan a las actividades a las que corresponden las respectivas tareas y, a través de ellas, a los productos, quedando, con carácter residual, los de dirección y generales de la empresa, que se consideran costes indirectos del ejercicio en que tienen lugar y, por tanto, no imputables a los productos.

La filosofía del sistema ABC preconiza el análisis de costes de las actividades a largo plazo; tal perspectiva temporal permite considerar todos los costes como variables, según postula Kaplan. No obstante, cabe argumentar con Carlos Mallo y José Merlo (1995) que todos los costes pueden modificarse desde el momento en que se varíen las actividades que los generan. La cuantificación del volumen de un determinado inductor de costes incide directamente sobre su coste. De igual modo, el comportamiento de los costes por actividad puede verse alterado en función de las posibles economías y deseconomías de escala y de ámbito, pues la fre-

cuencia con que se produce cada actividad depende de la demanda de productos. De lo anterior se desprende que, para que un sistema de costes ABC pueda suministrar información relevante para la toma de decisiones es requisito indispensable que los costes de la actividad sean proporcionales respecto al nivel o volumen de su respectivo inductor, dato que dependerá de la demanda de productos, así como de la correlativa regularidad del proceso de la actividad.

## 8. VENTAJAS DEL SISTEMA DE COSTES Y GESTION BASADOS EN ACTIVIDADES

El sistema de costes y gestión basados en actividades permite establecer medidas que reduzcan los costes, al posibilitar un mayor conocimiento del funcionamiento interno de la empresa, así como estructurar las áreas de responsabilidad en entornos sumamente concretos y claramente definidos.

Es precisamente el análisis de las diferentes actividades realizadas por una empresa lo que permite implantar sistemas de información y control de gestión más adecuados a la dinámica actual de los costes. Así, es posible llevar a cabo la siguiente clasificación de las actividades:

### 1. *Actividades o tareas que añaden valor:*

— *Principales:* conforman el objeto de la empresa y constituyen lo esencial del trabajo; no se puede eliminar el control directo sobre ellas, pues constituyen el «alma» de la empresa.

— *Secundarias:* También son importantes, pues añaden valor, pero si sus costes son elevados, o baja su eficiencia, pueden subcontratarse: limpieza, fabricación de ciertos componentes o controles excesivamente costosos.

2. *Actividades o tareas sin valor añadido:* Es preciso tratar de minimizar sus costes llegando incluso a suprimirlas, en la medida en que ello fuere posible. Las tareas de revisión, inspección y control del producto, las de estocaje con todas las actividades que conlleva, las de preparación, espera, reprocesado de piezas defectuosas, así como gran número de tareas burocráticas repetitivas, constituyen claros ejemplos de actividades que no añaden valor al producto.

Las posibilidades de mejora que pone de manifiesto el análisis de las actividades, así como los costes por ellas generados son muy amplias, posibilitando el afloramiento de actividades no suficientemente analizadas. De este modo se enriquece el conocimiento acerca del proceso de formación del coste.

La problemática vinculada a la correcta asignación de los costes indirectos queda en gran medida resuelta, debido a que, en relación con las actividades, todos los costes a ellas asociados son directos. De este modo,



los modernos procesos productivos caracterizados por el aumento significativo de los costes indirectos pueden ser gestionados con mayor eficacia.

Dado que las actividades se encadenan en procesos homogéneos en los que participan diversos departamentos, frecuentemente la estructura jerárquica de la empresa no coincide con la de los procesos, sin embargo, la coordinación y el adecuado control de estos últimos constituye una de las claves de la gestión de la eficiencia. El correcto tratamiento y comunicación de la información permite integrar a los distintos estamentos de la empresa en la consecución de los objetivos comunes, ayudando a la adopción, seguimiento y control de las decisiones estratégicas y operativas.

La implantación de sistemas de seguimiento transversal de la empresa constituye uno de los instrumentos más utilizados por los sistemas de gestión de la calidad total, siendo precisamente la concatenación de actividades a lo largo de los procesos internos de la empresa el instrumento de análisis que contribuye en gran medida a descubrir esta red que atraviesa los sistemas jerárquicos propios de la organización empresarial.

Los inductores de costes constituyen un instrumento de gestión y control de las actividades de gran relevancia y versatilidad, al poner de manifiesto la relación causal entre el coste al que se vinculan y el producto, permitiendo llegar a un conocimiento más profundo del proceso de formación del coste del producto y el seguimiento de la cadena del valor generado por la empresa. Al propio tiempo, es posible diseñar un sistema de gestión y control con objetivos plurales en el que, partiendo de una información básica, es posible diseñar su tratamiento analítico, según las necesidades de cada momento en virtud de los indicadores de eficiencia asociados a cada objetivo.

Este sistema de análisis de costes permite explicitar un buen número de actividades anteriormente solapadas y no suficientemente analizadas que, o bien no añaden ningún tipo de valor al proceso, o bien son de carácter crítico, condicionando al resto de las actividades y mediatizando el proceso productivo global. El sistema ABC constituye, además, un instrumento de gran relevancia en la implantación y seguimiento de los sistemas de calidad total, debido a la información que suministra y a las posibilidades de control que permite aflorar.

Por último y, como ya quedó señalado con anterioridad, el análisis de las actividades que conforman el ciclo de vida del producto permite resaltar la importancia de actividades previas, tales como investigación y desarrollo, ingeniería de diseño de fábrica, procesos y productos, campañas publicitarias de lanzamiento, etc. que, de otra forma, quedarían no suficientemente explicitadas o inadecuadamente contempladas por el sistema de análisis de costes.

## 10. CONCLUSION

La exigencia actual de prestar una particular atención al valor que los clientes reciben, junto a la reducción de los ciclos de vida de los produc-

tos, los costosos estudios necesarios hasta la puesta en marcha de la producción, así como las necesidades de inversión masiva en bienes del inmovilizado han provocado el replanteamiento de los conceptos de coste fijo —coste variable, así como su interdependencia a corto y largo plazo. Por ello, los nuevos sistemas de control, adaptados a las características del entorno y enfocados al análisis de determinados factores clave, permiten avanzar un paso más hacia la obtención de la excelencia, sustituyendo el tradicional estudio de los centros de producción por el de las actividades desarrolladas por la empresa. Desde esta perspectiva, son las actividades quienes, en definitiva, generan los costes, siendo preciso determinar su grado de importancia y su repercusión sobre el producto. La aplicación del sistema de costes basados en actividades se ha revelado como particularmente eficiente en aquellas empresas cuya producción está muy diversificada y que operan en mercados muy competitivos y, aun cuando su implantación, tal como ha sido concebida por sus diseñadores, requiera unas determinadas condiciones por parte de las empresas, básicamente en relación con la regularidad de procesos y ciclos y demás determinantes de la estabilidad de la demanda, no hay duda de que, con determinados retoques, el análisis de las actividades permite enriquecer el conocimiento puesto a disposición de los órganos decisorios de la empresa.

Paralelamente, la implantación de estos sistemas requiere un compromiso de todos los estamentos de la empresa en la gestión y mejora de la calidad global. Sin una respuesta eficaz tanto de los directivos como de los trabajadores orientada a la mejora continuada de todas las actividades de la empresa, no es posible que prospere este sistema, debido a su particular filosofía de compromiso y dedicación activa y responsable.

Las medidas tendentes a una eficaz reasignación de recursos pasa necesariamente por el conocimiento de las actividades y tareas que suponen despilfarro de medios, existencia de recursos ociosos o ausencia de valor añadido, para destinarlos a aquellas otras actividades que permiten multiplicar dicho valor o agilizar el ritmo del proceso de producción.

De este modo, el seguimiento de los objetivos de costes planteados resulta de mayor eficacia a través del control de las actividades, debido a la mayor precisión de la unidad de medida o inductor del coste del output de tal actividad.

No es que los sistemas de costes basados en actividades constituyan una panacea universal, pero, aun cuando su filosofía se aproxima considerablemente a los sistemas de secciones homogéneas ya desarrollados por el profesor Schneider a finales de la década de los 30, han puesto de manifiesto que un análisis en mayor profundidad de las actividades desarrolladas en los centros de costes permite llegar al conocimiento de la estructura y comportamiento de los costes con una mayor precisión y eficacia. Lo que sí resulta novedoso es la filosofía que subyace tras el sistema, basada en los planteamientos de colaboración y coparticipación de todo el personal de la empresa en la consecución de la excelencia, lo cual frecuente-

mente presupone un cambio de la cultura empresarial que permita establecer las bases para el correcto funcionamiento del sistema. Tal filosofía respecto a la gestión de la empresa lleva de la mano a la búsqueda de los mejores resultados tratando de igualar y si es posible, superar, a las empresas líderes en cada una de las actividades desarrolladas, conforme a los planteamientos de las modernas técnicas de benchmarking.

#### BIBLIOGRAFIA

- AECA (1990 a): «*El marco de la contabilidad de gestión*». Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Principios de Contabilidad de Gestión. Documento nº 1. Madrid.
- (1990 b): «*La contabilidad de gestión como instrumento de control*». Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Principios de Contabilidad de Gestión. Documento nº 2. Madrid.
- (1992 a): «*La contabilidad de costes: conceptos y metodología básicos*». Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Principios de Contabilidad de Gestión. Documento nº 3. Madrid.
- Alvarez López, J.; Blanco Ibarra, F. (1991 a): «Evolución de la contabilidad de gestión». *Partida Doble*, nº 11, abril, pp. 4-12.
- Andersen Consulting (1990): «*La fábrica del futuro. Calidad, flexibilidad y gestión industrial*». Ed. Ciencias de la Dirección, Madrid.
- Arthur Andersen (1991): «Gestión de costes por actividades». *Expansión*, serie de 6 artículos aparecidos entre el 13 y el 20 de noviembre.
- Berland, D.; Browning, R.; foster, G. (1990): «Por fin tenemos un sistema de contabilidad de costes sin despropósitos». *Harvard-Deusto*, 4º trim., pp. 53-57.
- Carmona, S. (coordinador) (1993): «*Cambio tecnológico y contabilidad de gestión*» *Varios artículos*. I.C.A.C. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, pp. 295-370.
- Castelló Taliani, E. (1992): «*El sistema de costes de las actividades (ABC)*». I Jornadas de contabilidad de Gestión. Universidad de Valencia. Castelló Taliani, E. (1992): «*El sistema de gestión y de costes basado en las actividades*». Instituto de Estudios Económicos, Madrid.
- Contabilidad de la Empresa y Sistemas de Información (1995): *Conferencias y comunicaciones III congreso Internacional de Costos y I Congreso nacional de ACODI*, ICAC. Madrid.
- Cooper, R. (1990 a): «Five steps to ABC system design». *Accountancy*, Nov.
- (1990 b): «ABC: A need, not an option». *Accountancy*, Sept., pp. 86-88.
- (1990 c): «Cost classification in unit-based and activity-based manufacturing systems». *Journal of Cost Management*, fall.
- Cooper, R.; Kaplan, R. (1991 a): «Profit priorities from activity-based costing». *Harvard Business Review*, May-jun., pp. 130-135.
- (1991 b): «*The design of cost management systems*». Englewood Cliffs, New Jersey; Prentice Hall.
- Danzinger, R. (1991): «Experts comptables: l'usine, vous connaissez?». *Revue Française de Comptabilité*, Sept., pp. 86-93.
- Fornari, B. (1978): «*Indices y ratios de gestión en la empresa*», 2ª ed. Ibérico Europea de Ediciones, Madrid.
- Innes, J.; Kaplan, R. (1988): «Activity-based costing research». *Management Accounting*, Mayo, pp. 28-29.
- Johnson, J.; Kaplan, R. (1988): «*La contabilidad de costes. Auge y caída de la contabilidad de gestión*». Plaza y Janes.

- Kaplan, R. (1990 a): «*Measures for manufacturing Excellence*». Harvard Business School. Boston. Massachusetts.
- (1990 b): «The evolution of management accounting». *The accounting Review*. Julio
- (1990 c): «The four-stage model of cost systems design». *Management Accounting*, Feb., pp. 22-26.
- Lebas, M. (1991): «Comptabilité analytique basée sur les activités, analyse et gestion des activités». *Revue Française de Comptabilité*. nº 226, sept., pp. 47-63.
- Lizcano Alvarez, J. (1992): «*Del ABC (Activity based costing) al ABM (Activity based management)*» Encuentro AECA-Instituto de Empresa sobre Contabilidad de Gestión, Madrid, 22 Sept.
- Lorino, P. (1993): «*El control de gestión estratégico. La gestión por actividades*». Marcombo, Barcelona.
- Lloyd Enrick, N. (1980): «El nuevo análisis ampliado de valor». *Alta Dirección*, nº 94, pp. 41-52.
- Mallo, C. (1989): «*Contabilidad de costes y de gestión*». 2ª ed. Pirámide, Barcelona.
- Mallo, C.; Merlo, J. (1995): «*Control de gestión y control presupuestario*». Mc Graw Hill, Madrid. pp. 101-110.
- Martínez Arias, A. (1988): «*Análisis económico-contable de la gestión empresarial*». I.C.A.C., Ministerio de Economía y Hacienda.
- Mc Nair, C. J.; CMA y Carr, L.. (1991): «Pour une comptabilité et management à valeur ajoutée» *CMA*, Abril, 1991, p. 23.
- Mc Nair, C. J.; Mosconi, W. J.; Norris, y T. F. (1989): «*Crisis y revolución de la contabilidad interna y de los sistemas de información*». Tecnologías de Gerencia y Producción, S.A., Madrid.
- Mevellec, P. (1990): «Coût complet a base d'activités, analyse et gestion des activités». *Revue Française de Comptabilité*, Oct., pp. 83-91.
- O'Guin, M. (1990): «Focus the factory with activity-based costing». *Management Accounting*, feb., pp. 36-41.
- Osorio, Oscar M. (1992): «Los costos y la contabilidad de gestión. La capacidad y el nivel de actividad en la toma de decisiones». *Partida doble*, nº 27, octubre, pp. 37-43.
- Quijano de Arana, S. D. (1992): «*Sistemas efectivos de evaluación del rendimiento: resultados y desempeños*». PPU, Barcelona.
- Rodgers, T. J. (1991): «Un sistema de gestión para la excelencia en la dirección». *Harvard-Deusto Business Review*, 3 tr. pp. 15-26.
- Ostrenge, M. R. (1990): «Activities: The focal point of total cost management». *Management Accounting*, feb., pp. 42-49.
- Rodríguez González, R. (1992): «Crisis de la gestión empresarial. Hacia un nuevo Paradigma». *Anales de Estudios Económicos y Financieros*, nº 6, Universidad de Valladolid.
- Salvador López, J. M. (1992): «Diez indicadores fundamentales de gestión en la dirección de empresas». *Alta Dirección*, nº 162, Marzo-abril, pp. 85-96.
- Sharman, P. A. (1991): «Méthode du coût par activité élémentaire: mise à jour». *La Revue CMA*, Jul-Ag.
- Westwick, C. A. (1988): «*Manual para la aplicación de Ratios de Gestión*». Deusto, Bilbao.