

REDUCCIÓN DE COSTOS DE LOS PRODUCTOS MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN BASADA EN ACTIVIDADES.

Juan Manuel Izar Landeta*, Vicente Hernández García**.

Izar-Ladeta J.M., Hernández-García V. Reducción de costos de los productos mediante la administración basada en actividades. Hitos de Ciencias Económico Administrativas 2011;17 (48):75-82.

RESUMEN

Este ensayo presenta la metodología de la Administración Basada en Actividades (ABM), aplicada a la reducción de costos de los productos.

El objetivo del ABM es lograr la mejora de las organizaciones mediante su aplicación en varias áreas, tales como determinar la rentabilidad de los clientes, reducir los costos de los productos y evaluar la rentabilidad de inversiones en nuevas tecnologías. En este trabajo, la técnica se aplica concretamente en dos áreas de la administración: las compras, al definir de manera adecuada al mejor proveedor; y en la etapa de diseño del producto, de modo que su costo durante el ciclo de vida del artículo sea bajo. Para definir correctamente qué proveedor es más conveniente, no debe tomarse en cuenta únicamente el precio de compra de los materiales, sino otros costos incurridos como son pruebas y sustituciones, costos indirectos, costos del usuario final y garantías. En cuanto al diseño del producto, el enfoque debe hacerse considerando el ciclo de vida del artículo y no sólo los costos iniciales, ya que un mejor diseño, aunque en principio cuesta más, para el ciclo de vida completo es más barato. La metodología se ilustra con la presentación de un caso hipotético de la aplicación del ABM.

Izar-Ladeta J.M., Hernández-García V. Cost reduction of the products by means of the Activity-Based Management. Hitos de Ciencias Económico Administrativas 2011;17 (48):75-82.

ABSTRACT

This essay presents the methodology of the Activity-Based Management (ABM), applied to the cost reduction of the products.

The aim of the ABM is to achieve the improvement of the organizations by means of its application in several areas, such as determining the profitability of the customers, reducing the costs of the products and evaluating the profitability of the investment on new technologies. In this research, the technique is applied specifically in two areas of the administration: the purchasing, when the best supplier is defined in a suitable way; and the product design stage, so that its cost during its lifetime is low. To define perfectly well what supplier is more convenient, it's necessary to take into consideration not only the purchasing price of the materials but also other costs that happen such as tests and substitutions, indirect costs, final user's costs, and guarantees. Regarding the design of the product, the approach must be done considering the life cycle of the product, and not just the initial costs, because a better design, even though it's more expensive at the beginning, for the full lifetime is cheaper. The methodology is illustrated with the presentation of a hypothetical case of the application of the ABM.

Palabras clave: Administración basada en actividades. Diseño del producto. Selección de proveedores. Costo de pertenencia.

Key words: Management based on activities (ABM). Product design. Suppliers selection. Cost of ownership.

DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA: Correo electrónico: jmizar@uaslp.mx

* Doctor en Administración. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería.

** Maestro en Ciencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería.

Fecha de recibido: 7 de diciembre de 2010 **Fecha de aceptación:** 4 de febrero de 2011.

La administración basada en actividades es una metodología proveniente del costeo por actividades (ABC), la cual se ha aplicado no sólo para costear los productos de manera más apegada a la realidad, sino también a otras áreas de la administración, como es el caso de determinar la rentabilidad de los clientes (Izar, 2010), seleccionar opciones de inversión, elaborar presupuestos y en el caso que trata este estudio, la correcta selección de proveedores y la elección del mejor diseño del producto.

El costeo por actividades nació en Estados Unidos en la década de los 80's y ha probado su utilidad en el costeo de artículos y servicios, ya que prorratea los gastos indirectos de fabricación y los gastos generales de operación de manera más adecuada, según las actividades y recursos que utiliza cada producto, lo cual efectúa mediante inductores de costo apropiados, que establezcan una relación causa – efecto entre el consumo de recursos y el objeto de costo, que es normalmente el artículo manufacturado (Kaplan y Cooper, 1999) y no como lo hace el costeo tradicional, que realiza el prorrateo global de tales gastos con base en algún inductor general, como es el caso de las horas de mano de obra directa o las horas máquina utilizadas, con lo cual el prorrateo se hace de forma más apegada a la realidad y con ello, se determina un mejor costeo de los productos. Esto adquiere relevancia, puesto que los gastos indirectos de fabricación, que son los que se prorratean para el costeo y antes eran una porción mínima de los artículos producidos, ahora representan en muchas ocasiones, la mayor parte de los costos de manufactura, dado que con los avances tecnológicos, los artículos se producen cada vez con menores contenidos de materia prima y con menos mano de obra directa, al fabricarlos de manera más automatizada. Precisamente en este trabajo se presenta la metodología ABM para determinar el costo de un artículo, tomando en consideración la selección del proveedor más adecuado y la elección del mejor diseño del producto. En primer lugar se habla de la elección de proveedores, luego la del diseño del producto y finalmente se ilustra la técnica con su aplicación a un caso práctico.

Antecedentes del ABM.

La administración basada en actividades es un método que permite evaluar las actividades que realiza una

corporación mediante el costeo ABC para tomar decisiones estratégicas que inciden en la mejora de las organizaciones. Mediante el costeo ABC se establecen relaciones entre costos y actividades, de modo que se asignen correctamente los costos a los objetos de costo, luego el ABM se enfoca en administrar las actividades, con la finalidad de reducir los costos y mejorar el valor para el cliente.

El ABM se ha utilizado en muchas aplicaciones para mejorar los procesos e incrementar la rentabilidad de las corporaciones (Cobble, 1999; Dhavale, 2002; Plowman, 2007). También hay numerosas aplicaciones en la implementación de estrategias para reducir costos (Kennedy, 1995; Trussel y Bitner, 1998; Kaplan y colaboradores, 2001; Kren, 2008).

Hay autores como Hixon (1995), quien comenta los procedimientos para establecer el ABM en las organizaciones, ya que se trata de un cambio fundamental en el enfoque del negocio, al centrarse en las actividades, de modo que al tenerlas bajo control, sus costos disminuyen en forma significativa.

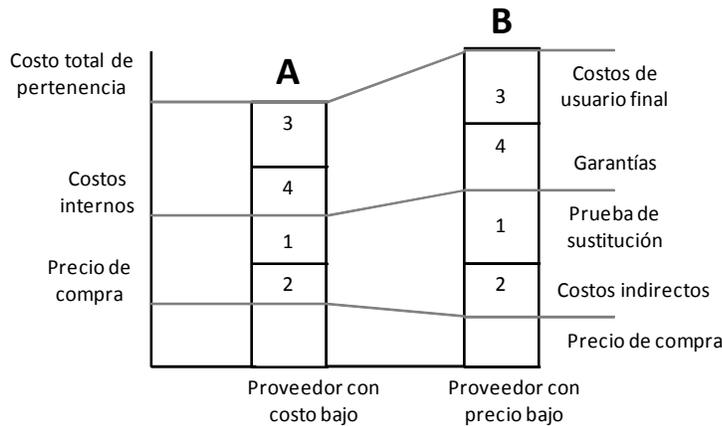
Hay en la literatura reportados numerosos casos de aplicaciones del ABM a diferentes sectores productivos y de servicios. Sin embargo, como en todos los casos, hay detractores de esta metodología, quienes afirman que su implementación es muy difícil y de poca valía para las organizaciones.

El ABM en la selección de proveedores.

Con la metodología ABM es posible determinar todos los costos en que se incurre al adquirir un producto, que no sólo incluyen el precio de compra, sino también otros costos, como recepción de artículos, inspección, almacenamiento, manejo, seguros, transporte, pedidos, uso de garantías y otros, que hacen que el costo de un artículo se eleve (Chalos, 1995; Cooper y Slagmulder, 1998; Kaplan y Cooper, 1999).

La Figura 1 presenta en forma gráfica la representación de dos proveedores: el proveedor A tiene un precio de compra más alto que el B, lo cual invitaría a seleccionar a éste; sin embargo, al agregar los gastos de pruebas y sustituciones, otros costos indirectos, costos del usuario final y garantías, el costo total de pertenencia, que es la suma de los anteriores más el precio de compra, resulta que B tiene un costo mayor que A,

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL COSTO DE DOS PROVEEDORES: A Y B.



Fuente: Elaboración propia con base en Izar, 2007, p41.

siendo A el mejor proveedor, al que suele denominarse como el proveedor con costo bajo, mientras que a B se le conoce como el proveedor de precio bajo.

A manera de guía, la Tabla I presenta las características de los proveedores con costo bajo (tipo A) y los de

precio bajo (tipo B), con la finalidad de contrastar a ambos tipos de proveedores para su fácil identificación.

Para la adecuada administración de los proveedores, se dan algunas sugerencias (Izar, 2007):

- Reducir el número de proveedores, buscando la integración con los pocos que sean elegidos.
- Reducir las especificaciones de los materiales pedidos al proveedor, ya que por lo general, entre más especificaciones haya, las posibilidades de que no se cumplan aumentan.
- Implementar sistemas electrónicos de procesamiento de la información compartidos con los proveedores.
- Sincronizar los calendarios de producción y entrega entre proveedor y empresa.
- Alentar a los proveedores a participar en el diseño de los productos de la empresa.
- Dar incentivos a los proveedores con más bajo costo.
- Compartir recursos tecnológicos con los proveedores.

TABLA I. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROVEEDORES DE COSTO BAJO Y BAJO PRECIO.

Proveedores con costo bajo	Proveedores con precio bajo
Se enfocan en el costo total de pertenencia	Se enfocan en el precio
Producen con cero defectos	Producen con defectos
No requieren inspección	Requieren inspección
Entregan los artículos a tiempo	Requieren que le cliente mantenga inventario de sus artículos
Tienen calendarios predecibles de entrega	Tienen calendarios impredecibles de entrega
Usan procesamiento electrónico de datos	Usan procesamiento manual de datos
Usan recursos técnicos propios	Requieren soporte técnico del cliente
Eliminan la facturación	Usan facturación compleja
Manufacturan cerca del cliente	Manufacturan en países con mano de obra barata
Invierten en tecnología	No invierten en tecnología

Fuente: Elaboración propia con base en Izar, 2007, p41.

El ABM en el diseño del producto

También la administración basada en actividades aporta elementos para seleccionar el diseño más adecuado del producto que se manufactura en una empresa. El diseño de bienes requiere enfocarse en el ciclo de vida de los productos, que hoy en día suele ser más corto, debido a los avances tecnológicos que producen mejores artículos, de menores dimensiones y más funcionalidad, lo cual hace que muy pronto los bienes alcancen la obsolescencia. Un buen diseño del producto, aún cuando tiene mayores costos iniciales, especialmente en los rubros de investigación y desarrollo, a la larga se ve compensado en las etapas de producción y logística, debido a los ahorros que trae

consigo (Berlant y colaboradores, 1990; Shields y Young, 1991; Arto, 1994).

La Figura 2 presenta los costos de dos diseños del producto, correspondiendo las barras claras a un producto bien diseñado y las oscuras a uno de menor calidad. Puede observarse que al inicio, el de un buen diseño tiene un costo más alto que el otro, pero con el paso del tiempo, al llegar al final del ciclo de vida, el producto bien diseñado tiene menores costos totales.

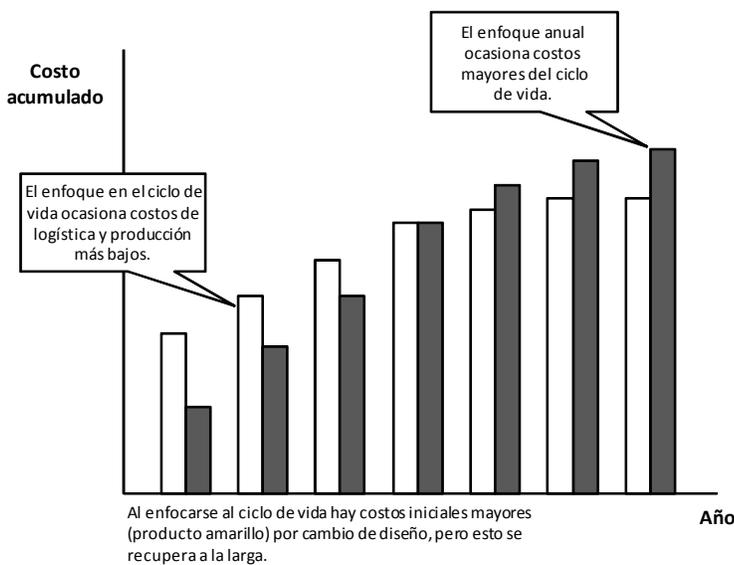
Los países desarrollados, especialmente Japón, ponen especial atención a un buen diseño de los productos, cuidando que éstos cumplan con los atributos de calidad y las especificaciones que pide el mercado.

El nuevo concepto del producto, que es impulsado por el cliente, reside en la combinación adecuada del diseño, la ingeniería y el mercadeo, lo que da como resultado un producto útil, deseable y usable, (figura 3), donde la adecuada coordinación del diseño y la mercadotecnia, lo hace deseable; la buena interacción de la mercadotecnia con la ingeniería, lo hace un producto útil; y la interrelación entre el diseño y la ingeniería, le da el rasgo de producto usable.

Algunas recomendaciones para un buen diseño de productos son (Izar, 2007):

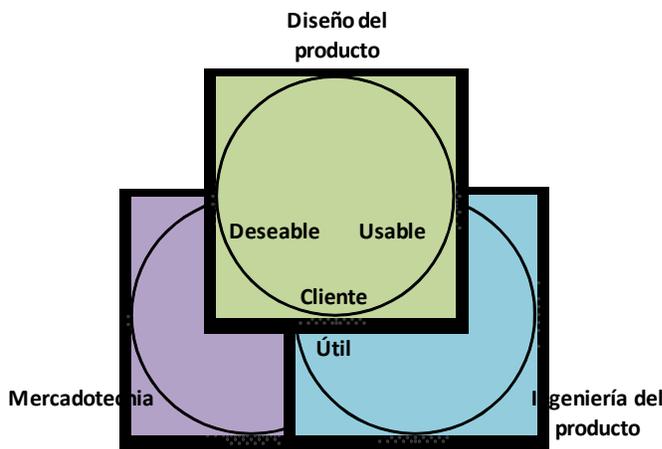
- Reducir el número de diseños, ya que entre mayor sea su número, la dificultad para lograr un diseño de calidad aumenta.
- Reducir el número de partes de cada diseño, pues cada una implica costos de almacenaje, embarque, recepción y otros.
- Reducir los cambios en el diseño, porque ocasionan incrementos en los costos.
- Una vez que se tiene el diseño, reducir las actividades de producción.
- Aumentar la flexibilidad en el diseño final, como el caso de las compañías que ensamblan impresoras, que con las mismas partes diseñan varios modelos diferentes.
- Robustecer los diseños, esto significa hacer productos versátiles, fáciles de reparar y con refacciones al alcance del cliente.
- Diseñar productos más fáciles de almacenar, producir y distribuir, a fin de disminuir los costos de manufactura y logística.

FIGURA 2. COMPARATIVO DEL COSTO DE DIFERENTES DISEÑOS DE PRODUCTOS.



Fuente: Elaboración propia con base en Izar, 2007, p44.

FIGURA 3. RELACIÓN ENTRE EL DISEÑO, LA INGENIERÍA Y LA MERCADOTECNIA EN EL DISEÑO DEL PRODUCTO.



Fuente: Elaboración propia con base en Izar, 2007, p44.

Presentación de un caso.

Se presenta el caso hipotético de una empresa que arma procesadores para computadoras, los cuales usan microchips, que el año pasado le fueron suministrados por 3 proveedores: Alfa, Beta y Gama. Cada procesador lleva en su diseño actual 6 microchips y el número de unidades compradas a cada proveedor, así como las

unidades defectuosas, los lotes inspeccionados, pedidos colocados y precios de adquisición, se muestran en la Tabla II.

El año pasado la empresa fabricó 300,000 procesadores y gastó por las unidades defectuosas, la inspección de lotes recibidos y la colocación de pedidos, las cantidades que se incluyen en la Tabla III.

TABLA II. INFORMACIÓN SOBRE LAS UNIDADES COMPRADAS A CADA PROVEEDOR.

Concepto	Proveedor			Totales
	Alfa	Beta	Gama	
Unidades compradas, u/año	600,000	600,000	600,000	1'800,000
Precio de compra, \$/unidad	12.20	13.50	14.00	-
Unidades defectuosas	5,000	800	200	6,000
Lotes inspeccionados	80	30	10	120
Pedidos anuales	30	15	5	50

Fuente: Elaboración propia.

TABLA III. GASTOS INCURRIDOS EL AÑO PASADO.

Concepto del gasto	Monto, \$/año
Unidades defectuosas	1'500,000
Inspección de lotes recibidos	660,000
Colocación de pedidos	660,000

Fuente: Elaboración propia.

**TABLA IV
REQUERIMIENTOS DE CADA DISEÑO.**

Requerimiento	Diseño I	Diseño II
Número de microchips	5	4
Mano de obra, horas/unidad	2	1.5
Tiempo de maquinado, minutos/unidad	2	1.25
Preparación de corridas, horas/corrida	4	2
Inspección de productos, horas/corrida	500	200
Tamaño del lote, unidades/corrida	10,000	15,000
Gastos de investigación y desarrollo, \$/año	2'400,000	4'500,000

Fuente: Elaboración propia.

El departamento de desarrollo del producto ha trabajado arduamente para obtener dos diseños del producto, cuyos requerimientos de piezas, mano de obra, tiempo de maquinado, preparación de corridas, tiempos de inspección de los productos, unidades producidas por corrida y gastos de investigación y desarrollo se presentan en la Tabla IV.

Se pide determinar el mejor proveedor y diseño del producto, que lleven al menor costo, si se supone que los gastos de investigación y desarrollo se han aplicado a la producción de procesadores durante un año, suponiendo un volumen igual al del año anterior.

Los costos de los diversos rubros de manufactura se presentan en la Tabla V.

Solución.

Lo primero es obtener el costo total de pertenencia con cada proveedor, el cual se integrará con el precio de compra de cada microchip, sumado con el de las unidades defectuosas, el de la inspección de los materiales recibidos y el de colocación de pedidos, para lo cual hay que obtener la tasa unitaria de costo del inductor respectivo, cuyos resultados se sintetizan en la Tabla VI.

Lo que sigue es asignar los costos de los 3 rubros a los proveedores según el consumo del inductor de costo que haya hecho cada uno de

TABLA V. COSTOS DE CADA RUBRO DE MANUFACTURA.

Rubro de manufactura	Costo
Mano de obra	30.00 \$/hora
Maquinado	1,500.00 \$/hora
Preparación de corridas	5,000.00 \$/hora
Inspección de productos	100.00 \$/hora

Fuente: Elaboración propia.

ellos, así como el costo de adquirir los microchips, lo cual se presenta en la Tabla VI.

Se observa de la Tabla VII que el mejor proveedor es Gama, quien fue el proveedor con el mayor precio, sin embargo, al sumar los demás costos, quedó como el de menor costo total de pertenencia y en contraste, Alfa que era el proveedor de menor precio, resultó ser el peor, al haber obtenido el mayor costo de pertenencia. El costo total de pertenencia de la empresa es 14.77, que es el promedio de los 3 proveedores, ya que se le compra una tercera parte del volumen de piezas a cada uno.

TABLA VI. INDUCTORES Y TASAS UNITARIAS DE COSTO DE CADA RUBRO.

Rubro	Gasto, \$/año	Inductor del costo	Consumo de inductor, u/año	Tasa del costo, \$/unidad
Unidades	1'500,000	Número de unidades defectuosas	6,000	250.00
Inspección de lotes recibidos	660,000	Número de lotes inspeccionados	120	5,500.00
Colocación de pedidos	600,000	Número de pedidos	50	12,000.00

Fuente: Elaboración propia.

TABLA VII. COSTOS DE CADA PROVEEDOR CONSIDERANDO TODOS LOS RUBROS.

Rubro del costo	Proveedor		
	Alfa	Beta	Gama
Compra	7'320,000	8'100,000	8'400,000
Unidades defectuosas	1'250,000	200,000	50,000
Inspección de lotes	440,000	165,000	55,000
Colocar pedidos	360,000	180,000	60,000
Costo total	9'370,000	8'645,000	8'565,000
Costo unitario, \$/artículo	15.62	14.41	14.27

Fuente: Elaboración propia.

Si la compra total se le hiciera a Gama, habría un ahorro de 50 centavos por pieza, lo que representa anualmente un monto de 300,000 pesos. Entonces para el año siguiente, se asume que todo el volumen de microchips se va a comprar con Gama a 14.27 pesos cada uno como costo total de pertenencia. Lo que sigue es obtener el costo unitario del procesador con cada uno de los diseños. Los costos a nivel del producto se obtienen directamente, así ilustrando su cálculo para el primer diseño, en el caso de los materiales, se obtiene el costo siguiente:

Costo de los materiales = 14.27 \$/pieza x 5 piezas/unidad = 71.35 \$/unidad

Por su parte, para el caso de la mano de obra se tiene:

Costo de mano de obra = 30.00 \$/hora x 2 horas/unidad = 60.00 \$/unidad.

El costo del maquinado es:

Costo de maq. = 2 min/unidad x 1500.00 \$/hora x 1/60 hora/min = 50.00 \$/unidad.

Para los costos de preparación de corridas e inspección de artículos, éstos se obtienen a nivel de cada corrida, pero luego se llevan a nivel del producto al dividirlos entre el número de artículos que se manufacturan en cada corrida; así para el caso de la preparación de corridas se tiene:

Costo de prep. = 4 hora/corr x 5000 \$/hora x 1/10000 corr/unidad = 2.00 \$/unidad.

Por su parte, para la inspección de productos, se obtiene el costo siguiente:

Costo de insp. = 500 hora/corr x 100 \$/hora x 1/10000 corr/unidad = 5.00 \$/unidad.

Finalmente, para el caso de los gastos en investigación y desarrollo, simplemente se divide el monto del gasto de cada diseño entre el volumen de artículos para obtener:

Costo de I&D = 2,400,000 \$ / 300,000 unidades = 8.00 \$/unidad.

Si se procede en forma similar para el diseño II, se obtienen los resultados que se muestran en la Tabla VIII.

De la Tabla VIII, queda claro que es mejor el diseño II que el I, ya que se podrán producir artículos con menores costos.

CONCLUSIONES.

Con el ejemplo antes resuelto, se ha probado la utilidad de la metodología de la administración basada en actividades para alcanzar el objetivo de reducción de costos, ya que al seleccionar al mejor proveedor y el diseño del producto más conveniente, esto se facilita en gran medida, tal y como se ha ilustrado con la resolución del ejemplo hipotético.

Ha quedado claro que el mejor proveedor no es el que tenga el menor precio, sino el costo total de pertenencia más bajo, ya que el precio es sólo un componente de dicho costo y tal como se ha visto en el ejemplo, Alfa fue el proveedor de menor precio y máximo costo de pertenencia, mientras que Gama fue exactamente lo contrario, razón por la cual a la empresa de manufactura le convendrá adquirir todos los microchips con Gama y no como lo hizo el año anterior, que le compró una tercera parte del volumen de piezas a cada proveedor. Por su parte al cuantificar los costos incurridos con cada diseño del producto, queda claro que el mejor diseño es el que produzca el artículo a un costo menor, como ha sido el caso del diseño II. Es notorio que aunque el diseño II tiene casi el doble de costo del diseño I en investigación y desarrollo, esto se ve compensado y superado al cuantificar los costos de la manufactura, como han sido los materiales, la mano de obra, el proceso de manufactura, representado por el tiempo de maquinado de los productos, la preparación de las corridas, la inspección de productos y el volumen que se manufactura.

Al incluir estos costos en el cálculo del producto, el diseño II, que en la fase inicial de investigación y desarrollo era 7 pesos más caro por unidad, se convierte en el más barato al final, con una diferencia respecto al diseño I de 46 pesos por artículo.

La Administración Basada en Actividades ha probado su utilidad en otras áreas empresariales, tales como la determinación de la rentabilidad de los clientes, ya que cuando se costean de manera adecuada, no todos los clientes resultan rentables;

TABLA VIII. COSTO DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS PARA CADA DISEÑO.

Concepto del costo	Diseño	
	I	II
Materiales	71.35	57.08
Mano de obra	60.00	45.00
Maquinado	50.00	31.25
Preparación de corridas	2.00	0.67
Inspección de artículos	5.00	1.33
Investigación y desarrollo	8.00	15.00
Total	196.35	150.33

Fuente: Elaboración propia.

en la evaluación de inversiones en nuevas tecnologías, lo cual efectúa calculando los ahorros resultantes por la implementación de una nueva tecnología y determina el plazo de tiempo en el cual la inversión realizada se recupera; en la elaboración de presupuestos, lo cual realiza de manera flexible, lo que permite costear de mejor manera los productos que se van a elaborar.

Aunque los detractores del ABM dicen que es una metodología muy difícil de implementar, los que la promueven señalan de manera enfática que su utilidad sobrepasa tales dificultades, razón por la cual no dudan en recomendarla.

REFERENCIAS

- Artto K. (1994). Life cycle cost concepts and methodologies. *Journal of cost management*, Vol. 8, No. 3, 28-32.
- Berlant, D., Browning, R. y Foster, G. (1990). How Hewlett Packard gets numbers it can trust. *Harvard Business Review*, Vol. 68, No. 1, 178-183.
- Chalos P. (1995). Costing, control and strategic analysis in outsourcing decisions. *Journal of cost management*, Invierno, 31-37.
- Cobble, S. (1999). Activities-based management helps utility measure profitability. *Electric light & power*, Vol. 77, No. 9, 24-25.
- Cooper R. y Slagmulder R. (1998). Cost management beyond the boundaries of the firm. *Management accounting*, Vol. 79, 18-20.
- Dhavale, D. G. (2002). Activity based management: improving processes and profitability. *International journal of production research*, Vol. 40, No. 14, 3479.
- Hixon, M. (1995). Activity-based management: its purpose and benefits. *Management accounting: magazine for chartered management accountants*, Vol. 73, No. 6, 30-31.
- Izar, J. M. (2007). *Contabilidad gerencial. Guía técnica*. México: Trillas.
- Izar, J. M. La administración basada en actividades, herramienta para evaluar la rentabilidad de los clientes. *Revista Vértice Universitaria*, 2010, No. 45, Enero-Marzo, División de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Sonora.
- Kaplan, R. S., y Cooper, R. (1999). *Coste y efecto*. Barcelona: Gestión 2000.
- Kaplan, R. S., Schiff, J., y Abraham, S. (2001). MiCRUS: activity-based management for business turnaround. *Harvard business school cases*, 19.
- Kennedy, A. (1995). Activity-based management and short-term relevant cost: cash or complement? *Management accounting: magazine for chartered management accountants*, Vol. 73, No. 6, 27-29.
- Kren, L. (2008). Using activity-based management for cost control. *Journal of performance management*, Vol. 21, No. 2, 18-27.
- Plowman, B. (2007). Activity based management driving profitability. *Accountancy Ireland*, Vol. 39, No. 2, 23-25.
- Shields M. y Young M. (1991). Managing product life cycle costs: an organizational model. *Journal of cost management*, Otoño, 39-52.
- Trussel, J. M., y Bitner, L. N. (1998). Strategic cost management: an activity-based management approach. *Management decision*, Vol. 36, No. 7/8, 441-447.