



Julio 2019 - ISSN: 2254-7630

PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO Y DISTRIBUCIÓN DEL COSTO EN INDUSTRIAS CON PROCESOS PRODUCTIVOS CONJUNTOS.

Yuneisy Rivas García¹
y.rivas@udg.co.cu

Adrián Arzuaga Arjona²
aarzuagaa@udg.co.cu

Yudelís Ramos Quesada³
y.ramos@udg.co.cu

Sandy Rodríguez Sosa⁴
srodriguezs@udg.co.cu

Antonio E. Martín Enamorado⁵
amartine@estudiantes.udg.co.cu
Universidad de Granma
Granma, Cuba

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yuneisy Rivas García, Adrián Arzuaga Arjona, Yudelís Ramos Quesada, Sandy Rodríguez Sosa y Antonio E. Martín Enamorado (2019): "Procedimiento para el cálculo y distribución del costo en industrias con procesos productivos conjuntos", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (julio 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/07/calculo-distribucion-costo.html>

RESUMEN

El costo representa un instrumento para medir la eficiencia en la empresa, siempre y cuando los métodos de cálculo respondan a un registro fiel y oportuno de los gastos reales incurridos en la producción. De igual modo, es indispensable que la gerencia se caracterice por ser consciente a la hora de utilizar los informes de costos y sea empleado como un verdadero elemento de gestión empresarial. Es por ello que la información de costos hoy en día representa una herramienta imprescindible para la toma de decisiones en las empresas, lógicamente, en este sentido la disposición de los directivos debe estar presente. Existen industrias que en el proceso de transformación de las materias primas se obtienen varios productos principales y secundarios de manera inseparable, aspecto que complejiza el cálculo del costo de forma independiente. Por la complejidad de este proceso es necesario disponer de métodos o herramientas para el cálculo y distribución del costo conjunto. En la literatura revisada muchas investigaciones se han dedicado al estudio de las producciones conjuntas y los métodos para su costeo, sin embargo, no se encontró un procedimiento que muestre una lógica - metodológica que permita la articulación de los diversos factores a tener en cuenta para el tratamiento de la producción conjunta. Es por ello que el presente artículo tiene como finalidad diseñar un procedimiento para el cálculo y distribución del costo en industrias con procesos productivos conjuntos. En la realización del trabajo se utilizaron los métodos teóricos y empíricos, como método fundamental el Materialismo Dialéctico-Histórico con sus procedimientos y como método empírico, la observación, medición y descripción, y como técnica la revisión de documentos. Para el desarrollo de la investigación se realizó una revisión

bibliográfica acerca de la contabilidad de costos, los sistemas de costos, las producciones conjuntas y el empleo de métodos de cálculo para su costeo, demostrando la necesidad de contar con un procedimiento que permita dar un tratamiento adecuado a los productos conjuntos a fin de brindar informes más exactos que contribuyan a un eficiente proceso de toma de decisiones. Se exponen las principales características de algunas industrias que presentan procesos productivos conjuntos, entre las que se destacan las que emplean como materias primas el ganado bovino y porcino en pie, las productoras de queso a través de la transformación de la leche, las industrias transformadoras de arroz en cáscara, así como las fabricantes de azúcar crudo y las compañías refinadoras para localizar, explotar y procesar un mineral. El procedimiento quedó compuesto por seis pasos y es resultado de la compilación de varios elementos abordados por diversos autores que se han dedicado al estudio de este fenómeno. El mismo constituye una herramienta de trabajo a través del cual se contribuye al costeo adecuado de los productos y por ende a un eficiente proceso de toma de decisiones. Se propone el diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa para detectar causas y subcausas que originan el costeo inadecuado de la producción conjunta y trabajar para minimizar su efecto. También se plantea clasificar la producción conjunta atendiendo al valor de venta ya que muchas veces los subproductos son tratados como productos principales y viceversa. Como continuidad de la definición de los productos y subproductos se plantea un gráfico para mostrar el punto de separación y los productos y subproductos que emergen de él, de igual forma se deben mostrar aquellos que pasan a inventario de producción terminada y los

¹ Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Máster en Contabilidad Gerencial, Docente Asistente del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Granma, Cuba.

² Licenciado en Contabilidad y Finanzas, Máster en Contabilidad Gerencial, Docente Instructor del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Granma, Cuba.

³ Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Máster en Contabilidad Gerencial, Docente Instructor del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Granma, Cuba.

⁴ Licenciado en Contabilidad y Finanzas, Máster en Contabilidad Gerencial, Docente Auxiliar del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Granma, Cuba.

⁵ Graduando de la carrera en Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Granma, Cuba.

que requieren de procesamiento adicional en otros departamentos o centros de costos. Para el cálculo del costo conjunto se muestra el informe del costo de producción que permite realizar un análisis de la actividad de cada departamento o centro de costo para un período. Toda vez que se obtiene el costo total para distribuirlo se propone, en el caso de los subproductos, el método de reversión y el remanente se distribuirá entre los productos principales con el empleo del método del valor relativo de venta. Por último proponen los asientos de diario para el registro del costo conjunto. El procedimiento puede ser aplicado a cualquier entidad manufacturera que presente como característica distintiva un proceso productivo conjunto.

Palabras claves: proceso conjunto – proceso productivo - costos conjuntos – productos – subproductos.

Abstract.

An instrument to measure the efficiency at the company, if and when the methods of calculation respond to an accurate and opportune incurred register of the real expenses in production represents the cost. Likewise, it is indispensable for the management to characterize itself to be aware to the hour to utilize cost reports and be used like a true element of management. You are for it than the information of costs nowadays an essential tool for the overtaking at the companies represents, logically, in this sense the executives' disposition you must be present. The industries exist than they get several principal and secondary products from inseparable way, aspect in the transformation process of the raw materials than complejiza the calculation of the cost of independent form. It is necessary to have methods or tools for calculation and united cost allocation for the complexity of this process. They have dedicated to the study of the united productions and the methods for his financing many investigations, however, in the revised literature a procedure did not find that I show a logic - metodológica that the articulation of the various factors to have in account for the treatment of the united production allow to . You are for it that the present article has like purpose to design a procedure for calculation and cost allocation at industries with productive united processes. The Dialectic Historic Materialism with his procedures and like empiric method, the observation, measurement and description utilized the theoretic methods and empiricists themselves, like fundamental method in the realization of work, and like technique the revision of documents. A bibliographic revision about cost accounting, the systems of costs, the united productions and the job of methods of calculation for his financing were accomplished for the development of investigation, demonstrating the need to count on a procedure that it allow giving a treatment once the united products was made suitable in order to offer more exact reports that contribute to an efficient process of take of decisions. They expose the principal characteristics of some industries that present productive united processes, between the ones that the ones that use like raw materials the bovine cattle and standing small pig, the producers of cheese through the transformation of milk, the transforming rice in the husk industries, as well as the manufacturers of raw sugar and the refining companies to locate, to explode and to process a mineral highlight themselves. The procedure got composed by six steps and results from the compilation of several elements gone aboard by various authors that have been dedicated to the study of this phenomenon. The same constitute a tool of work through which the financing made suitable of the products is contributed and for there to an efficient process of take of decisions. Ishikawa's diagram of thorn of fish or diagram is intended to detect causes and sub-causes that originate the inadequate financing of the united production itself and to be worked up to minimize his effect. Also it is proposed to classify the united production paying attention at the value of sale since many times by-products are processed like principal produces and vice versa. As continuity of the definition of the products and by-products presents a graphic to show the point of separation and the products and by-products that emerge of him itself, just the same those that move on to inventory of finished output and the ones that call for additional processing at another apartments or centers of costs must show up. The report of the cost of production that it enables realizing is shown for the calculation of the joint cost

An analysis of the activity out of every apartment or center of cost for a period. Inasmuch as the total cost to distribute it is obtained you set yourself, in the event of the by-products, the method of reversion and the remnant will be distributed between the main products with the job of the method of the relative value of sale. Finally they propose the journal entries for the joint cost's record. The procedure can be applied to any manufacturing entity that present like distinctive quality a productive united process.

Key words: united process - productive process - joint costs – products - by-products.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda constante de técnicas y herramientas que permitan la obtención de información veraz y oportuna que garanticen un eficiente proceso de toma de decisiones ocupa sin lugar a dudas un elemento importante en el mundo empresarial. Las empresas representan un eslabón fundamental dentro del desarrollo de la economía en cualquier país y es preciso, para el logro de resultados superiores, producir a un menor costo sin dañar la calidad de las producciones. La medición exacta de los costos en que se incurre en los procesos productivos es una meta a alcanzar para el logro de empresas más eficientes y competitivas.

Los empresarios, sobre la base de un adecuado registro y control de los costos, podrán tomar decisiones rápidas y eficaces, de modo tal, que contribuyan a detectar fisuras y solucionar problemas. A tono con los aspectos antes mencionados, como una de las prioridades en el marco de la actualización del modelo económico y social cubano en el lineamiento número siete se establece que se debe “continuar fortaleciendo la contabilidad para que constituya una herramienta en la toma de decisiones y garantice la fiabilidad de la información financiera y estadística, oportuna y razonablemente” (PCC, 2016, p: 7)

A tono con este lineamiento la contabilidad de costos es fundamental frente a las necesidades de los usuarios de la información. El costo representa un instrumento para medir la eficiencia en la empresa, siempre y cuando los métodos de cálculo respondan a un registro fiel y oportuno de los gastos reales incurridos en la producción. De igual modo, es indispensable que los dirigentes se caractericen por ser conscientes a la hora de utilizar los informes de costos y sea empleado como un verdadero elemento de gestión empresarial. Es por ello que la información de costos hoy en día representa una herramienta imprescindible para la toma de decisiones en nuestras entidades, lógicamente, en este sentido la disposición de los directivos debe estar presente.

Se ha hecho común en las empresas el uso nulo o inadecuado de los informes de costos para la toma de decisiones, aspecto que afecta el desempeño empresarial. Las organizaciones cubanas en su modo de actuar no han interiorizado la importancia que tiene el empleo de herramientas que garanticen un cálculo y registro de los costos eficientemente.

Existen industrias que en el proceso de transformación de las materias primas se obtienen varios productos principales y secundarios de manera inseparable, aspecto que complejiza el cálculo del costo de forma independiente. Entre las industrias que presentan este tipo de dificultad se encuentran las que emplean como materias primas el ganado bovino y porcino en pie, la leche para la producción de queso, arroz en cáscara, caña de azúcar, árboles para un aserradero, petróleo crudo para su refinación y la extracción de minerales, entre otras.

Por la complejidad de este proceso es necesario disponer de métodos o herramientas para el cálculo y distribución del costo conjunto. En la literatura revisada muchas investigaciones se han dedicado al estudio de las producciones conjuntas y los métodos para su costeo, sin embargo, no se encontró un procedimiento que muestre una lógica - metodológica que permita la articulación de los diversos factores a tener en cuenta para el tratamiento de la producción conjunta.

Entre las dificultades más comunes asociadas al cálculo y costeo de la producción conjunta se encuentran las siguientes:

- En el costo de producción se incluye el gasto total por concepto de la fuerza de trabajo, siendo esto incorrecto, teniendo en cuenta que el salario de los trabajadores correspondiente a las áreas de contabilidad, recursos humanos, entre otras, se carga al costo del producto, cuando realmente se debe llevar a gastos del período.
- Empleo de un solo método de cálculo para la distribución del costo conjunto, por lo que a los efectos del cálculo no existe distinción entre los productos y los subproductos.

- Existen algunos productos que de acuerdo al valor de venta se pueden considerar como subproductos y viceversa.
- No se elabora el informe del costo de producción que permita realizar un análisis de la actividad de cada departamento o centro de costo para un período.
- Inexistencia de un flujo de costo conjunto donde se visualice el punto de separación y los productos y subproductos identificables, así como aquellos que pasarán por un procesamiento adicional en otros departamentos o centros de costos.

De acuerdo a la problemática antes mencionada el **Problema de investigación es el siguiente:** Inexistencia de un procedimiento metodológico para el cálculo y distribución del costo conjunto que garantice un adecuado costeo de los productos.

El Objeto de investigación lo constituye la Contabilidad de Costos.

Objetivo general: Diseñar un procedimiento para el cálculo y distribución del costo en industrias con procesos productivos conjuntos.

Campo de acción: El costeo de la producción conjunta.

Objetivos específicos:

1. Elaborar las bases teóricas y metodológicas relacionadas con la Contabilidad de Costos y los métodos para la asignación de los costos conjuntos.
2. Diseñar un procedimiento para el cálculo y distribución del costo en industrias con procesos productivos conjuntos.

Hipótesis: Si se diseña un procedimiento para el cálculo y distribución del costo en industrias con procesos productivos conjuntos, se contribuye a costear adecuadamente a los productos y subproductos.

En la investigación se emplearon varios **métodos**, tanto del nivel teórico como empíricos y otros propios de la ciencia, ellos se presentan a continuación:

Como método del nivel teórico en el desarrollo de esta investigación se utiliza el materialista dialéctico, con un conjunto de procedimientos, tales como:

Histórico-lógico: Se determinan los antecedentes y fundamentos teóricos relacionados con los costos conjuntos, así como el análisis del desarrollo del concepto y su aplicación desde su concepción hasta la actualidad.

Análisis y síntesis: Fundamentalmente en la interpretación de los principales conceptos asociados al objeto de estudio, así como la fundamentación de las principales concepciones teóricas estudiadas y la argumentación de la propuesta realizada logrando establecer las relaciones existentes de forma objetiva.

Inductivo – deductivo: Se inducen situaciones para descubrir el problema, los diferentes momentos que conforman el costeo de la producción conjunta.

Como métodos del nivel empírico se emplean la observación científica para el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento de los diferentes elementos a investigar que circundan el objeto y el sistema de conocimientos necesarios para alcanzar los objetivos trazados.

Además se utilizó la revisión de documentos, para la recopilación de la información primaria necesaria y la argumentación de las soluciones planteadas.

DESARROLLO:

I. Principales consideraciones teóricas sobre la contabilidad de costos y las producciones conjuntas.

La importancia de la información que se obtiene en relación a los costos incurridos en la entidad reviste vital importancia en el proceso de toma de decisiones. Por lo antes mencionado el cálculo y registro de estos debe contribuir en gran medida a medir la eficiencia y además representa un método de control para la dirección. La contabilidad de costos es de vital importancia para la gestión empresarial y es una fuente de información acorde a los usuarios que precisen de ella.

El objetivo de este capítulo consiste en reflejar la importancia de la contabilidad de costos, así como sus elementos fundamentales, que permiten brindar un nivel de información para el control y la toma de decisiones. Además se profundiza acerca de las producciones conjuntas y sus particularidades. Seguidamente se muestra en la **figura 1.1** los elementos más significativos que se abordan en el marco teórico de la investigación.

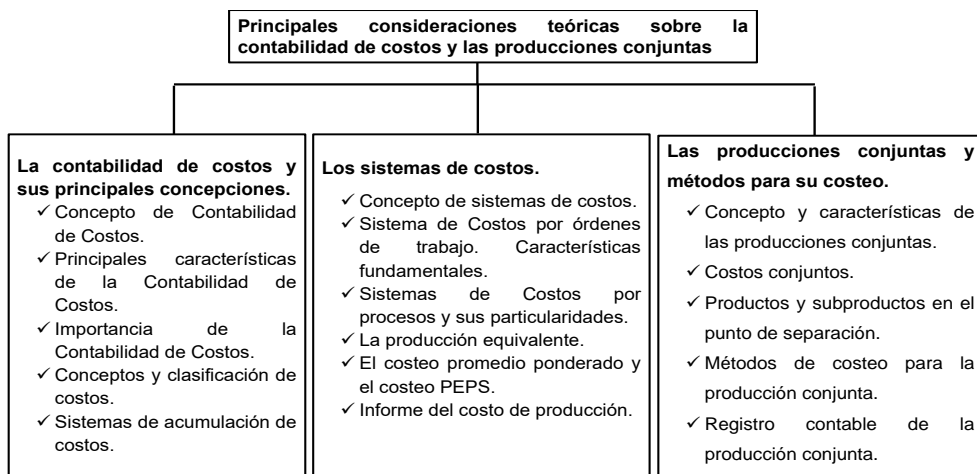


Figura 1.1.-Hilo conductor del marco teórico de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

I.1 La Contabilidad de costos y sus principales concepciones.

Dada la necesidad de obtener información relacionada con el costo de los diferentes productos que fabrica la empresa, la rentabilidad de cada uno de ellos, la eficiencia en la utilización de la mano de obra, entre otros; que puedan ser útiles para la adopción de decisiones surgió la Contabilidad de Costos que en su proceso de evolución, en función de satisfacer las necesidades de información de la gerencia empresarial en las diferentes etapas del desarrollo de las organizaciones y dado su papel como instrumento de control de la gestión, ha dado lugar a la Contabilidad de Gestión (conocida también como Contabilidad Directiva, Contabilidad Administrativa, Contabilidad Gerencial), encargada de la acumulación y el análisis de información oportuna y relevante para la toma de decisiones (López Rodríguez, Martín García, Rodríguez Salas, Martínez Suárez, y Suárez Jiménez, 2010, p: 29)

Según González Jiménez y Tamez Martínez (2017) la contabilidad de costos implementada por las empresas fabriles y de otros modelos se lleva a cabo, básicamente, para auxiliar a la administración de dichas organizaciones a organizar, verificar y examinar las acciones de estas. Dependiendo de la compañía cambian las estructuras, metas y formas de gestión, así mismo, se cambian los procedimientos de contabilidad (p: 633).

Madriñan Cevallos (2013), expresa que la contabilidad de costos permite a una empresa u organización calcular cuánto cuesta la realización de un producto o servicio –objeto del costo– específico dentro de sus instalaciones (p: 17). Por otro lado, Castrillón y Berrio (como se citó en Arias Vidal, 2014) refleja que la Contabilidad de Costos es un Sistema de Información que clasifica, acumula, controla y asigna costos, para determinar los costos de las actividades, procesos y productos para facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo.

Según Quimí y Margarita (2015), la contabilidad de costos puede determinarse como la clasificación, la acumulación, el control y la asignación de costos, de acuerdo a patrones de comportamiento. A la actividad o proceso que relaciona el producto que corresponde la medición (p: 10).

R. Polimeni, Fabozzi, Adelberg, y Kole (1994), plantean que la contabilidad de costos o contabilidad gerencial persigue los siguientes objetivos (p: 3):

1. Proveer información requerida para las operaciones de planeación, evaluación y control, salvaguardando los activos de la organización y estableciendo comunicaciones con las partes interesadas ajenas a la empresa.
2. Participar en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, contribuyendo a coordinar los efectos en toda la organización.

Un elemento muy importante dentro de la contabilidad de costos lo ocupa el término costo, que (...) constituye la base para el costeo de productos, la evaluación del desempeño y la toma de decisiones gerenciales (R. Polimeni et al., 1994, p: 10). Es preciso señalar que el costo difiere del gasto, aunque, en ocasiones tienden a ser tratados indistintamente por algunos autores. Estos dos términos conceptualmente no son iguales y debe quedar clara la diferencia existente

entre ellos, de modo tal que permita evitar confusiones en el quehacer de las entidades. Una definición clásica de esta categoría la brinda el autor R. Polimeni et al. (1994), cuando refiere que el costo es el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. También hace alusión a la diferencia que existe entre costo y gasto, al manifestar que en el momento de la adquisición se incurre en el costo para obtener beneficios futuros y cuando estos beneficios se obtienen, los costos se convierten en gastos. Por tanto, un gasto se define como un costo que ha producido un beneficio y que ya ha expirado (p: 10). Horngren, Foster, y Datar (2007) definen el costo como los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico (p: 23). La contabilidad de costos se auxilia de los sistemas de costos para calcular, procesar y se analizan los costos incurridos en la elaboración de un producto o la prestación de un servicio. En este sentido, López Rodríguez et al. (2010) señalan que estos representan el conjunto de normas, métodos y procedimientos que se requieren para la planeación, registro de los gastos, cálculo y análisis del costo de la organización. Además debe ser capaz de medir adecuadamente el gasto del recurso invertido en la producción de un bien material y de evidenciar las posibles desviaciones que pueden surgir entre lo que se ha gastado y lo que ha de gastarse, respondiendo además a la estrategia empresarial (p: 121).

I.2. Los sistemas de acumulación de costos.

González Torres y Demestre Castañeda (2011) Plantean que “un sistema de costo puede definirse como un conjunto de procedimientos, técnicas y registros de gastos que se emplean para determinar los costos de los diferentes objetivos de costeo que resulten de interés para la empresa. El sistema de costos que utiliza una organización empresarial debe ser creado a partir de las características específicas de la entidad” (p: 14).

Almaguer López (2012), define un sistema de costo como un conjunto de métodos, normas y procedimientos que rigen la planificación, determinación y análisis del costo, así como el proceso de registro de los gastos de una o varias actividades productivas en una empresa, de forma interrelacionada con los subsistemas que caracterizan el control de la producción y de los recursos materiales, laborales y financieros (...) (p: 325).

González García y Serpa Cruz (como se citó en Marmol Wilches, 2014) definen los sistemas de costos como el conjunto de métodos, normas y procedimientos, que rigen la planificación, determinación y análisis del costo, así como el proceso de registro de los gastos de una o varias actividades productivas en una empresa, de forma interrelacionada con los subsistemas que garantizan el control de la producción y/o servicios y de los recursos materiales, laborales y financieros.

Los sistemas de costos reflejan la influencia con que se manejan los costos de una realidad económica dentro de una empresa, a su vez, se conoce como el conjunto de factores que determinan la existencia de una empresa, las técnicas contables que se apliquen reflejarán las características de una economía en general y del mercado en particular (Arias Vidal, 2014, p: 15).

Los sistemas de costos tradicionalmente conocidos son los por procesos y por órdenes de trabajo, su empleo depende de la característica de la producción de cada entidad. El sistema de costo por proceso de trabajo presenta como particularidad que la acumulación de los costos se realiza por departamentos o centros de costos, se emplea en empresas que presentan producciones continuas o en masa. Sin embargo, el sistema de costo por órdenes de trabajo es más apropiado en aquellas entidades en que la fabricación de cada lote se inicia a través de una orden de trabajo o de producción, la producción responde a las solicitudes de clientes y teniendo en cuenta las especificidades y necesidades de estos.

El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamentos o centro de costo. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se ejecutan procesos de manufactura. Cuando dos o más procesos se ejecutan en un departamento, puede ser conveniente dividir la unidad departamental en centros de costos. Cada proceso se conforma en un centro de costo en vez de departamentos. (...) el objetivo fundamental de un sistema de costeo por procesos es determinar el costo unitario total para poder determinar el ingreso (R. Polimeni et al., 1994, p: 238).

Horngren et al. (2007), definen el costeo por procesos como un sistema que aplica los costos a productos similares que se producen por lo general en grandes cantidades y en forma continua a través de una serie de pasos de producción (p: 580).

El aspecto esencial en el costo por procesos es la obtención del costo unitario para el costeo de los inventarios, procedimiento que adquiere diferentes grados de complejidad en

dependencia de las características del flujo productivo, las transferencias interdepartamentales y la existencia de niveles de inventarios por terminar, que pasan de un período a otro (López Rodríguez, Martín García, y Rodríguez Salas, 2011, p: 204). En su mayoría las empresas que presentan producciones conjuntas, de acuerdo a sus características, emplean un sistema de costos por procesos. Considerando lo antes mencionado, seguidamente se profundizará en los aspectos más relevantes que presenta este tipo de sistema.

Las características más importantes de un sistema de costos por procesos se mencionan seguidamente:

- ✓ Los costos se acumulan y registran por departamentos o centros de costos según especificidades de la empresa.
- ✓ Para efectuar el registro de los costos incurridos en cada departamento o centro de costo se emplea, de forma independiente la cuenta de inventario de producción en proceso. De esta forma existe mayor nivel de detalle y se pueden controlar fácilmente los costos asociados a cada departamento o centro de costo.
- ✓ En presencia de producciones continuas, al cierre de cada período quedan unidades en proceso y por ello se emplea el término producción equivalente. Esto permite expresarlas en términos de unidades terminadas, con el empleo de un porcentaje de terminación alcanzado hasta ese momento.
- ✓ Los costos unitarios se determinan por departamentos o centros de costos en cada período los cuáles son transferidos de conjunto con las unidades, bien al próximo departamento o a inventario de producción terminada.
- ✓ Se emplea el informe de producción a través del cual los costos totales y unitarios de cada departamento o centro de costo son agregados periódicamente, analizados y calculados.

El informe del costo producción es una representación del análisis de las actividades del departamento o centro de costo. Los costos asociados a cada departamento o centro de costo se presentan de acuerdo a los tres elementos del costo del producto. Este informe generalmente se compone por los siguientes pasos:

1. Flujo físico (unidades de entrada y salida) o informe de movimiento de las unidades.
2. Producción equivalente (unidades).
3. Costos para contabilizar (costos de entrada).
4. Costos contabilizados (costo de la producción).

R. Polimeni et al. (1994, p: 245) plantea la elaboración de este informe acorde a los pasos mencionados, sin embargo, López Rodríguez et al. (2010, p: 184) coinciden con los dos primeros pasos y plantean dividir el tercer paso (costos para contabilizar) en dos, denominados costos totales y costos unitarios, el cuarto y último paso descrito por los primeros autores se convierte en el quinto y se denomina costeo de la producción. Se procede a describir el formato de informe de producción abordado por los primeros autores debido a que es el más utilizado en las investigaciones.

El flujo físico consiste en mostrar el movimiento de las unidades, es decir, su transferencia ya sea a otro departamento o a inventario de producción terminada, además de reflejar, si es el caso, las unidades que quedan en proceso al finalizar el período. La suma de las unidades iniciales en proceso y las que se inician en el propio departamento o son recibidas de otros debe coincidir con la sumatoria de las unidades transferidas, las terminadas y aún no transferidas y las que quedan en proceso.

Los productos pueden transitar por diferentes procesos hasta conseguir su terminación.

(...) los flujos de productos más conocidos son el secuencial, el paralelo y el selectivo. En un flujo secuencial, las materias primas iniciales se ubican en el primer departamento del proceso y fluyen a través de cada departamento; los materiales adicionales pueden o no ser agregados en otros departamentos. Todos los artículos producidos van a los mismos procesos, en la misma secuencia. En un flujo paralelo, la materia prima se agrega durante diferentes procesos, empezando en diferentes departamentos y luego se unen en un proceso final. Por otro lado, el flujo selectivo es aquel donde varios productos se fabrican a partir de la misma materia prima inicial (R. Polimeni et al., 1994, p: 241).

Un elemento indispensable en un sistema de costeo por procesos lo ocupa la producción equivalente, teniendo en cuenta que rara vez la totalidad de las unidades se terminan en el transcurso del período. Generalmente quedan unidades en las diferentes etapas de la producción, acorde con este aspecto a los efectos del cálculo del costo unitario es necesario expresar las unidades que aún están en proceso en término de unidades terminadas. El paso número dos del informe del costo de producción responde a esta necesidad y aquí se

presentan las unidades incompletas como unidades terminadas y el total de las unidades que se terminaron en el período.

Es preciso conocer el grado o por ciento de terminación en el cual se encuentran las unidades en proceso con respecto a los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. (...) en la práctica, la mayoría de las veces es casi imposible determinar con exactitud tal información, de manera que generalmente se procede a hacer estimaciones, teniendo en cuenta las experiencias en este campo (López Rodríguez et al., 2010, p: 189). Es difícil que el porcentaje de terminación en cuanto a los materiales directos y los costos de conversión sea el mismo, a estos efectos, se reflejarán las unidades en procesos de forma independiente.

Toda vez que se determina la producción equivalente es factible determinar los costos para contabilizar. En este apartado se refleja la información asociada a los costos totales que se acumularon por el departamento o centro de costo, costos que pueden estar dados por la transferencia durante el período y/o los agregados por el propio departamento. También se plasma el costo por unidad equivalente, el cual es resultado de la división del costo total y la producción equivalente.

El cuarto y último paso del informe del costo de producción lo constituye los costos contabilizados, en este apartado se reflejan los costos acumulados, lo cual facilita el cálculo de los inventarios de producción terminada y en proceso, en términos monetarios.

1.3. Las producciones conjuntas y los métodos para su costeo.

Según Giménez, Kaplan, Mallo, y Meljem (2000) los procesos productivos pueden clasificarse de formas diferentes, atendiendo a las características de la organización, las técnicas que se apliquen, las exigencias del producto o servicio, entre otros aspectos. Una de las clasificaciones más generales es la siguiente:

Simple: obtención de una mercancía o servicio único de tipo homogéneo.

Múltiples: obtención de diferentes productos.

Alternativos: variante de la producción múltiple, en la cual los productos son alternativos respecto al proceso productivo.

Conjunto: clase de producción que implica la obtención de uno o varios productos principales y secundarios de manera inseparable.

En muchas industrias es típico que en la transformación de una determinada materia prima emerjan varios productos diferentes y subproductos, dando lugar a un costo conjunto que es necesario asignar a los productos conjuntos para determinar el ingreso y los inventarios. En este tipo de industrias la obtención de un producto origina las demás, de forma que no es posible obtenerlos por separado, complejizando la asignación del costo de producción.

(...) los productos conjuntos son aquellos que se obtienen simultáneamente de las mismas operaciones de fabricación a partir de materia prima común y no pueden identificarse como productos diferentes hasta concluido este proceso, momento en que se conoce como punto de separación (Jiménez y Rodríguez, 2011, p: 271).

Kuster (2013), refiere que el costo conjunto se compondrá de la materia prima que se procesa, de la cual se obtienen los diversos productos, y de los otros costos necesarios para tal procesamiento, identificables hasta el punto de separación. En efecto, si un operario manipula un material y mediante una operación de corte, por ejemplo, obtiene dos o más productos, el salario y cargas anexas serán un costo conjunto -al igual que el del material- en la medida en que es imposible determinar qué cuota o parte de su trabajo se corresponde con cada producto.

En diferentes industrias se incurre en costos conjuntos que se dan cuando de un mismo proceso productivo se deriva más de un producto; es decir, se trata a la materia prima hasta un determinado proceso (punto de separación) a partir del cual, comienza la producción de otros productos distintos (Orbe y Robles, 2017, p: 211).

Por otra parte, cuando los insumos del proceso de producción que son materia prima, mano de obra y cargos indirectos, producen uno o más productos diferentes en forma simultánea, y estos productos se consideran de igual importancia, dadas las necesidades que cubren en relación a la producción total, se llaman coproductos.

La materia prima tiene un condicionamiento o restricción que necesariamente da lugar a una producción múltiple, existiendo tal interrelación entre los productos que se obtienen de este proceso que un incremento en la producción de uno aumenta la producción de los otros, aunque no necesariamente en la misma proporción.

Cuando un grupo de productos individuales se produce simultáneamente, cada uno de ellos con un precio de venta relativamente significativo, lo producido se llama ordinariamente productos conjuntos. Los productos no son identificables como productos individuales diferentes hasta un cierto punto de producción, conocido como el punto de separación. Todos los costos incurridos se les llaman costos conjuntos (Horngren et al., 2007, p: 580).

Para Moreno, Massiell, y Pérez Ponce (2014) los productos finales de un proceso de producción conjunto se pueden clasificar en dos categorías generales: Productos que tienen un valor positivo de ventas y productos que tienen un valor de ventas de cero. Algunos productos finales de un proceso de producción conjunto tienen un ingreso negativo cuando se consideran sus costos de eliminación (tales como los costos no vendibles pero que deben añadirse a los costos conjuntos de producción) (p: 11).

(...) a partir del punto de separación los productos pueden ser procesados adicionalmente, cuando los ingresos adicionales superan los costos adicionales. Los productos elaborados o derivados de una misma materia prima, simultáneamente no identificables individualmente hasta llegar al punto de separación suelen clasificarse en primarios y subproductos. Los primarios son aquellos de mayor importancia, ya sea porque se producen en mayor volumen o porque generan mayores ingresos a la empresa, mientras que, los subproductos tienen menor importancia pero que también generan ingresos a la empresa, en muchos casos requieren de un proceso adicional para ser comercializados (Sánchez Gutiérrez, 2013).

Los productos conjuntos son productos individuales que tienen valor de venta significativo cada uno, y que se producen simultáneamente como resultado de un proceso de manufactura común y/o materias primas comunes (R. S. Polimeni y Lopetegui, 1994, p: 343).

La manufactura de los productos siempre tiene un punto de separación en el cual emergen los productos aislados, ya sean para la venta o para un procesamiento adicional. Los costos incurridos después del punto de separación por lo general no causan problemas de asignación ya que se les puede identificar con los productos específicos. Ninguno de los productos conjuntos tienen un valor significativamente mayor que el de los otros productos conjuntos. Esta es la característica que diferencia a los productos conjuntos de los subproductos.

Por la complejidad que presentan las producciones conjuntas es preciso disponer de métodos de cálculo para distribuir el costo conjunto hacia los productos y subproductos que se obtienen en el punto de separación. Existen diferentes métodos descritos por varios autores que serán expuestos seguidamente.

Horngren et al. (2007), refieren que para asignar los costos conjuntos a los productos se deben emplear los siguientes métodos (p: 582):

- Método de las unidades físicas: consiste en tomar como base la cantidad física; la cantidad de producto se expresan en una unidad de medida a fin, se busca un coeficiente para cada producto al dividir la cantidad de cada producto entre la cantidad producida y multiplicarlo por el costo conjunto.

$$\text{Costo asignado a cada producto} = \frac{\text{Total de unidades de cada producto}}{\text{Total de unidades de todos los productos}} * \text{costos conjuntos}$$

- Método del valor neto de realización: este método es fundamentado sobre la base que el propósito no debe ser solamente repartir el costo en proporción a las unidades producidas, sino, que se debe tener en cuenta alguna medida del poder relativo de generación de ingresos que sea identificable con los productos individuales. Este método se define comúnmente como el precio de venta estimado en el curso ordinario del negocio menos los costos estimables razonablemente para complementarlos y venderlos.

$$\text{Costo asignado a cada producto} = \frac{\text{Valor de realización neto de cada producto}}{\text{Valor de realización total}} * \text{costos conjuntos}$$

A diferencia de Horngren, R. S. Polimeni and Lopetegui (1994) divide el método de la cantidad producida en dos variantes, producción promedio simple y producción promedio ponderado. La primera variante consiste en dividir los costos totales de producción del departamento por la producción equivalente, para obtener el costo total por unidad equivalente, que seguidamente se multiplica por el número de unidades equivalentes de cada producto elaborado, para determinar la porción de costos conjuntos que se van a asignar a cada producto conjunto (p: 352).

La segunda variante se sustenta sobre la base de las complejidades que afectan la producción

de productos conjuntos. La primera variante no siempre refleja las complejidades asociadas a este tipo de producción, por ello, es necesario emplear factores de ponderación, a fin de determinar una asignación más apropiada.

Este método se calcula de la siguiente forma: el número de unidades de cada producto conjunto se multiplica por su correspondiente factor de ponderación, para así determinar el total de unidades promedio ponderado de cada producto conjunto. El total de unidades promedio ponderado de cada producto conjunto se divide luego por el número total de unidades promedio ponderado de todos los productos conjuntos, para determinar la proporción de unidades individuales promedio ponderado. Esta proporción se multiplica por el total de los costos conjuntos para determinar la asignación del costo conjunto.

Jiménez y Rodríguez (2011), reconocen dos métodos básicos con variantes cada uno de ellos, el método de unidades físicas o costo unitario y el método del valor de mercado o valor de venta para asignar el costo conjunto a cada producto. Para aquellos productos que necesitan de un procesamiento adicional se emplea el método del valor neto realizable, teniendo en cuenta que cuando el precio se forma a través de su costo total, después de haber pasado por todos los procesos y están terminados, no se conocen los valores de ventas para los productos en el punto de separación sino el ingreso final (p. 273).

Los autores consultados coinciden en que el método de valor relativo de ventas es el más apropiado para asignar los costos conjuntos a los productos. Los que apoyan este método lo hacen sobre la base de que la asignación debe hacerse en proporción a la generación de ingresos que sea identificable a los productos individuales. La diferencia de precio entre los productos obtenidos es otro de los argumentos para la selección de este método como el más adecuado.

Los subproductos son productos múltiples que tienen un reducido valor de venta, en comparación con el del producto o productos principales (Horngren et al., 2007, p: 589) (...) son el resultado incidental de manufacturar los productos principales, estos pueden resultar de la limpieza de los productos principales o de la preparación de las materias primas antes de su utilización en la manufactura del producto principal (R. S. Polimeni y Lopetegui, 1994, p: 356)

Cuando existan subproductos es necesario conocer el costo asignado que le corresponde, para así poder descontarlo del costo conjunto total y determinar qué parte le corresponde a los productos principales y aplicar métodos de asignación en el caso de los subproductos. Teniendo en cuenta la diferencia existente entre los productos y los subproductos es necesario que los métodos de asignación de los costos sean diferentes a los que se emplean para los productos.

Horngren et al. (2007) reconocen dos métodos para contabilizar los subproductos, el primer método consiste en calcular la utilidad neta del subproducto vendido como sigue: ingresos brutos de subproducto vendido menos los costos separables incurridos, tales como los costos de manufactura y de mercadeo adicionales. Este ingreso se deduce del costo del producto o productos vendidos. El segundo método se denomina valor de realización del subproducto producido, que no es más que descontar del valor de ventas del subproducto producido de los costos separables aplicables, independientemente de que se hayan incurrido o no. El valor de realización neto se deduce del costo del producto(s) producido(s) (p: 589). Sin embargo, R. S. Polimeni y Lopetegui (1994), establece dos categorías donde agrupa los métodos para el costeo de los subproductos. En la primera categoría no se asignan costos de producción a los subproductos, sin embargo, en la categoría dos se asignan una parte de los costos de producción a los subproductos (p: 357).

II. DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO METOTOLÓGICO PARA EL CÁLCULO Y DISTRIBUCIÓN DEL COSTO CONJUNTO.

II.1 Principales características de las industrias que presentan procesos productivos conjuntos.

Existen varias industrias que durante el proceso de transformación de las materias primas, dan lugar a varios productos y subproductos de forma inseparable, es decir, que no se puede fabricar un producto sin que se obtengan otros simultáneamente, dando lugar a un costo conjunto. Entre las empresas que presentan este tipo de producción se encuentran las procesadoras de ganado bovino y porcino en pie, las productoras de queso a partir de la leche de vaca, oveja, cabra u otras, las que se dedican al procesamiento del arroz en cáscara, las productoras de azúcar crudo a partir del uso de la caña (*Sacharum officinarum*), las refinerías a las que llega el petróleo crudo como la materia prima fundamental, las compañías refinadoras para localizar, explotar y procesar minerales, entre otras, como se muestra en la figura 2.1.

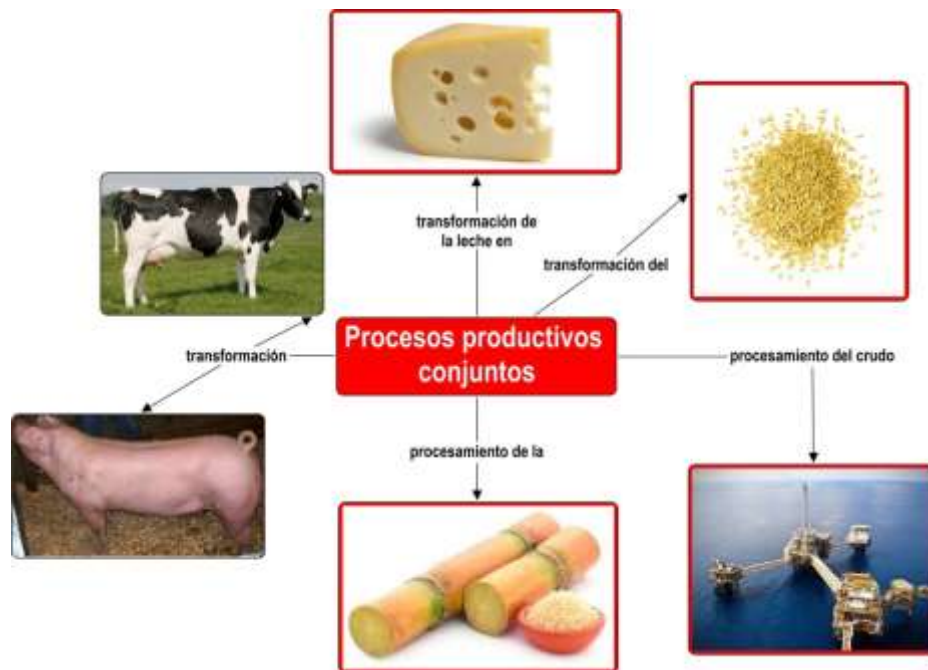


Figura 2.1.- Mapa conceptual procesos productivos conjuntos.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se expone una breve descripción de los procesos productivos conjuntos que se generan en las industrias antes mencionadas.

❖ **Procesadoras de ganado bovino y porcino en pie:**

Quizás una de las industrias más complejas, desde el punto de vista del volumen de productos y subproductos que se generan en el procesamiento de la materia prima, sean las que se dedican al sacrificio y despiece del ganado bovino y porcino en pie. Estas presentan dos procesos de manufactura conjuntos, teniendo en cuenta que en el sacrificio se van (...) obteniendo los diferentes productos y subproductos, dando lugar a la primera producción conjunta (proceso de manufactura común A). El producto principal obtenido en esta etapa es la banda de cerdo y res, sin embargo, el hígado, por su valor de venta se ha convertido en un producto principal. Este proceso de manufactura múltiple da como resultado 10 subproductos; existen productos y subproductos que pasan directamente a inventario de artículos terminados, a diferencia de otros que por el tipo de cliente deben pasar por el proceso de empaque y etiquetado. (...) la canal de res y cerdo se transfiere para el área de deshuese y seccionado (proceso de manufactura común B), con el objetivo de obtener diferentes productos y subproductos derivados de este proceso. Sin embargo, en el caso del cerdo la canal se puede vender como tal (Rivas García, Reyes Ávila, Arzuaga Arjona, y Vázquez Betancourt, 2018, p: 14).

Según (Rivas García et al., 2018) en la etapa de sacrificio tiene lugar el segundo proceso conjunto, ya que, en la faena de transformación de las bandas o canales resultan varios productos y subproductos. Para llevar a cabo esta fase se procede al cuarteo de las bandas y destazadura de los cuartos de res y seccionado de las canales de cerdo, a fin de obtener la carne de primera y segunda categoría, en el caso de la res, así como los subproductos. La carne de res de primera se comercializa en diferentes cortes, por lo anterior debe pasar por un procesamiento adicional en el área de empaque. De igual manera, los productos obtenidos del cerdo pueden pasar a formar parte de los insumos para la producción de otros productos. En el caso del cerdo se obtiene carne deshuesada, hueso, costilla, lomo, pierna, paleta, tocino, entre otros. Particularmente los productos pierna, paleta, lomo y tocino pueden pasar por el procesamiento adicional de horneado y curado o comercializarse como producto fresco (p: 15).

❖ **Productoras de queso a través de la transformación de la leche:**

En el procesamiento de la materia prima leche se obtienen como productos principales el queso y la crema. Toda vez que se recibe la materia prima fundamental debe (...) pasar al momento del filtrado, que consiste en hacer pasar el producto a través de una tela o paño para eliminar toda suciedad, el siguiente momento es el proceso de descremado que consiste en la

reducción de los niveles de grasa de la leche para luego aplicar un agente fermentador (cuajo en líquido), y dar lugar al siguiente momento que es el quebrado de la cuajada, que consiste en remover la leche que contiene el cuajo para obtener los granos de cuajada, se le aplica agua y se deja reposar para que se asiente la cuajada, el desuerado consiste en la extracción total del suero para que los granos de cuajada queden en el fondo y luego el salado, se le aplica sal de manera que la penetración sea homogénea contribuyendo a realzar el aroma, la preservación y a su curación, para luego ser prensado en los moldes con el objetivo de eliminar algo más de suero uniendo el grano, haciendo una masa compacta y dar la forma definitivamente deseada, y esté listo para empacarlo en bolsas y almacenarlo en el cuarto frío para evitar acidificación y sobre maduración y esté listo para la venta (Gutiérrez Rivera, Montoya Moreno, y Palacios Castillo, 2015, p: 30).

En el proceso de descremado se obtiene la crema y la leche descremada, en el desuerado se genera el suero dulce y al prensar se obtiene el suero salado. La crema y el queso constituyen productos principales, mientras que el suero representa un subproducto.

❖ **Industrias transformadoras de arroz en cáscara.**

Según Ochoa Tenorio, Alvarado, y Francisca (2017) en la transformación del arroz en cáscara para obtener como producto principal el arroz se obtienen otros subproductos. Para la elaboración del producto principal se realizan dos procesos fundamentales, como el secado y pilado - descascarillado. El secado de la gramínea es realizado de manera natural o artificial, dependiendo de este proceso sea este arroz grano largo o arroz corriente, obtendremos la calidad del producto principal y de los subproductos derivados del arroz. El arroz grano largo, por su característica de envejecido natural entra en un reposo de 60 a 90 días antes de su comercialización, mientras que el arroz corriente continúa al siguiente proceso (p: 12).

Los autores antes citados también refieren que una vez secado el arroz en cáscara, este entra en proceso de pilado que pasara por dos polichadores para pulir y darle brillo al grano de arroz, donde se extraerán todas las impurezas del producto, granos quebrados, polvillo. Es el proceso de descascarado por fricción mediante rodillos de goma los mismos que giran hacia dentro y tienen varias velocidades, proceso que separa la cascarrilla del grano para luego pasar a una mesa de selección del grano para obtener el arroz blanco de óptima calidad para su distribución. La cascarrilla se puede emplear como material orgánico y también en granjas avícolas. En el caso del polvillo y los granos quebrados se pueden emplear para la alimentación de animales.

❖ **Industrias procesadoras de la caña de azúcar.**

Entre las industrias que presentan costos conjuntos se encuentran las Empresas Azucareras (...) dada las características de su proceso productivo, en el que se incluye como producciones principales, el Azúcar Crudo, que podría ser una producción final o intermedia por ser además, la materia prima fundamental del Azúcar Refino, que es otra de las producciones principales, el sistema de costeo a emplear que mejor modela esta organización, será por Procesos, aparejado a esto, se utilizan los Costos Conjuntos para la producción de Derivados que se presentan a partir de la obtención de la Miel "B", que sale del proceso de Azúcar Crudo y específicamente en la producción de alcohol, necesario para diferentes producciones derivadas del proceso fundamental. Esta miel antes mencionada transita por tres etapas de fermentación donde se recupera, a través de un proceso aislado, el Gas Carbónico (CO₂) y la Sacharomiza en Crema, para alimentación animal. Luego, a través de un proceso de destilería, se obtiene Vinaza y Alcoholes; la vinaza, es la materia prima que se utiliza para el proceso de elaboración de la Torula en Crema, y los Alcoholes, son clasificados en, Alcohol Técnico "A", Alcohol Técnico "B", Alcohol Fino A y Aguardiente de Caña, dando estos dos últimos lugar a las fabricaciones de Ron y Licores (Alonso Castillo, 2009, p: 32).

❖ **Industrias extractivas.**

(...) los costos que se incurren en una compañía refinadora para localizar, explotar y procesar un mineral, son costos conjuntos que se deben imputar, por ejemplo, el hierro, zinc o plomo que se extraen posteriormente del mineral (R. Polimeni et al., 1994, p: 344).

Según López Rodríguez et al. (2011) dentro de la industria extractiva, el caso del petróleo, producto altamente cotizado en el mercado en todos los tiempos y que actualmente se comercializa a precios impensados. El proceso productivo se desarrolla en las refinerías, a las

que llega la materia prima fundamental, el crudo, constituido por muchos componentes químicos que al pasar el proceso de refinación da lugar a varios productos como gasolina, queroseno, gas-oil, nafta, aceites lubricantes, entre otros. Todos son el resultado de un mismo proceso y se obtuvieron de la misma materia prima, el petróleo crudo (pp: 306 -307).

II.2 Procedimiento para el cálculo y distribución del costo conjunto.

El procedimiento que se presenta en la figura 2.2 es el resultado de una compilación de varios elementos que resultan necesarios para lograr, a través de su aplicación, mayor profundidad en las causas que dan origen al costeo inadecuado de la producción conjunta. De igual modo, se muestra una secuencia lógica de aquellos aspectos que se deben tomar en consideración para lograr minimizar el problema planteado.

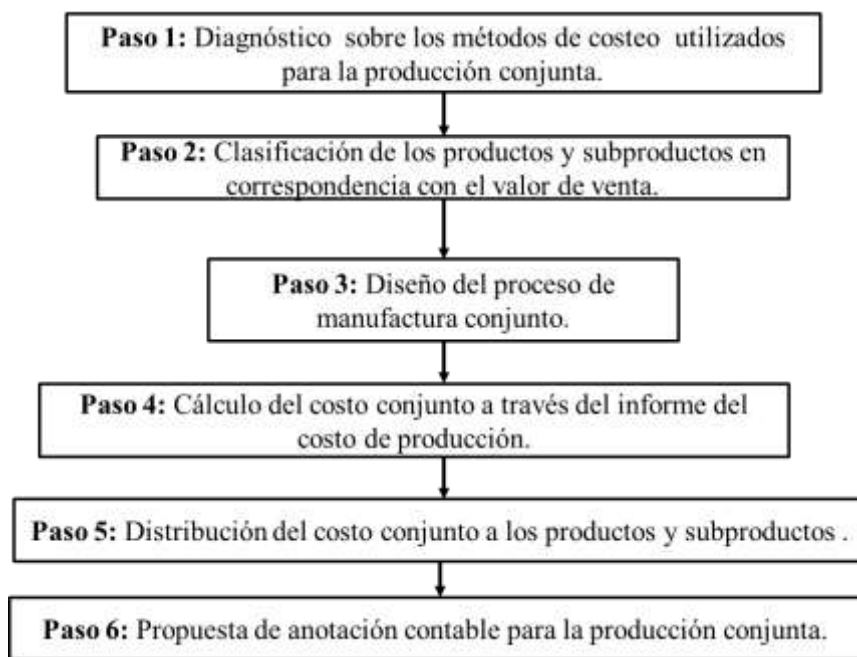


Figura 2.2.- Esquema de procedimiento para el cálculo y distribución del costo conjunto.
Fuente: elaboración propia.

Paso 1: Diagnóstico sobre los métodos de costeo utilizados para la producción conjunta.

Objetivo: Diagnosticar las causas y subcausas que limitan el costeo adecuado de la producción conjunta.

Orientaciones metodológicas:

Este paso es de gran importancia porque se detectarán una serie de causas y subcausas que originan el problema aquí planteado y se trabajará en aras de minimizarlo, de forma tal que la entidad pueda disponer de una herramienta que garantice un adecuado proceso de toma de decisiones. Para el desarrollo de este paso se empleará el diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa, el cual fue creado por Kaoru Ishikawa en 1943. Este diagrama permite conocer a profundidad el proceso en estudio y determinar las relaciones relevantes entre el efecto y sus principales causas.

Para la elaboración del diagrama de Ishikawa es necesario:

- ✓ Identificar el problema específico a ser resuelto.
- ✓ Desarrollar un claro entendimiento del proceso.
- ✓ Descomponer el problema en sus posibles partes.

El diagrama se representa gráficamente como se muestra en la figura 2.3. Para su diseño es necesario trazar una flecha gruesa que representa el proceso y a la derecha se escribe en un cuadro el efecto, que en este caso es el problema. Posteriormente se indican los factores causales más importantes y generales que puedan generar el costeo inadecuado de la producción conjunta, trazando flechas secundarias hacia la principal. Se incorporan a cada rama elementos más detallados que puedan ser considerados causas del problema en cuestión, así como las subcausas de cada causa principal hasta que el diagrama contenga todas las causas y Subcausas identificadas que dan origen al problema.

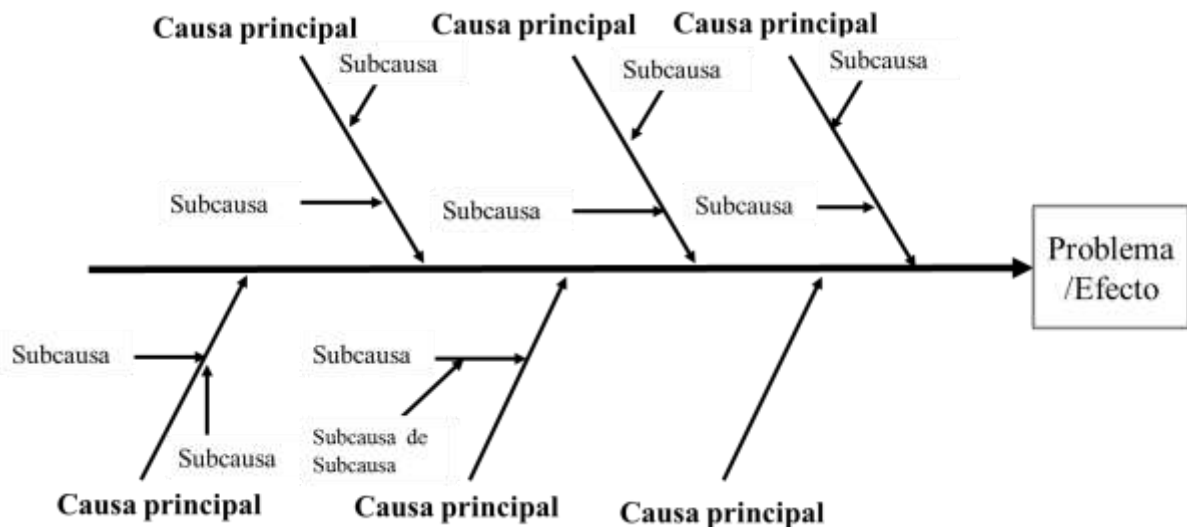


Figura 2.3. - Diagrama de Ishikawa. Fuente: Adaptado de Kaoru Ishikawa (1943).

Paso 2: Clasificación de los productos y subproductos en correspondencia con el valor de venta.

Objetivo: Clasificar la producción que se obtiene en el proceso de manufactura conjunto en productos y subproductos, en correspondencia con el valor de venta.

Orientaciones metodológicas:

Los productos y subproductos deben ser clasificados de forma correcta, tomando en consideración que de acuerdo a dicha clasificación será el método para su costeo; la diferencia más relevante entre ellos radica en el valor de venta. Aunque se plantea que los productos principales son aquellos de mayor importancia, ya sea porque se producen en mayor volumen o porque generan mayores ingresos a la organización, mientras que, los subproductos tienen menor importancia pero que también generan ingresos a la empresa, en muchos casos requieren de un proceso adicional para ser comercializados. Existen productos que anteriormente se consideraban como subproductos pero hoy en día, por su valor de venta se han convertido en un producto principal.

En este paso se hará una clasificación de la producción conjunta en cada etapa del proceso de manufactura. Es necesario realizar una evaluación de la producción conjunta para clasificar esta en productos y subproductos, empleando como criterio de clasificación el valor de venta. Para clasificar las producciones conjuntas se empleará la tabla 2.1, dónde se listarán las producciones a fin de clasificarlas.

Tabla 2.1. Clasificación de la producción conjunta en productos y subproductos.

Concepto	Precio de venta	Clasificación	
		Producto	Subproducto
Producción No.1	X	X	
Producción No.2	X		X
Producción No.n	X	X	

Paso 3: Diseño del proceso de manufactura conjunto.

Objetivo: Diseñar el proceso de manufactura conjunto que permita visualizar los productos y subproductos que emergen en el punto de separación.

Orientaciones metodológicas:

Como continuidad de la clasificación de las producciones se procede a elaborar el proceso de manufactura conjunto, para lo cual se tomó como referencia la ilustración de un proceso de manufactura conjunto en una empresa procesadora de carnes plasmado por el autor R. Polimeni et al. (1994, p: 345) como se muestra en la Figura 2.4.

Para diseñar el proceso de manufactura conjunto es preciso considerar los siguientes aspectos:

1. Identificar el punto donde la producción conjunta se separa y de cada producto aislado emergen el producto y el subproducto, fenómeno denominado como punto de separación.

2. Establecer cuáles son los productos y subproductos que emergen en el punto de separación.
3. Determinar los productos y subproductos que pasan directamente a Inventario de Producción Terminada y aquellos que requieren de un procesamiento adicional en otros departamentos o centros de costos.

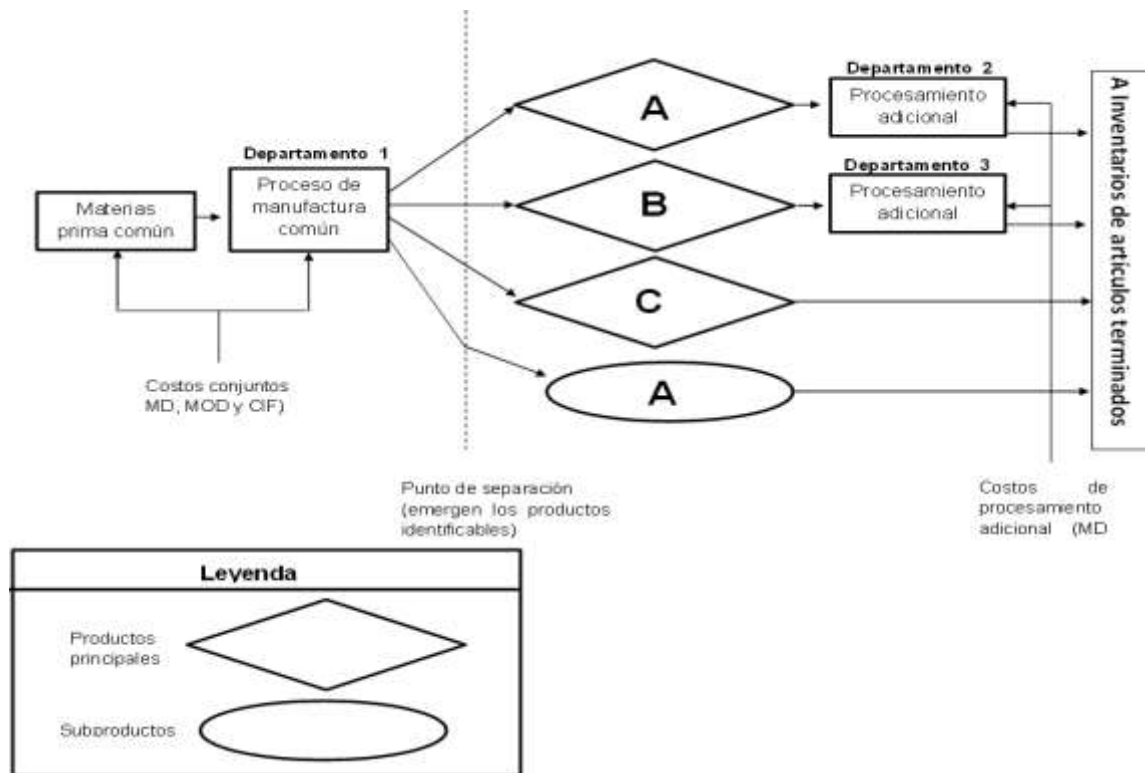


Figura 2.4.- Proceso de manufactura conjunto. Fuente: adaptado de Polimeni et al., 1994.

Paso 4: Cálculo del costo conjunto a través del informe del costo de producción.

Objetivo: Calcular el costo conjunto con el empleo del informe del costo de producción.

Orientaciones metodológicas:

Previo a la distribución del costo conjunto es preciso calcularlo empleando el informe de costo de producción, pues este análisis se basa en el supuesto que la empresa que se tome como objeto de estudio utilice un sistema de costos por proceso y por lo tanto el costo conjunto se acumulará por departamentos o centros de costos, donde cada departamento tiene sus propias cuentas de inventarios, determinándose por consiguiente el costo total acumulado y el costo unitario por departamento. Un ejemplo de este informe se presenta a continuación, derivado en cada uno de sus pasos, de acuerdo a la metodología planteada por Polimeni (1994, pp: 240-248):

Tabla 2.2. Flujo físico Departamento 1.

Conceptos	Unidades		
Unidades iniciadas en proceso			xxx
Unidades terminadas y transferidas a:			
Departamento 2 (Producto A)	xxx		
Departamento 3 (Producto B)	xxx		
Producción terminada:			
Producto C	xxx		
Subproducto A	xxx	xxx	
(+)Unidades finales en proceso		xxx	xxx

En este primer paso como se muestra en la tabla 2.2, es donde se contabiliza el flujo de las unidades dentro y fuera de los departamentos, mostrando que las unidades iniciadas en el

proceso tienen que ser iguales a las unidades terminadas y transferidas más las unidades finales en proceso. Esto se cumple cuando no existen unidades iniciales en proceso, ni se tiene en cuenta el daño normal o anormal.

Tabla 2.3. Producción equivalente.

Conceptos	Materiales directos	Costos de conversión
Unidades terminadas y transferidas	xxx	xxx
(+)Unidades finales en proceso:		
(unidades finales en proceso x porcentaje de terminación)	xxx	
(unidades finales en proceso x porcentaje de terminación)		xxx
Producción equivalente	xxx	xxx

Este segundo paso es el más importante porque es donde se obtienen las unidades equivalentes, las cuales se usan para expresar las unidades de trabajo en proceso en términos de unidades terminadas al fin de un periodo. Estas son las unidades que permitirán calcular el costo unitario por cada elemento del costo en el departamento. Para llegar a este resultado es necesario determinar cuál es el porcentaje de terminación de las unidades en proceso de acuerdo a los elementos del costo del producto.

Tabla 2.4. Costos para contabilizar.

Conceptos	Costo total	Producción equivalente	Costo unitario
Costos agregados por el departamento:			
Materiales directos	xxx	xxx	xxx
Mano de obra directa	xxx	xxx	xxx
Costos indirectos de fabricación	xxx	xxx	xxx
Costos totales para contabilizar	xxx		xxx

En este tercer paso es donde se determina el costo total incurrido en el departamento y el costo por unidad equivalente, primero por elemento del costo y luego total. Para llegar al costo unitario se divide el costo total por elemento entre la producción equivalente. Posteriormente se suma el costo total y unitario por elemento para obtener el costo total para contabilizar.

Tabla 2.5. Costos contabilizados.

Conceptos	
Costo de las unidades terminadas y transferidas (unidades x costo unitario total)	xxx
Costo del inventario final en proceso:	
Materiales directos (unidades costo unitario) x % de terminación	xxx
Mano de obra directa (unidades x costo unitario) x % de terminación	xxx
Costos indirectos de fabricación (Unidades x Costo unitario) x % de terminación	xxx
Costo total del inventario final en proceso	xxx
Costos totales contabilizados	xxx

Este último paso es donde se obtiene el costo de las unidades terminadas y transferidas (en este caso el costo de la producción conjunta) y el costo de las unidades finales en proceso. Esta sección del informe de costo de producción ilustra la distribución de los costos acumulados tanto a las unidades aún en proceso, como a las unidades terminadas y no transferidas y/o a las unidades transferidas a otro departamento o artículos terminados. Una vez determinado el costo conjunto total se procede a realizar la distribución de este hacia los diferentes productos y subproductos que emergen del punto de separación.

Paso 5: Distribución del costo conjunto a los productos y subproductos.

Objetivo: Asignar el costo conjunto a cada producto y subproducto emergidos del punto de separación.

Orientaciones metodológicas:

Los costos conjuntos presentan dificultades porque no son específicamente identificables con los productos que se están fabricando simultáneamente. Es por esto que es necesario el uso de un método apropiado que permite asignar adecuadamente una proporción de los costos conjuntos a los productos y subproductos que emergen en el punto de separación.

Diversos autores se han dedicado al estudio de los métodos que deben emplearse para la distribución del costo conjunto, tal es el caso de R. Polimeni et al.(1994); López Rodríguez et al. (2010) y Horngren et al. (2007). Después de evaluar los diferentes métodos, se arribó a la conclusión que en el caso de los subproductos el más empleado es el método de reversión. En el caso de los productos principales se emplea el método de valor relativo de ventas, porque éste tiene como ventaja que a los productos se les asignará el costo en correspondencia con el precio de venta, marcando una relación directa entre el costo y el precio de venta.

Siguiendo la metodología del autor (R. Polimeni et al., 1994), ante la existencia de subproductos y productos principales, es preciso determinar el costo de cada uno de los subproductos a través del empleo del método de reversión y posteriormente se asigna el excedente del costo a cada producto principal. Seguidamente se muestra la forma de distribución del costo conjunto para cada método:

Tabla 2.5. Estructura método de reversión.

Conceptos	
Ingreso neto (<i>unidades vendidas x precio de venta</i>)	xxx
(+) Variación de inventarios (<i>unidades en inventario final de producción terminada x precio de venta</i>)	xxx
Ingreso bruto	xxx
(-) Utilidad	xxx
Costo total	xxx
(-) Gastos de venta y administración	xxx
Costo de producción	xxx
(-) Costos adicionales	xxx
Costo asignado al subproducto	xxx

Cálculo del costo conjunto total a asignar a los productos principales:

Costo conjunto = costo conjunto total – costo asignado al subproducto

Método de valor relativo de venta:

$$\text{Costo de cada producto} = \frac{\text{VTMP}_{ps}}{\text{VTMTP}_{ps} *} \times \text{costo conjunto}$$

Dónde:

VTMP_{ps}: Valor total de mercado de cada producto en el punto de separación.

VTMTP_{ps}: Valor total de mercado de todos los productos en el punto de separación.

VTMTP_{ps}* = unidades producidas x valor unitario de mercado de cada producto.

En caso de existir costos adicionales en los productos principales se procede la siguiente forma:

Método de valor relativo de venta:

$$\text{Costo de cada producto} = \frac{\text{VTMP}_{ps} *}{\text{VTMTP}_{ps} *} \times \text{costo conjunto}$$

Dónde:

VTMP_{ps}: Valor total de mercado de cada producto en el punto de separación.

VTMTP_{ps}: Valor total de mercado de todos los productos en el punto de separación.

VTMP_{ps}*: Valor total de mercado de cada producto – costo adicional.

VTMTP_{ps}* = (unidades producidas x valor unitario de mercado de cada producto) – costo adicional.

En la tabla 2.7 y 2.8 se exponen los elementos necesarios para determinar el costo asignado, con el empleo de los métodos anteriormente presentados.

Tabla 2.7. Información necesaria para determinar el costo asignado a cada subproducto.

Subproductos	Unidades vendidas	Precio de venta	Variación de inventario	Utilidad neta	Costos del período	Costos adicionales	Costo asignado
Subproducto 1	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Subproducto 2	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Subproducto n	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Totales	xxx						

Tabla 2.8. Información necesaria para determinar el costo asignado a cada producto principal.

Productos	Unidades producidas	Precio de venta	Costos adicionales	Costo asignado
Producto 1	Xxx	xxx	xxx	xxx
Producto 2	Xxx	xxx	xxx	xxx
Producto n	Xxx	xxx	xxx	xxx
Totales	xxx		xxx	xxx

Paso 6: Propuesta de anotación contable para la producción conjunta.

Objetivo: Proponer los asientos de diario para el registro del costo conjunto.

Orientaciones metodológicas:

Se hace bajo los siguientes supuestos:

- que existan dos departamentos y el departamento 1 le transfiere al departamento 2.

Para el registro de la asignación del costo conjunto se emplearán tres asientos contables, los cuales tendrán las siguientes características:

- En el asiento 1 se registrará el traspaso del costo conjunto del departamento 1 hacia el Departamento 2 bajo el supuesto que un producto y un subproducto requieren procesos adicionales en este departamento y un tercer producto se transfiere a producción terminada.
- En el asiento 2 se registrarán los costos adicionales que se incurren en el segundo departamento.
- En el asiento 3 se registrará el traspaso a la producción terminada de los productos que requirieron procesos adicionales en el departamento dos.

Fecha	Cuentas y detalles	Parcial	Debe	Haber
	-1-			
	Producción en Proceso		xxx	
	Dpto. 2 (Costo asignado Producto "A")	xxx		
	Dpto. 2 (Costo asignado SUB "B")	xxx		
	Producción Terminada		xxx	
	Producto "C"	xxx		
	Producción en Proceso - Dpto. 1			xxx
	Registrando el traspaso de la producción conjunta.			
	-2-			
	Producción en Proceso			
	Dpto. 2 (Producto "A")		xxx	
	Dpto. 2 (SUB "B")	xxx		
	Créditos varios	xxx		
	Registrando los costos adicionales			xxx
	-3-			
	Producción Terminada			
	Dpto. 2 (Costo total Producto "A")		xxx	
	Dpto. 2 (Costo total SUB "B")	xxx		
	Producción en Proceso	xxx		
	Registrando el costo de la producción terminada.			xxx

CONCLUSIONES:

1. La revisión de la bibliografía y la documentación relacionada con el sistema de costos por procesos y los costos conjuntos permitió elaborar el procedimiento para asignar el costo conjunto a los productos y subproductos que emergen en el punto de separación, de modo tal que garantiza un adecuado costeo de la producción conjunta.
2. El procedimiento diseñado constituye una herramienta de trabajo a través del cual se logra articular todos los elementos necesarios que facilitan la determinación de las principales causas y subcausas que dan origen al problema aquí planteado, un modelo para el diseño del proceso de manufactura conjunta, los métodos de cálculos adecuados y el registro contable de la producción conjunta que contribuye a un eficiente proceso de toma de decisiones.
3. El procedimiento puede ser aplicado a cualquier entidad manufacturera que presente como característica un proceso productivo conjunto.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- Almaguer López, R. A. (2012). Diccionario de contabilidad y auditoría. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Alonso Castillo, Y. (2009). *Propuesta metodológica de un Sistema de Gestión de Costo en la Empresa Azucarera "Arquímedes Colina"*. (Tesis de Maestría en Contabilidad Gerencial), Universidad de Granma.
- Arias Vidal, J. L. (2014). *Diseño de un modelo de costos basado en el modelo ABC para el sistema de precios en el área de consulta externa y emergencias del hospital León Becerra de la ciudad de Guayaquil*. (Proyecto de Grado), Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7353/1/UPS-GT000738.pdf>
- Giménez, C., Kaplan, R., Mallo, C., & Meljem, S. (2000). *Contabilidad de costos y estratégica de gestión*: Prentice hall.
- González Jiménez, M. G., y Tamez Martínez, X. (2017). EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS. *II Congreso Virtual de Internacional de Desarrollo Económico, Social y Empresarial en Iberoamérica*.
- González Torres, A., & Demestre Castañeda, A. (2011). Conocer los costos. Una necesidad empresarial. La Habana. Cuba: Publicentro.
- Gutiérrez Rivera, L. F., Montoya Moreno, M. A., y Palacios Castillo, J. M. (2015). *Beneficios de la implementación de un sistema de costos conjuntos en la empresa Lácteos Loza en el municipio de Estelí en el segundo trimestre del 2014*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Retrieved from repositorio.unan.edu.ni/1605/
- Horngren, C. T., Foster, G., y Datar, S. M. (2007). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*: Pearson educación.
- Jiménez, A. S., & Rodríguez, F. (2011). *Sistemas de Costos*. : Editorial Universitaria.
- Kuster, C. (2013). Producción conjunta y análisis marginal: estado del arte en relación al tema. Parte I. *Contabilidad y auditoría*(36), 28.
- López Rodríguez, M., Martín García, M., y Rodríguez Salas, F. (2011). Sistemas de costo. *Libro Digital*.
- López Rodríguez, M., Martín García, M., Rodríguez Salas, F., Martínez Suárez, G., & Suárez Jiménez, A. (2010). *Sistemas de Costos* (E. U. F. Varela Ed. Segunda edición ed.). La Habana, Cuba.
- Madriñan Cevallos, M. (2013). Reestructuración del sistema de costeo estudio de caso: Talleres Guayasamín. Recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3036>
- Marmol Wilches, A. A. (2014). *Análisis para cálculo de un factor de sobre costo para empresas constructoras de edificación*.
- Moreno, G., Massiell, Y., y Pérez Ponce, G. I. (2014). *Incidencia de un sistema de acumulación de Costos Conjuntos para la fijación del precio de venta del tabaco despalillado que comercializa la Tabacalera Cubana Nicaragüense SA (TACUNISA) ubicada en la ciudad de Estelí durante el período 2012–2013*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Retrieved from repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/1627

- Ochoa Tenorio, L. M., Alvarado, L., & Francisca, J. (2017). *Costeo de los subproductos derivados del arroz*. Guayaquil: ULVR, 2017. Recuperado de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/1938>
- Orbe, M. B., & Robles, I. M. (2017). Análisis de estructura de los costos de producción y herramientas administrativas financieras para la toma de decisiones a corto plazo, en empresas manufactureras del cantón Loja-Ecuador. 4.
- PCC. (2016). Actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016 - 2021. 7mo Congreso del Partido y Asamblea Nacional del Poder Popular. Abril y Julio 2016.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., y Kole, M. (1994). Contabilidad de costos. Concepto y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Editorial. Tercera Edición. Mc. Graw Hill. Bogotá.
- Polimeni, R. S., & Lopetegui, G. E. R. (1994). *Contabilidad de costos*: McGraw-Hill.
- Quimí, A., & Margarita, J. (2015). *Analizar estrategias que optimicen la inversión en la toma de decisiones gerenciales aplicando los costos administrativos y contables*. Universidad Técnica de Machala. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3063>
- Rivas García, Y., Reyes Ávila, I. R., Arzuaga Arjona, A., & Vázquez Betancourt, P. (2018). Construcción de la cadena de valor genérica en la unidad empresarial de base "Cárnico Bayamo". provincia granma, cuba. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Septiembre 2018., 20. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/09/cadena-valor-generica.html>
- Sánchez Gutiérrez, I. (2013). Implantación de los sistemas de costos en las industrias de transformación.