

COSTOS ABC PARA LA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE EN EL MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER

COSTS ABC FOR THE PRODUCTION OF MILK AND MEAT IN THE MUNICIPALITY OF CAPITANEJO, SANTANDER, COLOMBIA

Diana Astrid Buitrago Núñez¹

Resumen

El presente artículo describe los diferentes hallazgos respecto al objetivo diseñar un modelo de costos ABC para la producción de carne y leche en caprinos en el municipio de Capitanejo, Santander, a partir de una investigación descriptiva, recolección de datos mixta, siendo la población los caprinocultores del municipio de Capitanejo y muestreo por bola de nieve 19 caprinocultores. Los resultados más importantes fueron la determinación del macro proceso de producción, 6 procesos indispensables, 5 actividades, 21 recursos, CIF por un valor total de \$1.178.700, el inductor o driver que más induce los costos en la producción de leche y carne son los MESES. Finalmente, los costos ABC para producción de leche y carne en el municipio de capitanejo para sistema de producción extensivo, longevidad del macho de 3.85 años, longevidad de la hembra de 8 años, 88 animales en promedio por caprinocultor para producción de carne y 36 cabras para producción de leche es de \$51.202.982.

Palabras Claves: caprinos, leche, carne costos, actividades, recursos, inductor.

Abstract

This article describes the different findings regarding the objective of designing an ABC cost model for the production of meat and milk in goats in the municipality of Capitanejo, Santander, based on a descriptive investigation, mixed data collection, the population being the goat growers of the municipality of Capitanejo and sampling by snowball 19 caprinocultores. The most important results were the determination of 1 macro production process, 6 indispensable processes, 5 activities, 21 resources, CIF for a total value of \$ 1,178,700, the inductor or driver that most induces costs in the production of milk and meat are the months. Finally, ABC costs for milk and meat production in the municipality of capitanejo for extensive production system, longevity of the male of 3.85 years, longevity of the female of 8 years, 88 animals on average per goat grower for meat production and 36 goats for Milk production is \$ 51,202,982.

Key words: Goats, milk, meat costs, activities, resources, inductor

Fecha de recepción: Diciembre de 2019 / Fecha de aceptación en forma revisada: Junio de 2020

¹ Doctorando en Gerencia Pública y Política Social. Magíster en Administración Económica y Financiera. Administrador de Empresas Agropecuarias. Docente Investigador del Grupo de Investigación Economía Social y Desarrollo Empresarial Categoría B. Director del Semillero de Investigación Neuro Innovateur. Facultad Administración de Empresas. Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga. Diana.buitrago@ustabuca.edu.co. dbuitragonunez@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-9234-6065>

Introducción

Colombia es un país privilegiado por su ubicación geográfica al noreste del continente de sur de América , Según (Banco de la República, 2017) el territorio tiene 1.141.748 km² de superficie continental; Así pues, Colombia cuenta con 32 departamentos distribuidos a lo largo y ancho del país, diversas características físicas en sus relieves, lo cual permite la producción de múltiples especies agrícolas y pecuarias para la producción, transformación y comercialización de productos alimenticios para consumo nacional o internacional.

De acuerdo a estas características, el país tiene una importante variación de pisos térmicos como son cálido, templado, frío, páramo y glacial, que facilitan el cultivo de diferentes especies agrícolas como tubérculos, cereales, verduras, hortalizas y frutas entre otras, a su vez la cría y manejo de diferentes especies pecuarias como aves, bovinos, equinos, porcinos, ovinos y caprinos entre otros. La agricultura proporciona empleos a unos 1.300 millones de minifundistas y trabajadores sin tierra en todo el mundo (FAO, 2019) y Colombia no es ajeno a dicha situación, el sector agropecuario, es uno de los sectores más importantes del país, pues no solamente es liderado por el tradicional Café, flores y banano, sino que se ha venido posicionando a nivel internacional con otros productos importantes como la pithaya, gulupa, uchuva y arándano en el renglón de las frutas exóticas pues dichos productos tienen características físicas y químicas atractivas para los mercados internacionales, por ello, sin duda alguna Colombia ha conquistado el paladar de muchos consumidores internacionales cada vez más educados y con exigencias específicas como son las certificaciones internacionales donde se evidencia que la producción colombiana desde las unidades agrícolas apoya la dimensión social, económica y ambiental de las regiones para el desarrollo del país, sellos como Fair trade, Global Gap, UTZ, amigable con las aves, USDA Orgánic entre otras son comunes en muchos productos tipo exportación hacia Estados Unidos y Europa. Además sigue imperando el pequeño productor en el agro, que con grandes esfuerzos produce, transforma y comercializa sus productos en medio de las dificultades económicas, políticas y sociales del país. Es de resaltar que la mano de obra es familiar donde la esposa e hijos realizan las labores culturales del cultivo o de la explotación pecuaria, luego entonces las familias son la fuerza laboral del campo y los jóvenes rurales la esperanza del relevo generacional del sector rural.

Respecto a la producción pecuaria en Colombia para el año 2016 a partir de la información recolectada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, se observa que dicha producción está representada en acuicultura con 112116 tn, avicultura (pollo y huevo) con 2247967 tn, porcicultura (carne) con 349123 tn, bovino (carne y leche) con 1609873 tn, bufalino (carne) con 5120 tn, caprino (carne) con 577tn, ovino (carne) con 844 tn, apicultura (miel de abejas) con 0 tn, para un total de producción pecuaria de 4325622 toneladas (Agronet, 2017).

Ahora, según el Censo Pecuario año 2019, la población caprina en el país está conformada por 1.006.077 animales aproximadamente (ICA, 2019), La Guajira ha sido por décadas un departamento insignia en el levante de caprinos dadas las condiciones del territorio al norte del país, donde persiste la sequía y las zonas desérticas, por ello la cabra en esta zona no sólo es un animal de producción que genera ingresos sino una explotación que facilita la seguridad alimentaria de los grupos étnicos de ésta región, seguidamente está en departamento de Boyacá, donde al norte del mismo existen municipios que poseen características montañosas propias para caprinos en sistema extensivo aunque es de resaltar

que ahora pequeños productores han avanzado en la explotación estabulada y semiestabulada con razas como alpino francés, en ese sentido también se encuentra el departamento de Santander que al estar ubicado en cercanía con Boyacá comparten territorios para la explotación de caprinos con sistemas extensivos. Es importante resaltar que también otros departamentos han avanzado en dicha explotación como Magdalena, Cesar, Cundinamarca Antioquia, Bolívar, Huila y Meta.

Teniendo en cuenta la anterior información, es necesario seguir persistir en la realización estudios que conlleven a la estructuración de información confiable y real del sector rural, pues teniendo en cuenta la vocación del país sería incoherente no aportar desde la academia en articulación con instituciones privadas o públicas estudios que faciliten el desarrollo del sector rural y que ello permita a los productores realizar alianzas estratégicas para la gestión de recursos públicos o privados encaminados al fortalecimiento de áreas importantes de las unidades productivas como son talento humano, administración, producción, mercadeo, calidad, finanzas entre otros.

Así pues, la caprinocultura por algún tiempo olvidada en el país, ha venido tomando fuerza en los departamentos que poseen características especiales para la crianza y manejo de estas especies y los sistemas caprinos se convierten entonces en un renglón importante objeto de estudio, toda vez que Santander ha venido aumentando la producción de carne como también de leche. Habitantes del departamento, profesionales del sector agropecuario han realizado investigaciones sobre dichos sistemas comenzando por la caracterización social, económica y técnica de la caprinocultura, dichos estudios han permitido identificar la carencia de información sobre los costos para la producción de leche o carne según la naturaleza de los municipios productores y sobre todo la falta de conocimiento en cuanto a la estructuración de los costos con soportes contables que consientan al caprinocultor definir el precios de costo y el precio de venta de los productos derivados del sistema caprino. Por ello se parte de la fundamentación teórica en materia de costos para el desarrollo de la investigación.

Contabilidad de Costos

La contabilidad de costos es un sistema de información que mediante un proceso recopila, organiza, clasifica, analiza y registra en términos de dinero (Polo García, 2017). En razón a lo anterior, un sistema de costos facilita calcular el precio de venta y ello puede articularse con los distintos sistemas de fijación de precios de venta desde la perspectiva del marketing según las metas de la organización, permite controlar los costos de las materias primas e insumos y la posibilidad de financiarse con proveedores lo cual redundaría en un balance general óptimo para la empresa, es una herramienta para tomar decisiones financieras, planear, ejecutar y controlar movimientos económicos respecto al proceso de producción de un bien o servicio y finalmente los datos o cifras resultados del ejercicio son información para la organización.

Costo

Los autores (Morales Bañuelos, Smeke Zwaiman, & Huerta García, 2018) expresan como un costos puede ser una erogación o salida de efectivo. Actualmente, con la implementación de las NIIF todas las erogaciones o salidas son costos y no existen gastos pues dicho dinero debe retornar a la empresa en ingresos operacionales cumpliendo así con

la razón de ser de la empresa y su objeto social caso contrario la mejor opción sería liquidar la organización.

Ahora, según (Reveles López, 2017) el propósito de los costos es la determinación correcta del costo unitario, el cual se puede calcular a partir de los costos variables y fijos teniendo en cuenta las unidades a producir, ello se puede estimar modelando diferentes escenarios matemáticos donde las unidades a producir pueden variar y puede también considerarse el punto de equilibrio en ventas y unidades. Asimismo, se pueden analizar los costos variables y fijos y modelarlos de la misma forma, así pues, se podrían reducir dichos costos sin desmejorar la calidad del producto o servicio.

Clasificación de los costos

Al indagar la clasificación de los costos existen múltiples apreciaciones que pueden estar articulados a partir del tipo de empresa como puede ser comercial, pública, de servicios, mayorista e industrial (Villegas, 2010). Es el objeto social y la naturaleza jurídica de la organización, aspectos fundamentales no sólo para elegir la mejor forma de clasificar los costos sino de elegir el mejor sistema de costos que se adapte a la organización, es conveniente aclarar que un sistema de costos puede apropiarse a las necesidades de la empresa y no aplicarlo de manera genérica.

Por años, a pesar de las diferentes consideraciones de varios autores, los costos variables y fijos siguen siendo los más utilizados en virtud a la actividad que realice la empresa, entonces los Costos Variables. Son los que varían con cada unidad adicional de la producción y los Costos Fijos. Son costos que permanecen sin variar, sin importar el nivel de actividad o el número de unidades producidas (Chu Rubio, 2016). En consecuencia, muchas empresas que no han logrado implementar un sistema de costos a causa del valor económico que implica el montaje del sistema ha continuado el cálculo de costos básicos que por lo menos garantice una información actualizada para la toma de decisiones aunque los costos directos e indirectos también son otra clasificación muy común y aplicada en pymes.

Comportamiento de los costos

El comportamiento de los costos como lo afirma (López Alcántara & Gómez Agundiz, 2018) es el cambio que sufren los costos causado por las actividades que se realizan en las empresas. Entendiéndose por actividad las acciones ordinarias recurrentes, algunas de ellas se enlistan a continuación: Fabricar artículos, Comprar materiales, Vender mercancías, Adquirir maquinaria y equipo, Realizar pagos de servicios, Realizar cobros de facturas, Pagar sueldos y salarios. Dichas actividades se pueden medir de acuerdo con indicadores que sean directamente relacionados con los mismos, por ejemplo la producción con las unidades producidas. Los indicadores más utilizados en el análisis del comportamiento son: Unidades producidas, Unidades vendidas, Horas-hombre, Horas-máquina.

Administración de Costos

No solamente basta con implementar un sistema de costos que permita su debido cálculo sino también es indispensable la administración de los mismos, por ello una buena administración tiene como propósito proveer información, proporcionar información

relacionada a la planeación y el control y presentar la información para una adecuada toma de decisiones gerencial (Cárdenas y Nápoles, 2016). La presentación de la información puede variar pues una organización privada tendrá unos requerimientos diferentes pues sus órganos de control pueden ser la junta directiva, el gerente, presidente o representante legal que en muchas ocasiones son las mismas personas a diferencia de las organizaciones públicas, las cuales son supervisadas y auditadas por entes gubernamentales con otras exigencias nacionales o internacionales. Ahora bien, en las empresas privadas será necesario una información confiable respecto a salarios, costos variables y fijos a fin de tomar decisiones financieras que les permitan mantenerse en el mercado y generar ingresos operacionales de manera constante teniendo como resultado utilidades en el ejercicio, en el caso de las empresas públicas siguen operando en plena normalidad pues es el estado quien subsidia su operación o en caso de evidenciar grandes pérdidas económicas o corrupción en sus procesos pueden ser liquidadas.

Control de Costos

El control es una etapa del proceso administrativo que consiste en asegurar que las cosas se realicen como se planearon y verificar que se están logrando los resultados deseados, detectando posibles desviaciones entre las metas planeadas y los resultados obtenidos. La Contabilidad de Costos se apoya en esta herramienta para verificar que el manejo de los costos se esté llevando a cabo de forma correcta y para ello se debe anticipar en determinar los importes en que se va a incurrir en un periodo futuro, a esto se le conoce como costos predeterminados (López Alcántara & Gómez Agundiz, 2018).

De los costos predeterminados se desprenden dos tipos de costos: Costo estimado. Este tipo de costo nos dice cuánto puede costar un producto durante un tiempo determinado y se realiza con base en una estimación aproximada de dichos costos, y su principal fuente son los presupuestos y Costo estándar. Este tipo de costo indica lo que debe costar un producto durante un tiempo determinado y su principal fuente es el análisis de tiempos y movimientos que permite saber con anticipación y de forma eficiente las cantidades apropiadas para asignar a cada elemento del costo (López Alcántara & Gómez Agundiz, 2018).

Sistemas de costos tradicionales

El diseño e implementación de un sistema de costos requiere de una investigación al interior de la empresa y su desempeño en el sector, si se desea lograr un sistema óptimo, pues un error sería intentar apropiarse un sistema de otra empresa sin tener en cuenta variables internas y externas de la empresa, por ello muchas empresas han implementado sistemas de costos tradicionales donde dicha estimación de costos es errada. En consecuencia, estos sistemas tradicionales han sido criticados debido a que asignan de forma uniforme los costos de los recursos a los distintos objetos de costos, mientras que los productos individuales, de hecho, usan esos recursos de una forma no uniforme. Así se puede estar infravalorando algunos productos y sobrevalorando otros. Por tanto, la empresa puede estar vendiendo productos con un resultado de pérdidas, bajo la impresión errónea de estar ganando, o puede estar manteniendo unos precios de venta excesivos, porque sus informes de costo sobrevaloran esos productos con el riesgo de que la competencia le haga perder ese mercado (Álvarez-Dardet Espejo & Gutiérrez Hidalgo, 2016).

Costos basados en actividades

De un lado, como señala (Mallo Rodríguez & Jiménez Montañes, 2014), el modelo de costos basado en las actividades nace con el fin de dar claridad a los costos indirectos, toda vez que se evidencia con mayor frecuencia, el aumento de estos costos en las empresas, pues es otra clasificación que no se contempla cuando se habla de costos variables y fijos. Luego entonces el modelo ABC describe los costos directos e indirectos dándole mayor importancia al hecho de existencia de los costos indirectos, por ello este modelo sugiere el cálculo y su análisis en el proceso de producción de un bien o servicio. De ésta manera surge la consideración de que los productos son elaborados a partir de actividades que consumen recursos, lo cual es cierto, debe existir una planeación de actividades culturales que conllevan a una consecución de recursos y generan unos costos.

De otro lado, (Warren, Reeve, & Fess, 2008) citado por (Buitrago Núñez & Montoya Monsalve, 2012) precisa que no son costos indirectos sino gastos indirectos de fabricación que son asignados a cada equipo de costos de actividades calculados en el proceso de producción, ya que al analizar las actividades se agrupan y estas a su vez pueden tener subactividades que consumen recursos y generan costos a partir de un inductor de costos o drive, entonces es ahí dónde se distribuyen los gastos indirectos de fabricación.

Veantajas del sistema ABC

De acuerdo con (Laporta, 2016), se resaltan algunas ventajas en relación a los sistemas tradicionales como: la identificación del origen de las actividades, facilidad en la ejecución del modelo de costos, puede articularse con el método de costeo por absorción, en consenso y unificación de personal involucrado en la organización pueden eliminarse actividades que no generan valor al igual que su cálculo y el consumo de recursos para posteriormente definir inductores de costo y finalmente facilita la toma de decisiones.

Implementación de costos ABC.

Por una parte, (Arredondo González, 2015) indica convenientes algunos pasos para la implementación del mismo como la determinación de actividades, cálculo de costos de las actividades, definición de la base de la actividad, identificación y cálculo de los costos indirectos por actividades y finalmente la asignación de los costos a los productos.

De otra parte, (Hicks, 1988) citado por (Buitrago Núñez & Montoya Monsalve, 2012) formula otros pasos para realizar un costeo basado en actividades como: identificación, análisis y definición de actividades que generan y no generan valor al producto, definición de centros de actividad, asignación de recursos a las actividades, asignación de costos a los recursos y actividades y finalmente asignación de inductores del costo.

Respecto a los inductores del costo o driver según (Warren, Reeve, & Fess, 2008) citado por (Buitrago Núñez, 2014) dependerán en cierta medida de las actividades que inducen el costo y consumen recursos y son éstas las que generan de manera directa los drivers que pueden ser horas, jornales, kilos, libras, litros, unidades etc. Una vez se establecen las actividades es posible definir los inductores de costos de manera simultánea en términos también de número o cantidad y costo.

Ahora, como lo mencionan (Tsai & Jhong, 2019) no solamente un sistema de costos puede servir como información para la toma de decisiones sino puede servir como mecanismo para identificar la ausencia o escasez de un recurso importante en la empresa como por ejemplo el talento humano, el cual es consumido en la mayoría de actividades de

un proceso de producción, mal llamado recurso pues como bien se sabe es el capital intangible más importante en la organización, o también, como lo demostraron en su investigación para mitigar las consecuencias ambientales que conlleva la producción de un bien o servicio y que impacta de manera negativa en el medio ambiente y de ésta manera motivar la producción amigable o verde enfocando sus actividades a reducir por ejemplo las emisiones de carbono u otras emisiones, a partir de este modelo de costos.

Este método ABC es muy pertinente para pequeñas y medianas empresas como lo demostró (Navarro, Waltrick, & Vizcarra, 2017) en su investigación aplicada a la industria panadera de Chile, dónde de la misma manera identifican costos directos e indirectos a partir de una revisión de una literatura moderna respecto al sistema de costos ABC y posteriormente diseñan una metodología para dicha industria resaltando su impacto positivo en la contabilidad de las mismas en la medida que se identifican 5 centros de operación y 13 centros de actividad.

Finalmente, los autores (Moreno, & Cardozo, 2017) demuestran como este modelo es implementado en una empresa de servicios turísticos, como es en un hotel 5 estrellas de Venezuela, buscando primeramente la especificidad en cada una de las actividades que se realizan en el hotel a partir de una investigación exploratoria con soporte documental con el propósito de lograr mayor participación en el mercado y ser más competitivos y mantenerse en el tiempo.

En consecuencia, es un sistema de costos transversal a cualquier tipo de organización que produzca bienes y servicios, además permite diseñar e implementar metodologías propias como lo han hecho diferentes investigadores teniendo en cuenta la naturaleza de la empresa, su objeto social y metas como empresa.

Asignación de procesos y actividades

El sistema de costeo basado en actividades utiliza la jerarquía de las actividades (Ramírez Padilla, 2008) y ello permite la identificación de costos e inductores, es claro que pueden existir actividades macro, las cuales también podrían llamarse procesos, si se discute desde la administración por procesos que involucran actividades micro o subactividades que también podrían llamarse tareas desde la misma perspectiva de la administración.

Según (Hirsh & Maurice, 1994) citado por (Ramírez Padilla, 2008) Cooper estudió más de 50 sistemas de costeo en 31 compañías y propuso una jerarquía del consumo de recursos de acuerdo con: actividades que se generan cuando se fabrica un bien o servicio, actividades indispensables para fabricar una línea de productos o servicios y actividades para fabricación en general, entonces dichos niveles de actividades a su vez permiten a las organizaciones priorizar sus actividades y clasificarlas, entonces no sólo se podrían clasificar los costos directos e indirectos sino el tipo de actividades.

Metodología

Tipo de investigación: la investigación es descriptiva dado que se diseñó un modelo de costos ABC para la producción de carne y leche en caprinos en el municipio de Capitanejo, Santander a partir de la definición de procesos y actividades para la producción de carne y leche en caprinos, el establecimiento de inductores de costo para cada actividad respecto a producción de carne y leche en caprinos y finalmente se calcularon los costos para cada actividad correspondiente a la producción de carne y leche en caprinos.

Recolección de datos: mixta, dado que se realizó un taller con los caprinocultores a fin de estructurar costos de manera cuantitativa y analizar las actividades y recursos consumidos que generan valor agregado para la producción de carne y leche en los caprinos de dicho municipio, posteriormente se diseña el modelo de costos.

Población: caprinocultores del municipio de Capitanejo, Santander.

Muestra por bola de nieve: los caprinocultores fueron invitados por el voz a voz pues no se conocía con precisión el número de caprinocultores, así pues participaron 19 caprinocultores.

Fuentes de información:

Primarias: caprinocultores del municipio de Capitanejo, Santander.

Secundarias: artículos, libros, paginas web oficiales respecto a costos ABC.

Resultados

El primer paso importante para el diseño del modelo de costos ABC para la producción de carne y leche en caprinos en el municipio de Capitanejo, Santander, fué el taller realizado con los caprinocultores en el municipio, dónde cada uno tuvo la oportunidad de compartir su experiencia en cuanto a la producción de leche y carne en las respectivas unidades productivas. Además en dicho taller los caprinocultores analizaron las diferentes actividades y recursos que generaban valor y las que no lo hacían frente a los dos productos carne y leche, seguidamente ellos determinaron cantidades y costos.

En el taller se socializaron y entregaron registros de costos para cada uno de los caprinocultores, los cuales permiten organizar las actividades principales, recursos y costos identificadas con el propósito de que cada caprinocultor, desarrolle la capacidad de organización de datos en el tiempo adecuado y ello le facilite establecer los costos para leche o para carne.

Así pues, una vez recolectados los datos con los caprinocultores se diseña el modelo de costos ABC para ello fue necesario como segundo paso definir aspectos técnicos importantes asociados a la actividad como:

- ✓ Sistema de producción: extensivo.
- ✓ Longevidad del macho: 3.85 años.
- ✓ Longevidad de la hembra: 8 años.
- ✓ 88 animales en promedio por caprinocultor para producción de carne.
- ✓ 36 cabras para producción de leche.

El tercer paso consistió en establecer la inversión inicial para un sistema caprino para la producción de carne y leche en capitanejo, teniendo en cuenta las anteriores condiciones técnicas. En la *Tabla 1. Inversión inicial hembras y machos caprinos para producción de carne y leche en el municipio de Capitanejo*. Se puede apreciar que para el caso de los caprinocultores de este municipio en promedio poseen 88 caprinos entre hembras y machos para producción de leche y carne. Cuando se analiza este tipo de explotación se requieren ejemplares de diferentes edades, por ello se puede evidenciar que para el caso de las hembras las edades oscilan entre 1 a 3 meses, 4 a 8 meses, 9 a 12 meses, 13 a 24 meses y más de 14 meses para un total de 53 hembras. Respecto a los machos, se determinaron 2

reproductores, machos entre 1 a 6 meses y 6 a 12 meses para un total de 35 machos. Así pues, se tiene un total de inventario de animales de 88. El valor unitario varía dependiendo la edad en meses como se puede evidenciar. Finalmente, el valor total de inversión inicial es de \$18.393.333

Tabla. 1

Inversión inicial hembras y machos caprinos para producción de carne y leche en el municipio de Capitanejo.

ACTIVIDAD	CAPRINOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INVENTARIO DE ANIMALES					
	Hembras (carne y leche)				
	1 a 3 meses	Meses	9	\$ 80.000	\$ 720.000
	4 a 8 meses	Meses	8	\$ 120.000	\$ 960.000
	9 a 12 meses	Meses	16	\$ 151.667	\$ 2.426.667
	13 a 24 meses	Meses	10	\$ 180.000	\$ 1.800.000
	Más de 24 meses	Meses	10	\$ 201.667	\$ 2.016.667
	Total Hembras (carne y leche)	Número de Hembras	53	\$ 733.333	\$ 7.923.333
	Machos				
	Reproductores	Número de reproductores	2	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
	1 a 6 meses	Meses	16	\$ 120.000	\$ 1.920.000
	6 a 12 meses	Meses	17	\$ 150.000	\$ 2.550.000
	Total Machos	Número de Machos	35	\$ 3.270.000	\$ 10.470.000
Valor Total Inventario de Animales	Hembras y Machos	Número de Hembras y Machos	88		\$ 18.393.333

Fuente. Adaptado de Caprinocultores del municipio de Capitanejo por Buitrago D, 2019

El cuarto paso, como se muestra en la *Tabla.2 Depreciación de activos para producción de leche y carne en caprinos del municipio de Capitanejo*, es la depreciación de los activos más importantes del proceso de producción de leche y carne como son el inventario de animales, los corrales (elaboración y recursos), mesa de ordeño, bebederos, comederos y saladeros. La depreciación se realizó teniendo en cuenta los principios contables generales por el método de línea recta y la depreciación mensual se discriminó a fin de poderla incluir en el modelo de costos ABC.

Tabla.2
Depreciación de activos para producción de leche y carne en caprinos del municipio de Capitanejo.

ACTIVO	VALOR ACTIVO	VIDA UTIL EN AÑOS	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION MENSUAL
Hembras (carne y leche)				
1 a 3 meses	\$ 720.000	8	\$ 90.000	\$ 7.500
4 a 8 meses	\$ 960.000	8	\$ 120.000	\$ 10.000
9 a 12 meses	\$ 2.426.667	8	\$ 303.333	\$ 25.278
13 a 24 meses	\$ 1.800.000	8	\$ 225.000	\$ 18.750
Más de 24 meses	\$ 2.016.667	8	\$ 252.083	\$ 21.007
Machos				
Reproductores	\$ 6.000.000	3,9	\$ 1.538.462	\$ 128.205
1 a 6 meses	\$ 1.920.000	3,9	\$ 492.308	\$ 41.026
6 a 12 meses	\$ 2.550.000	3,9	\$ 653.846	\$ 54.487
Corrales	\$ 2.934.000	20	\$ 146.700	\$ 12.225
Mesa de Ordeño	\$ 300.000	10	\$ 30.000	\$ 2.500
Bebederos	\$ 50.000	5	\$ 10.000	\$ 833
Comederos	\$ 80.000	5	\$ 16.000	\$ 1.333
Saladeros	\$ 50.000	5	\$ 10.000	\$ 833

Fuente. Elaboración propia, 2019.

El quinto paso radicó en el diseño de costos ABC donde se establecieron claramente los siguientes aspectos como se muestra en la *Tabla 3. Costos ABC para la producción de leche y carne en caprinos del municipio de Capitanejo, Santander:*

- ✓ 1 macro proceso PRODUCCION para leche y carne en caprinos.
- ✓ 6 procesos: inventario de animales, instalaciones, nutrición y alimentación, sanidad animal, otras actividades, administración.
- ✓ 5 actividades: A1 Suministro de alimentación y nutrición, A2 Adecuación de praderas, A3 Labores culturales de Ordeño, A4 Labores culturales de adecuación de carne y A5 Labores sanidad animal.
- ✓ 21 recursos consumidos en las diferentes actividades (R): hembras, machos, mesa de ordeño, bebederos, comederos, saladeros, pastoreo, ensilaje 1/2 hectárea, sal mineralizada, melaza a voluntad, concentrado (solo para leche 36 cabras), desparasitación internos y externos, vitaminas, salario caprinocultor y salario caprinocultora.
- ✓ Costos indirectos de fabricación imputados a los respectivos procesos y actividades representados en elaboración y materiales para corral, transporte, servicios públicos, mantenimiento de equipos y herramientas e impuesto.
- ✓ El inductor o driver que más induce los costos en la producción de leche y carne son los MESES.
- ✓ El proceso con mayor costo es ADMINISTRACION por un valor de \$38.480.000, representado por el salario del caprinocultor y su esposa la cual también es caprinocultora, los cuales son recursos que son consumidos en las 5 actividades

identificadas y adicionalmente el impuesto predial como costo indirecto de fabricación.

- ✓ El proceso con menor costo es SANIDAD ANIMAL por un valor de \$195.000, representado por la Actividad 5 Labores de sanidad animal, Recurso 18 medicamentos para desparasitación y Recurso 19 vitaminas. Allí en este proceso se imputa un costo indirecto de fabricación como es el transporte.
- ✓ Los costos ABC para producción de leche y carne en el municipio de capitanejo para sistema de producción extensivo, longevidad del macho: 3.85 años, longevidad de la hembra: 8 años, 88 animales en promedio por caprinocultor para producción de carne y 36 cabras para producción de leche es de \$51.202.982.

Tabla 3.

Costos ABC para la producción de leche y carne en caprinos del municipio de Capitanejo, Santander.

PROCESO INVENTARIO DE ANIMALES	NOMENCLATURA ACT/REC	ACTIVIDADES Y RECURSOS		INDUCTOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO INDUCTOR	COSTO TOTAL DEL INDUCTOR
		Caprinos Hembras (carne y leche)					
	R1	1 a 3 meses		Meses	12	\$ 7.500	\$ 90.000
	R2	4 a 8 meses		Meses	12	\$ 10.000	\$ 120.000
	R3	9 a 12 meses		Meses	12	\$ 25.278	\$ 303.333
	R4	13 a 24 meses		Meses	12	\$ 18.750	\$ 225.000
	R5	Más de 24 meses		Meses	12	\$ 21.007	\$ 252.083
		Total Costos Hembras (carne y leche)		Meses	720	\$ 82.535	\$ 990.417
		Machos					
	R6	Reproductores		Meses	12	\$ 128.205	\$ 1.538.462
	R7	1 a 6 meses		Meses	12	\$ 41.026	\$ 492.308
	R8	6 a 12 meses		Meses	12	\$ 54.487	\$ 653.846
		Total Costo Machos		Meses	420	\$ 223.718	\$ 2.684.615
Costo Total Inventario de Animales		Total Costo Hembras y Machos		Meses	1140		\$ 3.675.032
INSTALACIONES (Corrales 132 m2)		ACTIVIDADES Y RECURSOS		INDUCTOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	CIF	Elaboración y materiales Corral de 132 m2		Unidades	12	\$ 12.225	\$ 146.700
	R9	Mesa de Ordeño		Unidades	12	\$ 2.500	\$ 30.000
	R10	Bebederos		Unidades	12	\$ 833	\$ 10.000
	R11	Comederos		Unidades	12	\$ 1.333	\$ 16.000
	R12	Saladeros		Unidades	12	\$ 833	\$ 10.000
Costo Total Instalaciones							\$ 212.700
NUTRICION Y ALIMENTACION		ACTIVIDADES Y RECURSOS		INDUCTOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	A1	Suministro de alimentación y nutrición		Meses	12	*	*

A2	Adecuación de praderas	Meses	12	*	*	
A3	Labores culturales de Ordeño	Meses	12	*	*	
A4	Labores culturales de adecuación de carne	Meses	12	*	*	
R13	Pastoreo	Hectáreas/año	7,3	\$ 300.000	\$ 2.190.000	
R14	Ensilaje 1/2 hectárea	Kilos	7500	\$ 300	\$ 2.250.000	
R15	Sal mineralizada	Kilos	633	\$ 1.500	\$ 949.500	
R16	Melaza a voluntad	Kilos	12	\$ 35.000	\$ 420.000	
R17	Concentrado (solo para leche 36 cabras)	Kilos	2170 54,25	\$ 35.000	\$ 1.898.750	
CIF	Transporte	Nº Domicilio	1	\$ 20.000	\$ 20.000	
Costo Total Nutrición y Alimentación					\$ 7.728.250	
SANIDAD ANIMAL		ACTIVIDADES Y RECURSOS	INDUCTOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A5	Labores sanidad animal	Meses	12	*	*	
R18	Desparasitación internos y externos	500ml (2ml x animal)	1	\$ 95.000	\$ 95.000	
R19	Vitaminas	500ml	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
CIF	Transporte	Nº Domicilio	1	\$ 20.000	\$ 20.000	
Costo Total Sanidad Animal					\$ 195.000	
OTRAS ACTIVIDADES		ACTIVIDADES Y RECURSOS	INDUCTOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		Agua	Meses	12	\$ 8.000	\$ 96.000
		Luz	Meses	12	\$ 15.000	\$ 180.000
CIF		Celular	Meses	12	\$ 43.000	\$ 516.000
		Mantenimiento de equipos y herramientas	Día	2	\$ 60.000	\$ 120.000
Costo Total Otras Actividades					\$ 912.000	
ADMINISTRACION		ACTIVIDADES Y RECURSOS	INDUCTOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
R20	Salario Caprinocultor	Meses	12	\$ 1.600.000	\$ 19.200.000	
R21	Salario Caprinocultora	Meses	12	\$ 1.600.000	\$ 19.200.000	
CIF	Pago Impuesto predial	Año	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
Costo Total Administración					\$ 38.480.000	
TOTAL COSTOS PARA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE					\$ 51.202.982	

Fuente. Elaboración propia, 2019

Discusión

Calcular y analizar los costos en los sistemas productivos para cultivos y especies no es una actividad fácil de realizar en Colombia ya que diferentes factores sociales, económicos, demográficos, geográficos, políticos, tecnológicos, naturales y culturales influyen en el ejercicio. Evidentemente el sistema productivo caprino no es la excepción mientras en cultivos permanentes o transitorios se identifican de más de 10 actividades en este sistema caprino en el municipio de Capitanejo se lograron determinar 5 Actividades con la tendencia a ser inferior, en cuanto a los recursos en cantidad son similares más de 15 recursos consumidos. Adicionalmente en cultivos el inductor en muchos casos son los jornales y en este diseño de costos el inductor corresponde a tiempo siendo el inductor del costo *Meses*.

Debido a que las cabras son ejemplares que poseen características importantes diferenciadoras de otras especies como rusticidad y longevidad, ello implica escasas actividades y mayores recursos consumidos. Sin duda alguna es una gran fortaleza que los caprinocultores del municipio de Capitanejo manejen un sistema productivo extensivo, pues de esta manera las cabras tanto hembras como machos son independientes en su desarrollo y la intervención de los caprinocultores en la explotación corresponde a las labores culturales básicas y no complejas para esta explotación, como la nutrición, la alimentación y la sanidad animal. Dichas actividades no implican una inversión considerable en términos de tiempo del caprinocultor o la caprinocultura, ello sugiere mayor ganancia a menores esfuerzos y costos.

En este ejercicio fue importante la reflexión con los caprinocultores sobre la importancia de valorar cuantitativamente la mano de obra directa del caprinocultor que realiza las actividades en coordinación con su pareja o esposa, es de resaltar que en este municipio aún se conserva el núcleo familiar compuesto por padre, madre e hijos, siendo indispensable la mano de obra familiar, de ahí la importancia de que el sistema productivo caprino al generar ganancias incurra en los costos de la mano de obra directa como recursos consumidos en todas las actividades.

Pues bien, una de las debilidades de los caprinocultores es el acceso al transporte debido a que las fincas o terrenos dispuestos para dicha explotación son distantes del caso urbano del municipio, ello motiva el costo indirecto de fabricación como es el transporte de alimento, medicamentos, animales, médicos veterinarios entre otros. Es de resaltar que en ésta región aún sigue siendo un privilegio el pago de los servicios públicos, el cual es económico en relación a las ciudades en Colombia.

Ahora, el sistema caprino como actualmente se desarrolla en el municipio de Capitanejo, permite obtener utilidad en el ejercicio ya que en términos de inversión y costos representados en mano de obra directa y recursos consumidos es económico, adicionalmente facilita al caprinocultor y su núcleo familiar el desarrollo de otras actividades para la generación de ingresos. Es importante destacar que el departamento de Santander posee su propia raza de cabra “Santandereana” como identidad de la región con unas características fenotípicas y genotípicas especiales en coherencia a las condiciones geográficas donde se desarrolla.

Finalmente, como se expresó al inicio del artículo este modelo de costos se puede apropiar a cualquier organización según las necesidades, para el caso se tuvieron en cuenta los caprinocultores y cada una de sus unidades pecuarias que serían su empresa, ello se realizó mediante un acercamiento con ellos y talleres que facilitaron el consenso de

actividades, recursos e inductores del costo, que sin duda alguna favoreció un espacio de análisis juicioso de actividades y recursos que generaban valor y los que no generaban valor en sus unidades productivas. Entonces, no solamente pymes se favorecen con éste modelo sino empresas familiares como es el caso de los caprinocultores de Capitanejo Santander.

El comportamiento de los costos directos e indirectos en la explotación caprina varía considerablemente si se analizan diferentes tipos de explotación como extensiva, estabulada o semiestabulada, en ese sentido es siempre conveniente realizar la investigación exploratoria a partir de un trabajo de campo, una caracterización del caprinocultor personalizada y la recolección de datos a partir de las fuentes primarias, ósea con los caprinocultores. Desafortunadamente ese ejercicio es escaso o nulo en el peor de los casos en el sector agropecuario, por ello existen datos errados en el sector rural de Colombia.

Conclusiones

En el modelo de costos ABC para producción de leche y carne se determinó, 1 Macro Proceso de PRODUCCION que comprende 6 Procesos indispensables como son inventario de animales, instalaciones, nutrición y alimentación, sanidad animal, otras actividades, administración.

Las actividades principales son el suministro de alimentación y nutrición, adecuación de praderas, labores culturales de Ordeño, labores culturales de adecuación de carne y labores de sanidad animal. Los recursos consumidos en dichas actividades son 21 Recursos cabras tanto hembras como machos, mesa de ordeño, bebederos, comederos, saladeros, pastoreo, ensilaje 1/2 hectárea, sal mineralizada, melaza a voluntad, concentrado (solo para leche 36 cabras), desparasitación internos y externos, vitaminas, salario caprinocultor y salario caprinocultora.

Los costos indirectos de fabricación imputados a los respectivos procesos y actividades están representados en la elaboración y materiales para corral, transporte, servicios públicos, mantenimiento de equipos y herramientas e impuesto por un valor total de \$1.178.700. Asimismo el inductor o driver que más induce los costos en la producción de leche y carne son los MESES.

Los costos ABC para producción de leche y carne en el municipio de capitanejo para sistema de producción extensivo, longevidad del macho: 3.85 años, longevidad de la hembra: 8 años, 88 animales en promedio por caprinocultor para producción de carne y 36 cabras para producción de leche es de \$51.202.982.

Una segunda fase de esta investigación podría ser la implementación de un sistema de costos ABC para la producción de carne y leche en caprinos de raza criolla como de razas conocidas, en sistema estabulado y semiestabulado en el departamento de Santander. A su vez en el departamento de Boyacá y Cundinamarca a fin de contrastar resultados pues las condiciones geográficas y climáticas como los sistemas de producción pueden impactar de manera directa en los costos.

Otra investigación importante por desarrollar es la caracterización social, económica y técnica de los caprinocultores en Colombia, pues es una explotación de la cual no se encuentra información fiable, indispensable como fundamento para dar comienzo a otras investigaciones. Lo anterior, ya que este proyecto tuvo como primer objetivo la caracterización que permitió diseñar la metodología adecuada a trabajar con los caprinocultores y poder estructurar el sistema de costos abc.

Referencias Bibliográficas

- Agronet. (04 de Junio de 2017). *Agronet*. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=64>
- Álvarez-Dardet Espejo, M. C., & Gutiérrez Hidalgo, F. (2016). *Contabilidad de gestión*. Madrid, España: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Arredondo González, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. México: Grupo Editorial Patria .
- Banco de la República. (2017). *Enciclopedia Banco de la República*. Obtenido de https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Posici%C3%B3n_astron%C3%B3mica_y_geogr%C3%A1fica_de_Colombia
- Buitrago Núñez, D. A. (2014). Costos ABC para la producción convencional de tomate de árbol en el departamento de Boyacá. *Inquietud Empesarial* , 67-81.
- Buitrago Núñez, D. A., & Montoya Monsalve, J. N. (2012). Modelo de costeo para la producción y comercialización de uchuva . *In Vestigium Ire*, 47-58.
- Cárdenas y Nápoles, R. A. (2016). *Costos II*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Chu Rubio, M. (2016). *Finanzas para no financieros*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) .
- FAO. (2019). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <http://www.fao.org/rural-employment/agricultural-sub-sectors/crop-farming/es/>
- Hicks, D. (1988). *El Sistema basado en las actividades*. Editorial Alfaomega S.A.
- Hirsh, & Maurice. (1994). *Advanced Management Accounting 2Ed*. South-Western: Cincinnati, Ohio.
- ICA. (2019). *Instituto Colombiano Agropecuario*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
- Laporta, R. (2016). *Costos y gestión empresarial*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones .
- López Alcántara, M. B., & Gómez Agundiz, X. (2018). *Gestión de costos y precios*. México: Grupo Editorial Patria .
- Mallo Rodríguez , C., & Jiménez Montañes, M. Á. (2014). *Contabilidad de costes (3a. ed.)* . Madrid, España: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Morales Bañuelos, P. B., Smeke Zwaiman, J., & Huerta García, L. (2018). *Costos gerenciales*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Moreno, , M. C., & Cardozo, C., D. C. (2017). Activity-based cost system in four-star hotels in the state of Merida, Venezuela. *Innovar*, 91-114.
- Navarro, C. T., Waltrick, M. S., & Vizcarra, C. D. (2017). Costeo de productos en la industria panadera utilizando el método ABC. *Interciencia*, 646-652.
- Polo García, B. (2017). *Contabilidad de costos en la alta gerencia*. Bogotá: Grupo Editorial Nueva Legislación SAS .
- Ramírez Padilla, D. N. (2008). *Contabilidad Administrativa Octava Edición* . México: McGrawHill.
- Reveles López, R. (2017). *Análisis de los elementos del costo*. Ciudad de México, México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

- Tsai, W. H., & Jhong, S. Y. (2019). Production decision model with carbon tax for the knitted footwear industry under activity-based costing. *Journal of Cleaner Production*, 1150-1162.
- Villegas, C. F. (2010). Fundamentos y conceptos básicos de la contabilidad de costos. En C. F. Villegas, *Contabilidad de Costos "Enfoque gerencial y de gestión"* (pág. 14). Colombia: Pearson educación de Colombia LTDA.
- Warren, C., Reeve, J., & Fess, P. (2008). *Contabilidad Administrativa Octava Edición*. México, DF.