APORTE DE LA CONTABILOMETRIA EN LA DEFINICIÓN DE BASES DE ASIGNACIÓN, UN PROBLEMA NO RESUELTO POR LA CONTABILIDAD DE COSTOS

XIX CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Área de Investigación: Costos

Belky Esperanza Gutiérrez Castañeda
Universidad de Antioquia - Medellín
belkybw@gmail.com

María Isabel Duque Roldán
Universidad de Antioquia - Medellín
duqueroldan@gmail.com

APORTE DE LA CONTABILOMETRIA EN LA DEFINICIÓN DE BASES DE ASIGNACIÓN, UN PROBLEMA NO RESUELTO POR LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Resumen:

Los costos indirectos de fabricación - CIF son un elemento del costo complejo de manejar en aquellas empresas que utilizan sistemas de costeo tradicionales, por dos situaciones: (i) Por la dificultad que representa definir la base de actividad para el cálculo de la tasa de asignación de CIF a los productos/servicios (ii). Por la determinación del comportamiento de los CIF de acuerdo con el volumen de actividad (fijo-variable). Suelen hacerse análisis simples que conducen a utilizar la base de más fácil cálculo o que tenga una aparente mayor incidencia en la producción (Horas hombre, unidades producidas, etc.), para luego, determinar la variabilidad de los costos con respecto a dicha base. El siguiente artículo busca aplicar herramientas estadísticas para proponer posibles soluciones al problema que representa elegir la mejor base de asignación para las empresas que utilizan sistemas de costeo tradicionales, lo que implica vincular la contabilometría y la contabilidad de costos. Para ello se utilizó el software IBM-SPSS-V.21. Por medio de modelos de regresión lineal simple y multivariada. Se concluye que las bases de asignación analizadas por separado presentan un bajo nivel de significancia y un bajo R^2 frente a los CIF, pero al combinarlas se obtiene un mejor resultado, lo que mejora el cálculo de los CIF aplicados.

Palabras clave: bases de asignación de CIF, tasas predeterminadas de CIF, costos fijos, costos variables, contabilometría.

APORTE DE LA CONTABILOMETRIA EN LA DEFINICIÓN DE BASES DE ASIGNACIÓN, UN PROBLEMA NO RESUELTO POR LA CONTABILIDAD DE COSTOS

El prorrateo de costos indirectos: sus dificultades

Existe una amplia discusión frente a las metodologías de costeo más convenientes para cada tipo de empresa, tradicionales o modernas he allí el dilema. Las principales críticas que se hacen a las metodologías tradicionales de costos, por parte de aquellos que promueven la utilización de las denominadas *"nuevas técnicas de costeo*" tales como el ABC o el Trúput, se centran en la forma en la cual se distribuyen los costos a los productos/servicios, principalmente los costos indirectos.

Para Cuervo (2013) las metodologías tradicionales no formulan de manera objetiva la asignación del tercer elemento del costo. *Siempre que los costos indirectos se aplican sobre una base predeterminada, pueden encontrarse inconsistencias tanto en el numerador como en el denominador de la tasa: el presupuesto de costos indirectos y el nivel de operación presupuestado respectivamente; el primero, porque las empresas generalmente tienen que tolerar diferencias sustanciales entre lo presupuestado y lo ejecutado y el segundo porque las expectativas realistas nunca han sido la mayor cualidad de los pronosticadores. Además,* ***de la base de actividad que por lo general, la que se selecciona, no es la más razonable,*** *adicionalmente al aplicar una sola tasa de asignación los costos indirectos se asignan a todos los productos sin importar si realmente son consumidos por ellos*. En síntesis, lo que se asigna al producto como costo no es real, tal como se muestra a continuación:

Tomado de Cuervo y otros (2013). Costeo Basado en Actividades ABC, Gestión de costos basada en actividades ABM.

Para Bendersky (2002) los sistemas tradicionales de costos basan el proceso de 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 de producto, tales como el número de horas de mano de obra directa, horas máquina, cantidad de materiales, entre otros se utilizan como direccionadores para asignar los costos indirectos.

Pero esta forma de definición de las bases de distribución de costos resultan problemáticas, para Horngren (2007), ante la dificultad de saber qué base de distribución se aplica en el prorrateo de costos indirectos, se opta por tomar la que se considere más representativa, que comúnmente son las horas de producción o los artículos fabricados. Lo que según Romero (1997) distorsiona sistemáticamente el costo de los productos e introduce todo tipo de subsidios entre productos, pues muchas empresas utilizan una única tasa de prorrateo de gastos indirectos de fabricación para toda la planta, la cual por asignar la misma cantidad de gastos indirectos de fabricación a cada tipo de producto, falla en reconocer la diferencias en la atención u esfuerzo requeridos en la producción.

Robert Kaplan en su artículo denominado *auge y decadencia de la contabilidad gerencial* también llama la atención sobre las distribuciones arbitrarias de costos y el peligro que representan en la toma de decisiones pues pueden conducir a errores en materia de precios, fuentes de suministro, mezcla de productos y respuestas a productos rivales.

Sin embargo y pese a los reiterados señalamientos sobre el riesgo que se corre en el cálculo de costos unitarios en una empresa multiproducto con la utilización de una sola base de asignación, es claro que muchas empresas en el mundo, tal vez por facilidad o por desconocimiento, aplican esta política. De acuerdo con las encuestas de prácticas globales en contabilidad de costos, disponibles en Horngren (2007) utilizar una o pocas bases de distribución para prorratear costos indirectos sigue siendo una práctica frecuente en las empresas, sobre todo del sector manufacturero. Esta encuesta muestra que las empresas prefieren el criterio de horas hombre con los siguientes porcentajes: 62% en Estados unidos, 73% en Australia, 52% en Irlanda, 68% en Japón 84% en nueva Zelanda y 78% en el Reino Unido, aunque algunas empresas reconocen que utilizan otras bases.

Pero el uso generalizado de una o pocas bases de asignación para distribuir costos, principalmente indirectos y fijos, también está influenciado por la normatividad contable. La Norma Internacional de Contabilidad número 2 que trata el tema de la valoración de existencias, plantea que *"El proceso de distribución de los costos indirectos fijos a los costos de transformación se basará en la capacidad normal de trabajo de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se espera conseguir en circunstancias normales, considerando el promedio de varios periodos o temporadas, y teniendo en cuenta la pérdida de capacidad que resulta de las operaciones previstas de mantenimiento*". Esta norma plantea el cálculo independiente de tasas de distribución para los CIF fijos y para los CIF variables. Lo que obliga a las empresas a separar los costos en fijos y variables y a definir la base de asignación para distribuir cada grupo.

Diferentes autores han abordado el análisis del comportamiento de los costos, pero pocos se han preocupado por la determinación objetiva de la base de actividad más indicada.

Cartier (2002), citando a Schneider, afirma que *la subdivisión de los costos en fijos y variables es el resultado de examinar la relación funcional entre los costes y una o más variables independientes*. Al hablar de variables independientes hace referencia a los criterios tradicionalmente utilizados para distribuir costos: *la actividad, la producción, la ocupación y la productividad*. Este autor concluye que *en el análisis de los costos entra solamente la cantidad de producción como variable independiente primaria*.

Para Artigas y Zayún (2013) los costos son relativos y es necesario separarlos en fijos y variables y distribuirlos de acuerdo con un nivel de operación que tenga en cuenta aspectos como los cambios en la capacidad de producción a corto y mediano plazo y la controlabilidad de dicho nivel.

Por el contrario Kaplan y Yardín (2013) llaman la atención a los teóricos para que abandonen la clásica separación de los costos en fijos y variables y proponen utilizar el concepto de "sensibilidad" aceptando que el comportamiento de los costos frente a cambios del nivel de actividad no puede definirse con solamente dos clases de costos, porque ellos pueden estar vinculados a distintos factores que afecten de muchas maneras su comportamiento.

Estudios como el de Cassimiro y otros (2006) o el de Iudicibus (1989), han abordado el análisis del comportamiento de los costos (fijos y variables) utilizando como base de análisis las horas de mano de obra directa empleadas como principal inductor de costos y utilizando herramientas como el análisis de regresión para determinar la porción fija y variable.

Todos los estudios anteriormente referenciados hacen énfasis en la necesidad de separar los costos de acuerdo con su comportamiento o sensibilidad, inclusive proponen herramientas estadísticas para el cálculo, pero no profundizan en la definición técnica de la base de actividad más indicada. Estos estudios parten de una base previamente definida (unidades producidas, material directo consumido, horas hombre, entre otras), pero no profundizan en las razones por las cuales fue seleccionada.

Por lo descrito anteriormente, el objetivo de este estudio es aportar elementos de juicio que permitan a las empresas que utilizan sistemas de costeo tradicionales, mejorar los procesos de definición de bases de actividad y el cálculo de las tasas de distribución de los CIF, para con ello controlar las variaciones y realizar una mejor distribución de costos entre los productos. Para esto se hace necesario utilizar herramientas estadísticas que soporten la definición de políticas de costos en las empresas y que mejoren los resultados y los hagan más confiables para la planeación y la toma de decisiones.

Metodología

Para efectos de demostrar la forma de definir la base de actividad más adecuada para calcular la tasa de asignación de costos indirectos, se realizó un Estudio Caso en una empresa del sector manufacturero que utiliza un sistema de costeo por órdenes de fabricación. Se analiza el comportamiento de los Costos Indirectos de fabricación (CIF) frente a dos posibles bases de actividad, que según la literatura y la experiencia de la empresa tienen una buena relación con los CIF, como es el caso del Costo de Materia Prima (CMP) y los kilos producidos (KP), no se utiliza el criterio de Horas Hombre porque el proceso productivo está basado en máquinas y porque la empresa no cuenta con un control estricto del tiempo que el personal efectivamente se encuentra en función de la producción.

La empresa históricamente ha utilizado el criterio de Kilos producidos para distribuir los CIF pero las variaciones entre el costo aplicado y el real suelen ser altas en cada periodo.
Se analizó y documentó el comportamiento histórico mensual de los costos indirectos consumidos por la empresa durante el periodo comprendido entre agosto de 2012 y noviembre de 2013 y a través de la utilización de un análisis de regresión simple y multivariada por medio del software SPSS $_{21}$ se determinó como variable dependiente "Y" al valor de los costos indirectos (CIF) y como variables independientes "X" el costo del material directo (CMP) y las unidades producidas en kilos (KP). El objetivo de este análisis es determinar cuál de estas dos variables tiene mayor nivel de significancia frente a la variable dependiente que en este caso serían los CIF.

$$Y(CIF) = \beta_0 + \beta_1 \times (CMP) + \varepsilon_{i,j} \quad (1)$$

Los Betas representan los coeficientes que determinan la relación lineal entre las variables, igualmente ayudan a determinar cuál base (variables independientes) tiene más nivel de significancia.

En nuestro estudio no se presenta un análisis del valor T de los coeficientes, ya que estos se utilizan para constatar una hipótesis propuesta y en este estudio el objetivo no era evaluar una hipótesis, sino identificar la base de actividad que tuviera un mayor nivel de significancia frente a los CIF, reconocemos que el análisis de valor T de coeficientes es utilizado para muestras de tamaño pequeño, sin embargo, aunque la muestra utilizada en este estudio es de 15 datos (meses), su tamaño se considera adecuado teniendo en cuenta que los ciclos de costos son mensuales.

Aunque se toman los datos de una empresa específica, el análisis y formulación estadística que se realizó puede ser aplicable a cualquier empresa.

Resultados

El procedimiento seguido para el tratamiento de los datos consiste en comparar la variable dependiente (CIF) con cada una de las variables independientes (CMP) y (KP).
Inicialmente se realiza una regresión lineal simple entre las variables CIF y CMP obteniendo como resultado:

$$Y(CIF) = 2230666{,}884 + 114{,}572 \times (CMP) + \varepsilon \quad (2)$$

$$Y(CIF) = \text{-}4800320{,}959 + {,}057 \times (KP) + \varepsilon \quad (3)$$

Se puede verificar, como se muestra en el cuadro resumen 1 que existe una relación parcial entre la variable dependiente costo indirecto (CIF) y la variable independiente costo de materia prima (CMP) al correr el modelo de regresión lineal simple, lo que arroja un R^2 (R-Cuadrado) de 55%, lo que significa que sólo se puede establecer una relación del 55% entre el costo indirecto de fabricación registrado por la empresa en un periodo específico y el costo de la materia prima consumida en ese mismo periodo.

Cuadro 1. Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,235[a]	,55	-,12	9935407,412	,055	,816	1	14	,0382	1,921

a. Variables predictoras: (Constante), CMP
b. Variable dependiente: CIF

Algo muy diferente sucede cuando se realiza la regresión lineal con la otra base de actividad: Kilos producidos (KP) (ver cuadro 2), el cual indica que esta variable sólo explica el comportamiento de la variable CIF en un 22%, lo que resulta muy preocupante si se tiene en cuenta que Kilos producidos es la base de actividad que actualmente utiliza la empresa para distribuir sus CIF.

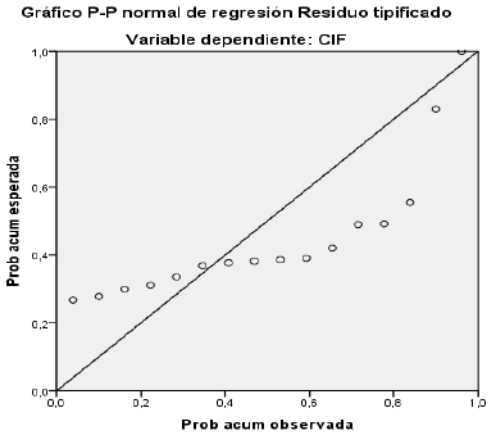
Cuadro 2. Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,148a	,22	-,48	10108709,707	,022	,312	1	14	,0585	1,836

a. Variables predictoras: (Constante), KP
b. Variable dependiente: CIF

Así podemos concluir que estas dos bases de análisis, que son utilizadas habitualmente en la práctica para la distribución de los costos indirectos (CIF), no representan en un alto porcentaje el comportamiento de los Costos Indirecto de Fabricación. Sin embargo, Wooldridge (2007) resalta el hecho que un R^2 pequeño es característico de las ciencias sociales donde es difícil de anticipar los comportamientos individuales sobre la variable independiente.

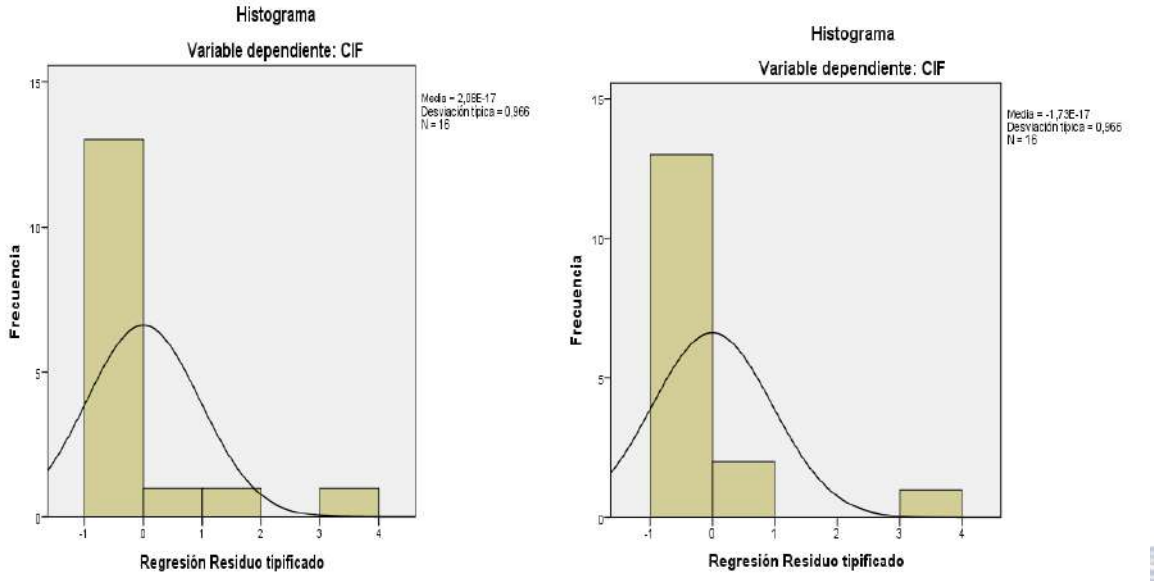
Además del análisis anterior, el pequeño poder explicativo de las variables se puede originar en el hecho de que los datos de la muestra presentan una elevada dispersión de los puntos en torno a la recta de regresión (ver gráfica 1). Una forma de solucionar este problema es considerar nuevas variables independientes en el modelo de regresión o considerar un estudio histórico más amplio.



.

Variable dependiente: CIF

Igualmente al realizar el análisis gráfico por Histograma de estas dos variables de manera independiente se identificó que tienen un comportamiento similar durante el periodo de estudio histórico, presentando una curva de frecuencia concentrada al lado izquierdo y representa una "cola" más alargada a la derecha, es decir la distribución es asimétrica a la derecha o presenta una asimetría positiva. En este caso, se tiene $\mathrm{Mo} < Md < \overline{X}$ así, se puede concluir que los coeficientes son positivos en torno a la media.



Así, al encontrar este poder explicativo tan bajo entre estas dos bases de actividad de costos estudiadas, se determinó realizar un modelo de regresión lineal multivariada (ver ecuación 4), para analizar el poder explicativo entre estas dos variables combinadas frente al CIF (ver cuadro 3), así, se identificó que la combinación de estas dos bases, determina un alto poder explicativo del comportamiento de la variable dependiente CIF, indicando que cerca del 95% del comportamiento de la variable CIF son explicados por las variables independientes en estudio cuando son combinadas.

$$Y(\text{CIF}) = -101083{,}649 + 0{,}187 \times (\text{CMP}) + -437{,}931 \times (KP) + \varepsilon \quad (4)$$

Cuadro 3 Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,309[a]	,95	-,44	10087560,991	,095	,686	2	13	,521	1,905

a. Variables predictoras: (Constante), KP, CMP
b. Variable dependiente: CIF

Igualmente, para poder generalizar el comportamiento de estas dos bases de estudio frente al CIF se pueden realizar otros análisis que ayudan a dar fuerza a las conclusiones presentadas en esta investigación como es el caso de los presupuestos de análisis de regresión lineal; específicamente, la ausencia de correlación serial en los residuos y de la multicolinearidad entre las variables independientes fueron testadas utilizando la estadística de Durbin-Watson (ver cuadro 4), lo cual nos indica que las dos variables independientes están relacionadas entre sí dándole más poder explicativo a la variable independiente, confirmándonos la teoría de utilizar las bases combinadas para determinar los CIF. Igualmente, con la evaluación de presupuesto de regresión lineal Durbin-Watson que tiene como objetivo detectar en primer orden la autocorrelación entre los residuos, se observó que no existe problemas de autocorrelación, ya que estadísticamente arrojó un resultado de Durbin-Watsones aproximadamente igual a dos, que es el valor usualmente aceptado (FÁVERO et al., 2009). Este resultado nos confirma que el modelo de regresión utilizado es confiable.

Cuadro 4. Evaluación de los presupuestos de regresión lineal

Presupuestos	Teste	Estadística	Sig. t	evaluación (nivel de significancia de 5%)
Ausencia de correlación serial en los residuos	Durbin-Watson	1,905	---	Ausencia de correlación serial
Multicolinearidad entre variables independientes	Máximo VIF / mínima *Tolerance*	7.888 / 1,12	----	**Con Multicolinearidad aceptable**

Discusión de los resultados

Los resultados encontrados en este estudio nos permiten concluir que si la empresa sólo tiene información sobre estas dos posibles bases de actividad para calcular las tasas de aplicación de los CIF, cualquiera de ellas, utilizada de forma independiente arrojaría unos CIF aplicados poco confiables y con poco nivel de significancia que le de poder explicativo

o sea representativo del CIF, lo que generaría variaciones altas y una distribución de CIF entre los productos poco confiable, sin embargo si combina las dos bases al momento de determinar el valor de los CIF aplicados, el resultado será mucho más exacto. A continuación se muestra un ejemplo que describe la situación.

Se presentan datos ficticios para efectos de calcular la tasa de CIF, la primera columna indica el número de periodos históricos que se tuvieron en cuenta para el análisis y cálculo de la tasa predeterminada, en este caso corresponde a 10 meses, la segunda columna muestra el valor de CIF reales registrados en la información contable de la empresa en cada uno de los 10 meses; la columna 3 muestra el costo de la materia prima consumida en cada uno de los periodos, la columna 4 presenta el dato de los kilos producidos en cada periodo y las columnas 5 y 6 muestran el cálculo de la tasa de aplicación de los CIF de acuerdo con cada una de las bases y que resulta de la siguiente fórmula: CIF/CMP y CIF/KP.

La última fila de la tabla muestra el presupuesto para el próximo periodo y de acuerdo con ello las tasas de CIF a aplicar.

Cuadro 5: Datos históricos para la determinación de las tasas de CIF

Periodo	CIF	CMP	KP	Tasa de CIF/CMP	Tasa de CIF/KP
1	$52.000.000	$89.000.000	52.000K	0,58	$1.000,00/K
2	$53.000.000	$91.000.000	50.000K	0,58	$1.060,00/K
3	$63.000.000	$92.000.000	53.000K	0,68	$1.188,68/K
4	$52.000.000	$100.000.000	58.000K	0,52	$896,55/K
5	$61.000.000	$85.000.000	50.000K	0,72	$1.220,00/K
6	$59.000.000	$84.000.000	48.000K	0,70	$1.229,17/K
7	$58.000.000	$96.000.000	52.000K	0,60	$1.115,38/K
8	$57.000.000	$85.000.000	45.000K	0,67	$1.266,67/K
9	$56.000.000	$90.000.000	55.000K	0,62	$1.018,18/K
10	$68.000.000	$89.000.000	56.000K	0,76	$1.214,29/K
Presupuesto	**$65.000.000**	**$90.100.000**	**51.900K**	**0,7214**	**$1.252,4084/K**

En el periodo para el cual se había realizado el cálculo de la tasa de CIF se procesaron 10 órdenes de producción con la siguiente información:

Cuadro 6: Órdenes de producción fabricadas en el periodo y cálculo del CIF aplicado

# de Orden	Kilos producidos (KP)	Costo Materia Prima consumida (MP)	CIF Aplicados/KP	CIF Aplicados/CMP
1	**2.000**	**3.200.000**	**2.504.817**	**2.308.546,06**
2	10.000	13.000.000	12.524.085	9.378.468,37
3	12.000	15.500.000	15.028.902	11.182.019,98
4	5.000	6.800.000	6.262.042	4.905.660,38
5	7.000	9.100.000	8.766.859	6.564.927,86
6	6.000	7.800.000	7.514.451	5.627.081,02
7	8000	10.100.000	10.019.268	7.286.348,50
8	5000	7.100.000	6.262.042	5.122.086,57
9	6000	7.500.000	7.514.451	5.410.654,83
Total	**61000**	**80.100.000**	**76.396.917**	**57.785.794,00**

Los CIF aplicados con cada una de las bases se obtiene de multiplicar la tasa hallada en la tabla anterior por el valor real de cada orden. Para el caso de la orden 1 sería:

- Con la base Kilos producidos: 2.000 kilos * $1.252,4084/K = $2.504.817
- Con la base de Costo Materia Prima: $3.200.000 * 0.7214 = $2.308.546

Al aplicar cada una de las bases de manera independiente se encuentra que con el criterio de Kilos producidos se tendrían unos CIF aplicados de $76.396.917, los cuales frente al presupuesto de $65.000.000 y sin tener el dato de los CIF reales, arroja una diferencia de $11.396.917 (17.5%) y con la base de Costo materia prima los CIF aplicados serían de $57.785.794, lo que frente al presupuesto arroja una diferencia de $7.214.206 (11.1%).

Pero si para efectos de la distribución de CIF utilizamos una base que combine los dos criterios, antes utilizados de manera independiente, el resultado puede mejorar. Para ello y con base en los resultados de la regresión, se le dio un peso del 70% al criterio de costo materia prima y un peso del 30% a los kilos producidos. El cálculo de los CIF aplicados, para la orden 1 con la base combinada sería así:

(2.000 kilos * $1.252,4084/K)*30% + ($3.200.000 * 0.7214)*70% = $2.367.427

Cuadro 7. CIF aplicados utilizando base combinada

Ordenes	CIF aplicados base combinada
1	2.367.427,33
2	10.322.153,29
3	12.336.084,50
4	5.312.574,98
5	7.225.507,30
6	6.193.291,97
7	8.106.224,30
8	5.464.073,32
9	6.041.793,64
Total	**63.369.130,64**

Los CIF aplicados totales al utilizar una base combinada son de $63.369.130, que al compararlos con lo $65.000.000 de CIF presupuestados arroja una variación de $1.630.870 (2,5%) que es una variación razonable.

Conclusiones

Los CIF son el elemento del costo más complejo de manejar pues se debe determinar, con criterios objetivos, la base de actividad con la cual deben calcularse las tasas de distribución con la cual se reparten los CIF a los diferentes productos en las empresas que utilizan metodologías tradicionales de costos. Una incorrecta definición de la base puede ocasionar una mala asignación de los CIF.

Diferentes estudios han abordado los métodos estadísticos que pueden utilizarse para la separación de los costos de acuerdo con su comportamiento en fijos y variables pero pocos se han centrado en el análisis de la mejor base de actividad para calcular las tasas de CIF, cuando la empresa utiliza sistemas de costeo tradicionales.

Este estudio presenta una propuesta para la definición de la mejor base de actividad para la distribución de los CIF utilizando para ello un modelo de regresión lineal y multivariada que permite determinar la base que mayor relación tiene con los costos indirectos, lo cual permitirá a las empresas tener una base matemática con resultados exactos, que justifique su elección y que no sólo se guíen por la intuición o por la experiencia, pues como sucedió en esta empresa, puede resultar que la intuición los lleve a escoger la base menos adecuada.

Tal y como lo muestran los resultados obtenidos al aplicar el modelo, es probable que ninguna de las posibles bases a utilizar tenga un nivel de significancia alto con respecto a los costos indirectos y que sea riesgosa su utilización, mientras que una combinación de varias de ellas puede arrojar un mejor resultado y con ello disminuir las variaciones que puedan presentarse entre los CIF aplicados y los CIF reales.

Esta investigación sólo contempló dos posibles bases de asignación que fueron las que la empresa que sirvió como base para el estudio ha venido calculando y sólo se analizaron 16 meses de información. Sería conveniente que en futuros estudios se analicen otras probables bases en un periodo más amplio de observación.

El cálculo de la base de distribución de CIF planteado en este estudio aplica para aquellas empresas que aplican sistemas de costos tradicionales en los cuales la totalidad de CIF se distribuye mediante una sola tasa.

Bibliografía

- Artigas, J.I., Zayún, J.E. (2013). Relatividad de los costos. Ponencia presentada en el XXXVI Congreso Argentino de profesores universitarios de costos. Argentina.

- Bendersky, E. (2002). *ABC – ABM Gestión de costos por actividades*. Editorial de las ciencias, Buenos Aires.

- Cartier, E.N. (2002). Apuntes para un replanteo de la teoría de los costos fijos. Ponencia presentada en el XXV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Buenos Aires.

- Cassimiro, F.D., Castro, M.T., Batista, A.C., Campelo, S.M. (2006). Comportamento dos custos: uma investigacao empírica acerca dos conceitos econométricos sobre a teoría tradicional da contabilidade de custos.*Contabilidade. finançiera*, vol.18, no.43. Brasil.

- Cuervo, J., Duque, M.I., Osorio, J.A. (2013). *Costeo Basado en Actividades ABC, Gestión Basada en Actividades ABM.* ECOE Editores, Bogotá.

- FAVERO, L. P.; BELFIORE, P.; LOPES, F. S.; CHAN, B. L. **Análise de dados: Modelagem multivariada para toma de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

- Horngren, Ch.T. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Editorial Pearson. México.

- International Financial Reporting Standards Foundation, IFRSF. (2011). *Normas internacionales de información financiera.* Reino Unido.

- Iudicibus, S. (1989). Análise de custos. Atlas. Brasil

- Johnson, T., Kaplan, R. (1998). Ascenso y decadencia de la contabilidad gerencial.

- Kaplan, A., Yardín, A. (2013). Impacto de los cambios del nivel de actividad en la gestión de los costos. Ponencia presentada en el XXXVI Congreso Argentino de profesores universitarios de costos. Argentina.

- Romero, A. (1996) *La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 1996.

- Wooldridge, J.M. (2006). Introdução à econometria: Uma abordagem moderna. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.