

Métodos de acumulación y asignación de costos en la práctica empresarial

pp. 60-74

CECILIA GALLEGOS MUÑOZ*
ESTELA RODRÍGUEZ QUEZADA**
VESNIA ORTIZ CEA***

* Magíster en Auditoría y Contabilidad. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. E-mail: cecilia@ubiobio.cl. ORCID: 0000-0003-0846-2173. Google Scholar: <https://scholar.google.com.ec/citations?hl=es&user=XthptpcAAAAJ>.

** Magíster en Pedagogía para la Educación Superior. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. E-mail: erodrig@ubiobio.cl. ORCID: 0000-0002-3259-0936. Google Scholar: <https://scholar.google.com.ec/citations?hl=es&user=kWqEkc8AAAAJ>. Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57209984504>.

*** Magíster en Dirección de Empresas. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. E-mail: vesnia.ortiz@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1174-4668. Google Scholar: <https://scholar.google.com.ec/citations?hl=es&user=TtjhEJUAAAAJ>.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO**How to cite this article:**

Gallegos, C., Rodríguez, E. y Ortiz, V. (2023). Métodos de acumulación y asignación de costos en la práctica empresarial. *Revista Perspectiva Empresarial*, 10(1), 60-74.

Recibido: 10 de abril de 2023

Aceptado: 30 de junio de 2023

RESUMEN **Objetivo.** Analizar los métodos de acumulación y asignación de costos utilizados en la práctica empresarial. **Metodología.** Para el levantamiento de información se utilizaron cuestionarios, entrevistas semiestructuradas, revisión documental y observación directa. **Resultados.** Los resultados confirman la utilización de técnicas de medición tradicionales por parte de la empresa objeto de estudio. Sin embargo se evidenció un método de asignación de costos indirectos que soluciona el problema de los métodos de asignación de tasa única, conjugando dos factores volumen y tiempo, la cual culmina en una nueva fórmula propuesta. **Conclusiones.** El estudio concluye que la utilización de una tasa de asignación de costos indirectos basada en rendimiento de manera inversamente proporcional permite que aquellos productos que significaron un mayor esfuerzo —al obtener un volumen de producción menor por hora consumida— asuman una mayor parte de los costos indirectos de fabricación y viceversa, por lo cual propone una nueva fórmula para la realización de esta asignación que se explica de manera práctica para enriquecer la teoría existente.

PALABRAS CLAVE sistemas de costeo, costos indirectos de fabricación, teoría-práctica, bases de asignación.

Cost accumulation and allocation methods employed in business practice

ABSTRACT **Objective.** To analyze cost accumulation and allocation methods used in business practice. **Methodology.** Information was gathered through questionnaires, semi-structured interviews, a documentary review, and direct observation. **Results.** The results indicate that the company under study employs traditional measurement techniques. However, an alternative approach to allocating indirect costs was identified, aiming to overcome the limitations of single rate allocation methods by combining volume and time factors into a new proposed formula. **Conclusions.** The study's findings suggest that employing an indirect cost allocation rate that calculates performance in an inversely proportional manner permits those products that require more effort —those with a lower production volume per hour consumed— to bear a larger share of indirect manufacturing costs and vice versa. A new formula for the practical implementation of this allocation is thus proposed to enrich the existing theory.

KEY WORDS Costing systems, Indirect manufacturing costs, Theory-practice, Allocation base.

Métodos de acumulación e alocação de custos na prática empresarial

RESUMO **Objetivo.** Analise os métodos de acumulação e alocação de custos utilizados na prática empresarial. **Metodologia.** Foram utilizados questionários, entrevistas semiestruturadas, revisão documental e observação direta para coletar informações. **Resultados.** Os resultados confirmam a utilização de técnicas tradicionais de medição pela empresa em estudo. Contudo, ficou evidente um método de atribuição de custos indiretos que resolve o problema dos métodos de atribuição de tarifa única, combinando dois fatores volume e tempo, o que culmina em uma nova fórmula proposta. **Conclusões.** O estudo conclui que a utilização de uma taxa de alocação de custos indiretos baseada no desempenho de forma inversamente proporcional permite que aqueles produtos que exigiram maior esforço —ao obter menor volume de produção por hora consumida— assumam maior parcela dos custos indiretos de fabricação e vice-versa, razão pela qual propõe uma nova fórmula para a realização desta tarefa que é explicada de forma prática para enriquecer a teoria existente.

PALAVRAS CHAVE sistemas de custeio, custos indiretos de produção, teoria-prática, bases de alocação.

Introducción

El proceso de toma de decisiones en una empresa es crucial y requiere de información de calidad, hoy la competitividad de una compañía se logra al minimizar sus costos y al maximizar la calidad del producto. Así, calcular correcta y oportunamente el costo total se vuelve cada vez más importante puesto que no solo posibilita fijar precios de manera adecuada sino que también aumenta la utilidad a través de diversas estrategias.

Bajo este contexto, existen diversas metodologías para obtener el costo de un producto o servicio y el administrador debe elegir aquel método que le proporcione información que le permita elaborar estrategias para lograr sus objetivos, conseguir de manera correcta la rentabilidad y alcanzar una posición competitiva en el mercado. Por lo anterior, seleccionar las técnicas de medición de costos apropiadas y efectuar un control exhaustivo de ellos resulta primordial; de lo contrario, se obtendría información errónea y poco certera que ocasionaría —en el largo plazo— que la organización pierda competitividad y ponga en juego su supervivencia.

Ahora bien, la selección de un método de costeo para una empresa en particular depende de diversas variables tales como el proceso productivo, el ambiente en el que se desempeña, el tamaño y los recursos disponibles. Al respecto, según cada caso, la literatura sugiere ciertas prácticas de medición de costos.

Se han realizado diversos estudios que buscan identificar las prácticas de medición y gestión de costos utilizadas por las empresas, así como se verificó la correspondencia de estas con los objetivos y estrategias de una compañía. Sin embargo, a pesar de la relevancia del tema, son escasas las indagaciones que han buscado establecer cuáles son los sistemas de costos que emplean las empresas y qué tan adecuada es la información que se les entrega para la toma de decisiones; asimismo, si existen en la práctica empresarial métodos o técnicas de cálculo de costos que no se encuentren en la literatura vigente.

Por tanto, el objetivo de este estudio es analizar los métodos de acumulación y asignación de costos utilizados en la práctica empresarial.

El método de investigación utilizado fue de tipo cualitativo con instrumentos como un cuestionario semiestructurado, observación directa y revisión documental. En base a la información levantada se realizará un diagnóstico de la situación actual de la empresa, así como una caracterización de los métodos y técnicas de costeo empleados en la práctica empresarial y que se encuentran presentes en la literatura. El artículo presenta en primera instancia los referentes teóricos en los que se sustenta la investigación. Luego los aspectos metodológicos, previamente esbozados. Posteriormente los resultados de la investigación que comprenden una caracterización de los sistemas de costeo, el uso de la información de costos por parte de la empresa y el resumen de las técnicas de costeo presentes en la literatura que fueron identificadas en la práctica empresarial. Finalmente se presenta un apartado con las nuevas técnicas descubiertas desde la práctica por parte de la empresa, las cuales no se han descrito en la literatura para dar paso a las conclusiones de la investigación.

Marco teórico

En un ambiente globalizado y altamente competitivo, la minimización de los costos se ha vuelto un objetivo cada vez más relevante para las organizaciones. En este contexto, el cálculo preciso y oportuno de los costos de producción juega un rol relevante puesto que permitirá la correcta fijación de precios, la medición de rentabilidad y por lo tanto la correcta toma de decisiones gerenciales.

Si bien existen diversas metodologías para obtener el costo de un producto o servicio, el administrador debe elegir aquel método que le parezca más adecuado según las características propias de la organización y las necesidades de información de la gerencia dado que seleccionar las técnicas de medición de costos apropiadas y efectuar un control exhaustivo de estos, resulta ser primordial para una correcta determinación de los mismos. Ahora bien, la selección de un método de costeo para una empresa en particular depende de diversas variables tales como el proceso productivo, el ambiente en el que se desempeña, el tamaño y los recursos disponibles.

Respecto a las técnicas de medición de costos utilizadas por las compañías se han realizado diversos estudios con una predominante preferencia por los métodos tradicionales de control y gestión de costos, en contrapartida con una baja adopción de prácticas contemporáneas (Reckziegel, de Souza e Diehl, 2007); mientras que la elección de una u otra no tiene relación con la orientación estratégica de la misma; siendo las empresas que adoptan una estrategia de diferenciación las que atribuyen una mayor importancia al uso de las prácticas de gestión de costos (Brito, Almeida e Panhoca, 2012). En Chile se han realizado estudios que buscan identificar las prácticas utilizadas por diversos sectores económicos, en todos ellos se concluyó que las prácticas tradicionales de medición de costos son las más utilizadas por las empresas estudiadas y que el uso de prácticas contemporáneas es aún incipiente (Gallegos y Rodríguez, 2017; Rodríguez et al., 2018; Rodríguez y Gallegos, 2019).

Un sistema de costos se define como un conjunto de procedimientos y técnicas cuyo objetivo es identificar, determinar y registrar los componentes del costo de producción (González, 2017), así como facilitar la información para la toma de decisiones y el control de las distintas áreas y responsables de costos (Molina, 2012), lo que ayuda a las empresas a alcanzar sus metas y objetivos.

Los sistemas de costeo pueden ser clasificados, según diversas categorías, dependiendo del tipo de costos utilizados, en costeo histórico o predeterminado y este a la vez puede ser de costos estimados o estándar; de la manera en cómo se acumulan los costos, en costeo por órdenes de producción, por procesos o híbridos; de los elementos considerados como costo del producto, en costeo directo o variable y costeo por absorción o tradicional y de acuerdo a las bases de asignación de los costos indirectos, en base a tasa única, tasa doble o basado en actividades (Castro, 2010; López-Mejía, Gómez-Martínez y Marín-Hernández, 2011; Morillo, 2011; Morillo y Pulido, 2006). Así pues, al momento de definir el sistema de costos a utilizar, cada compañía debería considerar estas cuatro categorías y seleccionar la que más se adecúe a sus características propias y necesidades de información.

Ahora bien, aunque la información que se obtiene de los costos es siempre posterior a la fabricación del producto o prestación del servicio,

para efectos de gestión también es necesario estimarlos con anticipación para minimizar el riesgo; por ello la selección del tipo de costos a utilizar por una compañía es fundamental. Si la empresa decide utilizar el costeo histórico, al objeto de costo se le asignarán los desembolsos en los que efectivamente se incurrió durante un período establecido al emplear tasas reales; por lo tanto las cuentas contables de productos en procesos, inventarios de productos terminados y costo de venta se encontrarán a valor real; mientras que si se opta por el costeo predeterminado se podrá anticipar los valores a desembolsar en un futuro en base a estimaciones, las cuales pueden ser estimadas o estándar según sea el grado de precisión y asignar al objeto de costo lo que se espera sean los costos en sí (Pabón, 2012).

El costo estándar constituye la expectativa del costo. Lo que los costos deberían ser bajo un desempeño loggable, aceptable, mas no perfecto, se determina científicamente a través de estudios de tiempos y movimientos y estimaciones de ingeniería. Su uso permite realizar comparaciones entre el estándar y el real y luego analizar las variaciones que se pudieran originar, ya sea producto de una falta de precisión en la estimación o ineficiencias en el proceso, y sopesar que su objetivo es controlar los costos; igualmente ha ayudado en la presupuestación y fijación de precios (Badem, Ergin and Drury, 2013; Gutiérrez, 2005).

Entretanto el costo estimado procura anticipar el costo al utilizar métodos menos meticulosos como tendencias estadísticas y/o experiencias de expertos, guiadas la mayoría de las veces por la lógica de los resultados obtenidos en el pasado y la experiencia en el negocio; se dice que su alcance es limitado dado que, al momento de realizar la comparación con los costos reales, las variaciones son mayores que si se hubiera aplicado costo estándar (Pabón, 2012). Al respecto, se ha generado una gran discusión entre los que defienden el uso del costeo estándar (Attiea et al., 2010; Duque-Roldán, Osorio-Agudelo y Agudelo-Hernández, 2011) y los que señalan que su utilización pareciera ser inapropiada (Badem, Ergin and Drury, 2013); no obstante, hay estudios que muestran que el costeo estándar es el más utilizado por diversas empresas y diferentes países del mundo (Horngren, Datar y Rajan, 2012).

En relación a los métodos de acumulación de costo, costeo por órdenes de trabajo, producción, pedido o lote, se agrupan los costos por cada pedido que realiza el cliente; de ahí que el objeto de costos habitualmente es un bien único o un lote de productos con algunas similitudes, pero diferentes entre sí (Morillo 2002; Rojas, 2007). Inicia con el pedido específico de un cliente a partir del cual se genera una orden de producción en la que se acumulan los diferentes elementos del costo, determinado el costo total de la orden que al dividir por las unidades producidas permite conocer el costo unitario.

La literatura recomienda el uso del costeo por órdenes de trabajo en industrias tipográficas, artes gráficas en general, industria del calzado, muebles, juguetes, fundiciones, astilleros, talleres de mecánica, sastrerías, entre otros que elaboran productos a la orden y especificaciones de los clientes (Rojas, Molina y Chacón, 2016); mientras que encuestas globales de prácticas en las empresas indican que se emplea en empresas dedicadas a la publicidad e imprenta y en rubros como la agricultura, ganadería, construcción y empresas contratistas (González, 2017; González y Morillo, 2013). La evidencia señala que en estas empresas sería el sistema más apropiado para implementar debido a que no se pierde la identidad del producto, así como se conoce con exactitud el costo y la utilidad del pedido realizado por el cliente (Molina, 2012).

En cuanto al método de acumulación de costos por procesos, tal como su nombre lo indica, los costos se acumulan a través de los diferentes procesos de fabricación que permiten la conversión de la materia prima en un producto final; siendo el objeto de costo, las distintas fases de manufactura. Los costos se agrupan durante un período de tiempo establecido y se traspasan de un proceso a otro junto con las unidades manufacturadas, hasta que estas han culminado su proceso de fabricación; transcurrido este período se divide el costo total acumulado entre la producción equivalente, conformada por unidades que finalizaron su manufactura y aquellas que quedaron en proceso de elaboración, con el objetivo de conocer el costo unitario de cada bien (es decir, el costo unitario de producción es acumulativo y secuencial) (Eslava y Morillo, 2005; Horngren, Sundem y Stratton, 2006; Pulido y Morillo, 2008).

Se recomienda la utilización del método de costeo por procesos cuando los productos se elaboran mediante técnicas de producción masiva o procesos continuos en los que los bienes poseen características idénticas o similares como, por ejemplo, la industria textil, procesos químicos, plásticos, cementos, acero, azúcar, petróleo, vidrio, minería, el sector ganadero bovino, la industria panadera y la agroindustria frigorífica (Eslava y Morillo, 2005; Pulido y Morillo, 2008; Rojas, Molina y Chacón, 2016). Al respecto, los datos obtenidos de su aplicación en la práctica empresarial dan cuenta del uso de esta técnica mayoritariamente por empresas del sector alimentario y la industria metalúrgica (Horngren, Datar y Rajan, 2012).

El costeo híbrido se utiliza en empresas que fabrican bienes con características similares, pero no idénticos, que pueden ser agrupados puesto que poseen un proceso de producción similar (es decir, se combinan los métodos de acumulación tradicional por procesos y por órdenes de trabajo). Dicho de otro modo, se aplica costeo por orden de trabajo a los materiales e insumos directos empleados. En cambio, los costos de conversión son asignados al utilizar costeo por procesos a medida que el conjunto de bienes avanza entre las diferentes etapas del proceso de manufactura; así, por ejemplo, algunos investigadores han realizado propuestas de implementación de este método de acumulación en la industria panadera (Pulido y Morillo, 2008).

En este sentido la selección de un método de acumulación de costos para una empresa dependerá principalmente del volumen de ventas, del proceso productivo, de la estructura del negocio y de la manera en que se comportan los costos (Molina, 2012). Lo importante es que, además de elegir el método, los responsables de costos se encarguen de su implementación; pues este proceso requiere de bastante tiempo y una gran coordinación entre aquellos que participan; por este motivo, en muchas ocasiones, su instauración es errada o simplemente inexistente (Eslava y Morillo, 2005).

Una vez escogido el tipo de costos a utilizar y el método de acumulación de costos, corresponde determinar qué elementos formarán parte del costo de un producto o servicio. El costeo por absorción o tradicional considera como costo del producto, los desembolsos que interfieren en la

transformación de la materia prima a producto terminado. Vale la pena decir que el objeto de costos recorre los distintos procesos al absorber todo el sacrificio económico en el que se incurre sin importar si estos son fijos o variables, además de que permanecen en el inventario hasta convertirse en costo en las mercaderías vendidas (Baldini y Casari, 2008). Entretanto en el costeo variable o directo tan solo constituyen costo aquellos que varían con el volumen de producción; es decir que los costos variables y los costos fijos son considerados un costo del período, lo cual implica que para su aplicación la organización diferencie perfectamente los costos entre fijos y variables; dicha clasificación, empero, podría facilitar la toma de decisiones administrativas (Morillo, 2003).

Con base en lo anterior, si en un período se venden todas las unidades que se elaboran, la utilidad operacional por ambas técnicas será la misma. Por el contrario, si existen inventarios se originarán diferencias en las utilidades dado que en un método los costos fijos se consideran inventariables (absorbentes) y en el otro se clasifican como costos del período (directos). En este sentido el costeo por absorción podría reflejar utilidades poco realistas al no deducir todos los costos fijos, lo que trae como consecuencia que los estados de resultados no reflejen los valores realmente desembolsados; por ello sus detractores expresan que provee datos inexactos para la toma de decisiones interna, pues se enfoca principalmente en entregar información a usuarios externos de la entidad (Sinisterra y Polanco, 2007).

Al respecto, algunos autores proponen utilizar costeo tradicional para calcular el costo de los inventarios y presentar estados financieros y costeo variable al momento de tomar decisiones internas. No obstante, diversas investigaciones demuestran que el costeo por absorción sigue siendo el más utilizado en muchos países por empresas de distintos sectores económicos (Morillo, 2003; Gallegos y Rodríguez, 2017; Rodríguez et al., 2018; Rodríguez y Gallegos, 2019).

Por último, las organizaciones deben definir en su sistema de costeo —en caso de asignar los costos indirectos al costo del producto— qué método de asignación utilizarán. Es importante recordar que los costos indirectos de fabricación —CIF— o carga fabril, son desembolsos que no se pueden relacionar

directamente con un objeto de costos de manera económicamente factible (Horngren, Datar y Rajan, 2012); de ahí que sean considerados el elemento del costo más complejo y deban ser distribuidos, utilizando un método de reparto establecido por la empresa (Gutiérrez-Castañeda y Duque-Roldán, 2014). En la búsqueda de los métodos más apropiados para realizar dicha asignación han surgido técnicas tradicionales tales como la utilización de una tasa única, tasa doble o costeo basado en actividades.

En el sistema de tasa única se usa un cociente de imputación a los costos indirectos de fabricación para distribuirlos al objeto de costos, el cual es calculado a partir de la división del total de costos indirectos en una base de asignación seleccionada por la empresa; esto se debe relacionar ampliamente con el factor que origina la carga fabril. En este sentido la literatura propone diferentes bases de asignación para la distribución como son el número de horas de mano de obra directa, horas máquinas y cantidad de materiales (Gutiérrez-Castañeda y Duque-Roldán, 2014), ya que parten del supuesto de que los productos o servicios consumen los recursos en proporción al volumen elaborado; sin embargo el proceso de fabricación con el paso de los años se ha ido tecnologizando, lo que ha traído como consecuencia que las bases anteriormente señaladas sean poco representativas para la asignación y que la utilización de un mismo cociente de imputación para toda la planta productiva proporcione datos de costos inexactos y poco confiables; por tal motivo, aunque es considerada la metodología más simple de aplicar, se corre el riesgo de que algunos productos o servicios de la empresa subsidién a otros (João, 2009).

En la tasa doble se usa una tasa para los costos indirectos fijos basados en la capacidad normal y una tasa para los costos indirectos variables basados en la capacidad real; si bien este método ayuda a evitar en parte el subsidio señalado en el párrafo anterior, no soluciona el problema por completo. Bajo estas circunstancias es complejo calcular correctamente la rentabilidad individual de cada objeto de costos, sin embargo manejar una o pocas bases para prorratear costos indirectos es una práctica frecuente del sector manufacturero (Horngren, Datar y Rajan, 2012).

Con base en ello surgen nuevas propuestas como lo es el *Activity-based costing* —ABC—, siendo por mucho tiempo una de las mejores técnicas para optimizar un sistema de costeo cuyo objetivo es identificar actividades para conocer con mayor precisión el costo de los productos y/o servicios prestados (Horngren, Datar y Rajan, 2012). Lo anterior, ha significado que más que un método de asignación haya sido considerado como un sistema de gestión empresarial (Caldera et al., 2007).

En el sistema de costeo basado en actividades, los costos directos se asocian inmediatamente con el producto o servicio y los indirectos se deben relacionar primero con las actividades y luego con el producto o servicio (João, 2009); siendo esta la principal diferencia con los métodos tradicionales. Se recomienda su aplicación en empresas que se ven enfrentadas a una alta competitividad por precios del mercado, que conocen exactamente la composición de sus costos y en las que los costos indirectos de fabricación posean un peso significativo (Caldera et al., 2007; Carrión, 2005). Entre los beneficios que trae su aplicación está la recopilación de información con un mayor grado de exactitud para la toma de decisiones tales como la externalización de algún proceso, la identificación y eliminación de aquellas actividades que no agregan valor al producto o servicio y que como consecuencia traerán una reducción de costos y mejora continua de los procesos, por lo que es aplicable a cualquier tipo de negocio (López-Mejía, Gómez-Martínez y Marín-Hernández, 2011; Morillo, 2009); no obstante, no hay unanimidad en que esta técnica haya resuelto por completo los errores o problemas que reflejan los métodos tradicionales; de ahí que debe ser instaurado de forma cauta, comenzando por las actividades relacionadas directamente con el proceso de manufactura y luego poco a poco llegar a cubrir todas las actividades de la compañía, ya que trae consigo un cambio en la cultura administrativa (Carrión, 2005).

Metodología

La presente investigación se clasificó como un estudio de caso de tipo cualitativo y descriptivo, de corte transversal dada la naturaleza de la

información estudiada y el nivel de profundidad y el período de tiempo que abarcó.

El objeto de estudio de esta investigación fue una empresa manufacturera productora de alimentos para peces chilena que oferta una gran variedad de dietas, creadas por su área de investigación. Estas dietas se adecuan a las necesidades de cada especie, lugar y ciclo de cultivo, las cuales difieren entre sí solo por las proporciones de materia prima que se emplean en su preparación; a su vez, se relacionan directamente con los requerimientos del pez. Los principales productos que oferta la entidad se clasifican en cuatro tipos: etapa de agua dulce; etapa de transferencia; etapa de engorda en agua de mar y dietas funcionales.

La compañía pertenece a la industria de alimentos, su capital tiene origen en EE. UU., tiene un volumen de ventas de 300 mil toneladas anuales, cuenta con una planta que emplea a más de 380 empleados. La estrategia definida por la empresa es el liderazgo en costo y el enfoque en el cliente y sus operaciones siguen estándares internacionales, esto le ha permitido ser certificada con la ISO 9001, 14001, 22000 y la OHSAS 18001.

Respecto a la caracterización de los encuestados y entrevistados que dieron respuesta a los interrogantes se encuentra el subgerente de finanzas, de 57 años de edad, ingeniero de ejecución en administración de empresas, con 25 años de trabajo en la empresa en estudio y 21 años en el cargo actual y el jefe de costos e inventarios, de 49 años de edad, licenciado en auditoría y contabilidad, con 21 años de trabajo en la empresa en estudio y 17 años en el cargo actual.

El proceso de producción inicia con la recepción de las materias primas, que están sujetas a un intenso control de calidad. Posteriormente son almacenadas en diferentes silos situados en la planta procesadora. Antes de ser incorporadas a la receta deben pasar por las etapas de molienda, mezclado y acondicionado para luego ser envasadas en sacos de 625, 960 o 1250 kilogramos, los cuales son almacenados en la bodega de la compañía hasta ser despachados a cada cliente.

Las técnicas e instrumentos utilizados para el levantamiento de la información fueron un cuestionario semiestructurado y la observación

directa. El cuestionario implementado fue validado por académicos del área de costos de Brasil y Perú y consta de 17 preguntas cerradas divididas en tres secciones: caracterización de la empresa; caracterización de los sistemas de costos y uso de información de costos.

El instrumento fue aplicado de manera presencial al subgerente de finanzas y al jefe de costos e inventarios de la empresa objeto de estudio con el objetivo de aclarar conceptos y profundizar en los aspectos que se consideraron importantes para la investigación.

Del mismo modo se procedió a realizar una observación directa de los procesos productivos, sistemas informáticos y documentación relativa a la temática estudiada. Para lo cual se contará con una pauta de observación y una lista de cotejo que permitirá levantar información respecto a la forma en la que se realiza el proceso productivo, fluye la información al interior de la empresa, cómo es procesada en los sistemas y posteriormente los informes que se generan.

Resultados y discusión

Caracterización de los sistemas de costo

Los costos son calculados trimestralmente, antes de iniciado el proceso productivo, utilizando información de los períodos inmediatamente anteriores y las características de cada receta. Estos se ajustan mensualmente para reflejar en los estados de resultados, los desembolsos efectivamente incurridos; una vez al mes se paralizan las actividades productivas para realizar inventarios de materias primas, se valorizan las diferencias y se indican los hallazgos relevantes del período.

La estructura de costos está conformada en más de un 90 % por costos variables (exclusivamente materia prima) y dentro de los costos fijos se consideran la mano de obra (la que representa aproximadamente un 20 % del total de estos), a los que se les suman los costos de calidad (mantención de maquinarias, energía, higiene de la planta, actividades de molienda, abastecimiento entre otros).

Ya que el cliente puede solicitar un producto diferenciado en cualquier momento, la entidad ha optado por acumular el costo por cada receta solicitada. El equipo de desarrollo e investigación confecciona la receta con las proporciones exactas de ingredientes a utilizar. Tras esto, son valorizadas y entregadas a los encargados de producción en términos porcentuales; siendo esta la orden de trabajo que da inicio al proceso de manufactura; todo esto es realizado a través de interfaces en el sistema informático de la empresa. La principal diferencia entre una receta y otra, respecto a costos, se origina a partir de las proporciones de materia prima empleadas.

Para el cálculo de los costos de cada receta la empresa procede a sumar el costo de los materiales directos, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación. Con la salvedad que la mano de obra se suma a los costos indirectos para su distribución conjunta.

En cuanto a la asignación de los costos indirectos fijos a cada una de las recetas la empresa utiliza como base el rendimiento medido en tonelada/hora, que considera dos factores como son el volumen de productos obtenidos por receta y el tiempo empleado en la fabricación de esta; mientras que los productos que tienen un menor rendimiento deben absorber una mayor parte de los costos indirectos y viceversa, basados en el supuesto de que requirieron un mayor esfuerzo en la producción del mismo.

Uso de la información de costos

Los costos son calculados con el fin de elaborar presupuestos trimestrales para la elaboración de listas de precios. En el proceso de presupuestación se reúnen los directores y/o responsables de diferentes áreas de la organización (logística, finanzas, comercial, adquisición y desarrollo), los cuales deben proporcionar la información necesaria para la elaboración del presupuesto. Esta reunión es primordial, pues los precios de comercialización no se pueden modificar por los siguientes tres meses. Es por esto que el costo que se calcule en dicho presupuesto es de vital importancia para la organización.

Es importante señalar que cerca del 70 % del volumen de ventas se concentra en cinco

grandes compradores, siendo estos los que poseen un mayor poder de negociación; de ahí que los acuerdos son formalizados mediante contratos en los cuales se fijan precios, requerimientos, acuerdos de confidencialidad, apertura de libros y el apoyo de asistentes técnicos, cuya función es visitarlos y apoyarlos durante el proceso de alimentación de sus peces. Incluso los márgenes de ganancia son negociados previamente en cada contrato, siendo el costo determinado para cada receta la principal herramienta con la que cuenta la empresa para negociar.

Asimismo, tras finalizar el período trimestral, los clientes tienen por contrato la facultad de realizar auditorías de precios y técnicas. Lo anterior, implica que el cliente conoce los costos de fabricación del producto y que cualquier diferencia significativa entre lo real y lo presupuestado que supere las bandas acordadas dará origen a una nota de crédito en favor del cliente.

De acuerdo a los requerimientos realizados por los distintos departamentos de la organización se preparan estados de resultados por recetas, por clientes y por tiempo determinado. Lo anterior, con el fin de responder a las necesidades de información de la gerencia y los clientes.

En este sentido para la empresa objeto de estudio las decisiones de precio, márgenes y presupuesto son tomadas a partir del costo calculado previamente y sobre el cual se determinan listas de precios, contratos, incentivos a los directivos, evaluación de desempeño entre otros.

Técnicas de costeo identificadas en la práctica empresarial

A partir de los resultados obtenidos a través del cuestionario y las entrevistas desarrolladas y de la observación de los procesos, sistema y documentación relativa al cálculo de los costos es posible identificar el uso por parte de la empresa de las siguientes técnicas de costeo.

En cuanto al tipo de costos utilizados se observa el uso de costos predeterminados, principalmente estimados, ya que son calculados previo al proceso de fabricación de cada receta y toman como base información relativa a los resultados obtenidos en los períodos inmediatamente anteriores y a la

experiencia del negocio (Pabón, 2012). Ahora bien, al considerar las necesidades de información y las características de las negociaciones que desarrolla la compañía parece ser el método más apropiado.

Respecto al método de acumulación de costos se identifica el uso por parte de la entidad de un sistema de costeo por órdenes de trabajo. Esto, en concordancia con lo señalado por Morillo (2002) y Rojas (2007), usando como objeto de costo a la misma receta que en estricto rigor correspondería a un cliente en específico dado que cada cliente solicita una receta en particular. Por tratarse de una industria alimentaria con un proceso productivo, masivo, continuo y secuencial podría ser recomendable un método de costeo por procesos (Hornngren, Datar y Rajan, 2012). No obstante, según las características que le son propias a esta empresa y debido a que en su elaboración el tiempo total de manufactura entre un proceso y otro es de escasos minutos, conocer y calcular el costo en cada proceso es considerado irrelevante para la toma de decisiones; mientras que conocer el costo de cada pedido, resulta esencial para la negociación con sus clientes y proveedores; por tanto, de acuerdo al análisis realizado, el costeo por órdenes de producción sería el más recomendable para la empresa objeto estudio.

En relación a los elementos que forman parte del costo de fabricación de cada receta es posible identificar el uso del método de costeo por absorción de acuerdo a lo señalado por Baldini y Casari (2008) puesto que se consideran como parte del costo de producción a los tres elementos del costo como son materiales, mano de obra y CIF. Ahora bien, pese a que la literatura señala que este método de costeo es útil principalmente para la valorización de los inventarios y elaboración de estados financieros externos (Sinisterra y Polanco, 2007), ya que pudiera reflejar utilidades poco realistas hay dos factores que llevan a esta organización a utilizar este método de costeo: el primero es que el porcentaje de costos fijos es menos del 10 %, por lo que no afectaría significativamente en los resultados; la segunda —y la más importante— que la empresa realiza las negociaciones previamente con cada cliente y produce los volúmenes estipulados en los contratos, por lo que los niveles de inventarios que se mantienen en proceso o terminados son prácticamente inexistentes. Esto implica que los resultados que obtendría con cualquiera de los

métodos serían los mismos. Entretanto la ventaja que le trae utilizar el costeo por absorción es que le permite reflejar el costo total incurrido por la empresa en el proceso de fabricación y con ello negociar precios más altos con sus clientes y al mismo tiempo dar cumplimiento con la normativa contable para fines de elaboración de estados financieros, siendo en Chile el único método aceptado contablemente el costeo por absorción. Las razones anteriormente presentadas sugieren que el método más apropiado para la empresa es el método de costeo absorbente, sin perjuicio de que se pudiera tomar decisiones internas, utilizando para tales efectos solo los costos directos o variables.

En relación al método de asignación de costos indirectos se evidencia el uso de una tasa única de asignación dado que la empresa divide el total de costos indirectos de fabricación —tanto fijos como variables— en una sola base de asignación, esto es, el rendimiento tonelada/hora. Si bien es cierto que la literatura recomienda bases únicas de asignación como horas hombre, horas máquina, materiales directos (Gutiérrez-Castañeda y Duque-Roldán, 2014), la principal crítica que recibe este método es que parte del supuesto de que el volumen elaborado es el único inductor del costo.

Sin embargo al analizar el indicador utilizado por la empresa en estudio, tonelada/hora, se consideran como inductores del costo dos factores (volumen de producción y tiempo utilizado en la misma) bajo el supuesto de que los productos que tienen un menor rendimiento (eficiencia) deben absorber una mayor parte de los costos indirectos y viceversa, ya que requirieron de un mayor esfuerzo en la producción del mismo. A la vez esto genera otra diferencia con la literatura, pues generalmente las bases de asignación propuestas son de manera directa: a mayor cantidad de horas hombre utilizadas en un producto, mayor costo indirecto asignado. Sin embargo en la tasa utilizada por la empresa, al usar el rendimiento como base de asignación, la tasa es de tipo inversa: a mayor rendimiento de una receta x , menor es el costo indirecto asignado. Este descubrimiento permitiría solucionar parte de las críticas realizadas al método de tasa única de usar como único inductor al volumen.

Por último, el método de tasa única es un cálculo relativamente sencillo de aplicar y recomendado

en el caso de que el porcentaje de los costos indirectos sea bajo. Este es usado por la mayoría de las empresas (João, 2009) y debido a que en la empresa los costos indirectos representan menos del 10 % del costo total es altamente recomendable su uso. Pero si a lo anterior se agrega el hecho de que la base que se utiliza considera también al volumen de producción, el tiempo empleado en la misma salva gran parte de la crítica realizada a este modelo por la literatura. Con ello se genera un nuevo conocimiento para el mundo científico y empresarial dado que permitirá a las empresas que opten por este modelo más sencillo de asignación de costos indirectos determinar un costo más preciso, confiable y evitar los posibles subsidios cruzados, realizando una correcta asignación de los costos indirectos con un criterio de justicia y equidad bajo el principio de lo logrado y lo que me costó lograrlo; dos variables totalmente justificadas a fin de determinar los sacrificios económicos incurridos en el proceso de fabricación de un producto o servicio.

Nuevas técnicas descubiertas desde la práctica empresarial

Realizada la identificación de las técnicas de medición de costos de la empresa en estudio es posible señalar que esta utiliza métodos tradicionales propuestos por la literatura vigente como son el costo estimado, costeo por órdenes de producción, costeo por absorción y asignación de costos indirectos en base a tasa única. Los métodos anteriormente mencionados coinciden con lo que propone la literatura según las características del proceso productivo de la empresa, volúmenes de producción, formas de negociación, tipo de productos y necesidades de información.

Sin embargo fue posible descubrir que la base de asignación de costos indirectos utilizada por la compañía no se encuentra entre las propuestas por los diversos autores; es más, esta es una solución a una de las principales críticas realizadas al modelo de asignación en base a tasa única; así como un aporte a la literatura se procede a documentar esta nueva base de asignación, entregando para ello una fórmula para el cálculo y un ejemplo de cómo se aplicaría para su mayor entendimiento.

Al tener como antecedente que esta nueva base de asignación considera dos factores nuevos como son: el primero el hecho de que sería una

asignación inversa; el segundo uno que considera dos variables, volumen producido (que puede ser medido en unidades, toneladas y kilogramos) y el tiempo empleado en un objeto de costo en particular

(que puede ser medido en horas hombres, horas máquinas y minutos); con base en ello se propone la siguiente fórmula:

$$\text{Costo indirecto asignado a cada objeto de costo} = \frac{\text{Costos indirectos totales} * H_k}{VP_k (\sum_{i=1}^n \frac{H_i}{VP_i})}$$

(fórmula 1, cálculo del costo indirecto asignado a cada objeto de costo)

En donde:

H_k = horas máquinas o horas hombres utilizadas en la producción del objeto k-ésima.

VP_k = volumen total de producción del objeto de costos k-ésima.

H_i = horas máquina usadas en el objeto de costo.

VP_i = volumen de producción del objeto de costo.

Como se observa en la fórmula 1 para el cálculo del costo indirecto que le corresponde a cada objeto de costo, corresponde multiplicar el costo indirecto total del período por las horas máquinas correspondientes al objeto de costo sobre el cual se está realizando el cálculo y luego dividir por el

volumen de producción total de la empresa durante el mismo período, multiplicado por la sumatoria de las proporciones generadas a partir de las horas dedicadas a cada objeto de costo en particular sobre el volumen obtenido en ese mismo objeto de costo.

Al respecto, para explicar el funcionamiento de la fórmula propuesta en esta investigación se plantea el siguiente ejemplo: supongamos que una empresa XX presenta durante un período un costo indirecto total a distribuir de 100000 USD en la fabricación de sus tres productos A, B y C sobre los cuales es posible obtener la siguiente información en cuanto al volumen de producción obtenido y el tiempo empleado en el mismo, medido en horas hombre (tabla 1) ¿cuánto sería el costo indirecto asignado a cada producto si se utiliza como base de asignación en rendimiento en unidades/horas hombre?

Tabla 1. Volumen y tiempo por producto

Producto	Unidades producidas	Horas hombre	Unidades por hora
Producto A	10000	500	20
Producto B	15000	120	125
Producto C	8000	100	80
Total empresa	33000	720	45,83

Fuente: elaboración propia por parte de las autoras.

Tal como muestra la tabla 1 el producto que tiene un mayor rendimiento de unidades por hora hombre es el producto B con 125 toneladas, muy por encima del promedio de la empresa que fue de 45,8 unidades; mientras que el producto con un menor rendimiento fue el producto A con 20 toneladas, muy por debajo también del promedio

de la compañía. El objetivo entonces es lograr a través de la fórmula propuesta que al producto A se le asigne un mayor costo indirecto por unidad producida, ya que se requirió de un mayor esfuerzo en su fabricación y que el producto B reciba un menor costo indirecto de fabricación dado que requirió de un menor esfuerzo.

Para comprobar la hipótesis anterior y dar respuesta a la interrogante se utilizó la fórmula 1,

con lo cual al reemplazar cada una de las variables se obtendrían las siguientes fórmulas:

$$\text{CIF asignado al Producto A} = \frac{100.000 * 500}{10.000 \left(\frac{500}{10.000} + \frac{120}{15.000} + \frac{100}{8.000} \right)} = 70.922$$

(fórmula 2, cálculo del costo indirecto asignado para el producto A)

$$\text{CIF asignado al Producto B} = \frac{100.000 * 120}{15.000 \left(\frac{500}{10.000} + \frac{120}{15.000} + \frac{100}{8.000} \right)} = 11.348$$

(fórmula 3, cálculo del costo indirecto asignado para el producto B)

$$\text{CIF asignado al Producto C} = \frac{100.000 * 100}{8.000 \left(\frac{500}{10.000} + \frac{120}{15.000} + \frac{100}{8.000} \right)} = 17.730$$

(fórmula 4, cálculo del costo indirecto asignado para el producto C)

Como es posible observar, los únicos valores que deben ser modificados en la fórmula cada vez que cambia el objeto de costo es el tiempo utilizado para la fabricación de dicho objeto de costo en el numerador y el volumen producido del mismo en el denominador. Posteriormente es posible determinar el costo indirecto por cada

unidad producida, dividiendo el costo indirecto total asignado al objeto de costeo por el volumen de producción asociado; en este caso se obtendría el costo indirecto por cada unidad producida del producto A, del producto B y del producto C, según se muestra a continuación:

$$\text{CIF unitario del Producto A} = \frac{70.922}{10.000} = 7,0922$$

(fórmula 5, cálculo del costo indirecto unitario para el producto A)

$$\text{CIF unitario del Producto B} = \frac{11.348}{15.000} = 0,7565$$

(fórmula 6, cálculo del costo indirecto unitario para el producto B)

$$\text{CIF unitario del Producto C} = \frac{17.730}{8.000} = 2,2163$$

(fórmula 7, cálculo del costo indirecto unitario para el producto C)

El objetivo de esta nueva asignación era asignar un mayor costo indirecto a aquellos productos que tuvieran un menor rendimiento y viceversa, es decir, un menor costo indirecto a aquellos que tuvieran un mayor rendimiento. Tal como se observa en

los cálculos anteriores, el producto que tiene un mayor costo indirecto por unidad producida es el producto A con un costo de 7,0922 por unidad y cuyo rendimiento era menor al promedio con 20 unidades por hora; mientras el que obtiene un

menor costo unitario es el producto B con un costo indirecto por unidad de 0,7565, que precisamente era el que tenía un mayor rendimiento con 125 unidades por hora; esto significa que la fórmula aquí propuesta para la asignación en función inversa al rendimiento cumple su objetivo, lo que permite hacer una distribución de los costos indirectos más justa y equitativa puesto que considera lo logrado con el esfuerzo para alcanzarlo.

Conclusiones

La presente investigación muestra los métodos de acumulación y asignación de costos utilizados en la práctica empresarial, en este caso en particular de una empresa productora de alimentos para peces. Esto fue posible a partir del análisis exhaustivo realizado a la información levantada a través de cuestionarios, entrevistas, observación directa y revisión documental.

Para la empresa la información de costos reviste una especial importancia dado que a partir de estos valores se realizan las negociaciones de márgenes, precios y condiciones de contrato con sus principales clientes, los cuales cuentan con el poder de negociación en la industria; incluso se pueden auditar no solo los aspectos técnicos del producto, sino también los costos mostrados por la compañía al momento de la negociación.

De la revisión de la literatura fue posible constatar la existencia de diferentes técnicas y métodos de costeo posibles de utilizar y que una compañía debe seleccionar según sus propias características y necesidades de información. Al mismo tiempo, es posible encontrar diversas aplicaciones de estos métodos en empresas de diversos países y de diferentes sectores industriales. No obstante, este trabajo de investigación demostró cómo a partir de la práctica empresarial pueden surgir nuevas técnicas de asignación de costos indirectos aún no documentadas en la literatura.

El estudio concluye que la utilización de una tasa de asignación de costos indirectos basada en rendimiento —vale decir, volumen de producción obtenido frente a tiempo invertido en dicha producción— permite que aquellos productos que

significan un mayor esfuerzo en términos de tiempo, por los que se obtiene un volumen de producción menor por hora, asumen una mayor parte de los costos indirectos puesto que son más costosos para la empresa; en cambio, aquellos productos que en el mismo tiempo generan un mayor volumen de producción resultan ser menos costosos y por lo tanto es justo que soporten una menor parte de los costos indirectos de fabricación. Por último, el estudio propone una nueva fórmula para la realización de esta asignación que se explica de manera práctica para enriquecer la teoría existente.

Referencias

- Attiea, M. et al. (2010). Is Standard Costing Still Relevant? Evidence from Dubai. *Management Accounting Quarterly*, 11(2), 1-10.
- Badem, A., Ergin, E. and Drury, C. (2013). Is standard costing still used? Evidence from Turkish automotive industry. *International Business Research*, 6(7) 79-90.
- Baldini, R. y Casari, M. (2008). Los modelos de costeo y la gestión empresarial -Primera parte-. *Invenio*, 11(20), 73-89.
- Brito, L., Almeida, E. e Panhoca, L. (2012). Prácticas de Gestión de Costos y Perspectivas Estratégicas: un estudio de la industria de la construcción del Estado de Paraná. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 14(44), 353-368.
- Caldera, J. et al. (2007). Evolución en la configuración de los sistemas de costeo basado en las actividades. *Actualidad Contable Faces*, 10(14), 13-28.
- Carrión, J. (2005). Pautas básicas para una implantación exitosa del costeo basado en actividades (ABC). *Industrial Data*, 8(1), 47-52.
- Castro, J. (2010). Sistemas de costeo y objeto de costo producto en supermercados. *Actualidad Contable Faces*, 13(21), 17-33.
- Duque-Roldán, M., Osorio-Agudelo, J. y Agudelo-Hernández, D. (2011). Los costos estándar y su aplicación en el sector manufacturero colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*, 12(31), 521-545.

- Eslava, R. y Morillo, M. (2005). Diseño de un sistema de acumulación de costos para el sector ganadero bovino del Municipio Alberto Adriani del Estado Mérida. *Visión Gerencial*, 4(1), 23-41.
- Gallegos, C. y Rodríguez, E. (2017). Métodos de costos utilizados por instituciones hospitalarias en Chile: estudio de caso. *Capic Review*, 15(1), 75-84.
- González, N. (2017). Procedimiento de un sistema de costo. *Cofín Habana*, 12(2), 91-101.
- González, N. y Morillo M. (2013). Análisis de los sistemas de acumulación de costos y su participación en la gerencia de las Pymes de la construcción. *Actualidad Contable Faces*, 16(26), 5-26.
- Gutiérrez, F. (2005). Evolución histórica de la contabilidad de costes y de gestión (1885-2005). *De Computis, Revista Española de Historia de la Contabilidad*, 2(2), 100-122.
- Gutiérrez-Castañeda, B. y Duque-Roldán, M. (2014). Costos indirectos de fabricación: propuesta para su tratamiento ante los cambios normativos que enfrenta Colombia. *Cuadernos de Contabilidad*, 15(39), 831-852.
- Horngrén, C., Sundem, G. y Stratton, W. (2006). *Contabilidad administrativa*. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Horngrén, C., Datar, S. y Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- João, M. (2009). Métodos de repartição dos custos indiretos utilizados pelas PMEs industriais portuguesas. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 6(11), 11-35.
- López-Mejía, M., Gómez-Martínez, A. y Marín-Hernández, S. (2011). Sistema de costos ABC en la mediana empresa industrial mexicana. *Cuadernos de Contabilidad*, 12(30), 23-43.
- Molina, O. (2012). El sistema de acumulación de costos. Su importancia y pertinencia en el sector agrícola merideño. *Actualidad Contable Faces*, 15(24), 42-53.
- Morillo, M. (2002). Diseño de sistemas de costeo: fundamentos teóricos. *Actualidad Contable Faces*, 5(5), 7-22.
- Morillo, M. (2003). La contabilidad de costos y el diseño de mezcla de productos. *Actualidad Contable Faces*, 6(6), 39-51.
- Morillo, M. y Pulido, D. (2006). Diseño de un sistema de acumulación de costos para la micro, pequeña y mediana industria panadera. *Revista de Ciencias Sociales*, 2(12), 278-296.
- Morillo, M. (2009). Sistema de costos basado en actividades para establecimientos de alojamiento turístico. *Visión Gerencial*, 8, 67-84.
- Morillo, M. (2011). Sistemas de costos convencionales para establecimientos de alojamiento turístico. *Visión Gerencial*, 2, 373-394.
- Pabón, H. (2012). *Fundamentos de costos*. Madrid, España: Alfaomega.
- Pulido, D. y Morillo, M. (2008). Evaluación del sistema de acumulación de costos de la industria panadera en el Municipio Barinas, Estado Barinas. *Visión Gerencial*, 1, 158-171.
- Reckziegel, V., de Souza, M. e Diehl, C. (2007). Práticas de gestão de custos adotadas por empresas estabelecidas nas regiões noroeste e oeste do Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 9(23), 14-27.
- Rodríguez, E. y Gallegos, C. (2019). Técnicas de medición de costos utilizadas por las empresas hortofrutícolas región de Ñuble y Bio-Bio. *Custos e @gronegocio online*, 15(3), 189-205.
- Rodríguez, E. et al. (2018). Prácticas de cálculo de costos en la industria manufacturera chilena. *Revista Digital del Instituto Internacional de Costos*, 1, 99-119.
- Rojas, R. (2007). *Sistema de costos: un proceso para su implementación*. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Rojas, E., Molina, O. y Chacón, G. (2016). Un sistema de acumulación de costos para las empresas del sector agroindustrial frigorífico. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(2), 111-132.
- Sinisterra, G. y Polanco, L. (2007). *Contabilidad administrativa*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.