



Sistema de costos para las empresas pymes del sector del látex y caucho seco en Colombia:

herramienta de gestión y cumplimiento de las NIIF

Neifi Patricia Perea Perlaza

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Finanzas

Director

Wilmar López Zuluaga, Magíster (MSc) en Finanzas

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Maestría en Finanzas
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita	(Perea Perlaza, N, 2024)
Referencia	Perea Perlaza, N., (2024). <i>Sistema de costos para las empresas pymes del sector látex y caucho seco en Colombia: herramienta de gestión y cumplimiento de las NIIF</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Maestría en Finanzas, Cohorte VII.

Grupo de Investigación Finanzas (GIFI).



Seleccione biblioteca, CRAI o centro de documentación UdeA (A-Z)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Resumen

Los sistemas de costos permiten a las empresas conocer a detalle la eficiencia en sus procesos, el sector agropecuario precisa de este conocimiento para mejorar la productividad y gestionar de manera eficiente los costos unitarios y totales de producción, el cultivo del caucho natural en particular requiere conocer el costo de extracción de cada kilo de látex para potenciar el proceso y aplicar mejoras en el mismo. El objetivo de este artículo es determinar un sistema de costos como herramienta de gestión aplicando las Normas Internacionales de Contabilidad, para las empresas PYMES del sector cauchero en Colombia, a través de una metodología de tipo cualitativo, se describe la medición del costo de producción del kilo de látex y caucho seco.

Palabras clave: Látex, Caucho seco, Contabilidad de Gestión, plantas productoras

Abstract

Cost systems allow productive companies to know in detail the efficiency of their processes, the agricultural sector needs this knowledge to improve productivity and efficiently manage unit and total production costs, the cultivation of natural rubber, it is necessary to know the cost of extraction of each kilo of latex to enhance the process and apply improvements to it. The objective of this article is to determine a cost system as a management tool applying the International Accounting Standards, for the PYMES companies of the rubber sector in Colombia, through a qualitative methodology, the measurement of the production cost of the rubber is established. kilo of dry latex and rubber.

Keywords: Latex, Dry rubber, Management Accounting, production plants.

Introducción

El cultivo del caucho (*Hevea brasiliensis*) se considera una actividad económica importante para la rehabilitación rural, y la sustitución de cultivos ilícitos, el cual, durante los últimos años ha tenido un crecimiento importante en el país, pasando de una producción de 4.531 toneladas en el 2014 a 7.500 en el 2018, y un área sembrada de 52.600 hectáreas a 69.000 durante los mismos periodos, según las cifras reportadas en indicadores e instrumentos financieros del Ministerio de Agricultura (2018). Es un cultivo, incluido en la estrategia Colombia Siembra del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR, 2016), la cual se centra en la eficiencia en costos de producción de este sector para aprovechar el potencial de desarrollo agropecuario que tiene el país, sin embargo, al igual que la mayoría de productos del sector agropecuario, tal como concluyó el Ministerio de Agricultura en el seminario taller sobre costos de producción agropecuarios celebrado en Bogotá el 4 y 5 de junio de 2014, donde participaron entidades del sector agropecuario como: Fedearroz, Fedepapa, Fedepalma, el DANE entre otras, para definir una adecuada estructura de costos para el sector agropecuario; el sector cauchero, tiene alta carencia de una fuente de información adecuada sobre costos, que le permita a los productores conocer los costos del cultivo en cada una de sus etapas y que sirva de soporte para la toma de decisiones en cuanto al establecimiento, mantenimiento y producción de las plantaciones.

Acorde con el último informe de la cadena de caucho natural de agosto de 2018, en Colombia existen 6.600 productores, distribuidos en 17 departamentos, donde los departamentos de Meta, Santander y Caquetá representan el 60% del total del área sembrada, tal como se ilustra en la figura 1.

figura 1 Plantaciones de caucho en Colombia

2018). El caucho natural es un polímero con comportamiento elástico, utilizado ampliamente en el sector de los neumáticos, seguido de otros productos de caucho en general (como calzado, líneas médicas, entre otros), es originario de América, su descubrimiento se remonta a los Aztecas y Mayas, cuando en el desarrollo de sus actividades lúdicas, utilizaban un balón elaborado con una emulsión lechosa que hoy se conoce como látex (Eraso Rosero & Toro Delgado, 2006). A razón de una expedición científica franco-española a Perú, en 1744, Europa conoció el caucho, gracias a los hallazgos del científico Charles Marie de La Condamine (Pillsbury, 2016). A finales de la década de 1890, se dió inicio a la explotación en pequeña escala en Malasia y Ceilán (Dane, 2009). Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), hacia el año de 1990, el consumo del caucho natural a nivel mundial aumentó alrededor de un 32%, reportando una producción total entre los años 1998 y 2000 de 6.8 millones de toneladas, donde los tres mayores productores a nivel mundial son, Tailandia que representa el 34% de la producción, seguido por Indonesia con una participación del 24%, y una participación del 8% por parte de Vietnam (FAO, 2016).

En Colombia, las primeras plantaciones se dieron en 1850 en las riberas de los ríos San Jorge, Sinú y Atrato, extendiéndose en 1870 hacia Tumaco y Buenaventura y en 1880 hacia zonas como el Magdalena Medio, Caquetá, entre otros (Dane, 2009). En la actualidad, acorde con las cifras del informe de la cadena del caucho natural del Ministerio de Agricultura de 2018, se cuenta con un área cultivada de 60 mil hectáreas y una producción nacional de 5 mil toneladas aproximadamente.

El caucho es un cultivo de tardío rendimiento cuya etapa productiva inicia entre 5 y 6 años después de la siembra, la cadena productiva del caucho natural y su industria está conformada por los eslabones de producción primaria, transformadores, comercializadores e industriales, comprendiendo: el cultivo del caucho, la recolección de látex, la disolución, filtrado, acidificación, coagulación, laminación secado y empaque de látex (DNP, 2019).

1.1. Establecimiento del cultivo del caucho

El establecimiento o etapas del cultivo del caucho como lo ilustra la figura 1 se descompone en cuatro, iniciando con la producción de material vegetal, el establecimiento de las plantaciones, el mantenimiento de las plantaciones y por último la producción de látex (Eraso & Toro,2006), dentro de cada una de las etapas, se realizan labores de mantenimiento y cuidado durante toda la vida del cultivo.

Figura 2 Etapas del manejo del cultivo de caucho



Fuente: Elaboración propia

Etapa 1 Producción de material vegetal: es la fase donde se inicia la plantación del cultivo de caucho, se llevan a cabo actividades orientadas a establecer el jardín clonal que

consiste en la producción de semillas a través de un germinador y la obtención de un vivero, incluyendo el traslado de las plántulas hasta el sitio definitivo de plante, en aras de obtener las yemas para injertar los patrones o árboles que garanticen un cultivo homogéneo, para que el fuste o tallo sea completamente cilíndrico. (Silvotecnia, 2019).

Etapa 2 Establecimiento de plantaciones de caucho: en esta etapa se definen los parámetros técnicos para el establecimiento de la plantación como preparación del terreno para que sea agronómicamente apto para la siembra, trazado y ahoyado, control de malezas, fertilización pre-siembra, plateo, rocería, trazado y estaquillado entre otras (Silvotecnia, 2019)

Etapa 3 Mantenimiento de la plantación: durante esta etapa las labores consisten en darle manejo a la población de árboles, manteniéndolos en un equilibrio nutricional, libres de malezas, problemas fitosanitarios y sanos, para ello se realizan controles de malezas, de plagas (hormiga, gusano, comején), fitosanitarios y de fertilización, actividades de deschupone, enmiendas, inventario de árboles y rocería. (Silvotecnia, 2019).

Normatividad contable aplicable etapas 1 a 3 del establecimiento del cultivo del caucho

La particularidad de rendimiento tardío del cultivo del caucho conlleva a que las erogaciones realizadas hasta aquí (3 primeras etapas), se consideren costos preoperativos del activo biológico y/o formación de la planta productora, o como se denomina en el argot contable una capitalización de costos, debiendo aplicar la sección 34 de la norma NIIF para las PYMES y la NIC 16 las cuales implican lo siguiente:

Sección 34 NIIF para pymes Actividades especializadas- Agricultura

El tratamiento contable y la información por revelar en relación con la actividad agrícola, está especificado en esta norma, la medición se debe hacer a través del modelo de valor razonable o al costo, donde no sea posible identificar el valor razonable reconociendo en resultados en la fecha en que se informe, el valor razonable menos los costos de ventas.

La actividad agrícola, es toda gestión en la transformación biológica y recolección de activos biológicos, para destinarlos a la venta, o para convertirlos en productos agrícolas o en otros activos biológicos adicionales, la clasificación de la actividad cauchera es:

Tabla 1 Clasificación actividad agrícola del caucho

Activos biológicos	Árboles de caucho (<i>Hevea brasiliensis</i>)
Productos Agrícolas	Látex recolectado
Producto final	Productos de caucho

Fuente: NIC 41

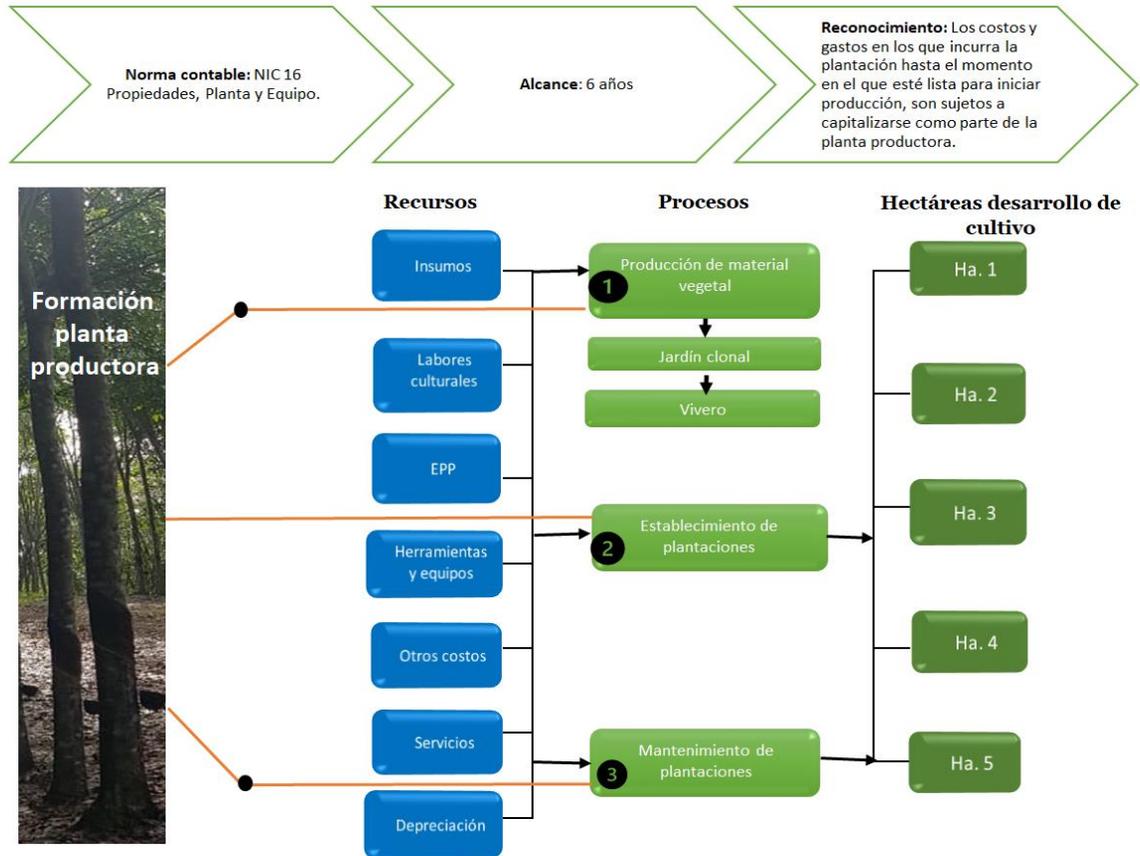
NIC 16 Propiedades, Planta y Equipo

Las Plantas productoras, cumplen la definición de propiedades, planta y equipo de la NIC 16 (Grupo 1) y la sección 17 (Pymes), sin embargo, y debido a que las normas NIIF para las PYMES, tal como lo resalta el IASB, se basa en las NIIF plenas con modificaciones y consideraciones costo-beneficio, la adaptación que forma la sección de propiedades, Planta y Equipo en las NIIF para pymes, no profundiza en la definición de planta productora como lo hace la NIC 16, razón por la cual en esta investigación, las Propiedades, Planta y equipo, serán orientadas como en las NIIF plenas. La NIC 16 define a las plantas productoras, como una planta viva que se utiliza en la elaboración o suministro de productos agrícolas y del cual se espera que produzcan más de un periodo. Los árboles de caucho (*Hevea brasiliensis*), cumplen con la definición de planta productora, quedando dentro del alcance de esta norma, la cual es una guía para determinar el importe en libros y los cargos por depreciación y pérdidas por deterioro que deben reconocerse con relación a los mismos.

La formación de la planta productora como activo fijo, como se revela en la figura 3 del modelo de capitalización, toma todos los costos de los insumos, costos de personal, y demás erogaciones de los costos asociados a estas 3 etapas y hasta el momento en el que se alcance el modelo financiero 0 porcentaje de los árboles aptos para entrar a sangría.

figura 3 Modelo de capitalización

CAPITALIZACIÓN DE COSTOS EN EL CULTIVO DEL CAUCHO



Fuente: Elaboración propia

De esta forma se conserva el principio de asociación de costos, gastos e ingresos, al no afectar los resultados de la compañía en los periodos en los que no percibirá ingresos por el desarrollo de la extracción de látex y/o producción de caucho seco.

1.2. Proceso productivo del caucho

El proceso productivo se estima que puede iniciar entre los 5 y 6 años de la plantación, el inicio de la sangría dependerá del modelo financiero establecido para la plantación, sin embargo cuando el 50% de la plantación está lista, se puede iniciar la explotación de manera rentable, se ingresan a producción los árboles que tengan una circunferencia $\geq 45,1$ cm y una profundidad de corteza ≥ 6 mm.

$$\text{Inicio de producción} = \frac{\text{Total arboles plantados}}{(\text{crecimiento del tronco} + \text{profundidad de la corteza})}$$

Etapa 4 Producción de látex: consiste en la recolección del látex contenido en la red de vasos lactíferos comunicados entre sí, mediante el rayado, que se realiza al practicar una incisión en la corteza del árbol el cual se repite a lo largo del año con una frecuencia entre los seis y ocho años después de la siembra, de este proceso se obtiene 3 productos que son látex, caucho seco y chipa o fondo de taza como se explica en la tabla 2. (Silvotecnia, 2019).

Tabla 2 Productos del rayado del árbol de caucho

	<p>Látex: estado líquido, se adiciona estabilizante a base de amoniaco, el cual contiene un fungicida para evitar la llegada de microorganismos y para evitar que el látex se coagule, manteniéndolo de forma líquida, el mercado de este producto es el de preservativos, guantes quirúrgicos, entre otros.</p>
<p>Foto: Angélica Herazo / finca Angela María, El Bagre, Antioquia, Colombia</p>	<p>Caucho seco: se realiza el rayado, se espera el tiempo de goteo, posteriormente se le adiciona ácido (acético o fórmico) para coagularlo el mercado de este producto es el de llantas, botas, entre otros.</p>
	<p>Subproducto: chipa o fondo de taza, es el residuo que contiene la taza, el cual para los productores de látex se convierte en el caucho seco del proceso.</p>

2. Contabilidad de gestión y sistemas de costeo

2.1. Contabilidad de costos

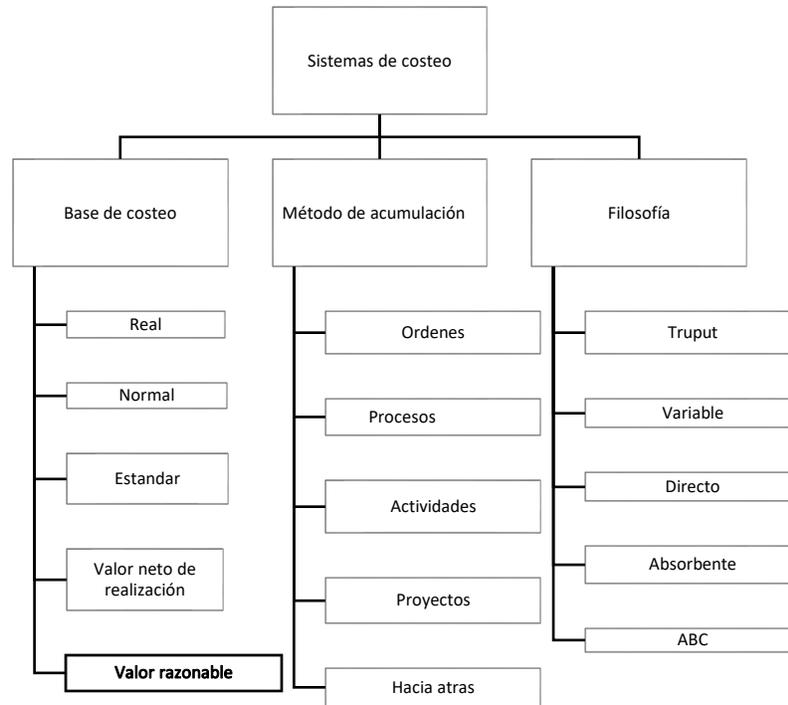
La contabilidad de gestión es la rama de la contabilidad que, basada en la información financiera y no financiera, se encarga de apoyar a la dirección en la toma de decisiones, en palabras de Duque Roldán y Osorio Agudelo (2011) además de aportar en la obtención de resultados, es una herramienta de planificación.

2.2.Sistema de costeo

Es el conjunto de procedimientos, procesos y técnicas contables que se emplean para determinar el costo de producción y/o transformación en sus diversas fases. El glosario Iberoamericano de Contabilidad de Gestión enfatiza en que los sistemas de costes satisfacen dos propósitos, uno en función de la planificación y el control, al cuantificar la contribución en que cada área, centro de costos y/o unidad de negocios participa en la consecución de los objetivos de la empresa, el segundo propósito está en función del cálculo del costo de un bien o servicio.

Duque, Osorio y Agudelo consideran que la determinación del sistema de costos requiere la definición de tres aspectos básicos como son: La base de costeo, el método de acumulación de costos y la filosofía de costeo, la figura 4 ejemplifica estos tres aspectos básicos y detalla cómo se desagregan cada uno de ellos.

figura 4 Sistemas de costeo



Fuente: Duque, Osorio & Agudelo (2010)

2.2.1. Base de Costeo

La base de Costeo está dada por la fuente u origen de los costos que sirve de base para la valoración de los productos pudiendo ser: costos reales, costos normales, costos estándar, valor neto de realización y valor razonable. (Duque, Osorio & Agudelo 2010).

Costos reales: son aquellos costos que corresponden a la información real del mes en el que se calculan (Duque et al.,2011).

Costos normales: es la valoración a costo reales de la materia prima más la valoración a costos estándar de los elementos del costo mano de obra y CIF. (Duque et al.,2011).

Costos estándar: son aquellos que se estiman antes del inicio del proceso productivo, recopilando y valorando a través un modelo cada uno de los pasos y/o actividades del proceso productivo. (Duque et al.,2011).

Valor neto realizable: basado en la NIC 2 de inventarios, se obtiene de la estimación de los precios de venta, menos los costos producción, menos los costos de venta.

Valor razonable: es una medición definida por la NIIF 13, basada en el precio de mercado menos los costos de ventas necesarios, para determinar el costo en la fecha en que se lleva a cabo la medición.

2.2.2. Método de acumulación

El método de acumulación es la forma como se registran o acumulan los costos a lo largo del proceso productivo. (Duque, Osorio & Agudelo 2010).

Costos por órdenes: en esta metodología los costos se obtienen de forma total, por cada una de las ordenes de producción (Arias et al.,2010).

Costos por proceso: un proceso es definido por la RAE¹ como el conjunto de las fases sucesivas, en el caso de los costos por proceso, es el conjunto de las fases o etapas sucesivas en la fabricación de un producto, su característica principal radica en que deben ser una producción en línea y los productos debe ser similares, en este modelo los costos se determinan de forma unitaria en cada fase del proceso, totalizando al final los costos unitarios de cada proceso para obtener el costo total del producto (Villareal Vasquez & Rincon Soto, 2009).

Actividades: parte de los costos de cada actividad desarrollada dentro de los diferentes procesos productivos. (Duque, Osorio & Agudelo 2010).

Proyectos: es un sistema para empresas dedicadas a desarrollar proyectos con características especiales y diferenciadas, tales como constructoras. (Duque, Osorio & Agudelo 2010).

Hacia atrás: esta forma acumula los costos a partir de la venta y va recogiendo los costos asociados a esta. (Duque, Osorio & Agudelo 2010).

¹ RAE (Real academia española)

2.2.3. Filosofía

Hace referencia por los criterios de definición en cuanto a lo que se define como costo del producto o gasto del mes.

Trúput-Teoría de Restricciones – TOC: es un proceso de mejora continua que consiste en identificar y gestionar el cuello de botella en el proceso productivo para evitar que entorpezca la consecución del objetivo de la organización (Goldratt, 1993).

Costeo variable: es un modelo que solo toma en cuenta los costos variables (materia prima+ mano de obra), para costear un producto, ya que considera que los costos fijos deben ser atribuidos a la venta (Marisela, 2002).

Directo: en esta medición se toman en cuenta todos los costos que varían de forma directa con la producción, es decir los costos variables, y todos los que se consideren fijos son tratados como gastos del periodo (García Colín, 2008).

Absorbente: es aquel en el que se toman en cuenta todos los costos asociados a la producción: directos, indirectos, fijos y variables. (Universidad Libre, 2012)

Costos ABC/ABM (Activity Based Costing): es un sistema que además de los costos de producción, asigna los costos indirectos y los gastos administrativos de acuerdo con cada actividad realizada para la obtención del producto y/o servicio. (Ocampo et al., 2011).

3. Oportunidades y limitaciones de la información de costos para las empresas pymes del sector cauchero en Colombia

Desde el Ministerio de Agricultura en trabajo conjunto con grupos de investigación y actores de la cadena del caucho, se vienen adelantando esfuerzos en unificar los criterios para el establecimiento de un sistema de costos que les permita a los del sector, cerrar la brecha de no poseer una fuente de información confiable sobre costos de producción, que

les sirva para el análisis económico de los sistemas productivos en relación con la eficiencia del mismo, esto principalmente se ha abordado en: la Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de caucho natural y su industria en Colombia 2009, el Acuerdo Sectorial de Competitividad de la Cadena Productiva del Caucho Natural y su Industria 2010 , en el Seminario –taller sobre costos de producción agropecuarios 2014 y la Estrategia Colombia siembra 2016, por mencionar algunos, donde las principales falencias y limitaciones resaltadas han sido las siguientes:

- El manejo manual del cultivo en los pequeños cultivadores representa un costo mayor de establecimiento y mantenimiento, comparado con el que podría alcanzarse con un manejo mecanizado.
- El costo de los insumos para la producción agrícola es elevado, ya que los precios de estos, por un lado son controlados y su uso requiere la obtención de permisos, y por otro se afecta con el incremento en el petróleo.
- La escasa documentación de costos en el sector no ha permitido realizar un análisis de productividad costos y eficiencia, toda vez que, la información de las grandes plantaciones es de difícil acceso y los cultivadores pequeños no cuentan con registros ni soportes de los costos asociados a su cultivo por la informalidad con la que desarrollan sus cultivos.
- El tardío rendimiento del cultivo ocasiona que algunas plantaciones sean abandonadas por la ausencia de ingresos, y los costos en lo que incurren, comprometen el sostenimiento económico de los pequeños y medianos productores.
- Asoheca ha realizado capacitaciones para concientizar a sus asociados acerca de la importancia de la correcta recolección de látex y manejo del coágulo, pese a eso, el látex recolectado presenta problemas de calidad, lo que incrementa los costos de producción por reprocesos.

- Los costos de producción de la actividad cauchera en Colombia son altos en comparación con países como Guatemala, Brasil y países asiáticos, ocasionados principalmente por la falta de tecnificación o uso de tecnologías, la cantidad de mano de obra que demanda la actividad y el estado actual de las vías terciarias.

3. Metodología

La metodología empleada para la presente investigación es de tipo cualitativo, siendo así que, se busca comprender, describir y generar una hipótesis de los costos del cultivo de caucho, que de acuerdo con Herrera, son los objetivos de la investigación de este tipo. En concordancia con la metodología de Hernández, Fernández y Baptista (2003) se le da un alcance descriptivo, en busca de especificar los procesos, explorando la forma como los productores de caucho realizan el mantenimiento y la administración de su cultivo, para determinar un sistema de costos que sirva como herramienta de gestión, además del cumplimiento de las NIIF para las empresas PYMES del sector cauchero en Colombia. Para la consecución del objetivo de la investigación, se recopiló información, a través de la elaboración de entrevistas semiestructuradas, en la que participaron tres tipos de productores del cultivo de caucho, con la cual se buscó conocer la realidad del proceder de cada uno, y con ello generalizar el manejo del cultivo y los costos. Un pequeño productor (menor a 50 hectáreas), un productor mediano (menor a 500 hectáreas) con amplia trayectoria en el manejo del cultivo y una cooperativa con cien productores asociados, para describir el proceso del cultivo y de producción del caucho desde cada una de sus experiencias, con la finalidad de indagar en procedimientos, aspectos técnicos, sostenimiento entre otras, e identificar los aspectos comunes y variables, que cada actor establece en las plantaciones de caucho.

La población objeto de estudio se encuentra ubicada en el bajo cauca antioqueño, en los municipios de El Bagre y Zaragoza, el productor mediano es una compañía de gran influencia en la región, dedicada a la minería, la cual dio inicio al cultivo del caucho como una actividad ambiental para el resarcimiento a las comunidades locales y posteriormente halló en este cultivo, una forma de diversificar sus ingresos. Actualmente es operado por un

tercero, el cual se encarga de la planeación y administración de recursos en todas las etapas de las plantaciones de Caucho, esto es, establecimiento, mantenimiento y producción de las plantaciones, este actor además de la entrevista compartió documentación del plan de manejo del cultivo del caucho y un bosquejo de la información de costos que controlan dentro de su contabilidad. A continuación en la tabla 3 se esbozan los datos más relevantes frente a los costos obtenidos en la entrevista.

Tabla 3 Compilado entrevistas a productores de caucho en el bajo cauca antioqueño

Variable/Tipo productor	Mediano productor	Pequeño Productor	Cooperativa
No. de hectáreas	997.39	10 ha	420 ha (100 asociados)
Establecimiento de la plantación	Desarrolló todas las etapas: Jardín clonal, vivero, establecimiento y mantenimiento de las plantaciones.	Desde el establecimiento y mantenimiento de la plantación, adquiriendo los árboles en un vivero.	Desde el establecimiento y mantenimiento de la plantación, apoyado en las subvenciones del gobierno, el cual otorgó los árboles, herramientas, bombas, guadañas, abonos, auxilio para fertilización.
No. de árboles en etapa productiva	65,938	4,750	62,000
Producción	Látex Caucho seco Chipa	Látex Caucho seco Chipa	Látex Caucho seco Chipa
Mano de obra	Permanente	A destajo	Familiar y apoyo de la cooperativa
Lleva contabilidad	Si	Si	No
Tiene conocimiento de	Si	Si	Si

**los rubros de
costos de la
plantación**

Tiene sistema de costeo	Si	No	N0
------------------------------------	----	----	----

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Por último se realizó una revisión de toda la normatividad NIIF vigente y aplicable al proceso productivo del caucho, con esta información y con los procesos descritos por los cultivadores de caucho, contrastada con la publicación aprovechamiento del cultivo y beneficio del látex del caucho natural realizada por la Asociación de Reforestadores y Cultivadores de Caucho del Caquetá (ASOHECA) en 1998, la cual manifestaron los productores les ha servido de guía hasta la fecha, se determinó el modelo de costos con cumplimiento normativo y que a su vez sirva como herramienta de gestión, para el sector cauchero PYME en Colombia.

4. Resultados

La actividad del cultivo de caucho presenta una mínima diferencia en las formas en que los diferentes entrevistados desarrollan la actividad, tal como se ha mencionado antes, el cultivo del caucho en Colombia constituye una iniciativa del Estado en dos vías, una como iniciativa para la erradicación de cultivos ilícitos y para la explotación del potencial agrícola existente en el país. En aras de esa iniciativa, el Estado ofrece diferentes incentivos, así como el apoyo a las organizaciones cooperativas de pequeños agricultores, lo que lleva a que el inicio de la plantación dependa de las subvenciones a las que el agricultor se haga acreedor.

Las primeras tres etapas, antes de la producción, son desarrolladas de forma similar, lo que permite evidenciar un proceso productivo unificado.

De los agricultores entrevistados, uno estableció su plantación desde jardín clonal, otro compró los árboles en un vivero y el tercero se acogió a los incentivos gubernamentales,

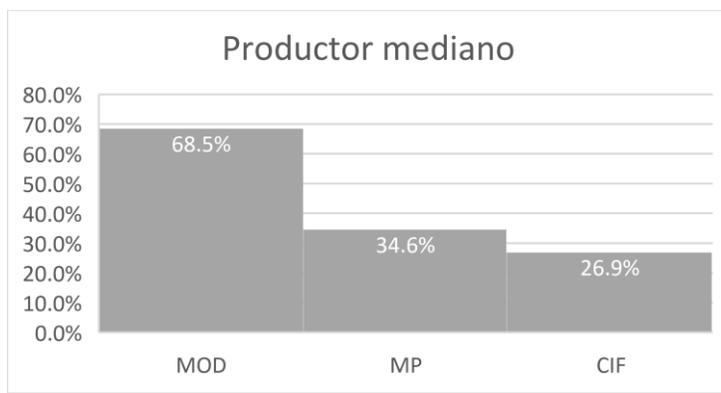
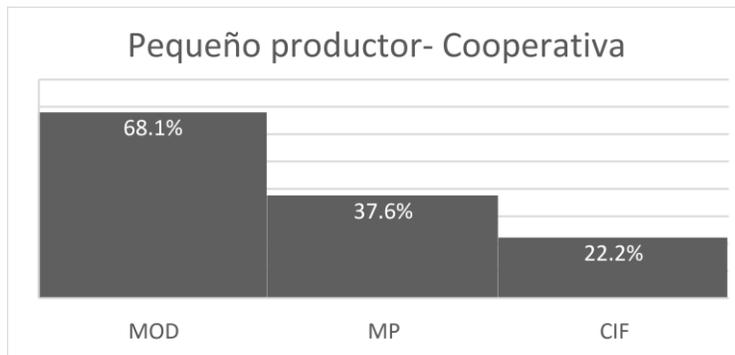
solo uno inició desde la etapa 1 producción de material vegetal, lo que representa un ahorro en costos para los otros dos agricultores, de acuerdo con la información de costos y procesos informados por los mismos.

A lo largo de las entrevistas, se hizo énfasis en la falta de mano de obra calificada, situación que no es ajena al Ministerio de Agricultura, que ha trabajado mancomunadamente con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) para cerrar esta brecha y ofrecer formación para este sector.

Las plantaciones de caucho requieren intervención de mano de obra constante, también llamadas labores culturales, para llevar a cabo las actividades de establecimiento, mantenimiento y producción, durante toda la vida útil del cultivo, de allí que este rubro representa entre el 60% y el 70% del total de los costos, según la información entregada por los agricultores entrevistados.

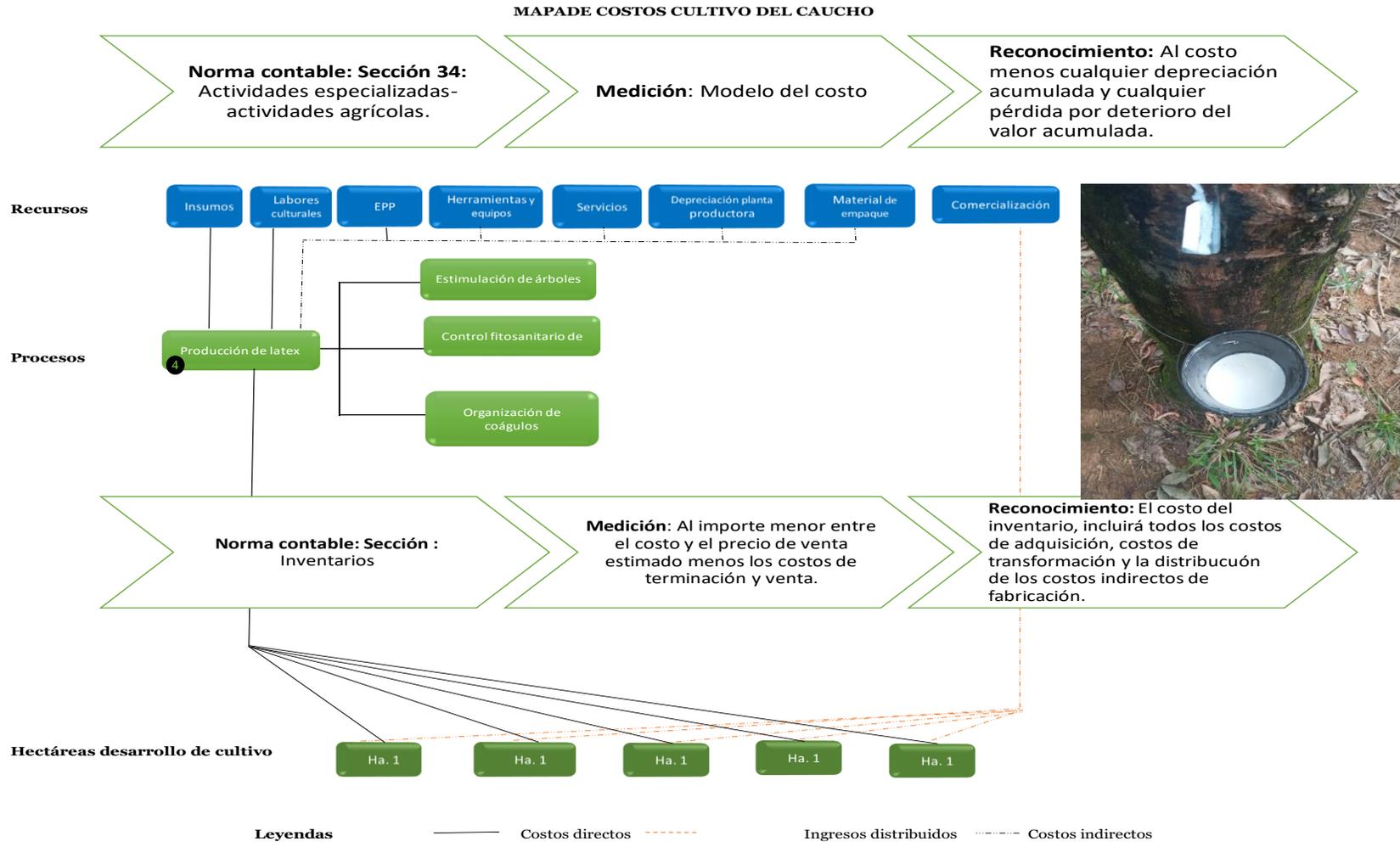
Con las respuestas obtenidas para la pregunta: ¿tiene conocimiento de los rubros de costos de la plantación?, el resultado obtenido es que el pequeño productor y los asociados a la cooperativa conocen los costos en los que incurren de manera muy empírica sin llevarlos a un sistema de costeo, tienen conocimiento de que han invertido para los diferentes rubros como mano de obra, materia prima y CIF en un punto determinado de la plantación, conocen los costos del establecimiento de la plantación, pero no formaron la planta productora por lo cual no la deprecian. El caso para el productor mediano es diferente, en cuanto a que este no desagrega todos los costos del cultivo en su contabilidad, ya que la plantación es operada por un prestador de servicios quien le cobra todos los costos incurridos como parte de los honorarios por esta prestación. A continuación en la figura 5 se ilustran la representación porcentual de los elementos del costo para el mediano y pequeño productor de caucho.

Figura 5 Representación porcentual de los elementos del costo en los entrevistados



A partir de la etapa 4 producción de látex, por existir ingresos asociados, la norma contable que entra a regir es la sección 34 con medición por medio del modelo del costo, la figura 6 ilustra un modelo de distribución de costos, donde los costos que se pueden asociar de manera directa como son los insumos y las labores culturales, ya que se puede identificar por hectáreas el personal asignado y los insumos que se aplican; en lo referente a los costos indirectos en los que se incurre, debido a que su asignación no puede ser directa, es necesario utilizar un *driver* o criterio de asignación que refleje una relación de causalidad para su distribución, de forma tal que sean equitativas las cargas por hectáreas y con ello se pueda monitorear en tiempo real las ineficiencias y tomar las respectivas acciones correctivas, estos *driver* de distribución estarán dados por el número de árboles en inventario y por el total de kilos extraídos.

figura 6 Mapa de costos



Dentro de esta propuesta del uso de sistemas o metodología de costeo, la base de costeo utilizada es la real o histórica, que de acuerdo con la definición de Duque et al. (2011) son aquellos costos que corresponden a la información real del mes en el que se calculan, con método de acumulación por actividades y filosofía absorbente. La contabilidad ofrece un catálogo de cuentas donde registra y agrupa los hechos económicos de la empresa de forma general, la finalidad de la rama de costos es tomar esa agrupación mensual y llevarla a una hoja de costos que permita conocer de manera más precisa el detalle de costos unitarios y totales por hectárea, no solo para conocer el rendimiento del cultivo por cada lote sembrado, sino también para la toma de decisiones y acciones correctiva.

En la figura 7 se explica la hoja de costos realizada para el cultivo de caucho, con esta hoja de costos, se obtendrá el costo de extracción por hectárea tanto unitario como total.

figura 7 Hoja de costos

N° de tambores		LOTE	C.COSTO	DENSIDAD	KILOS EXTRAÍDOS	MATERIA PRIMA (MP)	MANO DE OBRA (MOD)	CIF	COSTO TOTAL EXTRACCIÓN	COSTO UNITARIO EXTRACCIÓN
Total Kg extraídos		1	H1AÑOMESDIA	N° de árboles en inventario	Total Kg extraído lote	Total costo MP/Total KG extraído	Total costo MOD/Total KG extraído	Total costo CIF/N° de árboles en inventario	$\Sigma (MP+MOD+CIF)$	$\Sigma (MP+MOD+CIF)/Total\ kg\ extraído$
Kg vendidos		2	H2AÑOMESDIA	N° de árboles en inventario	Total Kg extraído lote	Total costo MP/Total KG extraído	Total costo MOD/Total KG extraído	Total costo CIF/N° de árboles en inventario	$\Sigma (MP+MOD+CIF)$	$\Sigma (MP+MOD+CIF)/Total\ kg\ extraído$
KG PROM X TAMBOR	=Total kg extraídos/N° de tambores	3	H3AÑOMESDIA	N° de árboles en inventario	Total Kg extraído lote	Total costo MP/Total KG extraído	Total costo MOD/Total KG extraído	Total costo CIF/N° de árboles en inventario	$\Sigma (MP+MOD+CIF)$	$\Sigma (MP+MOD+CIF)/Total\ kg\ extraído$
Insumos	MP	4	H4AÑOMESDIA	N° de árboles en inventario	Total Kg extraído lote	Total costo MP/Total KG extraído	Total costo MOD/Total KG extraído	Total costo CIF/N° de árboles en inventario	$\Sigma (MP+MOD+CIF)$	$\Sigma (MP+MOD+CIF)/Total\ kg\ extraído$
Sueldos producción	MOD	5	H5AÑOMESDIA	N° de árboles en inventario	Total Kg extraído lote	Total costo MP/Total KG extraído	Total costo MOD/Total KG extraído	Total costo CIF/N° de árboles en inventario	$\Sigma (MP+MOD+CIF)$	$\Sigma (MP+MOD+CIF)/Total\ kg\ extraído$
Servicios públicos	CIF			$\Sigma (N^\circ\ de\ arboles\ plantados)$	$\Sigma (kg\ extraídos)$	$\Sigma (MP)$	$\Sigma (MOD)$	$\Sigma (CIF)$	$\Sigma (Costo\ total\ extracción)$	Promedio(Costo unitario extracción)
Impuestos ICA	CIF									
Mantenimiento	CIF									
Herramientas y repuestos	CIF									
SST	CIF									
Combustible	CIF									
EPP y dotación	CIF									
Otras depreciaciones	CIF									
Depreciación plantas productoras	CIF									
Control de plagas	CIF									
Deterioro de tambores	CIF									
Total costos de producción	CIF									
VALOR KG extraído	=Total costos mes/Total kg extraídos									

C. costo: Los centros de costos, es la forma más eficiente contablemente de asignación directa, para este caso la nemotecnia sugerida es N° de lote o hectárea+ fecha de siembra desglosada en año mes día ejemplo. H120160908

Densidad: Es el número de árboles por hectárea que entraron en inventario

Kilos extraídos: Es el total de kilos extraídos en la sangría por hectárea, para lograr esta identificación, es necesario que el personal en campo realice los reportes de forma exacta.

Materia prima: Es la suma de todos los insumos aplicados y utilizados en el cultivo dentro de cada mes, que pueden ser asignados de forma directa a cada lote.

Mano de obra: Está compuesta por los salarios del personal de campo, el cual como se mencionó anteriormente, tiene una asignación de árboles lo que facilita la imputación directa.

CIF: Costos indirectos de fabricación, están compuestos por todas las demás erogaciones que forman parte del costo pero que no se pueden asignar directamente, conformados por la mano de obra indirecta, los materiales indirectos y otros costos.

En la tabla 4, se presenta una clasificación basados en la filosofía absorbente, de los costos de producción más comunes en el cultivo del caucho:

Tabla 4 Clasificación de costos del cultivo de caucho con filosofía absorbente

Elemento	Descripción
Mano de obra	Costos salariales y prestacionales del personal del cultivo
	Dotación y elementos de protección personal (EPP): Calzado de seguridad, guantes de poliuretano, sombrero tipo pava.
Materia Prima	Semilla, benomil, metalaxyl, macozeb, fosetyl alumino, carboxin, captam, fertilizante orgánico, micorriza, amoniaco, fungicidas, ácido cloroethyl fosfonico (entre otros).
Costos indirectos	
Material indirecto	Machete, lima, azadón, guadaña, cuchillo, navaja, serrucho, palín
	Aspersores, mangueras.
	Báscula, costales, bolsas, etiquetas, marcadores, cabuya, brocha, balanza analítica, dosificadores, probetas
	Alcohol etílico

	Pie de rey, regla, cinta diamétrica o métrica, cuchilla para sangría R2, cordel, taza de sangría.
	Balde de 20 litros, caneca de 200 litros, costales.
Mano de obra indirecta	Supervisores, personal de mantenimiento, jefes de producción.
Otros costos	Servicios públicos, honorarios, arrendamientos, seguros, combustible, repuestos, depreciaciones y amortizaciones.

Fuente: Elaboración propia

Al repartir los costos del mes en la hoja de costos de la figura 7, con la distribución sugerida, se obtendría el costo total de extracción por hectárea, conociendo a detalle el costo mensual de producir un kilo de latex o de caucho seco, si el proceso es llevado en hasta el laminado.

Procedimiento cálculo de costos

Concluidas las transacciones económicas del mes, se hace necesario realizar los respectivos cierres y traslados entre cuentas para obtener los costos de extracción, la valoración de inventarios y el valor razonable del activo biológico así:

1. Cierre de costos materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación incurridos en el mantenimiento de los cultivos en producción

Consiste en trasladar los saldos de la cuenta costos de producción o de operación de centros de costos diferentes a los de la plantación (cuenta contable 7) a la cuenta costos de venta (cuenta contable 6135), es recomendable para guardar la trazabilidad contable, realizar los cierres de la cuenta 7 en una cuenta diferente a las del registro, como se ilustra a continuación, si bien al revisar la cuenta 7 en el mes una vez realizado este cierre el saldo sería cero (0), a nivel de auxiliar se podría observar los movimientos por cada rubro de las cuentas, sin perder la historia. Esta transacción posibilita tener un correcto de sistema de inventarios, dando cuenta del costo del látex recolectado y/o laminado.

Tabla 5 Cierre de costos

Auxiliar	Descripción	Débito	Crédito	Centro de costos
6135	Costos de Sumatoria venta (MP+MOD+CIF)			Los asignados
71980101	Cierre MP		Acumulado MP	mes Los asignados
72980102	Cierre MOD		Acumulado MOD	mes Los asignados
73980103	Cierre CIF		Acumulado CIF	mes Los asignados

Fuente: Elaboración propia

2. Medición del activo biológico por el método del valor razonable

La medición del activo biológico en el sector cauchero se puede realizar con base en las siguientes variables:

Valor razonable: el mercado activo del caucho está determinado por el precio regulado del ministerio de agricultura, lo que permite tener un reconocimiento más preciso y acertado.

Producto agrícola (látex): se puede estimar tomando en cuenta los kilos recolectados por hectárea por día multiplicado por los días calendario del mes.

Costos esperados de venta: se obtienen de los datos históricos de los costos en los que se incurren para realizar las transacciones de venta que acorde con la sección 34 de NIIF para pymes incluye las comisiones a intermediarios y las contribuciones a entidades reguladoras y bolsas de mercado.

$$\text{Valor razonable neto}[(\text{Precio regulado Ministerio} * \text{producto agrícola}) - \text{costo de venta}]$$

Una vez conocido el valor razonable neto del mes se registra en la contabilidad, debitando o acreditando según sea el caso la cuenta (18) del activo biológico contra la cuenta (41) valor razonable inventario activo biológico.

3. Traslado de costos al inventario del mes

Consiste en trasladar los saldos de la cuenta costos de producción o de operación incurridos en la producción de látex, es decir, de cada uno de los centros de costos de las hectáreas sembradas (cuenta contable 7) a la cuenta de Inventario de Producto en Proceso (cuenta contable 1410). Las contabilizaciones se hacen únicamente con los datos del mes así:

Cuentas 1410 es la sumatoria de *MP+ MOD+CIF* (de cada uno de los centros de costos de las hectáreas en producción.) + *Valor razonable del activo biológico*.

71980101 cierre Materia prima por cada uno de los centros de costos de las hectáreas en producción.

72980101 cierre Mano de obra por cada uno de los centros de costos de las hectáreas en producción.

73980101 cierre CIF por cada uno de los centros de costos de las hectáreas en producción.

18 cierre Valor Razonable del activo biológico por el total de hectáreas en producción.

Esta transacción posibilita tener un correcto de sistema de inventarios, dando cuenta del costo del látex recolectado y/o laminado.

4. Traslado a producto terminado

Una vez finalizado el proceso de transformación (laminado) o envasado (estado líquido canecas de 200 litros), se realiza traslado de inventario en proceso a producto terminado, obteniendo el valor del inventario disponible para la venta.

Tabla 6 Traslado a Inventario de producto terminado

Auxiliar	Descripción	Débito	Crédito
1430	Inventario producto terminado	Acumulado del mes	
1410	Inventario de producto en proceso		Acumulado del mes

Fuente: Elaboración propia

5. Costos de venta del mes

En la medida que se van realizando las ventas, se va reconociendo el costo de estas, acreditando la cuenta de inventario de producto terminado (1430) y debitando la cuenta de costo de ventas (6135).

Indicadores de gestión

En la actualidad la competitividad se traduce en una sinergia entre la productividad, la gestión del conocimiento y los procesos administrativos con mediciones objetivas, (Rincón,1998) considera que los indicadores de gestión resultan al integrar los resultados operacionales con los resultados estratégicos de las organizaciones todo encaminado a cumplir la misión planteada por la administración.

Número de rayadas

Una vez determinada la frecuencia en días de rayadas de la semana, la programación del mes descontando, determina la cantidad de veces en el que la plantación será rayada, permitiendo así realizar un pronóstico de la extracción total que se va a

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Total arboles asignado a una persona}}{\text{Arboles recorrido diario persona}}$$

obtener durante el mes y conocer la eficiencia de la mano de obra.

$$\text{N}^\circ \text{ rayadas} = \frac{\text{Dias hábiles del mes}}{\text{frecuencia}}$$

Producción por árbol

La eficiencia del cultivo se mide por los kilos de látex extraídos, con la adecuada estimulación manual o mecánica está puede tener una producción constante, al observar de cerca este indicador se pueden corregir anomalías en la producción e inclusive sirve para monitorear que el personal de campo esté cumpliendo con las tareas asignadas.

Producción por árbol

$$= \frac{\text{Producción total lote}}{\text{N}^\circ \text{ de arboles recolectados}}$$

Rentabilidad por hectárea

La rentabilidad del cultivo se determina con los ingresos por venta de los kilos de látex extraídos, detrayéndole los costos de producción, al visibilizar las hectáreas más rentables el productor puede gestionar los costos para que sean eficientes.

Rentabilidad por hectárea

$$= \frac{\text{Ingresos por hectárea}}{\text{Costos por hectárea}}$$

El monitoreo constante de estos 4 indicadores de gestión le permite a la administración analizar el desempeño de la plantación, controlando la variable más costosa que es la mano de obra y a su vez midiendo la eficiencia, eficacia y rentabilidad de la plantación para verificar el cumplimiento de los objetivos estratégicos en términos de resultados, adicional con estas mediciones puede mejorar el proceso al detectar patrones en los números obtenidos.

Conclusiones

Los precios de comercialización del caucho son establecidos por el Ministerio de agricultura, los vigentes para el segundo semestre de 2021 fueron establecidos mediante la Resolución N°173 de 2021 fueron: \$5.084 por kilogramo de caucho técnicamente especificado TSR-20, \$3.050 por coagulo kilogramo seco, \$4.067 por kilogramo de látex de campo caucho seco equivalente y de \$1.220 por litro de campo 30% DRC.

Sin embargo, la mayoría de los pequeños productores, venden su producto como materia prima, es decir, sin ningún proceso de postcosecha, lo que ocasiona que sus precios sean mucho menores a los establecidos en la resolución, en la investigación se encontró que uno de los entrevistados le vende directamente a una empresa, obtenido \$1.050 por kilo de látex, mientras los otros dos, lo hacen a través de una asociación, la cual les compra a \$1.250 el kilo de Látex. Para producir caucho seco, se requieren una amplia infraestructura y entre 2.2 y 2.5 kilos de látex para producir 1 kilo de caucho seco, requiriendo mayor tiempo para que este pierda humedad y su precio es promedio \$ 2500 más \$500 de bonificación para un total de \$3000 pesos por kilo de caucho laminado.

Para recuperar los rechazos por calidad, el producto debe ser coagulado, y adicional se le debe agregar la misma proporción de agua que se tenga de producto, ya que es necesario contrarrestar el alto porcentaje de amoniaco, y por último se le adiciona ácido para coagularlo, generando un sobre costo al proceso.

Todo este recuento de precios y procesos, va en aras a que el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones aparte del tiempo de maduración de la plantación, requiere mano de obra permanente, ocasionando que este sea un rubro de alto peso en los costos de la plantación agravado por el hecho de no contar con suficiente mano de obra calificada, y esto aunado al escenario de precios regulados al que se somete el gremio cauchero, hacen que la mejor forma de obtener rentabilidad sea mediante la eficiencia en los costos y en el proceso productivo, estadísticamente una hectárea de caucho sembrado, produce 80 kilos de látex por día, y su costo de producción final se incrementa por el costo del proceso de coagulación, el sistema de costos propuesto en esta investigación, permite el monitoreo del costo promedio de extracción y transformación de cada una de las hectáreas, determinando así cuales son las hectáreas más productivas y poniendo en evidencias aquellas que destruyen valor, apoyando la toma de decisiones mediante indicadores que respalden las decisiones, con un adecuada gestión de costos las PYMES podrán tener un cultivo financieramente viable con el aprovechamiento del máximo potencial.

Como conclusión general, las dificultades en la información de costos que ha resaltado el Ministerio de Agricultura, se debe a la inadecuada aplicación de un sistema de costos en unos casos y nula en otros, en los pequeños y medianos productores, ya que pese a que todos costean de manera empírica con base en costeo real, la asignación de los costos, no se realiza bajo una filosofía de costeo y no se ciñen a una regulación contable que les permita obtener datos estadísticos de los costos del cultivo en cualquier etapa de la plantación.

Continuar con la investigación de los costos en el sector cauchero en Colombia, puede significar el aporte a una industria en crecimiento, donde se pueda elaborar un modelo de costos de fácil aplicación para los pequeños cultivadores o un modelo predictivo, que permita simular la producción de caucho no solo como monocultivo sino también como sistema agroforestal, que le permita a la plantación encontrar el equilibrio y sostenimiento económico apalancado en otros cultivos que le generen ingresos a la PYME en el tiempo en el que el caucho alcance la maduración para iniciar el proceso de sangría. Adicionalmente esta investigación es una

invitación a realizar un análisis más cuantitativo de la planta productora, su formación y el tratamiento adecuado para su amortización, de tal forma que no vayan en detrimento de las cifras financieras de la compañía.

Referencias bibliográficas

Arias Montoya, L., Portilla de Arias, L. M., & Fernández Henao, S. A. (agosto de 2010). La distribución de los costos indirectos de fabricación, factor clave al costear productos. *Scientia Et Technica*, XVI(N 45), 79-84.

<https://www.redalyc.org/pdf/849/84917249014.pdf>

ASOHECA. (1998). Aprovechamiento del cultivo y beneficio del látex del caucho natural. Programa Nacional de transferencia de tecnología Agropecuaria PRONATTA, 24.

http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4854/2/20061127144217_Aprovechamiento%20cultivo%20y%20beneficio%20latex%20caucho.pdf

Dane. (s.f.). Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIU_Rev4ac.pdf

Dane. (2009). Metodología del censo de unidades productoras de plantaciones de caucho UPPC, en once municipios de Antioquia y tres municipios de Córdoba.

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Metodologia_caucho.pdf

Duque, M. I., Osorio, J., & Agudelo, D. (2010). Los inventarios en las empresas manufactureras, su tratamiento y elaboración. Una mirada desde la contabilidad de costos. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 56, 61-79.

Duque Roldán, M. I., Osorio Agudelo, J. A., & Agudelo Hernández, D. M. (julio-diciembre de 2011). Costos estándar y su aplicación en el sector manufacturero colombiano. Cuadernos de contabilidad, Vol. 12(No.31), 521-545.

Eraso Rosero, H., & Toro Delgado, C. (2006). Manual técnico del cultivo de caucho (*Hevea brasiliensis*).

http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4032/1/200671813117_Manual%20tecnico%20de%20caucho.pdf

FAO. (2016) <http://www.fao.org/3/v8490s/v8490s06.htm>

García Colín, J. (2008). Contabilidad de costos (Tercera edición ed.). México: McGraw-Hill.
<http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2016/11/Contabilidad-de-costos-3ra-Edici%C3%B3n-Juan-Garc%C3%ADa-Col%C3%ADn.pdf>

Goldratt, E. (1993). La meta: un proceso de mejora continua. Ediciones Castillo.
Glosario Iberoamericano de Contabilidad de Gestión. Observatorio Iberoamericano de contabilidad de Gestión. Disponible en: <http://www.observatorio-iberoamericano.org>

Hernández, R. Fernández, R. y Baptista, L. (2003). Metodología de la investigación. México: McGraw- Hill

Herrera, J. (s.f.). La investigación cualitativa. Disponible en:
<https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/05/investigacion-cualitativa.pdf>

Kuster Nieves, C. (2019). Costos y gestión (Núm. 94), 12. <http://www.iapuco.org.ar/wp-content/uploads/2017/06/2018-03-A28-Nro94.pdf>

Lazo Palacios, M. (2013). Contabilidad de costos I (primera edición ed.). Perú.
<https://ccpayacucho.org.pe/portal/wp-content/uploads/2021/06/1.-Costos-I-CPC-Merlin-Lazo-Palacios.pdf>

Marisela, M. M. (enero-junio de 2002). Diseño de Sistemas de Costeo: Fundamentos Teóricos. Actualidad Contable Faces, Vol. 5(núm. 5), 7-22. <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700507.pdf>

Minagricultura. (2018). Cadena de caucho natural indicadores e instrumentos.
<https://sioc.minagricultura.gov.co/Caucho/Documentos/2018-08-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2014). Costos de producción aplicados a las cadenas productivas. Seminario-taller sobre costos de producción agropecuarios, Bogotá.

<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4329/2/Memorias%20Seminario%20Taller%20Costos%20de%20Producci%C3%B3n%20Agropecuarios%20-%202014.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (14 de 04 de 2016). Estrategia Colombia Siembra.

Miñarro Quiñero, D., & García Perez, D. (2003). gestión de los costes de calidad y rendimiento de las pequeñas y medianas empresas. http://www.observatorio-iberoamericano.org/ricg/N%C2%BA_2/Diego%20Mi%C3%B1arro%20Qui%C3%B1onero%20y%20Domingo%20Garc%C3%ADa%20P%C3%A9rez%20de%20Lema.pdf

Ocampo Hernández, A. M., Restrepo González, J. A., López Escobar, C. C., & Osorio Agudelo, J. A. (2011). Costos ABC. Una concepción sistémica formal. Contaduría Universidad de Antioquia, 58-59, 73-96.

Pillsbury, Joanne. (mayo de 2016). Fuentes documentales para los estudios andinos 1530-1900. Vol. II. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12654702005>

Rincón B., R. D. (julio, agosto, septiembre 1998). Los indicadores de Gestión Organizacional: Una guía para su definición. Universidad EAFIT, p. 43-58.

Silvotecnia S.A.S. (23 de diciembre de 2019). Plan de manejo ambiental para el cultivo del caucho. 49. Medellín.

Taylor, S. J., & Letham, B. (sep. de 2017). Forecasting at Scale. PeerJ Preprints, 37-45. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00031305.2017.1380080>

Universidad Libre. (julio-diciembre de 2012). Teoría contable y financiera. Revista cultural UNILIBRE, p. 87-93.

Velásquez, G. H. (3 de abril de 2013). Actualicese.com. <https://actualicese.com/la-contabilidad-agricola-en-colombia-gustavo-horacio-velasquez-c/>

Villareal Vasquez, F., & Rincon Soto, C. (julio-diciembre de 2009). Método matricial fher en un sistema de costos por procesos, o en línea. *Entramado*, Vol. 5(Núm. 2), 106-132.

<https://www.redalyc.org/pdf/2654/265419724008.pdf>