

Los direccionadores: ¿solución o problema del ABC?

Maria Isabel Duque Roldán

Luis Fernando Gómez Montoya

Joaquín Cuervo Tafur

Resumo:

Al hacer una comparación entre las metodologías tradicionales de costeo y las metodologías modernas, una de las razones por las cuales se ataca a las primeras y se defiende a las segundas es la asignación en forma más acertada de los gastos y costos indirectos a los objetos de costos, mediante la utilización de múltiples bases de asignación o inductores de costos. Sin embargo, la experiencia en el montaje de sistemas de costos bajo la metodología ABC, ha mostrado que esta supuesta ventaja en muchas ocasiones se puede convertir en el obstáculo más grande para que una empresa logre el objetivo de implementar una adecuada metodología de costeo. El no acertar con adecuados direccionadores o que la recolección de información sobre los direccionadores definidos limite la oportunidad en la presentación de los resultados de un modelo de costos, son algunos de los riesgos importantes que se deben tratar de subsanar al momento de implantar sistemas de costos bajo la metodología ABC. El presente trabajo tiene como objetivo describir los principales direccionadores utilizados en la metodología ABC y la forma como debe efectuarse la recolección de información sobre éstos, apoyados en herramientas computacionales que agilicen esta labor y garanticen oportunidad en la entrega de resultados.

Área temática: *Gestão Estratégica de Custos*

Los direccionadores: ¿solución o problema del ABC?

María Isabel Duque Roldán (Universidad de Antioquia) maduque@agustinianos.udea.edu.co

Joaquín Cuervo Tafur (Universidad de Antioquia) jcuervo@agustinianos.udea.edu.co

Luis Fernando Gómez Montoya (Universidad de Antioquia) fgomez@agustinianos.udea.edu.co

Resumen

Al hacer una comparación entre las metodologías tradicionales de costeo y las metodologías modernas, una de las razones por las cuales se ataca a las primeras y se defiende a las segundas es la asignación en forma más acertada de los gastos y costos indirectos a los objetos de costos, mediante la utilización de múltiples bases de asignación o inductores de costos. Sin embargo, la experiencia en el montaje de sistemas de costos bajo la metodología ABC, ha mostrado que esta supuesta ventaja en muchas ocasiones se puede convertir en el obstáculo más grande para que una empresa logre el objetivo de implementar una adecuada metodología de costeo. El no acertar con adecuados direccionadores o que la recolección de información sobre los direccionadores definidos limite la oportunidad en la presentación de los resultados de un modelo de costos, son algunos de los riesgos importantes que se deben tratar de subsanar al momento de implantar sistemas de costos bajo la metodología ABC. El presente trabajo tiene como objetivo describir los principales direccionadores utilizados en la metodología ABC y la forma como debe efectuarse la recolección de información sobre éstos, apoyados en herramientas computacionales que agilicen esta labor y garanticen oportunidad en la entrega de resultados.

Palabras claves: costo, metodologías de costeo, costeo basado en actividades – ABC, direccionadores, recursos, actividades, objetos de costo.

Área temática: Gestión estratégica de costos

Presentación

Los inductores como solución a las malas asignaciones de costos

Desde la aparición del Costeo Basado en Actividades, los defensores de esta metodología han hecho comparaciones entre las metodologías tradicionales de costos y las metodologías modernas y dentro de las diferencias identificadas se destacan las que tienen que ver con el prorrateo de los costos indirectos. Algunas de las críticas a las metodologías tradicionales de costeo son las siguientes:

- Los sistemas tradicionales de costos basan el proceso del "costeo" en el producto. Los costos se remiten al producto porque se presupone que cada elemento del producto consume los recursos en proporción al volumen producido. Por lo tanto, los atributos de volumen del producto, tales como el número de horas de mano de obra directa, horas máquina, cantidad invertida en materiales, se utilizan como "direccionadores" para asignar costos indirectos. Estos direccionadores de volumen, sin embargo, no tienen en cuenta la

diversidad de productos en forma de tamaño o complejidad. Tampoco hay una relación directa entre volumen de producción y consumo de costos.¹

- Los sistemas de contabilidad tradicionales fallan en su cometido mediante sus prorrateos primarios, secundarios y hasta terciarios, que no resultan más que en asignaciones arbitrarias, ya que desconocen cualquier análisis de causalidad. Estos esquemas de prorrateo no reflejan la "variabilidad por escalones" que uno obtiene mediante la lógica de asignación de costos y los impulsores utilizados en un sistema ABC. La mayoría de los esquemas de prorrateo de las organizaciones son inútiles y, peor aún, imprácticos y desorientadores. Existen muchas discusiones por estos prorrateos que desconciertan a las personas, incluyendo los precios de transferencia. Gary Cokins²
- En el costeo tradicional —ante la dificultad de saber qué base de distribución se aplica en el prorrateo de costos indirectos— se opta por tomar el que se considere más representativo, que comúnmente son las horas de producción o los artículos fabricados. Por el contrario, el ABC al hacer una primera asignación de costos a las actividades constituye una base adecuada para realizar dicha asignación. Horngren.³
- El sistema de costos tradicional en el nuevo medio empresarial distorsiona sistemáticamente el costo de los productos e introduce todo tipo de subsidios entre productos por diversas razones. En primer lugar, muchas empresas utilizan una única tasa de prorrateo de gastos indirectos de fabricación global para toda la planta, la cual, por asignar la misma cantidad de gastos indirectos de fabricación a cada tipo de producto (por promediarlos todos), falla en reconocer las diferencias en la atención y esfuerzo requeridos en la producción de los diferentes artículos. Alfredo Romero Ceceña.⁴
- La imputación de costos obedece a medidas simplistas, usualmente basadas en la mano de obra directa, que no representan las exigencias de recursos que cada producto plantea a la empresa. Si bien los métodos de costos de la información financiera arrojan valores para inventarios y costos de mercaderías vendidas que son satisfactorios a los fines de la información a terceros y de la auditoría, desvirtúan en cambio sistemáticamente los costos individuales de los productos. Los sistemas de costeo estándar, habitual en la mayoría de las organizaciones, imponen usualmente pesadas cargas de subsidios entre productos. Cuando sólo se cuenta con tan deficiente información de rutina, para establecer los costos de los productos, es grande el peligro de tomar decisiones erróneas en materia de precios, fuentes de suministro, mezcla de productos y respuestas a productos rivales. Al parecer, son muchas las empresas que caen en esta trampa. Thomas Johnson, Robert s. Kaplan.⁵

De acuerdo con las opiniones descritas anteriormente, los direccionadores o “cost drivers” en el ABC toman una dimensión diferente y tienen como objetivo fundamental realizar una adecuada distribución de los costos. A continuación analizaremos en profundidad este concepto.

Definición

¹ Documento: Costeo Basado en Actividades. -----

² Documento: Por qué falla la contabilidad tradicional a los gerentes, Gary Cokins.

³ Horngren Charles. La contabilidad de costos, un enfoque gerencial.

⁴ La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo. Alfredo Romero Ceceña

⁵ Documento: Auge y decadencia de la contabilidad de gestión, Thomas Johnson, Robert s. Kaplan

En la literatura de costos se le ha dado diferentes nombres a este concepto: **inductor, conductor, base de asignación, base de distribución, direccionador o cost driver**. Es un criterio de aplicación o distribución de costos el cual determina cómo se distribuye la carga de trabajo o los recursos de la compañía a las actividades y objetos de costo, y pueden influenciar directa o indirectamente el costo.

Para la selección adecuada de un inductor deben cumplirse las siguientes características:

- **Relación de causalidad:** se refiere a la relación directa y clara entre el costo a distribuir y el criterio a utilizar para la distribución.
- **Medición:** la información sobre el inductor a utilizar para cada concepto de costo a distribuir debe ser de fácil medición y procesamiento.
- **Oportunidad:** la recolección de información sobre el inductor debe permitir la asignación de costos de forma oportuna a cada objeto de costo.
- **Constancia:** el criterio debe ser aplicado de forma constante mientras se mantengan las condiciones que lo generaron.
- **Control:** el comportamiento de los inductores debe ser continuamente monitoreado a fin de determinar variaciones no justificadas en el mismo.

Tipos de inductores

Tradicionalmente se han conocido dos tipos de inductores, dada la estructura que teóricamente se la ha dado al ABC en tres niveles:

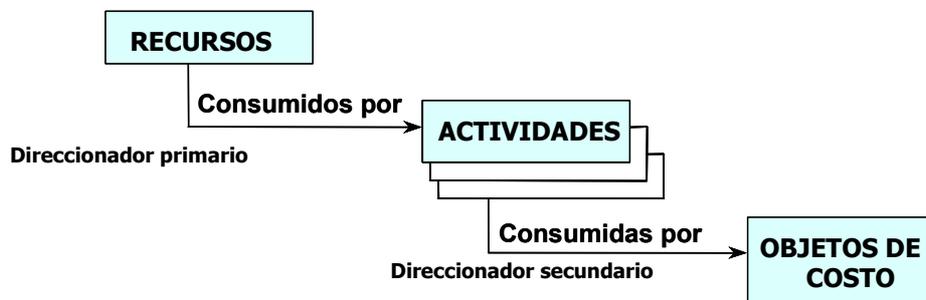


Figura 1: Estructura teórica del ABC

- **Direccionador primario:** representa un criterio de aplicación y/o distribución de los costos o recursos a cada una de las actividades.
- **Direccionador secundario.** Consiste en un criterio de aplicación y/o distribución de los costos totales de cada una de las actividades a los diferentes procesos o servicios.

Sin embargo, en la implantación de modelos ABC, normalmente se identifican más niveles, lo que trae como consecuencia la utilización de más direccionadores, dependiendo de la complejidad de los productos o servicios a costear. En el análisis que se realizará a continuación se identificarán los niveles básicos a utilizar en el modelo ABC:

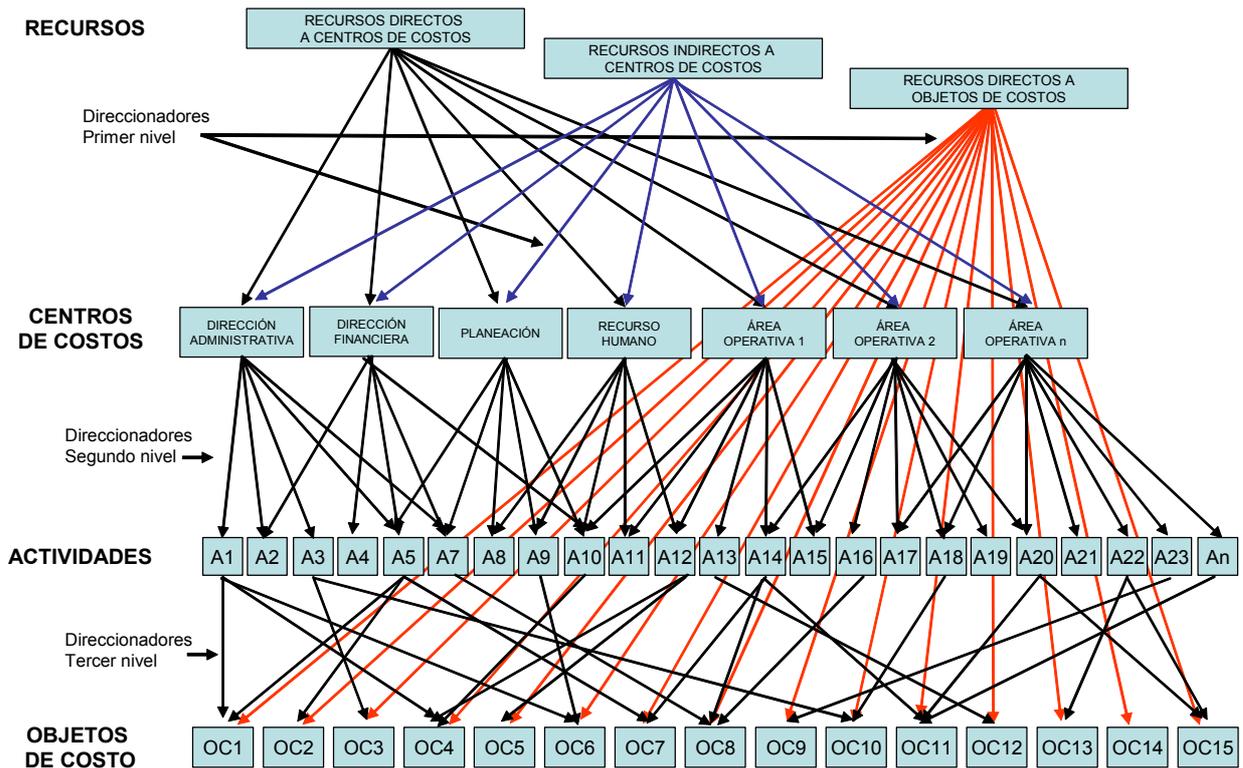


Figura 2: Niveles del modelo de costos ABC básicos

1. Direccionadores de primer nivel

En el nivel de recursos existen dos tipos de distribuciones que requieren direccionador: la asignación de recursos indirectos a los centros de costos y la asignación de recursos directos a los objetos de costo

1.1 Asignación de recursos indirectos a los centros de costos

Esta distribución corresponde a recursos denominados especiales, es decir, aquellos que son consumidos por las diferentes áreas de responsabilidad o centros de costos pero en los cuales es difícil identificar la porción que le pertenece a cada una.

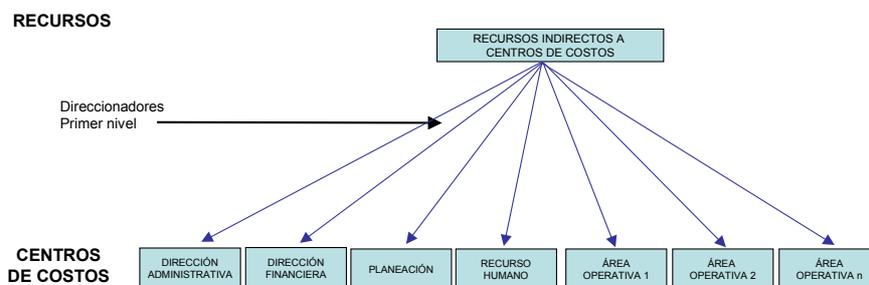


Figura 3: Distribución de recursos indirectos a centros de costos

Algunos recursos especiales y sus posibles direccionadores son:

RECURSO ESPECIAL	DIRECCIONADOR
Energía	Kilovatios consumidos por los equipos eléctricos y electrónicos de cada área.
Acueducto	Consumo promedio de cada área en M ³
Teléfonos	Consumo promedio, # de extensiones, # de personas.
Seguros	Valor de los equipos asegurados en cada área
Aseo	Número de personas, metros cuadrados
Cafetería	Número de personas
Arrendamiento de edificios	Metros cuadrados ocupados por cada área
Vigilancia	Valor de los activos de cada área

Un ejemplo de la distribución de estos recursos sería:

Para distribuir el gasto por arrendamiento de las oficinas, se definió como criterio de distribución los metros cuadrados (mts²) ocupados por cada oficina, quiere decir esto que todas las dependencias a las que se les va a cargar el gasto por arrendamiento deben tener como característica los mts² ocupados por cada una.

Gasto Arrendamiento \$1.000.000, Total área ocupada 460 Mts²

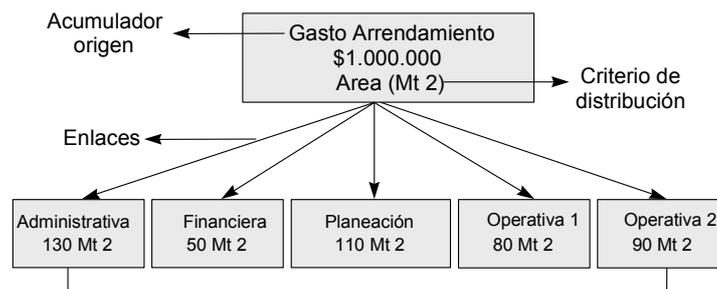


Figura 4: Ejemplo distribución del recurso arrendamiento

Para este tipo de direccionadores es fundamental definir las dependencias de la empresa que deben servir como fuente de información y construir un flujo de información como el siguiente:

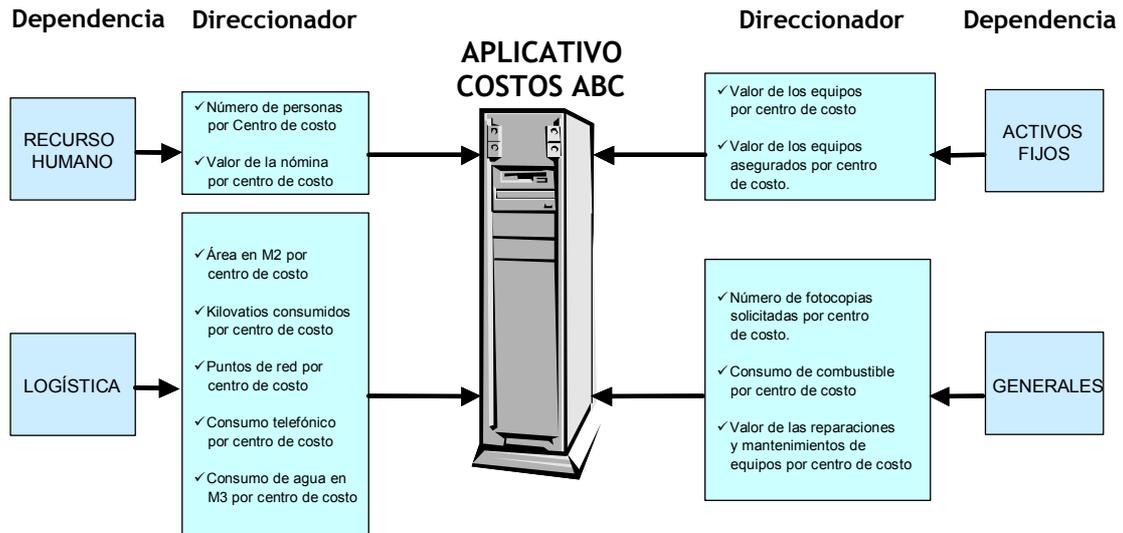


Figura 5: Flujo de información para el cálculo de los direccionadores de recursos especiales

Para cada uno de los direccionadores de recursos especiales se debe definir claramente:

- Nombre del direccionador
- Responsable de entregar la información
- Periodicidad en la cual se debe reportar la información
- Fecha en la cual se debe entregar
- Formato en que se debe entregar la información
- Estructura de la tabla que contiene la información (campos, dígitos, etc.)

La información puede recibirse por interfase directa entre aplicativos (ideal) o por reportes generados por las diferentes dependencias y enviados al área de costos.

1.2 Asignación de recursos directos a los objetos de costo

Estos recursos corresponden a las materias primas o materiales directamente asignables al producto o servicio y que no hacen parte del costo de las actividades. Ejemplo de estos recursos son: la tela (en la confección), los medicamentos (en los servicios de salud), el papel (en los productos de litografía), etc.

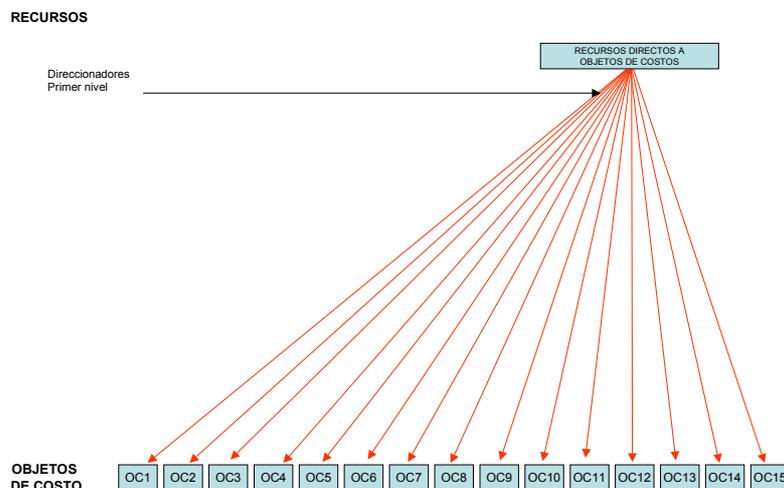


Figura 6: Distribución de recursos indirectos a objetos de costo

Para la recolección de información sobre este tipo de direccionadores se requiere la implantación de un formato denominado “lista de materiales” en el cual se captura la información de los materiales consumidos por cada uno de los productos o servicios ofrecidos por la empresa. Esta lista de materiales es una información que se considera semi-variable. La lista de materiales contiene los siguientes datos:

PRODUCTO: Camisilla hombre REF 113170

CÓDIGO	NOMBRE MATERIA PRIMA	TIPO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	TOTAL POR TIPO DE MATERIA PRIMA
10001	Algodón lycra	Tela	0.6	metros	8.500	5.100	
10005	Poliéster	Tela	0.4	metros	4.500	1.800	6.900
24005	Elástico	Insumo	0.8	metros	1.500	1.200	
13005	Hilo blanco	Insumo	3.2	metros	600	1.920	
45000	Marquilla	Insumo	3	unidad	180	540	3.660
35000	Bolsa	Empaque	1	unidad	50	50	50

Figura 7: Ejemplo lista de materiales

El cálculo de los direccionadores se realizaría de la siguiente forma: suponiendo un consumo real de tela en el periodo: \$57.500.000, el porcentaje que le correspondería a cada producto sería:

	CAMISA REF 113170	CAMISA REF 113181
Unidades producidas	5000	3000
Consumo total en pesos (\$) según estándar	\$34.500.000	\$22.500.000
% participación en el consumo, según el estándar: Direccionador	60.5%	39.5%
Participación en pesos (\$) en el consumo real de tela	\$34.787.500	\$22.712.500

Para el cálculo de estos direccionadores hay un componente que se considera variable y es el número de unidades producidas en cada periodo. Para lo cual se debe solicitar al área productiva la misma información descrita en el [numeral 1.1](#):

2. Direccionadores de segundo nivel

Los direccionadores de segundo nivel son aquellos que se utilizan para distribuir cada uno de los recursos asignados de los centros de costos a las actividades:

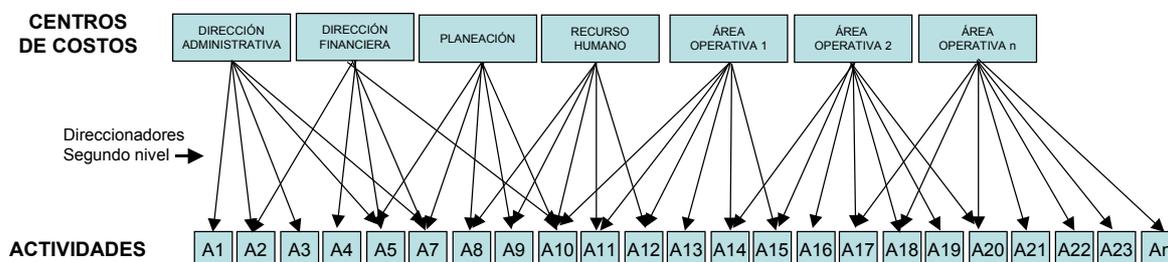


Figura 8: Distribución de recursos de los centros de costos a las actividades

En este nivel de distribución erróneamente se ha considerado que es el total del centro de costos lo que se debe asignar a las actividades con un único criterio de distribución que

tradicionalmente ha sido el tiempo de dedicación a las actividades. A continuación describiremos los direccionadores a utilizar en este nivel:

2.1 Mano de Obra Total Ponderada – MOTP:

Es el direccionador más utilizado para la distribución de los **costos de personal**. Consiste en ponderar el peso de la asignación salarial con el tiempo de dedicación de cada uno de los cargos a las actividades. Este direccionador se basa en la premisa de que las actividades desarrolladas por quienes devengan el salario más alto deben asumir un costo mayor que las desarrolladas por quienes devengan un salario menor.

Veamos cómo se calcula el direccionador:

De acuerdo con el diccionario o mapa de actividades, se identificaron las siguientes actividades para el área contable de la organización:

- Procesar la información financiera
- Preparar los estados financieros
- Preparar información tributaria
- Atender personal interno y externo

TABLA PONDERADA DE REMUNERACIÓN POR CARGOS					
Cargo u Oficio	Gastos de personal	% de Participación	No. de Empleados	% Acumulado	% Ponderado
Jefe	3.000.000	100	1	100	59.88%
Profesional	1.200.000	40	1	40	23.95%
Auxiliar	800.000	27	1	27	16.17%
Total	5.000.000	167	3	167	100%

Con base en el cuadro anterior y en el porcentaje de tiempo dedicado por los trabajadores a las actividades del área, se determina el porcentaje definitivo del total de los costos de personal a distribuir a las diferentes actividades:

ACTIVIDADES	CARGOS U OFICIOS			Mano de Obra Total Ponderada	Costo total
	Jefe	Profesional	Auxiliar		
ÁREA CONTABLE	59.88%	23.95%	16.17%		
Procesar la información financiera			80%	12.94%	\$647.000
Preparar los estados financieros	10%	60%	20%	23.59%	\$1.179.500
Preparar información tributaria	30%	30%		25.15%	\$1.257.500
Atender personal interno y externo	60%	10%		38.32%	\$1.916.000
Totales	100%	100%	100%	100%	\$5.000.000

2.2 FTE - Full time employment (empleado de tiempo completo- ETC)

Es un direccionador utilizado para la distribución de **recursos diferentes a los de personal, pero que son utilizados por todas las actividades**, tales como: servicios públicos, depreciación del edificio, aseo, etc. Este direccionador expresa el tiempo que utiliza cada empleado en el desarrollo de determinada actividad. Veamos cómo se calcula, en el mismo ejemplo, pero suponiendo un costo a distribuir por estos conceptos de \$2.800.000:

ACTIVIDADES	CARGOS U OFICIOS/ TIEMPO DE DEDICACIÓN			Tiempo total por actividad	FTE	Costo total a distribuir \$2.800.000
	Jefe	Profesional	Auxiliar			
Procesar la información financiera			80%	80%	26.67%	\$746.760
Preparar los estados financieros	10%	60%	20%	90%	30.00%	840.000
Preparar información tributaria	30%	30%		60%	20.00%	560.000
Atender personal interno y externo	60%	10%		70%	23.33%	653.240
Totales	100%	100%	100%	300%	100%	\$2.800.000

2.3 RTP - Recurso total ponderado

Este direccionador se utiliza para la distribución de los recursos que sólo se utilizan **en el desarrollo de ciertas actividades**. Se deben crear tantos RTP's como recursos de este tipo haya. Ejemplos: Útiles y papelería, Equipo de oficina, gastos de viaje, maquinaria y equipo, entre otros. Para cada una de las agrupaciones de recursos que se hayan creado, se debe determinar el porcentaje de utilización en cada una de las actividades. Veámoslo en el ejemplo anterior

ACTIVIDADES	FTE	RTP'S		
		Útiles y papelería \$500.000	Gastos de viaje \$300.000	Dep. equipo de oficina \$400.000
Procesar la información financiera	26.67%	X		X
Preparar los estados financieros	30.00%	X		X
Preparar información tributaria	20.00%	X	X	X
Atender personal interno y externo	23.33%		X	X
Totales	100%	76.67%	43.33%	100%

Una vez determinadas las actividades que utilizan cada recurso, se proceden a recalcular los porcentajes de utilización:

ACTIVIDADES	RTP'S			Distribución de costos			Costo total por actividad
	Útiles y papelería	Gastos de viaje	Dep. equipo de oficina	Útiles y papelería \$500.000	Gastos de viaje \$300.000	Dep. equipo de oficina \$400.000	
Procesar la información financiera	34.78%		26.67%	\$173.900		106.680	280.580
Preparar los estados financieros	39.13%		30.00%	195.650		120.000	315.650
Preparar información tributaria	26.09%	46.16%	20.00%	130.450	138.480	80.000	348.930
Atender personal interno y externo		53.84%	23.33%		161.520	93.320	254.840
Totales	100%	100%	100%	\$500.000	\$300.000	\$400.000	\$1.200.000

2.4 Características de los direccionadores de segundo nivel:

- No debe aceptarse la distribución de todos los recursos (o de la mayoría) con el criterio FTE, pues se estaría suponiendo que todas las actividades consumen todos los recursos, lo cual, casi nunca es cierto.
- Debe crearse un RTP por cada agrupación de recursos que requieran una distribución especial.
- El acertar con adecuados direccionadores en este nivel de información es fundamental para el resultado final de la distribución de costos, por lo tanto al momento de definir las agrupaciones de recursos para los RTP'S, debe tenerse certeza que los miembros del grupo tienen un comportamiento similar y que por lo tanto puede utilizarse el mismo criterio.

Este nivel de direccionadores es el que demanda una mayor recolección de información, pues implica entrevistar a cada uno de los empleados de la empresa para determinar el tiempo que dedican a cada una de las actividades que realizan y los recursos involucrados en el desarrollo de dichas actividades. Si la recolección de la información se hace mediante encuestas que luego se deben procesar para calcular los direccionadores, el proceso es lento y no podría actualizarse constantemente.

Para solucionar esta situación se han diseñado formularios como el que a continuación presentamos, el cual reduce sustancialmente los tiempos de recolección de información debido a que la encuesta se hace a través de la red (Internet, intranet) y los direccionadores se calculan de forma automática.

Figura 9: aplicativo para la recolección de información sobre direccionadores

El módulo de recolección de información estadística “RIE” utiliza una arquitectura Web / Intranet para acceder a una base da datos Oracle desde un browser, utilizando PHP como tecnología Web y un Servidor Web cualquiera, como IIS o Apache.

El desarrollo de la aplicación, se realizó con base en la Programación Orientada a Objetos, utilizando el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador).

Para la construcción de este módulo se utilizaron los siguientes lenguajes:

- HTML, para la construcción de formularios.
- PHP, para la lógica de procesos y el acceso a la base de datos.
- JavaScript, para validaciones y funcionalidades especiales.
- CSS, Hojas de Estilo en Cascada, para la definición de estándares de presentación.

En el RIE cada empleado registra el tiempo dedicado a las actividades realizadas, los recursos utilizados en cada una de ellas y la contribución porcentual de cada actividad a los objetos de costo. Con esta información se calculan los direccionadores de segundo nivel descritos anteriormente (MOTP, FTE, RTP's) y el de tercer nivel denominado: participación de las actividades en los objetos de costo, que se explicará a continuación.

3. Direccionadores de tercer nivel

Los direccionadores de tercer nivel son aquellos que asignan los costos totales de cada una de las actividades a los objetos de costo:

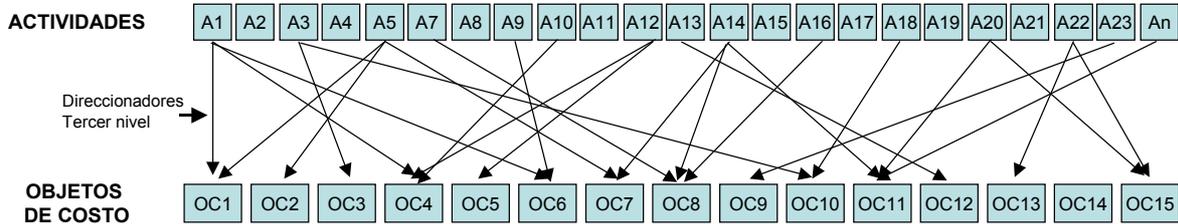


Figura 10: Distribución de actividades a los objetos de costo

En este nivel pueden utilizarse dos tipos de direccionadores:

3.1 Direccionadores totales por tipo de actividad:

Son direccionadores utilizados para distribuir el costo total de cada actividad a los objetos de costo. Ejemplos de este tipo de direccionadores son: número de órdenes de compra, número de registros contables, número de pedidos, número de quejas recibidas, número de unidades producidas, entre otros. Para la recolección de información sobre este tipo de direccionador, al igual que en los direccionadores de primer nivel, es fundamental definir las dependencias de la empresa que deben servir como fuente de información. Para ello es importante diseñar el flujo de información:

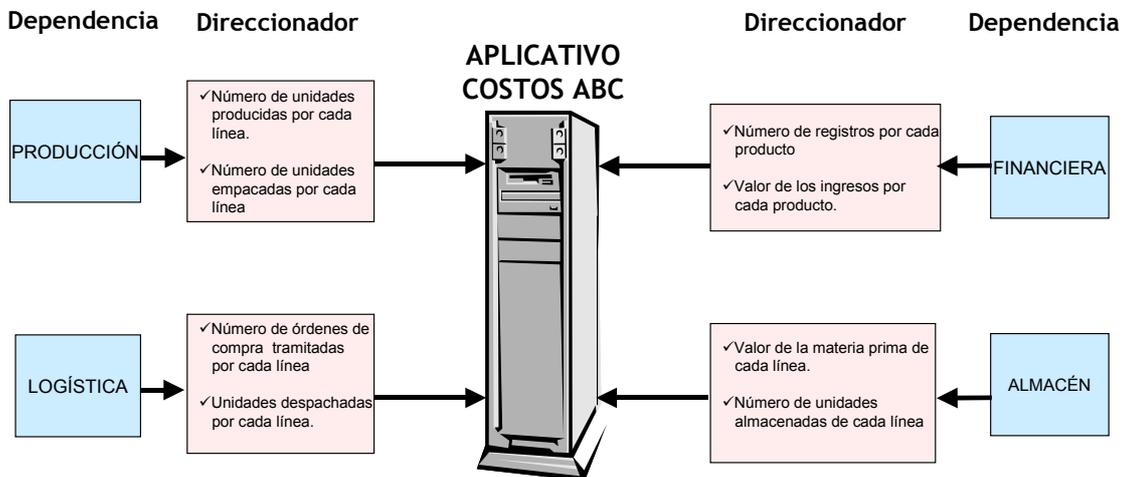


Figura 11: Flujo de información para el cálculo de los direccionadores actividades

Para cada uno de los direccionadores se debe solicitar a las diferentes áreas, la misma información descrita en el [numeral 1.1](#):

Sólo de esta forma se garantizará la oportunidad y exactitud en la información suministrada.

3.2 Participación de las actividades en los objetos de costo:

De acuerdo con este direccionador de tercer nivel, cada empleado al mismo tiempo que le asigna tiempos a las actividades realizadas, las asocia con los objetos de costo en los cuales participa. Este direccionador es especialmente útil cuando existen pocos objetos de costo o cuando las actividades desarrolladas se asocian solo con ciertos objetos de costo realizados por la empresa.

Para la construcción de este direccionador se utiliza la encuesta de recolección de tiempos o el formulario descrito en el numeral 2 en la opción **“contribución de las Actividades a los Objetos de costo”**:

Objetos de Costos		Actividades			
Código	Nombre	1	2	3	4
10	Cursos De Extensión	60	50	35	50
20	Servicio Médico	40	50	65	50
		100	100	100	100

Figura 12: Módulo del RIE para la asignación de las actividades a los objetos de costo

La relación establecida entre actividades y objetos de costo a través de este direccionador es más precisa que la descrita en el numeral 3.1, pues permite que cada empleado con el conocimiento que tiene de sus actividades sea quien defina la asignación a los objetos de costo, pero es poco útil para actividades directivas y administrativas cuya relación con los objetos de costo sea de difícil determinación por parte del empleado que las desarrolla.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la descripción realizada sobre los direccionadores utilizados en la metodología ABC y su cálculo, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- La construcción de direccionadores es un proceso complejo que requiere amplio conocimiento tanto de la metodología como de la empresa objeto de costeo.
- Se debe contar con procesos automatizados y muy buenos sistemas de información que soporten toda la recolección de datos, pues de lo contrario se correrá un alto riesgo de perder oportunidad y precisión en la información de costos.
- Se requerirá de una muy buena cultura de costos dentro de la organización, la cual garantice que los empleados reporten adecuadamente la información sobre las actividades realizadas y su relación con los objetos de costo.

BIBLIOGRAFÍA

BRINSOM, James A. Contabilidad por actividades, 1996. Marcombo, S.A. 1996-

ROMERO CECEÑA, Alfredo. La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 1996.

BENDERSKY, Eduardo. ABC – ABM Gestión de costos por actividades. Editorial de las ciencias, Buenos Aires, 2002.

SHANK, John K. y Govindarajan, Vijay. Gerencia estratégica de costos. Editorial norma, 1995.

COKINS, Gary. Porqué falla la contabilidad tradicional a los gerentes.

JOHNSON, Thomas, KAPLAN, Robert. Ascenso y decadencia de la contabilidad gerencial.

HICKS, Douglas T. El sistema de costos basado en las actividades ABC. Editorial Alfaomega S.A., 1998.

HORNGREN, Charles T. La contabilidad de costos, un enfoque gerencial. Editorial Prentice Hall, 1996.

OSORIO, Jair Albeiro, DUQUE, María Isabel. Modelos de medición y desempeño interrelacionados en la contabilidad de gestión. Revista Contaduría Universidad de Antioquia, número 41, septiembre de 2002.

OSORIO, Jair Albeiro, DUQUE, María Isabel. Costeo Basado en Actividades aplicado al sector salud. Revista Contaduría Universidad de Antioquia, número 43, julio –diciembre de 2003.

OSORIO, Oscar. M. La capacidad de producción y los costos. Editorial MACCHI – 1992