ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COSTEO ABC PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS COSTOS Y LA TOMA OPORTUNA DE DECISIONES EN LA ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE OFICIO GOLEROS - AROG, EN LA CIUDAD DE POPAYÁN DEL ÚLTIMO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2022.

Anyela Alejandra Samboni Espinoza

Corporación Universitaria Comfacauca-Unicomfacauca

Programa De Contaduría Pública

Giovanni Uzuriaga Cerón

Popayán, Colombia

02 de Junio de 2023

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 2
LISTA DE TABLAS 5
LISTA DE ILUSTACIONES 5
RESUMEN 7
ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COSTEO ABC PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS COSTOS Y LA TOMA OPORTUNA DE DECISIONES EN LA ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE OFICIO GOLEROS - AROG, EN LA CIUDAD DE POPAYÁN DEL ÚLTIMO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2022. 8
PROBLEMA 9
OBJETIVOS 11
Objetivo general: 11
Objetivos específicos: 11
MARCO TEÓRICO 12
Conceptualización y descripción de los sistemas de costos: 13
Sistema de costos por órdenes específicas 14
Sistemas de costeo por proceso 16
Sistemas costeo ABC 18
MARCO CONCEPTUAL 21
Costos 21
Materia prima 21
Mano de obra 21
Costos indirectos de fabricación 21
Costo unitario 21
Costo fijo 21

Costo variable 21
Inductor de costo 22
Actividad 22
Proceso 22
Distribución de los costos 22
MARCO CONTEXTUAL 23
METODOLOGÍA 24
Proceso de investigación 24
RESULTADOS 25
Chipeadora: 26
Descripción: 26
Trituradora de residuos orgánicos: 26
Descripción: 26
Clasificador cilíndrico para compost: 27
Descripción: 27
Vehículo: 27
Descripción: 27
Descripción del producto 28
Abono orgánico 28
Abono mineralizado 28
Procesos 30
Identificación de las actividades y sub actividades 37
Actividades-Sub Actividades 37
Elaboración del cronograma 38
Identificación del valor y cantidad de días trabajados en el proceso productivo 39
Identificación de inductor a mano de obra 43

Distribución del valor del salario a cada empleado por actividad 45
Identificación de los inductores de los costos indirectos de fabricación. 50
Distribución de los CIF, materia prima directa y mano de obra directa por medio de la tasa de aplicación. 50
Distribución de los CIF 51
Distribución de materia prima directa 51
Distribución de la mano de obra directa 52
Distribución de costos a los objetos de costos 52
CALCULO DEL COSTO TOTAL 53
Materia prima directa 53
Materia prima indirecta 54
Mano de obra directa 55
Mano de obra indirecta 56
Costos indirectos de fabricación 57
Los servicios públicos 57
Arrendamiento 57
Depreciación 57
Mantenimiento 58
Combustible 59
Materiales indirectos 59
Mano de obra indirecta 59
Paquetes 59
Etiquetas 59
Elementos personales 60
Gastos de administración 60
CONCLUSIONES 63

RECOMENDACIONES 64

BIBLIOGRAFÍA 65

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Producto Final / Unidades Producidas y Valor en Ventas 29
Tabla 2 Rutas de Recolección de Residuos Orgánicos 36
Tabla 3 Cronograma.....38
Tabla 4 Salarios Administración 40
Tabla 5 Actividades, valor y días laborados.....40
Tabla 6 Tiempo Laborado por Actividad por Mes.....43
Tabla 7 Total Mano de Obra Indirecta en Minutos 45
Tabla 8 Total Mano de Obra Directa en Minutos.....45
Tabla 9 Total Porcentaje de Participación en Actividad por Cada Empleado MOI 46
Tabla 10 Total Porcentaje De Participación En Actividad Por Cada Empleado MOD.....47
Tabla 11 Total Distribución del Valor del Salario de la MOI por Actividad y por Empleado 48
Tabla 12 Total Distribución del Valor Del Salario de la MOD Por Actividad y por Empleado.....49
Tabla 13 Asignación de Inductores a cif 50
Tabla 14 Distribución Materia Prima Directa.....51
Tabla 15 Distribución Mano Obra Directa 52
Tabla 16 Distribución De Minutos a Cada Producto.....52
Tabla 17 Materia Prima Indirecta (MPI) 55
Tabla 18 Depreciación por Línea Recta.....58
Tabla 19 Mantenimiento Trimestral de Maquinaria 58
Tabla 20 Combustible.....59
Tabla 21 Costos Indirectos De Fabricación 60

LISTA DE ILUSTACIONES

Ilustración 1 Sistema de Costeo por Órdenes de Producción.....15
Ilustración 2 Sistema por Procesos 17
Ilustración 3 Sistema por Proceso. 2 18
Ilustración 4 Sistema de Costeo Basado actividades 20
Ilustración 5 Rutas de Recolección 30
Ilustración 6 Salarios Mensuales.....39
Ilustración 7 Salarios Mensuales.....48
Ilustración 8 Distribución de los Costos Indirectos de Fabricación.....51
Ilustración 9 Distribución de Costo a Los Objetos De Costo.....53
Ilustración 10 Total Materia Prima Directa.....54

Ilustración 11 Total Mano de Obra Directa 55
Ilustración 12 Total Mano de Obra Indirecta.....57
Ilustración 13 Costos Indirectos de Fabricación 60
Ilustración 14 Distribución de Costo a Los Objetos De Costo.....62

RESUMEN

En el siguiente proyecto se realiza un sistema de costeo ABC para la adecuada gestión de los costos y la toma oportuna de decisiones en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros- AROG en la Ciudad de Popayán del año 2022, y para lograr lo mencionado, se elaboraron tres objetivos específicos para llegar al desarrollo del ejercicio. En el primer objetivo se describe las características, datos de La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros – AROG; en el segundo objetivo se diseña un modelo de costeo ABC para La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG en la ciudad de Popayán que permita la planeación de los procesos administrativos, financieros y productivos y por último objetivo, se valida el sistema de Costeo Basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing) en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG, con el fin de dar viabilidad ante sus competencias, y así asegurar la perdurabilidad de la asociación.

PALABRAS CLAVE: sistema de Costeo ABC, analizar, diseñar, planear, validar.

ABSTRACT

In the following project, an ABC costing system is carried out for the adequate management of costs and timely decision making in the Association of Recyclers of Goleros-AROG in the City of Popayán in the year 2022, and to achieve the aforementioned, They elaborated three specific objectives to arrive at the development of the exercise. The first objective describes the characteristics, data from the Association of Professional Recyclers Goleros - AROG; in the second objective, an ABC costing model is designed for the Association of Trade Recyclers Goleros-AROG in the city of Popayán that allows the planning of administrative, financial and productive processes and, finally, the Based Costing system is validated. in the ABC Activities (Activity Based Costing) in the Association of Trade Recyclers Goleros-AROG, in order to give viability before their powers, and thus ensure the durability of the association.

KEYWORDS: ABC Costing System, analyze, design, plan, validate.

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COSTEO ABC PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS COSTOS Y LA TOMA OPORTUNA DE DECISIONES EN LA ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE OFICIO GOLEROS - AROG, EN LA CIUDAD DE POPAYÁN DEL ÚLTIMO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2022.

Los costos en una producción son inevitables, por ello existen sistemas de costeo que contribuyen a conocer la realidad en que se encuentra las empresas y además, a tener un adecuado control de los recursos necesarios para la buena toma de decisiones de los empresarios.

La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG, de la Ciudad de Popayán es una organización que fue inscrita ante la cámara y comercio del Cauca en el año 2019 con el fin de recolectar residuos orgánicos tales como residuos de poda, ruminal, maderables y residuos sólidos orgánicos para el aprovechamiento y producción de abono orgánico y abono mineralizado, creando un compromiso con el medio ambiente.

Ante las opciones de los sistemas de costeo, se optó por realizar un modelo de costos ABC para La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG, con el fin de generar un análisis frente a los resultados obtenidos, que se llevó a cabo de forma descriptiva dado que se recolectó las características de la asociación permitiendo la clasificación de los recursos; además, con la información se procedió a diseñar el modelo de costeo para la planeación de los procesos administrativos, financieros y productivos el cual facultó validar el sistema de costo basado en actividades con el fin de dar viabilidad ante sus competencias y asegurar la perdurabilidad de la asociación.

El costeo ABC es uno de los más completos para la implementación en las empresas, ya que incluye todos los costos para evaluar de manera más detalla y con efectos precisos.

El sistema de costeo basado en actividades se encuentra entre los sistemas más usados de manera creciente por empresas en todo el mundo, considerándose una eficaz metodología que mide con alta precisión los costos y el desempeño de los recursos, las

actividades y los objetos de costo de cualquier empresa u organización. (Josefina Tiepermann)

La asociación ha venido efectuando sus labores sin aplicar un sistema de costeo que ayude al control y manejo de los recursos, por lo cual se ve vulnerable a la incorrecta toma de decisiones, ya que solo referían elaborar el registro de algunos costos con los conocimientos básicos, por ello se decidió realizar un sistema de costeo ABC que contribuya a la mejora de la asociación, permitiendo un control en la sistematización de los costos de la asociación para generar buen rendimiento y contribuir a la adecuada toma de decisiones según el análisis de los resultados.

PROBLEMA

Una de las grandes problemáticas en el cambio climático se debe principalmente a una indebida manipulación en cuanto a la separación de los residuos orgánicos y los residuos no biodegradables, por esta razón se creó la Asociación para minimizar ciertos impactos ambientales que se pueden agrandar en un futuro no muy lejano.

Por ende, La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros fue legalizada ante la Cámara y Comercio en el año 2019 como una Entidad Sin Ánimo de Lucro, con su principal objetivo de recolectar y aprovechar los residuos sólidos de las plazas de mercado del barrio la Esmeralda y Bolívar, junto con la ayuda de recicladores de oficio y maquinaria para poder transportar la materia prima a la planta de Compostaje en donde se realiza un proceso para obtener abono orgánico y abono mineralizado.

La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros en los últimos tres años ha venido trabajando acorde a los conocimientos básicos sin implementar un método de costeo viable en su etapa productiva, sin embargo han obtenido resultados satisfactorios en su proceso.

En este caso, La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros se ve la posibilidad de implementar un sistema de costeo ABC, debido a que la organización no cuenta con un modelo que le permita establecer de una manera eficiente los precios de cada producto para que sean

ofrecerlos en el mercado, en donde generen una mejor competencia y asimismo una permanencia de la organización, empleando continuamente este sistema para que obtenga óptimos resultados a raíz del aprovechamiento de su materia prima con costos bajos para brindarle a la comunidad la mejor calidad de sus productos.

De la misma forma, este modelo se define tal como: El sistema de costeo ABC (Activity Based Costing) se utiliza en la contabilidad de costes y distribuye los costes según las actividades que se desarrollan en la empresa. El sistema o modelo ABC se basa en que son las actividades las que consumen recursos y originan costes. (elEconomista.es).

Este sistema le permite a cualquier Organización determinar el total de los costos que se generaron tras el cumplimiento de ciertas funciones y asimismo, en la designación de esos costos por cada actividad que se ejecute en la empresa para dar un buen manejo de los recursos empleados.

Ahora bien, con este método se pretende apoyar técnicamente a la Asociación de Reciclaje en el planteamiento, estructuración y ejecución de un análisis de los costos con el fin de recolectar la información pertinente y así mismo a emplear una orden en la asignación y distribución de los recursos, para así generar una mayor rentabilidad en su patrimonio. En relación de lo anterior, una de las necesidad básica de las empresas es conocer el coste real que generan al momento de la producción, por lo tanto, se requiere investigar y contribuir con la Asociación de Reciclaje mediante la implementación del Costeo ABC, puesto que este tipo de costeo es uno de los más completos, ya que se tiene en cuenta los elementos del costo y todos aquellos factores que se incluyen para satisfactoria realización de este mismo.

De acuerdo a lo anterior, nace la pregunta de ¿Cómo analizar el sistema de costeo ABC en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros- AROG en la Ciudad de Popayán del año 2022?

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Analizar un sistema de costeo ABC para la adecuada gestión de los costos y la toma oportuna de decisiones en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros- AROG en la Ciudad de Popayán del año 2022.

Objetivos específicos:

- Describir las características, datos de La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros - AROG.
- Diseñar un modelo de costeo ABC para La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG en la ciudad de Popayán que permita la planeación de los procesos administrativos, financieros y productivos.
- Validar el sistema de Costeo Basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing) en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG, con el fin de dar viabilidad ante sus competencias, y así asegurar la perdurabilidad de la asociación.

MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia de la humanidad en términos empresariales, la necesidad de llevar a cabo un control racional de costos en una organización ha sido fundamental e indispensable a lo largo de su trayectoria, ya que en muchos aspectos los comerciantes o las organizaciones debían invertir mucho más para la elaboración de un bien o la prestación de un servicio, de esta manera, la desventaja que tuvo al practicar este tipo de procedimiento y al calcular los costos estimados utilizados para evaluar cada uno de los productos fabricados o la prestación de servicios por las organizaciones no eran generalmente los datos exactos y eran muy alejados a la realidad, de modo que no garantizaban su resultado. Dicho esto se puede decir que originalmente las problemáticas que tropezaba la contabilidad en general en las organizaciones eran porque no se conocía la información periódica que caracteriza un sistema de costos.

De esta manera se manifiesta la necesidad de diseñar procedimientos y registros de modo que se pudieran acumular y separar los costos incurridos para cada producto o servicio, esto, con el fin de utilizar los costos para la determinación de la utilidad periódica. En esta forma se configura una contabilidad general en la que la información es oportuna y veraz a la administración de los costos, debido a que agrupa todo un procedimiento de información constante y progresiva.

Dicho esto, se puede afirmar que la implementación del sistema de costos en una empresa es de gran importancia para lograr sus objetivo específicos, ya que esta clase de técnicas es la que se encarga de identificar la cantidad que se invierte para la realización de un bien, y de esta forma determinar un precio de venta del producto final, para así elaborar un sistema de presupuesto pertinente con la que se puede evaluar su rendimiento, y decidir qué productos valen la pena seguir produciendo, esto, con el objetivo de tener un margen de ganancia más amplio, es decir, es el conjunto de procedimientos técnicos y administrativos que implementan las empresas para controlar sus costos. Por esta razón;

> Según Cecil Guillespie afirma que “La contabilidad de costos consiste en una serie de procedimientos tendientes a determinar el costo de un producto y de las distintas actividades que se requieren para su fabricación y venta, así como para planear y medir su ejecución”. (Cristo Ramon, Calos Vicente, Milton Garcia pp. 21).

Conceptualización y descripción de los sistemas de costos:

Comúnmente la palabra Costos sugiere la idea de recuperación inmediata a través de las ventas, todo dependiendo de la actividad financiera de la organización. Según José Aguirre define la palabra costo como; “el costo de un bien, servicio, o actividad el valor razonable de todos los conceptos o recursos requeridos para la elaboración o adquisición de un bien, para él prestación de un servicio o en el desarrollo de una actividad”. (Flores pp.22) .El sistema de costeo es utilizado por las empresas de diferente categoría, tales como, grandes, medianas o pequeñas, con el fin de establecer un control de los recursos de cada área que son empleados para su producción o comercialización de sus artículos. En el sistema de costos existen tres tipos y está comprendido por el sistema de costos por órdenes de producción, el sistemas de costos por procesos y el sistema de costos basado en actividades donde son ejecutados en las organizaciones de acuerdo a las funciones que se aplique en cada una en donde se permite la clasificación y distribución de los elementos requeridos para la elaboración de los productos.

Dicho esto, independientemente del sistema de costos que sea, su objetivo principal es calcular los costos de los productos y servicios con mayor exactitud, así mismo comprender cada uno de los procesos y actividades de la empresa, de esta manera entender cuáles son los motivos que incurran a los costos, y así informar la proporcionalidad de un sistema de producción, ya que de esta manera se logra reducir los costos administrativos, financieros y productivos, con tal de apuntar a un planteamiento mucho más estratégico para la empresa en sí.

En los sistemas de costos, deben partir con tres elementos primordiales los cuales son la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación que son puntos clave para la clasificación y elaboración del sistema de costeo. Estos elementos son aquellos recursos que

incurre la organización y que son necesarios para la producción de sus artículos en la empresa competente.

La materia prima son todos los materiales directos que están estrechamente relacionados con los costos que se debe incurrir para la transformación del producto, es decir, se estresa directamente con la identificación del producto terminado.

La mano de obra directa es aquello trabajo que se realiza para poder producir un artículo y está relacionado directamente con la producción. Algunos autores consideran la mano de obra como; “Quien lo transforma, representado por el valor del tiempo del elemento humano que física y directamente transforma la materia prima”. (Solorio , p.p 4)

Los costos indirectos de fabricación comprenden aquellas materias primas indirectas, manos de obra indirectas, gastos de administración, gastos de ventas, entre otros. De modo que es el elemento con que se transforma y es representado por todo aquello que ayuda a la producción de cierto bien o servicio, pero no se identifica con ningún artículo en especial.

Al finalizar la producción de cierta cantidad de artículos, se suma los costos de la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación para obtener el total de los costos de producción que la empresa tuvo que llevar y de acuerdo a ello, se divide el total de los costos para la cantidad de artículos para saber qué cantidad fue la que se necesitó para cada producto.

Para tener una idea más clara del funcionamiento de los sistemas de costos, se procede a mencionar su correspondiente conceptualización y descripción para cada uno, en donde se va a apreciar ejemplos para la comprensión de los métodos.

Sistema de costos por órdenes específicas

Este sistema de producción, se basa en realizar un coste de acuerdo a la cantidad ordenada de artículos por los clientes, ya que a dicha solicitud, la empresa incurre con ciertos gastos, tanto como materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, se puede decir que comúnmente son utilizados por lo que se pueden aplicar en aquellas entidades cuya producción de bienes y servicios se efectúan de una manera heterogénea, es decir, cuyos

productos están elaborados por elementos de distinta clase, en este sentido para la elaboración de cada bien se tiene que tener en cuenta que pueden variar en sus diferentes componentes, volúmenes, tiempo de duración y especificaciones.

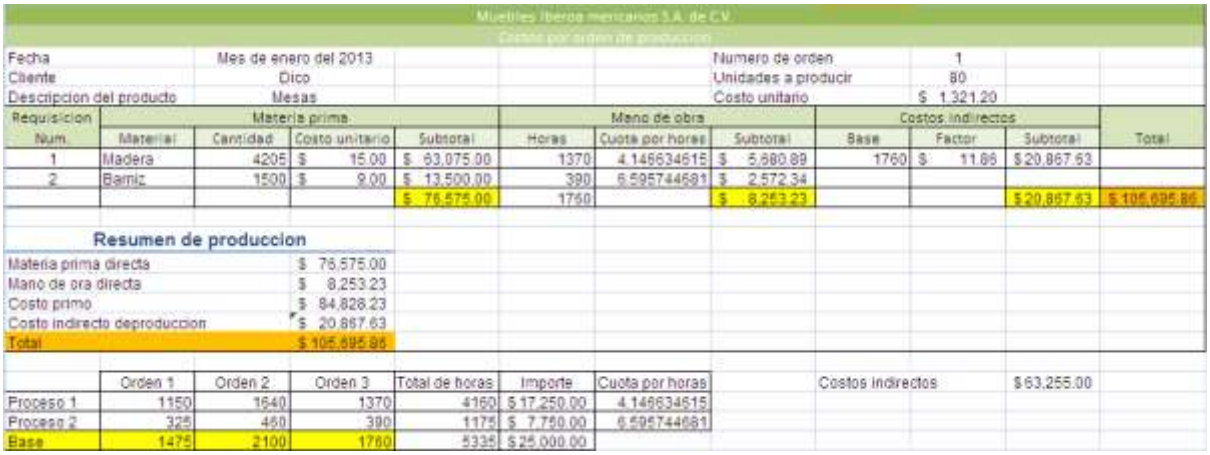
> “Son aquellos en los que se acumulan los costos de la producción de acuerdo a las especificaciones del cliente. De manera que los costos que demanda cada orden de trabajo se van acumulando para cada trabajo” (Sinisterra,1997), siendo el objeto de costos un grupo o lote de homogéneos o iguales, con las características que el cliente desea. (Moreno pp.4)

De acuerdo a lo anterior, en algunas empresas fabrican diferentes artículos que son complementarios, tales como las piezas que se utilizan en una construcción o de ensamble de algún producto, entre otros, y en otras entidades elaboran bienes sustitutos, así como en las panaderías, zapaterías, entre otras; aquellas organizaciones posiblemente apliquen este sistema ya que va a tener una demanda por parte de sus clientes de ciertos productos según su necesidad.

“Identificar y determinar los componentes del costo por orden de producción o de trabajo. Controlar y analizar los costos de cada orden, producto y/o servicio. Determinar los costos unitarios de producción por cada orden o bien económico”. (Flores pp.28) .

A continuación, se puede observar un ejemplo de costeo por órdenes de una empresa fabricadora de muebles, en la cual se le ha solicitado un pedido de cierta cantidad de mesas.

Ilustración 1 *Sistema de Costeo por Órdenes de Producción.*



Muebles Iberia mexicanos S.A. de C.V.

Costeo por orden de producción

Fecha	Mes de enero del 2013	Numero de orden	1
Cliente	Dico	Unidades a producir	80
Descripcion del producto	Mesas	Costo unitario	$ 1,321.20

Requisicion	Materia prima				Mano de obra			Costos indirectos			
Num.	Material	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Horas	Cuota por horas	Subtotal	Base	Factor	Subtotal	Total
1	Madera	4205	$ 15.00	$ 63,075.00	1370	4.146634615	$ 5,680.89	1760	$ 11.86	$ 20,867.63	
2	Barniz	1500	$ 9.00	$ 13,500.00	390	6.595744681	$ 2,572.34				
				$ 76,575.00	1760		$ 8,253.23			$ 20,867.63	$ 105,695.86

Resumen de produccion

Materia prima directa	$ 76,575.00
Mano de ora directa	$ 8,253.23
Costo primo	$ 84,828.23
Costo indirecto deproduccion	$ 20,867.63
Total	$ 105,695.86

	Orden 1	Orden 2	Orden 3	Total de horas	Importe	Cuota por horas
Proceso 1	1150	1640	1370	4160	$ 17,250.00	4.146634615
Proceso 2	325	460	390	1175	$ 7,750.00	6.595744681
Base	1475	2100	1760	5335	$ 25,000.00	

Costos indirectos $ 63,255.00

Nota. La ilustración anterior es un ejemplo del sistema de costeo por órdenes de producción. Tomada en https://sites.google.com/site/contayfining/costo-por-ordenes

Sistemas de costeo por proceso

El sistema de costeo por procesos, o como otros autores lo clasifican como un sistema de costeo por procesos continuos o de producción conjunta, dicho esto, según José. G. Aguirre. F. El autor del libro sistema de costeo menciona que:

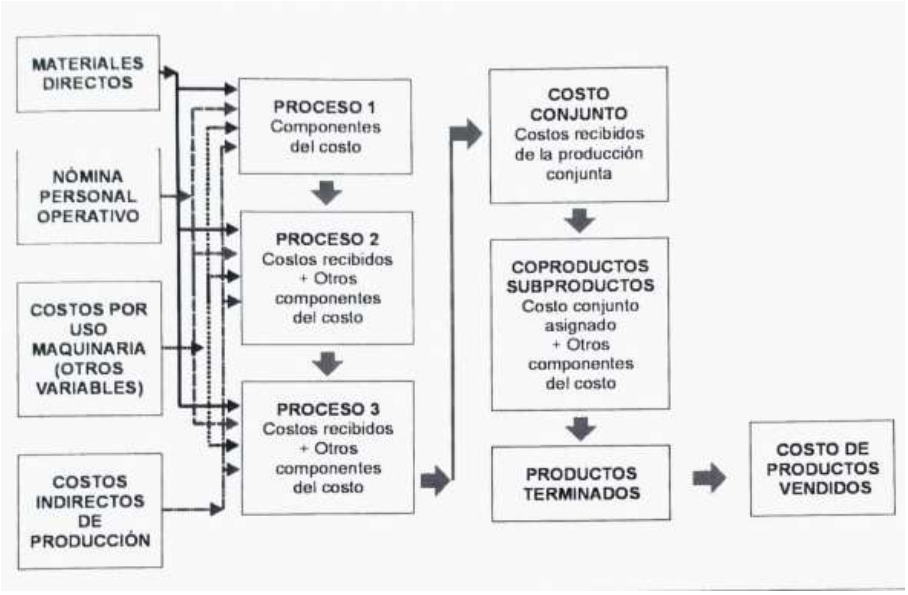
> Este tipo de sistema se debe aplicar en aquellas entidades en donde la producción de bienes o servicios se desarrolla de manera homogénea, es decir, para la elaboración de los productos es igual en todos los procesos para los diversos elementos que forman los mismos productos finales y a su vez determinan un conjunto. “Los productos van pasando de manera continua por los diferentes procesos hasta convertirse en productos totalmente terminados, siendo necesario inicialmente acumular los costos incurrido en el proceso que los requirió y, en la medida que los productos semielaborados se transfieren de un proceso a otro, los costos correspondientes también deben ser transferidos” (Flores pp.29)

Por consiguiente, este sistema de costeo por proceso se encarga de definir los costos que se incurren para cada departamento o área que cumple un procedimiento para llegar al producto final en cual se determina el costo para cada producto.

…Los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en que se permiten realizar un reporte todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo -última fase-, por efecto acumulativo secuencial. (Moreno pp.4)

Es decir, se debe controlar y analizar los costos en cada proceso productivo.

Ilustración 2 *Sistema por Procesos*



Notas. Ejemplo de Sistema por Procesos. Tomado del libro *Sistema de costeo. La asignación del costo total a producción y servicios. Pág. 31*

Conforme a lo anterior, cabe decir que este tipo de empresas mantiene una producción constante sin tener en cuenta la solicitud de cierta cantidad de artículos por su clientela y por ende, el costeo se realiza dependiendo del periodo que la organización establezca, en donde se puede ejecutar ya sea de manera semanal, mensual o anual.

Posteriormente, se refleja un ejemplo sobre este sistema de costeo en donde se puede apreciar cada departamento, sus procesos y los recursos que se emplearon para la producción.

Ilustración 3 *Sistema por Proceso. 2*

FIGURA 9.3

Items del costo	Departamento 1 Mezclado	Departamento 2 Cocción	Departamento 3 Envase
Mater. Directos	$ 18.000.-	$ -.-	$ 2.000.-
Mano de Obra Directa	$ 16.000.-	$ 29.000.-	$ 8.000.-
O.Costos de Fabricación	$ 22.000.-	$ 26.000.-	$ 12.000.-
Total Costo Dept.	$ 56.000.-	$ 55.000.-	$ 22.000.-
Número de Unidades	500unidades	500unidades	500unidades
Costo Unitario del Dept.	$ 112.-	$ 110.-	$ 44.-
Costo Acumulado	$ 56.000.-	$ 111.000.-	$ 133.000.-
Costo Unit. Acumulado	$ 112.-	$ 222.-	$ 266.-
Costo unitario de los productos terminados = $ 266.- que es igual al costo total acumulado del último departamento.			

Notas. Tomado de Sistema de costos por procesos capítulo 9, pág. 4

http://cmap.upb.edu.co/rid=1237946496762_2117607483_1301/tema3.Costosx

Sistemas costeo ABC

A partir de 1920, posterior a la primera guerra mundial, en Estados Unidos y Europa inicia una época de creación de muchos y de mayor complejidad. La industria en esa época buscaba conocer con precisión los costos de esos nuevos productos. Ahí se empezaban a hacer evidentes las limitaciones de la contabilidad tradicional en la asignación de costos. Igualmente, no existía ningún sistema que pudiera soportar los cálculos que debían hacerse para ganar precisión en los costos. (Costos, Desempeño y Mercados, S. A. de C.V.)

A raíz de la necesidad por crear un sistema de costeo que le permitiera a las empresas conocer la cantidad de los recursos que se emplearon para la producción de cada bien, se origina

un grupo de asociaciones denominado CAM-I (Consorptium of Advanced Management Internacional), que tiene como finalidad profundizar en el tema para coordinar las funciones y sus costos, por lo tanto a principios de los años 90 el trabajo de CAM-I ya estaba ganando acreditación por el progreso de los costos, dando a conocer un libro que ofrece recomendaciones para un buen desarrollo de costos “Cost Management in Today’s Advanced Manufacturing Environment: The CAM-I Conceptual” ya que es fundamental para una organización. Desde ese entonces, CAM-I toma fuerza en su proyecto, buscando nuevas formas eficientes para estructurar un modelo de costeo, y es así que en 1992 empieza a rondar la caracterización de los Costos ABC y de ABM, permitiendo identificar la información sobre los costos que requieren cada actividad que se ejecute en un proceso con el fin de llevar una apropiada administración y toma de decisiones dentro de cualquier empresa, obteniendo un mayor crecimiento en el momento del desarrollo del sistema del costeo ABC. (Costos, Desempeño y Mercados, S. A. de C.V. sp).

Gracias al desarrollo de este sistema, muchas empresas han optado por implementar el modelo para evaluar y analizar de manera más precisa todos los costos que se ocasionan al momento de generar un bien. Esta herramienta ha permitido mantener un orden

> El sistema de costeo basado en actividades (ABC), parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Las actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos (Sáez, 1993). (Moreno pp.4)

Para este sistema de costeo se debe identificar las actividades de la organización, ya que éstas son las que consumen los costos porque cada actividad requiere de cierta cantidad de

insumos o materiales para llevar a cabo su función en el proceso productivo por tanto, debe de ser distribuido los costos indirectos de fabricación por cada departamento para que sea asignadas a las actividades, para que así se puedan determinar el consumo de las actividades a cada producto final. En este paso hacen parte los inductores los cuales son una base de medición cuantitativa para asignar a cada actividad, (Universidad del Valle).

Para este sistema de costeo basado en actividades, se va a dar a conocer un ejemplo

Ilustración 4 *Sistema de Costeo Basado actividades*

COSTOS POR CUENTAS	$'10.000	Adq.y Casino	Pesaje Fruta	Almacenaje Materiales	Limpieza y Lavado	Selección de Fruta	Mantencion y Rep A. Fijo	Supervisión y Control	Administración
Remuneraciones personal	1.127.051	69.990	27.961	35.051	279.959	360.287	69.990	209.970	63.995
Colaciones y Movilización personal	36.832	2.287	913	1.145	9.149	11.447	2.287	6.862	2.744
Energía eléctrica de oficinas y Mantención	45.869	2.206	11.908	1.101	8.821	11.027	6.614	3.307	881
Arriendo de Grúas Horquilla	17.557	844	4.558	421	3.376	4.221	2.532	1.266	337
Gas Grúas Horquilla	1.811	87	470	43	348	436	261	131	35
Arriendo de Central de proceso y oficinas	456.460	15.565	10.362	155.007	103.753	90.790	38.880	25.927	15.565
Depreciación de Activo Fijo	42.521	1.688	4.908	9.108	9.070	9.163	4.628	2.675	1.135
Artículos de Aseo	2.431	83	55	829	553	484	207	138	83
Insumos de computación y oficina *	126	30	0	22	1	2	1	9	60
Mantencion Activos Fijos	2.590	103	304	555	552	558	282	163	73
Impuestos	2.320	290	290	290	290	290	290	290	290
Comunicaciones	22.036	6.988	83	93	71	117	4.658	699	9.317
Combustible	6.393	1.998	499	200	499	200	1.165	832	999
Otros costos menores fijos	62	8	8	8	8	8	8	8	8
TOTAL	1.764.059	102.167	62.407	204.474	416.450	479.030	131.812	252.275	115.551
%		5,79	3,54	11,59	23,61	27,15	7,47	14,30	6,55

Nota. Tomado de https://es.slideshare.net/jcfdezmx2/sistema-de-costos-abc-presentation

Los costos tradicionales que son comprendidos por el sistema de costeo por producción y el sistema de costeo por proceso tiene como fin asignar de forma igual los costos indirectos de fabricación a cada producto; mientras que, el costo convencional denominado costeo basado en actividades, trata de distribuir los costos a sus productos de manera equitativa, es decir, si se incurrió más insumos para el producto "X", entonces ese artículo tiene más costos de fabricación por lo tanto al calcular su precio de venta va a ser más alto que el de los otros artículos. De lo anterior, cabe mencionar que el sistema de costeo ABC es un instrumento un poco más preciso que sirve como determinante de los costos que se ejecutan para cada producto.

MARCO CONCEPTUAL

Costos

Los costos son aquellos desembolsos que incurren las empresas para elaborar un bien o para prestar un servicio, según (Función Pública) “Los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos.” (s.f).

Materia prima

Son los recursos principales para llevar a cabo una producción, así como lo menciona (Ministerio de Salud y Protección Social) “Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.” (pp.4).

Mano de obra

Es aquel esfuerzo físico que se ejerce al realizar un proceso, como afirma (Indeed)“La mano de obra es la fuerza laboral de una empresa, el componente encargado de realizar todas las funciones necesarias que requiere una empresa.” (s.f).

Costos indirectos de fabricación

Son aquellos que provienen de actividades que no están relacionados directamente. Pero que son necesarios. “Los costos indirectos de fabricación son aquellos tipos de costos que no se pueden atribuir directamente a una partida concreta dentro del proceso de fabricación.” (Bextok ,s.f)

Costo unitario

Es la división del costo total para atribuir a cada unidad producida.

Costo fijo

Son los que se mantienen y se deben sufragar, sin tener en cuenta la variación de la producción, así como el arrendamiento.

Costo variable

Se refiere a los costos que son fluctuantes de acuerdo a la producción, así como los empaques.

Inductor de costo

> Es aquel cuya ocurrencia da lugar a un costo, representa una causa principal de la actividad, puede haber diferentes inductores en un centro de costos, para la selección adecuada de un inductor debe existir una relación de causa y efecto entre el inductor, el consumo y cada objeto de costo, siempre y cuando dicha relación sea constante y de fácil manejo y medición. (Victor Arias y Esther Franco).

Actividad

La actividad son las tareas que realizan las empresas para poder llegar al producto final, así como lo refiere (Garcia) “Es el conjunto de actuaciones o tareas que tienen como objetivo agregar valor a un objeto.” (p.p18).

Proceso

Es un conjunto de actividades en el que se realizan de forma secuencial en colaboración de personas para poder llegar a un fin.

Distribución de los costos

Según, (Victor Arias y Esther Franco) “Equivale al costo total dividido por unidades tales como horas, piezas o cantidades.” (p.p 35).

MARCO CONTEXTUAL

La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros tras el desarrollo de este sistema de costo, muchas empresas han optado por diseñar e implementar el modelo puesto a que los resultados han sido beneficiosos y han logrado optimizar los recursos para la producción de sus artículos, además han conseguido eficacia en su productividad. A continuación, se citan algunos de los proyectos realizados en el diseño del modelo de costos ABC en algunas organizaciones.

En primera instancia, se encontró el *desarrollo de un diseño de costos ABC para la empresa RAPIFRITOS MAC*, por el autor Miller Gerardo Martinez Rodriguez situado en Bucaramanga-Colombia y este proyecto fue ejecutado en el año 2016, que tiene como finalidad diseñar un sistema de costos por actividades ABC para el proceso productivo de la empresa RAPIFRITOS MAC de Bucaramanga, que permita determinar el costo real de la producción de las diferentes referencias producidas, como estrategia gerencial para la toma oportuna y eficiente de decisiones. (Martinez)

Por consiguiente, en Arequipa- Perú realizan un proyecto sobre el *análisis del sistema de costos ABC y su influencia en la rentabilidad de la empresa ferretera y materiales de construcción- Femalco S.R.L*, por la autoria de Evelyn Ruth Salazar Huiza en el año 2020 y en este trabajo tiene como objetivo realizar un análisis del sistema de costos ABC y determinar su influencia en la rentabilidad de la empresa Femaco S.R.L. durante los periodos 2017 y 2018. (Salazar)

El siguiente es un proyecto trata sobre *Implementación de costos ABC en un proyecto de Concientización de empresas y personas Sobre el reciclaje de residuos tecnológicos* y fue elaborado por Juan Camilo Rincon Castro, Laura Gaitán Guerrero en Bogotá- Colombia en el cual fue efectuado en el año 2015 y tiene como finalidad la implementación de un sistema de costeo basado en las actividades a desarrollar, mediante los parámetros propuestos en el costeo ABC. (Gaitán)

Además, se ha publicado un artículo sobre *Un caso de aplicación del sistema ABC en una empresa peruana: Frenosa,* que es de la autoría de Sergio Luis Cherres Juárez en Perú y ejecutado en el año 2010 donde se presenta un estudio de caso de una empresa industrial peruana, por tanto explica el desarrollo del modelo de costeo basado en las actividades a partir del costeo de una línea de producto fabricada por la empresa. (Juárez)

Dado a los textos citados sobre las investigaciones ya ejecutadas sobre un implemento del sistema de costos basado en actividades, es de vital importancia en el desarrollo sucesivo, debido a que es adecuado emplearlo como base para el proceso de elaboración del sistema de costeo para La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros , ya que brinda información relevante y clara.

METODOLOGÍA

El presente proyecto de investigación que se pretende llevar a cabo en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros en la ciudad de Popayán del último cuatrimestre del año 2022, de modo que se determinará por medio de un enfoque en específico: cuantitativo donde principalmente se solicitarán, recolectarán y analizarán los datos que se requieren para dar cumplimiento con el objetivo principal así como los son los elementos del costo (materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación) de la asociación para dar un buen manejo y aprovechamiento de ello para el proyecto. Se llevará a cabo un tipo de investigación; la descriptiva, en la que se basará en analizar las características de la empresa para conocer sus componentes que dará lugar a la fluidez de la investigación.

Por consiguiente, para este caso la población y la muestra seleccionada van a ser equivalentes, ya que se ejecutará el análisis del sistema de costeo en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros en la ciudad de Popayán y por lo tanto, se debe tomar los datos en esa área en específico.

Proceso de investigación

Como primer paso, se procederá a recolectar información de La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros- AROG sobre datos numéricos de la cantidad de materia prima que ya se ha utilizado en cierto periodo, así mismo conocer los honorarios de la mano de obra tanto directa como indirecta de la asociación, e identificar los costos y gastos que incurre la empresa para la elaboración de los productos.

En segundo lugar, se iniciará a diseñar el sistema de costeo ABC de la Asociación de Recicladores de Oficio Goleros- AROG, en el que se identificará cada una de las actividades que se requieren para la elaboración de sus productos y por ende se le asignará los recursos que se emplean en cada una de las actividades.

En tercer y último lugar, se conocerá si con la producción y venta del periodo determinado obtuvo una buena rentabilidad con la inversión que se ejecutó o de lo contrario verificar si adquirieron pérdidas en su campo productivo. Este sistema de costeo le permite a la empresa tomar decisiones de acuerdo a sus resultados.

RESULTADOS

En la descripción de las características se realizó mediante la obtención de información desde el mes de septiembre del año 2022. La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros es una organización que fue inscrita ante la cámara y comercio del Cauca en el año 2019, constituida por cinco socios que pertenecen a la junta directiva y por un representante legal. Esta asociación fue inscrita como persona jurídica sin ánimo de lucro y clasificada como una microempresa con el objetivo de recolectar materiales solidos orgánicos aprovechables tal como la madera, podas, residuos sólidos que son adquiridos en sus rutas de recolección y el ruminal que es obtenido en el matadero del barrio el Portal de las Ferias, para la transformación y producción de abono orgánico y abono mineralizado. La planta de compostaje se encuentra ubicada en la vereda Monte Bello en el Municipio de Popayán Cauca y cuenta con cinco operarios para el desarrollo del proceso de producción. La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros

no tienen contratos con entes para vender sus productos, actualmente sus compradores son amigos, familiares y algunas personas que lo adquieren por recomendación.

Por consiguiente, en la obtención de datos se adquirió información sobre los recursos, la maquinaria que se utilizó para la producción, los productos que ofrece la empresa, los procesos que realizan para poder obtener el bien final.

En los recursos que la asociación requiere, está como primer eslabón, los residuos orgánicos que la empresa logró recolectar en un periodo tal como restos vegetales, ruminal, residuos de poda y maderables ; también, los microorganismos que se aplicaron para agilizar su descomposición; asimismo, el azufre y el silicio lo cual son los minerales empleados para la mezcla de algunos kilogramos; junto ello contaron con una serie de herramientas tales como palas, palendras, carretillas, fumigadoras, básculas, tambores, entre otros; además, cuentan con recursos personales, como lo son los overoles, pavas, gafas, tapabocas, botas y guantes para la protección de la integridad física de cada operario; por ultimo requieren de bolsas herméticas para el empaquetado del producto y de etiquetas para representar la asociación.

Con el pasar del tiempo, la Asociación obtuvo unos cambios, ya que después de la pandemia decidieron crear su nueva planta de compostaje para seguir en con su proceso en la que adquirieron donaciones por una empresa, que permitieron la obtención de maquinaria para ejecutar el proceso de la elaboración del abono orgánico. La maquinaria obtenida fue una Chipeadora, Trituradora, Zaranda y un Vehículo.

A Continuación, se va a describir las funciones de cada maquinaria:

Chipeadora:

Descripción: SIN INFORMACIÓN

Trituradora de residuos orgánicos:

Descripción:

- Referencia: TRO 1000

- Rendimiento. 1000 a 1500 kilogramos por hora.
- Mecanismo de trituración: Rotor horizontal equipado y con cuchillas de corte.
- Número de cuchillas: 3
- Número de contra cuchillas: 1
- Voltaje requerido: 220 voltios monofásica.
- Potencia requerida: 3 hp motor eléctrico, 7 hp motor diésel.
- Materiales de fabricación: hierro HR calibre 3/14, ¼, ½, ⅝, lámina galvanizada calibre 20, 18, 16, 14 y 12, rodamientos tipo chumacera, ejes centrales 1", 1 ¼, 1 ½, en acero 1045, tornillería acero y galvanizada, pintura esmalte texturizada, soldadura tipo MIG…

Clasificador cilíndrico para compost:

Descripción:

- Referencia: Clasificador compost 600.
- Rendimiento: 600 a 800 kilogramos por hora.
- Perforación malla: 4 mm perforación circular.
- Voltaje requerido: 220 voltios monofásica.
- Potencia requerida: 2 hp, mecanismo moto reductor.
- Materiales de fabricación: hierro HR calibre 3/14, ¼, ½, ⅝, lámina galvanizada calibre 20 y 18, rodamientos tipo chumacera, ejes central de 1 ½, en acero 1045, tornillería acero y galvanizada, pintura esmalte texturizada, soldadura tipo MIG…

Vehículo:

Descripción:

- Referencia: Camioneta MAZDA, modelo 1995
- Capacidad: 1000 kg/PSJ

- Detalle: Color strato perla, carrocería de estacas, cilindrada 2.200, tipo de combustible-gasolina.

La Asociación, esta vez cuentan con rutas diferentes para la función de recolectar los residuos orgánicos y además, empezaron a obtener ingreso por cada kilogramo de materia prima sólida que adquiere la asociación por lo que esos residuos son un poco molestos, las personas deciden pagarles a la asociación por establecer una ruta de recolección y así estar en armonía con el medio ambiente.

Para obtener la materia prima, La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG, han realizado pruebas piloto en dos lugares tales como el barrio de Aida Lucia y en el colegio Don Bosco con el fin de recolectar los residuos sólidos para su compostaje como ya se había mencionado anteriormente.

Todos los residuos aprovechables son transportados a una planta de compostaje en donde se realiza un proceso para elaborar su línea de productos de las cuales se desprende, el abono orgánico y abono mineralizado.

A continuación, se realizará una breve descripción de cada producto:

Descripción del producto

Abono orgánico

Es una sustancia de carácter sólido que se obtiene a través de la descomposición de los residuos orgánicos tales como vegetales y heces de origen animal, todo esto es posible, gracias a la actividad que ejerce la naturaleza microbiana en un periodo de tiempo para su proceso. “Los abonos orgánicos, también aportan nutrientes, pero su beneficio fundamental es la mejora de las propiedades físico químicas de los suelos y su actividad biológica.” (AgroEs.es).

Abono mineralizado

Es un componente de consistencia sólida, principalmente elaborado con la mezcla de abono orgánico y dos ingredientes esenciales los cuales son el azufre y el silicio, que aportan

nutrientes a este abono para ser aplicado a los suelos y de esa forma actúan sobre la planta para que le proporcione los componentes requeridos. “Los abonos minerales, tienen por función aportar la mayor parte de los nutrientes que la planta precisa.” (AgroEs.es).

Estos tipos de productos orgánicos son muy esenciales para los distintos cultivos, tales como: el café, el plátano, la papa, el frijol, la yuca, los invernaderos de flores, entre otros; el abono natural orgánico le otorga a la planta muchos beneficios, como el fósforo, el potasio, entre otros, para que las plantas puedan obtener un buen desarrollo y se mantenga sana en su proceso, además; estos elementos, atribuyen al aumento de suelos fértiles para favorecer a muchos cultivos, ya que muchos suelos tienden a debilitarse por la falta de nutrientes por motivo de constantes siembras y las plantas van absorbiendo los elementos ricos y presente en el terreno que aportan para su crecimiento.

La asociación de recicladores ha estado ejecutando la producción y venta del abono orgánico y el abono mineralizado, el cual ha estado disponible para cualquier usuario que necesite de este producto, además esta empresa ha dado a conocer sus presentaciones y precios lo cual están basados en las demás biofabricas y se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1 *Producto Final / Unidades Producidas y Valor en Ventas*

Producto Final / Unidades Producidas y Valor en Ventas				
Productos	**Referencia**	**Precio Venta Producto Kg/Bulto**	**Cantidad de Productos en Kg**	**Valor de Venta en Pesos**
Abono Orgánico Por Kilo	Kilo	4.000	500	2.000.000
Abono Mineralizado Por Kilo	Kilo	6.000	360	2.160.000
Total		**20.000**	**860**	**4.160.000**

Nota. Fuente, elaboración propia.

En la anterior tabla se puede apreciar que los productos que maneja esta asociación es tanto el abono orgánico como abono mineralizado por kilogramo que se encuentra empaquetado en bolsas hermética y su etiqueta de la asociación que lo hace característico.

Procesos

A continuación, se va a llevar a cabo el proceso para llegar al producto final de este abono orgánico y abono mineralizado

1. **Recolección y pesaje:** La asociación cuenta con unas rutas de recolección a unos sitios que le permitieron realizar esta actividad en horas de la mañana, los días miércoles y viernes, del mes de octubre y parte del mes de noviembre para su producción, en ciertas fechas, tal como se aprecia en la ilustración En esta tarea, las personas que están asignadas para recolectar la materia prima, ya portando con su equipo de trabajo (overol, botas, pavas) se ponen en marcha para el punto de recolecta en el vehículo de la asociación; una vez estén en el lugar, el personal de recolección procede a identificar y pesar la materia prima con una báscula para tomar datos de los kilogramos que se recolectan en cada ruta y dar a conocer el valor del peso de la materia orgánica a la persona encargada de entregar el material.

Ilustración 5 *Rutas de Recolección*

Rutas de Recolección Mes de Octubre							
Rutas	**Lunes**	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**	**Sábado**	**Domingo**
5/10/2022			x				
7/10/2022					x		
19/10/2022			x				
21/10/2022					x		
26/10/2022			x				
28/10/2022					x		

Rutas de Recolección Mes de Noviembre							
Rutas	**Lunes**	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**	**Sábado**	**Domingo**
2/11/2022			x				
4/11/2022					x		
9/11/2022			x				

Nota. Fuente, elaboración propia.

2. **Ingresos:** Una vez se haya pesado la materia prima, se le otorga el valor registrado de los kilogramos recolectados a la persona encargada de entregar la materia prima para que la asociación adquiera un ingreso por cada kilo de la misma.

3. **Cargue:** posteriormente, realizadas las actividades anteriores, cargan el material en el vehículo de forma segura para que no cause algún accidente.

4. **Transporte:** Una vez ya cargada la materia prima en el vehículo, se transporta hacia la planta de compostaje. Cuando el vehículo haya llegado, es dirigido por un operario para el ingreso de forma preventiva hasta el sitio de descarga.

5. **Descargue:** En el momento en que llega el vehículo a la planta y lo estacionan en el lugar correcto, incurren otros miembros del equipo para proceder al descargue de la materia prima, ya sea con ayuda de palas, palendras y fuerza corporal.

6. **Clasificación:** Una vez ya descargado todo el material, se procede a clasificar los residuos, tales como los maderables de podas para poder compilarlos en un sitio con el fin de tener en orden los materiales que van a ser utilizados más adelante por la maquinaria. Así mismo, se clasifica lo orgánico de lo inorgánico, ya que en algunas ocasiones hay deficiente clasificación de los residuos y por ello suelen ser mezclado lo orgánico con lo inorgánico, por lo tanto se debe retirar todo aquello que no es aprovechable en el proceso.

7. **Pasar por chipeadora:** ya clasificado el material maderable, se enciende la máquina chipeadora que funciona con combustible (gasolina) para que un operario pueda introducir la madera por un extremo de la máquina y sea triturada en pedazos muy pequeños y de esta forma sea más fácil su proceso de descomposición de este componente.

8. **Triturar residuos con trituradora:** Una vez clasificado el material, se toma los residuos orgánicos más grandes que podrían tomar un poco de tiempo para ser triturados y acelerar la descomposición, dentro de los residuos se podrían encontrar, cáscaras de mango, pepas, colinos, restos de podas, algunos elementos del ruminal, entre otros. Para este proceso,

se enciende la máquina que funciona con combustible (gasolina) para que un miembro del equipo inicie trasladando el material hacia un extremo de la trituradora en donde los arroja y pasa a ser molido.

9. **Homogenizar material:** En el momento en que estén triturados tanto el material maderable como el orgánico y de poda, el operario encargado procede a mezclar todo el material con ayuda de una pala.

10. **Armado de pilas:** Después de haber realizado la mezcla del material orgánico, se realiza el armado de la pila.

11. **Inocular microorganismos:** Para este proceso, un operario debe de preparar los microorganismos de acuerdo a la cantidad de material orgánico, ya que se utiliza seis litros de microorganismos por catorce de agua para mil kilogramos de residuos orgánicos; de acuerdo a lo anterior, el operario mide la cantidad necesaria para ser agregada en una bomba de presión y posterior a ello, ser aplicada a la pila, en donde algunos de los operarios están revolviendo constantemente para que la mezcla absorba la cantidad adecuada. Una vez terminado el proceso de inoculación de los microorganismos, se cubre la pila con plásticos para que evite la propagación de insectos y además para conservar su temperatura y para que los microorganismos actúen de manera eficiente en su desarrollo de descomposición de la materia orgánica.

Esta técnica de inoculación de microorganismos, se debe de realizar cada ocho días, debido a que van llegando nuevo material orgánico que se sigue mezclando con relación al día de la ruta de recolección y además, la demás materia orgánica necesita seguir su proceso con la ayuda de los microorganismos para la degradación.

12. **Volteo del material :** Este procedimiento se realiza cada ocho días, debido a que se deben mezclar el nuevo material orgánico con el que ya estaba, con relación al día de la ruta de recolección para formar una pila más grande**.** Además, se realiza con el fin de oxigenar la

parte inferior de la materia orgánica en proceso y por ende aplicar microorganismos diluidos en agua para mantener su humedad y así sea efectiva la degradación de la materia.

13. Prueba de humedad: Esta técnica la realizan con la prueba del puño o con un termómetro de punzón.

La prueba de puño consta de tomar una cantidad requerida con la mano para aplicar fuerza y verificar si genera algún tipo de goteo; si la materia que está siendo presionada gotea de 8 a 10 gotas, significa que tiene una humedad del 80% aproximadamente.

En la prueba de temperatura, que toma un termómetro de punzón que es introducido en la pila para verificar la cantidad de grados de humedad en las fases en las que se encuentra, así como lo menciona (Tortarolo, Pereda, Palma, & Arrigo, 2008)

- fase inicial o mesófila, donde los residuos orgánicos están a temperatura ambiente y los microorganismos mesófilos se multiplican rápidamente. Tiene una duración de pocos días, en los cuales, se degradan los compuestos orgánicos de cadena corta o más fácilmente biodegradables.
- Fase termófila, que comienza cuando el material alcanza una temperatura de 40 °C, caracterizada por una mayor actividad microbiológica. A partir de los 60 °C los hongos termófilos desaparecen y aparecen bacterias esporígenas y actinomicetes. Estos microorganismos son los encargados de descomponer ceras, proteínas y hemicelulosas. En esta etapa se eliminan posibles gérmenes patógenos para plantas y animales, así como el poder germinativo de las semillas de malezas.
- Fase de madurez-estabilización, menos activa biológicamente, caracterizada por una disminución de la temperatura, del grado de descomposición y la recolonización del material por microorganismos mesófilos. Es un período que requiere meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización de las sustancias húmicas.

14. Secado de material: Pasado dos meses y medio, se procede a pasar el material de la pila al área de secado, en donde los operarios acarrean con buggies la materia orgánica para ser esparcida en el área de secado. Una vez esté en el área, se deja por aproximadamente quince días para que se complete la absorción de humedad para seguir el proceso.

15. Tamizaje: El tamizaje se ejecuta al momento en que el material orgánico esté en perfectas condiciones de humedad para llevar a cabo el proceso. En el momento, los operarios encargados de realizar el tamizaje, encienden la zaranda, la cual funciona con energía eléctrica; lo operarios proceden a cargar el material orgánico en estopas para ser introducidos a la zaranda que permitirá dividir los residuos más gruesos del abono orgánico para tener un mejor y eficiente grano.

16. Mezcla de azufre y silicio: En esta tarea, lo operarios ya terminado de tamizar el abono orgánico, eligen la cantidad que se va a disponer para el abono mineralizado; por ende, preparan la cantidad necesaria de azufre y silicio para ser mezclado al abono orgánico y así obtener un abono mineralizado. Cabe resaltar que las medidas exactas son:

- 5 kilogramos de azufre por cada mil kilogramos de abono mineralizado.
- 5 kilogramos de silicio por cada mil kilogramos de abono mineralizado.

17. Empaquetado: Para el llenado de abono orgánico y abono mineralizado, primero seleccionan las bolsas herméticas para continuar con el llenado de cada uno; una vez terminado el llenado, se colocan los logos a cada empaque para que las bolsas tengan la representación de La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros; posteriormente, se lleva todos los productos a la zona de almacenamiento.

Por consiguiente, en el diseño del modelo de costeo ABC para La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG en la ciudad de Popayán que permita la planeación de los procesos administrativos, financieros y productivos, se pensó en aplicar este modelo de costeo basado en actividades porque es uno de los más precisos debido a que se incluyen todos los costos de la entidad, dando a conocer su rendimiento al final de la ejecución del modelo.

El sistema de costeo basado en actividades se encuentra entre los sistemas más usados de manera creciente por empresas en todo el mundo, considerándose una eficaz metodología que mide con alta precisión los costos y el desempeño de los recursos, las actividades y los objetos de costo de cualquier empresa u organización. Su comienzo se remonta a 1979 cuando Michael Porter (1999) aportó una visión del negocio por actividades para que, luego, a finales de la década de los 80, se establecieran los lineamientos básicos del sistema del costeo ABC bajo la mano de Robert Kaplan y Robin Cooper (1999) (Gosselin, 2007). Desde entonces ha evolucionado y se ha mejorado hasta llegar a una Administración Basada en Actividades, que brinda oportunidades para una toma oportuna de decisiones, no solamente basadas en el volumen de producción por cada servicio brindado, sino también enfocándose en mejorar procesos, actividades y el consumo de recursos (personal, insumos, materiales, etc.), conteniendo dos elementos fundamentales: la medición del costo y la medición del desempeño (Wegmann, 2019). La simplicidad del modelo y la detallada explicación de los pasos necesarios para su diseño e implementación que se hace en este trabajo permiten que el mismo pueda ser replicado en otras pequeñas y medianas empresas de servicios operando en economías regionales de América Latina. (redalyc.org #).

La asociación contó con una ruta de recolección de los residuos orgánicos los días miércoles y viernes, la cual empezó el mes de octubre del año 2022 hasta el nueve de noviembre del mismo año, en la recolección de residuos orgánicos, tales como, maderables, ruminal, podas, restos de vegetales y comida que fueron procesados para la producción de abono orgánico. La cantidad de material orgánico que se recolectó fueron 3.436 kilogramos de los cuales se obtuvieron 860 kilogramos de aprovechamiento del mismo y se destinaron 500 kilogramos para abono orgánico natural y 360 kilogramos de abono mineralizado para la venta.

A continuación, se muestra la tabla de los datos:

Tabla 2 *Rutas de Recolección de Residuos Orgánicos*

Mes	Fecha	Residuos	Peso (Kg)
Octubre	5/10/2022	Ruminal	600
		Maderables	173
	7/10/2022	Orgánicos	199
	19/10/2022	Orgánicos	244
		Maderables	324
	21/10/2022	Orgánicos	83
		Maderables	132
		Podas	321
	26/10/2022	Orgánicos	200
	28/10/2022	Orgánicos	112
		Maderables	62
	Total		**2.450**

Mes	Fecha	Residuos	Peso (Kg)
Noviembre	2/11/2022	Orgánicos	135
	4/11/2022	Orgánicos	150
	9/11/2022	Ruminal	700
	Total		**985**

	Total Materia Orgánica	**3.436**
	Aprovechamiento	**860**
	Abono Orgánico	500
	Abono Mineralizado	360

Nota. Fuente, elaboración propia.

Para el desarrollo de este modelo de costeo se necesitó realizar un proceso que consta de:

1. Identificación de las actividades y sub actividades
2. Elaboración del cronograma
3. Identificación del valor y cantidad de días trabajados en el proceso productivo
4. Identificación de inductores a mano de obra

5. Distribución del valor del salario a cada empleado por actividad.

6. Identificación de inductores de los costos indirectos de fabricación.

7. Distribución de los CIF, materia prima directa y mano de obra directa por medio de la tasa de aplicación.

8. Distribución de costos a los objetos de costos.

Identificación de las actividades y sub actividades

De acuerdo a la información obtenida de La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros, se logró identificar las actividades y sub actividades que se ejecutó en su proceso productivo. A continuación, se muestra la evidencia.

Actividades-Sub Actividades

Recolección y pesaje: Dirigirse a los puntos de recolección y pesar la materia prima.

Ingresos: Ingresos de la materia prima.

Cargue: Se carga la materia prima en el vehículo.

Transporte: Llevar la materia prima a la planta de compostaje.

Descargue: Se descarga la materia prima.

Clasificación: Clasificar los residuos orgánicos y de poda y separar orgánico de inorgánico.

Pasar trozos de madera chipeadora: Pasar la madera por chipeadora.

Triturar residuos con trituradora: Pasar los residuos orgánicos por trituradora.

Homogenizar material: Mezclar los residuos orgánicos con residuos de poda.

Armado de pilas: Se arman pilas.

Inocular microorganismos: Se prepara los microorganismos en la bomba, se aplica microorganismos a las pilas y cubrir pilas con plástico.

Volteo del material (C/8días): Voltear con ayuda de palas

Prueba de humedad: Abrir hueco dentro pila, se escoge material y exprimir; toma de temperatura con punzón de termómetro.

Secado del material: Acarreo de material de la pila a zona de secado y se esparce.

Tamizaje (zaranda): Recoger y pasar por zaranda y recolectar material aprovechable.

Mezclar de azufre y silicio: Selección de abono para la mezcla, se prepara la cantidad de azufre y silicio y se mezclan los componentes.

Empaquetado: Selección de las bolsas y llenado por kilo y sellado, etiqueta y organizar.

Elaboración del cronograma

Con la información básica para el proceso, se elaboró un cronograma para cada fecha que realizaban la ruta de recolección, en el cuál se menciona el tipo de residuos que adquirían, el día que ejecutaron dicha ruta, las tareas que la asociación estableció de inicio a fin de la producción y el horario en el que iniciaron y finalizaron cada tarea, así como se evidencia en la imagen.

Tabla 3 *Cronograma*

Cronograma Día (19) del Mes de Octubre							
	Orgánicos y Maderables						
Tareas	**Inicio**	**Fin**	**Lunes**	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**
Recolección y Pesaje	8:05am	8:40am					
Ingresos	8:40am	8:55am					
Cargue	8:55am	9:40am					
Transporte	9:40am	9:55am					
Descargue	9:55am	10:21am					
Clasificación	10:21am	10:36am					
Pasar Trozos de Madera Chipeadora	10:36am	11:06mm					
Triturar Residuos Con Trituradora	10:36am	11:06am					
Homogenizar Material	11:06am	11:11am					
Armado De Pilas	11:11am	12:02mm					

Inocular Microorganismos	11:11am	12:02mm	
Volteo Del Material (C/8 Días)	2:00pm	2:52pm	
Prueba De Humedad	0:00	0:00	
Secado Del Material	0:00	0:00	
Tamizaje (Zaranda)	0:00	0:00	
Mezcla de Azufre y Silicio	0:00	0:00	
Empaquetado	0:00	0:00	

Nota. Elaboración propia.

Identificación del valor y cantidad de días trabajados en el proceso productivo

En este punto, se elaboró dos tablas en la que se nombra a cada empleado partícipe en el proceso de transformación y producción en el que se muestra los roles por cada empleado, por ende se asignó el valor por la jornada completa que consta de ocho horas con un costo de cuarenta mil pesos y la asignación de media jornada que consta de cuatro horas con un valor de veinte mil pesos, siendo registrados por el número de días trabajados. Los días que se laboraron fueron quince días en total de la producción que duró tres meses para obtener el producto, el cual empezó el cinco de octubre y dio por terminado el 28 de diciembre. También, se registró el gasto de administración que realizaban ciertos empleados, dado que se necesitaba estar al día con la documentación pertinente para seguir en pie la organización. El valor por el gasto que se generó por empleado fue de veinte mil pesos por cada día de los quince días que se trabajó en los tres meses. En la tabla se puede evidenciar lo realizado.

Ilustración 6 *Salarios Mensuales*

SALARIOS MENSUALES															
						JORNAL OCTUBRE			JORNAL NOVIEMBRE			JORNAL DICIEMBRE			
N°	Nombre	Cargo	Asignación diaria jornal completo (8 h)	Asiganción diaria media jornal (4 h)	Días laborados	Completo (8h)	Media (4)	Valor total Mensual	Completo (8h)	Media (4)	Valor total Mensual	Completo (8h)	Media (4)	Valor total Mensual	Valor total Unificado
1	Empleado 1	Operario	40.000	20.000	15	4	2	200.000	2	4	160.000	1	2	80.000	440.000
2	Empleado 2	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000	460.000
3	Empleado 3	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000	460.000
4	Empleado 4	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000	460.000
5	Empleado 5	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000	460.000
							TOTAL	**1.080.000**			**800.000**			**400.000**	**2.280.000**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Tabla 4 *Salarios Administración*

Salarios Administración					
N°	**Nombre**	**Cargo**	**Asignación diaria (2h)**	**Días laborados**	**Valor total**
1	Empleado 1	Administrador	20.000	15	300.000
2	Empleado 2	Administrador	20.000	15	300.000
3	Empleado 4	Administrador	20.000	15	300.000
				Total	**900.000**

Nota. Fuente, elaboración propia.

La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros, tiene establecido unas actividades en su proceso productivo que fueron asignadas a cada empleador para mantener un orden y una distribución, así como se muestra en la tabla

Tabla 5 *Actividades, valor y días laborados*

Actividades y Valor de Días y Total Meses Laborados

Empleados	Actividades	Valor Jornada (8h)	Valor Media Jornada (4h)	Días Laborados	Completo (8h)	Media (4h)	Valor Total Mes
Empleado 5 Empleado 2	Recolección, Pesaje, Ingresos, Cargue, Transporte	40.000	20.000	15	39	36	2.280.000
Empleado 3 Empleado 4	Descargue						
Empleado 1 Empleado 2 Empleado 3 Empleado 4 Empleado 5	Clasificación						
Empleado 1	Pasar Trozos de Madera Chipeadora						
Empleado 2							
Empleado 3 Empleado 4	Triturar Residuos con Trituradora						
Empleado 5	Homogenizar Material						
Empleado 2 Empleado 3 Empleado 4 Empleado 5	Armado de Pilas						
Empleado 1	Inocular Microorganismos						
Empleado 2							

Actividades y Valor de Días y Total Meses Laborados

Empleados	Actividades	Valor Jornada (8h)	Valor Media Jornada (4h)	Días Laborados	Completo (8h)	Media (4h)	Valor Total Mes
Empleado 3 Empleado 4 Empleado 5	Volteo del Material (C/8 Días)						
Empleado 3 Empleado 4	Prueba de Humedad						
Empleado 1 Empleado 2 Empleado 3 Empleado 4 Empleado 5	Secado del Material						
Empleado 1 Empleado 2 Empleado 3	Tamizaje (Zaranda)						
Empleado 4 Empleado 5	Mezcla de Azufre y Silicio						
Empleado 1 Empleado 2 Empleado 3 Empleado 4 Empleado 5	Empaquetado						

Nota. Fuente, elaboración propia.

Identificación de inductor a mano de obra

En La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros de Popayán cuenta con cinco operarios que están organizados para realizar ciertas actividades, tales como la clasificación de residuos, pasar trozos por chipeadora, triturar, homogeneizar, entre otros. Para obtener el costo para cada actividad, se procedió a analizar el tiempo en horas y minutos que ejercen para cada actividad por cada empleado. Cabe mencionar que la transformación de la materia solida orgánica duró tres meses y algunos días trabajados no se realizaban las mismas actividades para el proceso productivo, por ello se puede evidenciar en la imagen el número de veces que se ejecutó cada actividad.

Tabla 6 *Tiempo Laborado por Actividad por Mes*

Tiempo Laborado por Actividad por Mes			
			Inductor
Tareas	**# Veces al Mes**	**Tiempo Horas**	**Tiempo Min**
Recolección y Pesaje			
Dirigirse a los Puntos de Recolección	10	3	150
Pesar la Materia Prima	10	3	200
Ingresos			
Ingresos de la Materia Prima	10	3	150
Cargue			
Se Carga la Materia Prima en el Vehículo	10	8	450
Transporte			
Llevar la Materia Prima a la Planta de Compostaje	10	3	150
Descargue			
Se Descarga la Materia Prima	10	4	260
Clasificación			
Clasificar los Residuos Orgánicos y de Poda	8	1	75
Separar Orgánico de Inorgánico	8	1	75
Pasar Trozos de Madera Chipeadora			

Tiempo Laborado por Actividad por Mes			Inductor
Tareas	**# Veces al Mes**	**Tiempo Horas**	**Tiempo Min**
Pasar la Madera por Chipeadora	4	2	210
Triturar Residuos con Trituradora			
Pasar los Residuos Orgánicos por Trituradora	7	4	300
Homogenizar Material			
Mezclar los Residuos Orgánicos con Residuos de Poda	8	1	50
Armado de Pilas			
Se Arman Pilas	9	8	520
Inocular Microorganismos			
Se Prepara los Microorganismos en la Bomba	13	1	70
Se Aplica Microorganismos a las Pilas	13	10	630
Cubrir Pilas con Plástico	13	0,4	28
Volteo del Material (C/8días)			
Voltear con Ayuda de Palas	11	10	728
Prueba de Humedad			
Abrir Hueco Dentro Pila, se Escoge Material y Exprimir	1	0,04	3
Toma de Temperatura con Punzón de Termómetro	1	0,04	3
Secado del Material			
Acarreo de Material de la Pila a Zona de Secado y se Esparce	1	1	40
Tamizaje (Zaranda)			
Recoger y Pasar por Zaranda	1	1	60
Recolectar Material Aprovechable	1	0,3	15
Mezclar de Azufre y Silicio			
Selección de Abono Para la Mezcla	1	0,3	20

Tiempo Laborado por Actividad por Mes			Inductor
Tareas	**# Veces al Mes**	**Tiempo Horas**	**Tiempo Min**
Se Prepara la Cantidad de Azufre y Silicio	1	0,2	10
Se Mezclan los Componentes	1	0,3	20
Empaquetado			
Selección de las Bolsas y Llenado por Kilo y Sellado	1	6	344
Etiqueta	1	0,3	17
Organizar	1	0,3	17

Nota. Fuente, elaboración propia.

Distribución del valor del salario a cada empleado por actividad

Para llegar a la distribución del salario, como primera medida, se sumó la totalidad de minutos que cada empleado ejecuta para cada actividad asignada en todo el proceso productivo, así como se observa en la tabla

Tabla 7 *Total Mano de Obra Indirecta en Minutos*

Total Mano de Obra Indirecta (M.O.I) en Minutos					
Actividades	**Empleado 1**	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**
Recolección y Pesaje	-	350	-	-	350
Ingresos de Materia Prima	-	150	-	-	150
Cargue	-	450	-	-	450
Transporte	-	150	-	-	150
Descargue	-	-	260	260	-
Total Tiempo por Empleado en Minutos	**-**	**1.100**	**260**	**260**	**1.100**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Tabla 8 *Total Mano de Obra Directa en Minutos*

Actividades	Total Mano de Obra Directa (M.O.D) en Minutos				
	Empleado 1	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**
Clasificación (Residuos Domiciliarios y Residuos de Poda	150	150	150	150	150
Pasar Trozos de Madera de Poda por Chipeadora	210	210	-	-	-
Triturar Residuos Orgánicos en Trituradora	-	-	300	300	-
Homogenizar el Material	-	-	-	-	50
Armado de Pilas	-	520	520	520	520
Aplicación de Microorganismos en las Pilas	728	-	-	-	-
Volteo del Material	-	728	728	728	728
Prueba de Humedad	-	-	5	5	-
Secado del Material	40	40	40	40	40
Tamizaje (Zaranda)	75	75	75	-	-
Mezcla De Azufre y Silicio	-	-	-	50	50
Empaquetado	378	378	378	378	378
Total Tiempo Por Empleado En Minutos	**1.581**	**2.101**	**2.196**	**2.171**	**1.916**

Nota. Fuente, elaboración propia.

En seguida, se toma el valor de segundos por cada actividad y se divide en su totalidad por cada empleado en donde se obtiene el porcentaje de participación de la actividad por cada operario, así como se evidencia en la tabla.

Tabla 9 *Total Porcentaje de Participación en Actividad por Cada Empleado MOI*

Total Porcentaje de Participación en Actividad por Cada Empleado MOI					
Actividades	**Empleado 1**	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**
Recolección y Pesaje	0%	26%	0%	0%	27%
Ingresos de Materia Prima	0%	11%	0%	0%	12%
Cargue	0%	33%	0%	0%	35%
Transporte	0%	11%	0%	0%	12%
Descargue	0%	0%	26%	26%	0%
Total	**0%**	**82%**	**26%**	**26%**	**85%**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Tabla 10 *Total Porcentaje De Participación En Actividad Por Cada Empleado MOD*

Total Porcentaje de Participación en Actividad por Cada Empleado MOD					
Actividades	**Empleado 1**	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**
Clasificación (Residuos Domiciliarios y Residuos de Poda	28,1%	11,1%	15,2%	15,2%	11,7%
Pasar Trozos de Madera de Poda Por Chipeadora	30,9%	11,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Triturar Residuos Orgánicos en Trituradora	0,0%	0,0%	30,4%	30,4%	0,0%
Homogenizar el Material	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%
Armado de Pilas	0,0%	38,6%	52,6%	52,6%	40,4%
Aplicación de Microorganismos en las Pilas	150,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Volteo del Material (C/15 días)	0,0%	66,6%	85,0%	85,4%	68,6%
Prueba de Humedad	0,0%	0,0%	0,9%	1,0%	0,0%
Secado del Material	7,3%	7,3%	7,3%	7,6%	7,7%

Total Porcentaje de Participación en Actividad por Cada Empleado MOD					
Actividades	**Empleado 1**	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**
Tamizaje (Zaranda)	13,8%	13,8%	13,6%	0,0%	0,0%
Mezcla de Azufre y Silicio	0,0%	0,0%	0,0%	9,5%	9,6%
Empaquetado	69,4%	69,4%	68,8%	72,0%	72,7%
Total	**300,0%**	**218,4%**	**273,7%**	**273,7%**	**214,5%**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Por último, se multiplica el porcentaje de participación por el valor total mensual de cada empleado para poder obtener la distribución del valor del salario de la mano de obra. Todo lo anterior, teniendo en cuenta que el valor mensual incluye los costos indirectos de mano de obra, por lo tanto se toma la parte correspondiente aplicando una formula.

Ilustración 7 *Salarios Mensuales*

SALARIOS MENSUALES														
						JORNAL OCTUBRE			JORNAL NOVIEMBRE			JORNAL DICIEMBRE		
N°	Nombre	Cargo	Asignación diaria jornal completo (8 h)	Asignación diaria media jornal (4 h)	Días laborados	Completo (8h)	Media (4)	**Valor total Mensual**	Completo (8h)	Media (4)	**Valor total Mensual**	Completo (8h)	Media (4)	**Valor total Mensual**
1	Empleado 1	Operario	40.000	20.000	15	4	2	200.000	2	4	160.000	1	2	80.000
2	Empleado 2	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000
3	Empleado 3	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000
4	Empleado 4	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000
5	Empleado 5	Operario	40.000	20.000	15	5	1	220.000	2	4	160.000	1	2	80.000
							TOTAL	**1.080.000**			**800.000**			**400.000**

Nota. Fuente, elaboración propia.

En las siguientes tablas se muestra los resultados del costo total de mano de obra indirecta y costo total de la mano de obra directa que se obtuvieron mediante la distribución que se realizó de acuerdo al porcentaje de participación que cada empleado aplicó por cada actividad ejecutada en su desarrollo productivo.

Tabla 11 *Total Distribución del Valor del Salario de la MOI por Actividad y por Empleado*

Total Distribución del Valor del Salario de la MOI por Actividad y por Empleado

Actividades	Empleado 1	Empleado 2	Empleado 3	Empleado 4	Empleado 5	Total
Recolección y Pesaje	-	49.659	-	-	52.486	**102.145**
Ingresos De Materia Prima	-	21.282	-	-	22.494	**43.776**
Cargue	-	63.847	-	-	67.483	**131.329**
Transporte	-	21.282	-	-	22.494	**43.776**
Descargue	-	-	51.012	51.012	-	**102.023**
Total	**-**	**156.070**	**51.012**	**51.012**	**164.957**	**423.050**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Tabla 12 *Total Distribución del Valor Del Salario de la MOD Por Actividad y por Empleado*

Total Distribución del Valor del Salario de la MOD por Actividad y por Empleado						
Actividades	**Empleado 1**	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**	**Total**
Clasificación (Residuos Domiciliarios y Residuos de Poda	51.096	21.282	29.430	29.430	22.494	**153.732**
Pasar Trozos de Madera de Poda Por Chipeadora	61.856	25.483	0	0	0	**87.338**
Triturar Residuos Orgánicos en Trituradora	0	0	58.860	58.860	0	**117.719**
Homogenizar El Material	0	0	0	0	7.498	**7.498**
Armado de Pilas	0	73.778	102.023	102.023	77.980	**355.805**
Aplicación de Microorganismos en las Pilas	254.676	0	0	0	0	**254.676**
Volteo del Material (C/15 Días)	0	111.014	146.234	146.593	115.065	**518.906**
Prueba de Humedad	0	0	727	761	0	**1.488**
Secado del Material	5.867	5.867	5.814	6.091	6.149	**29.788**

Total Distribución del Valor del Salario de la MOD por Actividad y por Empleado						
Actividades	**Empleado 1**	**Empleado 2**	**Empleado 3**	**Empleado 4**	**Empleado 5**	**Total**
Tamizaje (Zaranda)	11.001	11.001	10.901	0	0	**32.903**
Mezcla de Azufre y Silicio	0	0	0	7.613	7.686	**15.300**
Empaquetado	55.504	55.504	55.000	57.617	58.171	**281.796**
Total	**440.000**	**303.930**	**408.988**	**408.988**	**295.043**	**1.856.950**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Identificación de los inductores de los costos indirectos de fabricación.

En los valores de los costos indirectos de fabricación se tuvieron en cuenta los inductores, que son las bases de medición de los costos que facultó de manera oportuna la asignación de los componentes a cada cif, así como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 13 *Asignación de Inductores a cif*

Asignación Inductores a Cif		
Cif	**Valor**	**Inductores**
Arrendamiento	864.999	Número de Meses
Energía Eléctrica	90.000	Unidades Producidas
Depreciación	1.461.175	Vida Útil Trimestral
Mantenimiento	560.000	Número de Meses
Mano de Obra Indirecta	423.050	Segundos Hombre
Combustible	170.000	Unidades Producidas
Paq. X 100 Bolsas Plásticas para Empaquetado 1kg	129.000	Número de Bolsas Herméticas
Etiquetas	430.000	Unidades Producidas
Elementos Personales	209.350	Unidades Producidas
Gastos de Administración	900.000	Tiempo en Horas

Nota. Fuente, elaboración propia.

Distribución de los CIF, materia prima directa y mano de obra directa por medio de la tasa de aplicación.

La tasa de aplicación es muy importante, ya que es un valor que ayuda a la distribución uniforme de los costos de acuerdo a la producción.

Distribución de los CIF

Para la distribución de los costos indirectos de fabricación, se halló la tasa de aplicación para cada uno, la cual se tomó el coso de cada uno y se dividió por el total de kilogramos de abono obtenido y por consiguiente la tasa de aplicación de cada uno se multiplicó por la cantidad de kilogramos por producto para la distribución.

Ilustración 8 *Distribución de los Costos Indirectos de Fabricación*

DISTRIBUCIÓN DE COSTOS INDIRECTOS											
PRODUCTOS	ARRENDAMIENTO	ENERGIA ELECTRICA	DEPRECIACION	MANTENIMIENTO	MANO OBRA INDIRECTA	COMBUSTIBLE	BOLSAS ERMÉTICAS	ETIQUETAS	ELEMENTOS PERSONALES	GASTOS DE ADMINSTR	TOTAL
T.A.CIF	1.006	105	1.699	651	492	198	150	500	243	1.047	6.090
Abono Orgánico por kilo	502.906	52.326	849.520	325.581	245.960	98.837	75.000	250.000	121.715	523.256	3.045.101
Abono Mineralizado por kilo	362.093	37.674	611.655	234.419	177.091	71.163	54.000	180.000	87.635	376.744	2.152.473
TOTAL	864.999	90.000	1.461.175	560.000	423.050	170.000	129.000	430.000	209.350	900.000	5.237.574
TOTAL CIF	5.237.574										

Nota. Fuente, elaboración propia.

Distribución de materia prima directa

En la distribución, se tomó el valor del costo total de la materia prima directa la cual fue el valor total de los litros de microorganismos aplicados para la producción, en donde se dividió al total de los productos obtenidos en kilogramos. Cabe señalar que la materia orgánica no cuenta como costo porque la asociación de recicladores de goleros no compra esta materia prima, al contrario, reciben un ingreso por cada kilogramo recolectado en sus rutas.

Tabla 14 *Distribución Materia Prima Directa*

Distribución Materia Prima Directa			
Productos	**Referencia**	**Total Productos en Kilos**	**Tasa de Aplicación Mpd**
			1.079
Abono Orgánico por Kilo	Kilo	500	539.309
Abono Mineralizado por Kilo	Kilo	360	388.303
Total		**860**	**927.612**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Distribución de la mano de obra directa

En este punto, se identifica el tiempo en minutos tanto para el abono orgánico como para el abono mineralizado y se divide entre el tiempo total en minutos de ambos productos para obtener la tasa de aplicación; por consiguiente, se multiplica la tasa de aplicación por el total de kilogramos para cada producción para tener como resultado la distribución equivalente.

Tabla 15 *Distribución Mano Obra Directa*

Distribución Mano Obra Directa			
Productos	**Referencia**	**Total Productos en Kilos**	**Tasa de Aplicación MOD**
			186
Abono Orgánico por Kilo	Kilo	500	1.838.319
Abono Mineralizado por Kilo	Kilo	360	18.631
Total		**860**	**1.856.950**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Tabla 16 *Distribución De Minutos a Cada Producto*

Distribución de Minutos a Cada Producto		
Tiempo Total en Minutos M.O	**Tiempo en Minutos Abono Orgánico**	**Tiempo en Minutos Abono Mineralizado**
9.967	9.867	100

Nota. Fuente, elaboración propia.

Distribución de costos a los objetos de costos

Los objetos de costos son aquellos que consumen costos, por eso para La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros al finalizar su proceso de transformación y aprovechamiento de

los residuos orgánicos, obtiene productos tal como el abono orgánico y el abono mineralizado que son los que consumen costos.

De los resultados obtenidos de la materia prima directa, mano de obra directa y de los costos indirectos de fabricación, se distribuyen para cada producto, obteniendo el costo total y unitario.

Ilustración 9 *Distribución de Costo a Los Objetos De Costo*

DISTRIBUCIÓN DE COSTO A LOS OBJETOS DE COSTO											
OBJETO DE COSTO	MPD	MOD	CIF	COSTO TOTAL	PRODUCTOS POR KILO	COSTO UNITARIO	INGRESOS POR MP 200 X KG	**TOTAL COSTO UNITARIO**	**PRECIO DE VENTA**	BENEFICIO/ PERDIDA	PORCENTAJE
Abono Organico por kilo	539.309	1.838.319	3.045.101	5.422.729	500	10.845	799	10.046	4.000	- 6.046	-60,2%
Abono Mineralizado por kilo	388.303	18.631	2.192.473	2.599.407	360	7.221	799	6.422	6.000	- 422	-6,6%
	927.612	**1.856.950**	**5.237.574**	**8.022.136**	**860**						

Nota. Fuente, elaboración propia.

CALCULO DEL COSTO TOTAL

Materia prima directa

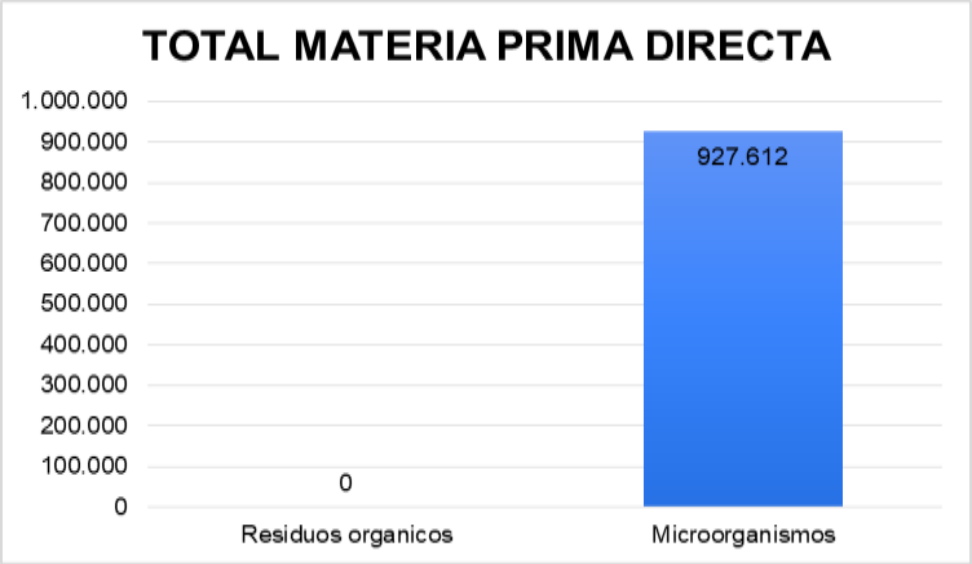
Teniendo presente que los residuos orgánicos no se compran debido a que son desechos y por ende nadie quiere tenerlos en sus hogares o lugar en el que se encuentren determinando alguna actividad, siempre y cuando las mismas personas decidan utilizarlos para algún fin, por ello La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros empleó unas rutas para la obtención de estos residuos aprovechables, tales como material de poda, residuos ruminales, residuos maderables y residuos orgánicos, generando un beneficio por cada kilogramo de materia prima obtenida, por lo tanto no es un costo para la empresa, al contrario es un ingreso que se adquiere por dicha recolección.

Para la producción de abono orgánico y abono mineralizado se tiene como materia prima los residuos orgánicos que se recolectaron; también, se debe aplicar los microorganismos para que haya buena descomposición de los residuos aprovechables. Debido a que los

microorganismos sí son un costo para la asociación, estos costos se sumaron sobre valor de la cantidad que se aplicaba por kilogramo, lo cual dio una suma total de $927.612 de microorganismos como materia prima directa, así como lo demuestra la ilustración 10.

Para esta producción la asociación logró recolectar 3.436 kilogramos de residuos orgánicos para su descomposición y aprovechamiento para el resultado de abono orgánico; además, a lo largo del proceso se utilizó 103 litros de microorganismos. Los microorganismos realizan un papel muy importante en el desarrollo del producto, debido a que ayudan a deshacer la materia sólida en menor tiempo para finalmente convertirla en compost.

Ilustración 10 *Total Materia Prima Directa*



Nota. Fuente, elaboración propia.

Materia prima indirecta

En la materia prima indirecta se tiene como componente al azufre y el silicio que hacen parte esencial para la preparación del abono orgánico mineralizado, que aporta nutrientes a la planta para que crezca más fuerte y de mejores frutos. Estos elementos se aplican al final de la producción, teniendo en cuenta una cierta cantidad por kilogramo de abono orgánico, y en este

caso, se mezclaron 3,6 kilogramos en total de azufre y silicio para 360 kilogramos de abono orgánico para obtener el abono mineralizado.

La asociación no obtuvo ningún tipo de costo al obtener el azufre y el silicio, en vista de la gestión administrativa de la organización que logró adquirir una donación de los minerales para su producción.

Tabla 17 *Materia Prima Indirecta (MPI)*

Materia Prima Indirecta (MPI)	
Azufre 5kg	-
Silicio 5kg	-
Total	**0**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Mano de obra directa

La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros, cuentan con cinco empleados operativos que realizan ciertas actividades en la producción del abono, y en algunas de las actividades se está generando un costo mayor a casusa de la cantidad de tiempo que los operarios deben aplicar para ejecutar la labor. En el proceso se evidencia que para la actividad del volteo del material ejerce mayor costo con un valor de $518.906, esto porque cinco de los operarios ejecutan esa tarea; en seguida está el armado de pilas el cuál consume $355.805 y en tercera posición se encuentra la actividad de tamizaje con un costo de $281.796.

De lo anteriormente mencionado, sucede porque en algunas operaciones hay más empleados que la ejecutan y requieren de más tiempo para su proceso por tal razón aumenta el valor del costo**.**

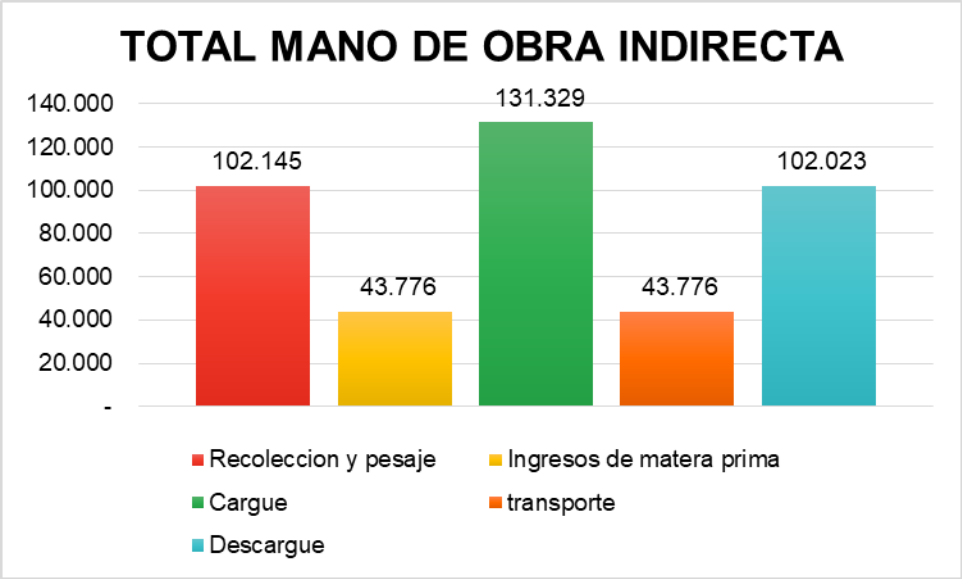
Ilustración 11 *Total Mano de Obra Directa*

Nota. Fuente, elaboración propia.

Mano de obra indirecta

En la mano de obra indirecta de la asociación, se puede evidenciar en la ilustración 12 que se realizaron actividades tales como la recolección y pesaje de la materia prima dada en su puto de adquisición que generó un costo de $102.145, también se procedió a recibir el ingreso por dicha materia prima que por el proceso esto causa un costo de $43.776 en virtud de que se está pagando a un empleado para recibir este ingreso, por consiguiente se realizó el cargue al vehículo que obtuvo un costo de $131.329 en donde este valor es el más alto en comparación de los demás porque los empleados ejercen mayor tiempo en realizar esta actividad para posteriormente transportarla a la planta de compostaje de manera que da como resultado un costo de $43.776 y por último se descarga la materia prima para proseguir con el proceso productivo, con un costo de $102.023. Es preciso decir que en la imagen se muestra el costo de la mano de obra indirecta para cada actividad en un marco consolidado de los tres meses de tiempo productivo.

Ilustración 12 *Total Mano de Obra Indirecta*



Nota. Fuente, elaboración propia.

Costos indirectos de fabricación

Como toda organización, incurre en diferentes costos para llevar a cabo la producción, en este caso, los costos indirectos de fabricación de los cuales están presentes:

Los servicios públicos

Hace parte la energía eléctrica que es necesaria para el funcionamiento de la maquinaria en su proceso productivo; también cuentan con el agua, pero este no genera ningún costo por motivo de que la adquieren de un arrolló o de agua lluvia.

Arrendamiento

El arrendamiento se cuenta como otro costo y es un servicio diferido, ya que La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros pagó por adelantado el valor anual al propietario de la zona. Para este punto, se realizó un cálculo para obtener el valor del arrendamiento de la producción que dura 3 meses, entonces se sumaron los meses de arrendamiento para proseguir en el diseño del sistema de costeo.

Depreciación

Se cuenta con la depreciación de la maquinaria y equipo, un automóvil y herramientas necesarias para llevar a cabo el proceso del cual a medida que pasa el tiempo pierden valor de adquisición y por ello deben tener un registro de su vida útil. La depreciación se realizó por el método de línea recta en la que se su cuota de depreciación por cada producción es constante hasta llegar a final de su vida útil.

Tabla 18 *Depreciación por Línea Recta*

Depreciación por Línea Recta				
Maquinaria	**Valor Activo**	**Vida Útil (Años)**	**Cuota de Depreciación Anual**	**Cuota de Depreciación Trimestral**
Chipeadora	5.900.000	10	590.000	147.500
Trituradora	5.882.000	10	588.200	147.050
Zaranda	6.773.000	10	677.300	169.325
Vehículo	15.000.000	5	3.000.000	750.000
Herramientas	4.946.000	5	989.200	247.300
Total	**38.501.000**	**40**	**5.844.700**	**1.461.175**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Mantenimiento

Además, se debe elaborar un mantenimiento mensual a la maquinaria y equipo para que opere de manera efectiva, y un mantenimiento trimestral al vehículo del cual aumenta los costos. Sin duda, el mantenimiento del vehículo se realiza cada tres meses.

Tabla 19 *Mantenimiento Trimestral de Maquinaria*

Mantenimiento Trimestral de Maquinaria		
Maquinaria	**Mantenimiento Mensual**	**Mantenimiento Trimestral**
Chipeadora	20.000	60.000
Trituradora	20.000	60.000
Zaranda	20.000	60.000
Vehículo	6.667	6.667
Total	**66.667**	**186.667**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Combustible

Esta sustancia es necesaria para el funcionamiento de algunas maquinarías y el vehículo en el proceso productivo.

Tabla 20 *Combustible*

Combustible		
Maquinaria y Vehículo	**Tipo de Combustible y Cantidad**	**Valor Trimestral**
Trituradora	ACPM	65.000
Chipeadora	Gasolina	30.000
Vehículo	Gasolina	75.000
Total		**170.000**

Nota. Fuente, elaboración propia

Materiales indirectos

Estos son aquellos que hacen parte del producto final, pero que no están relacionados directamente con la totalidad de la producción, tal como el azufre y el silicio que se agregan al abono orgánico para conseguir una mezcla y llegar al mineralizado. Estos no tienen ningún costo porque los minerales se obtuvieron por donación.

Mano de obra indirecta

En la mano de obra indirecta de la producción hace parte la recolección y pesaje, ingresos, el cargue, transporte y descargue de la materia orgánica que son algunas de las actividades que los operarios realizan.

Paquetes

Son aquellas bolsas plásticas herméticas que se utilizan para el llenado de abono orgánico y mineralizado por kilogramo.

Etiquetas

Se adhieren a cada bolsa para la representación de la asociación en el empaque del producto.

Elementos personales

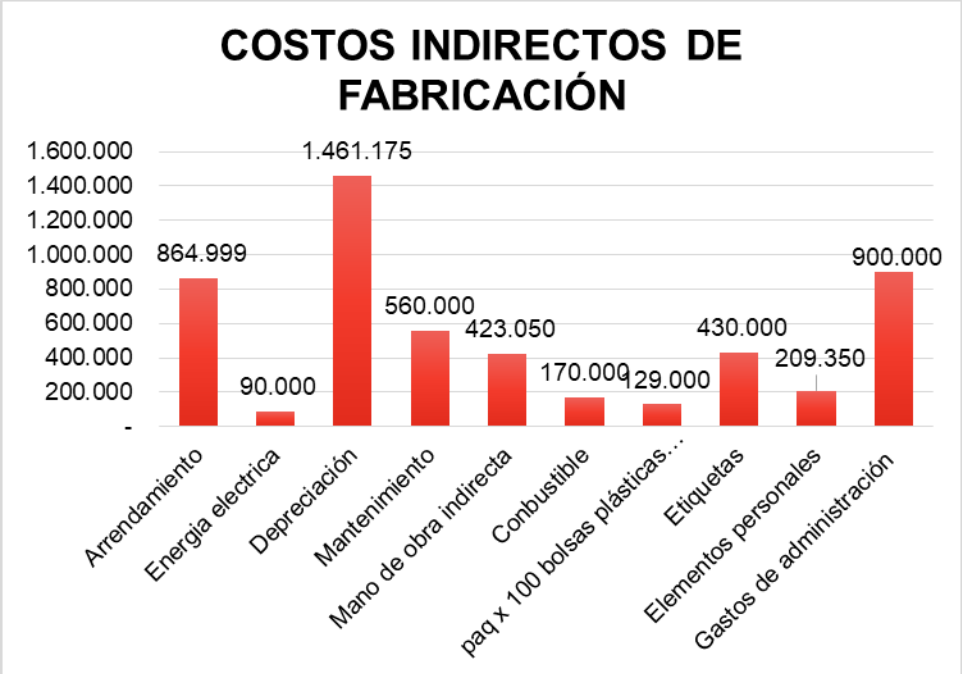
Utilizados para la ejecución de funciones y protección de la integridad de los trabajadores, tal como los overoles, las pavas, tapabocas, botas, guantes, entre otros.

Gastos de administración

Esto se debe a la gestión y trámites de las personas que están encargadas en esa área para que La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros esté al tanto de la documentación.

En los costos indirectos, la depreciación tiene un costo de $1461.175 y esto es debido que se deprecia de forma trimestral todos los instrumentos ya mencionados anteriormente.

Ilustración 13 Costos Indirectos de Fabricación



Nota. Fuente, elaboración propia.

Tabla 21 *Costos Indirectos De Fabricación*

Costos Indirectos de Fabricación

Arrendamiento	864.999
Energía Eléctrica	90.000
Depreciación	1.461.175
Mantenimiento	560.000
Mano de Obra Indirecta	423.050
Combustible	170.000
Paq X 100 Bolsas Plásticas Para Empaquetado 1kg	129.000
Etiquetas	430.000
Elementos Personales	209.350
Gastos de Administración	900.000
Total	**5.237.574**

Nota. Fuente, elaboración propia.

Por consiguiente, se efectúa la validación del costeo basado en actividades ABC (activity based costing) en La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros-AROG, con el fin de dar viabilidad ante sus competencias y así asegurar la perdurabilidad de la Asociación

A lo largo de este proyecto, se adquirieron datos requeridos que se llevaron a cabo en el diseño del modelo de costeo ABC, en donde se obtuvieron diferentes resultados en cada una de sus variables, tales como la materia prima directa con un total del costo de $927.612, mano de obra directa con un total del costo de $1.856.950, Costos indirectos de fabricación con un costo total de $5.237.574, en que fueron distribuidos de forma uniforme para el abono orgánico y el abono mineralizado. De acuerdo a los ingresos generados por la obtención de la materia orgánica para el proceso, el costo unitario tiende a bajar un poco, ya que es algo que beneficia al producto, por ello da como resultado el costo unitario para el abono orgánico de $10.046 y para el abono mineralizado es $6.422 que al realizar la comparación con precio de venta que proporcionó La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros estaría generando pérdidas de un 60,2% para el abono orgánico de acuerdo a su pecio de venta estipulado de $4.000 y junto a ello, estaría obteniendo una pérdida de 6,6% para el abono mineralizado debido a que su precio de venta es de $6000 y su costo supera ese valor.

De lo anterior, La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros logró obtener una producción de 500 kilogramos de abono orgánico y una producción de 360 kilogramos de abono mineralizado en donde se puede comprobar que está adquiriendo una pérdida en ambos productos que dispone la asociación y las cifra más relevante es la pérdida por abono orgánico.

Ilustración 14 *Distribución de Costo a Los Objetos De Costo*

DISTRIBUCIÓN DE COSTO A LOS OBJETOS DE COSTO											
OBJETO DE COSTO	MPD	MOD	CIF	COSTO TOTAL	PRODUCTOS POR KILO	COSTO UNITARIO	INGRESOS POR MP 200 X KG	**TOTAL COSTO UNITARIO**	**PRECIO DE VENTA**	BENEFICIO/ PERDIDA	PORCENTAJE
Abono Organico por kilo	539.309	1.838.319	3.045.101	5.422.729	500	10.845	799	10.046	4.000	- 6.046	-60,2%
Abono Mineralizado por kilo	388.303	18.631	2.192.473	2.599.407	360	7.221	799	6.422	6.000	- 422	-6,6%
	927.612	**1.856.950**	**5.237.574**	**8.022.136**	**860**						

Nota. Fuente, elaboración propia.

CONCLUSIONES

En la elaboración del proyecto, se evidenció que La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros no contaba con una clasificación completa de los recursos y las actividades para la producción, lo que conllevaba a la toma de decisiones desacertadas, por ende fue complejo asignar estos datos adecuadamente. Para la recolección de la información fue preciso indagar, observar y experimentar en varias ocasiones para la producción.

En el diseño del modelo de costeo ABC, permitió identificar el costo de cada actividad, en donde se distribuyó uniformemente los recursos necesarios teniendo en cuenta el tiempo que se ejecutaba para cada una y así llegar a la producción de los bienes en un periodo de tres meses en la que cada producto se le asignó una fracción del costo total teniendo en cuenta su consumo en el proceso productivo.

Con el modelo de costos se encontró un punto crítico debido a que el precio de venta de cada producto se encuentra por debajo del costo venta unitario y esto se debe principalmente porque se tuvo en cuenta todos los recursos para la distribución de los costos en el diseño del modelo. La asociación de recicladores goleros en su método básico de costeo contaba con aparentes ganancias.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros, elaborar un plan operativo sistemático para la asignación de los recursos y actividades. Además, es necesario que La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros agilice el ritmo del proceso de producción para que elimine los altos gastos o costos innecesarios y así pueda obtener mejores resultados.

Se precisa elaborar un plan estratégico para la actualización de los datos generados de los diferentes periodos de producción, que faculte desarrollar un buen análisis de los reportes y la toma de decisiones de los diferentes costos que incurre la organización.

Se sugiere implementar un sistema contable en donde se registre la información de los rubros incurridos en el proceso productivo de La Asociación de Recicladores de Oficio Goleros para que manejen un control de sus movimientos contables que permita la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

AgroEs.es. «Abonos- orgánicos y minerales.» s.f. *Abonos- orgánicos y minerales.* <https://www.agroes.es/agricultura/abonos/66-abono-organico-mineral>.

Bextok. *Bextok*. s.f. <https://blog.bextok.com/costos-indirectos-de-fabricacion-ejemplos-clasificacion/#:~:text=Los%20costos%20indirectos%20de%20fabricaci%C3%B3n%20son%20aquellos%20tipos%20de%20costos,dentro%20del%20proceso%20de%20fabricaci%C3%B3n.>.

Costos, Desempeño y Mercados, S. A. de C.V. *abcm-strategy*. s.f. <https://www.abcm-strategy.com/about-sistemas-de-costos-abc/costos-abc-historia-del-costeo/>.

Cristo Ramon, Calos Vicente, Milton Garcia. *FUNDAMENTOS Y TECNICAS DE COSTOS*. Producto del grupo de investigación GNOSIS. Cartagena: Editorial Universal Libre, 2010. <https://www.unilibre.edu.co/cartagena/pdf/investigacion/libros/ceac/FUNDAMENTOS_Y_TECNICAS%20DE%20COSTO.pdf>.

elEconomista.es. *elEconomista.es*. s.f. 05 de 05 de 2023. <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/modelo-de-coste-abc>.

Flores, Jose Gabriel Aguirre. «SISTEMA DE COSTEO.» *La Asiganción de costos total a productos y servicios*. Bogotá: Luis Rocca, 2004. 54. 05 de 05 de 2023. <https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-sistema_de_costeo-_pag_-_web_0.pdf>.

Función Pública. *Función Pública*. s.f. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9863>.

Garcia, Maryuri. *DISEÑO DE UN MODELO DE COSTOS ABC PARA*. Valle del Cauca, 2021. <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/4694/1/2021MaryuriGarc%C3%ADaS%C3%A1nchez.pdf>.

Indeed. *Indeed*. 27 de Marzo de 2023. 13 de Mayo de 2023. <https://www.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/significa-mano-obra>.

Josefina Tiepermann, Marcela Porporato. «Costos Basados en las Actividades (ABC): aplicación de una herramienta para la gestión estratégica en empresas de servicios.» *redalyc.org* (2021): s,p. <https://www.redalyc.org/journal/4096/409668434001/html/>.

Ministerio de Salud y Protección Social. *minsalud.gov.co*. s.f. <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf>.

Moreno, Marysela Morillo. «DISEÑO DE SISTEMA DE COSTOS: FUNDAMENTOS TEORICOS.» *Actualidad contable faces* (2022): 10. <https://elibro.net/es/ereader/unicomfacauca/17861>.

redalyc.org. «Costos Basados en las Actividades (ABC): aplicación de una herramienta para la gestión estratégica en empresas de servicios.» (2021). <https://www.redalyc.org/journal/4096/409668434001/html/>.

Victor Arias y Esther Franco. *CARACTERIZACION DE UNA HERRAMIENTA DE COSTOS ABC PARA LA*. Tulua, 2016. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/12689/0554467.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Un%20inductor%20de%20costos%20es,del%20resultado%20de%20una%20actividad.&text=Cooper%20(1999)%20la%20selecci%C3%B3n%20de,y%20el%20costo%20de%>.