

Mano de obra en cultivos de palma aceitera de Colombia: participación en el costo de producción y demanda*

Labor Force in Colombian Oil Palm Crops: Share in Production Costs and Demand

CITACIÓN: Mosquera-Montoya, M., López, D., Ruiz, E., Valderrama, M., & Castro, L. (2019). Mano de obra en cultivos de palma aceitera de Colombia: participación en el costo de producción y demanda. *Palmas*, 40(1), 46-53.

PALABRAS CLAVE: rendimiento de labores, demanda de trabajo, costo de la mano de obra, palma de aceite

KEYWORDS: Labor yields, labor demand, oil palm crops, labor costs, oil palm.

RECIBIDO: noviembre de 2018.

APROBADO: diciembre de 2018.

* Artículo de investigación científica y tecnológica.

MAURICIO MOSQUERA MONTOYA

Coordinador de la División de Validación, Cenipalma
mmosquera@cenipalma.org

DANIEL LÓPEZ ALFONSO

Auxiliar de Investigación. Economía Agrícola, Cenipalma

ELIZABETH RUIZ ÁLVAREZ

Asistente de Investigación. Economía Agrícola, Cenipalma

MABYR VALDERRAMA VILLABONA

Asesora de Presidencia, Fedepalma

LUIS ENRIQUE CASTRO ZAMUDIO

Líder (e) de Economía, Fedepalma

Resumen

La agroindustria del aceite de palma se ha venido consolidando como una de las principales actividades económicas en las zonas rurales de Colombia. Al mismo tiempo, las ventas de aceite de palma crudo (APC) han ido aumentando gradualmente hasta el punto que en 2018 más del 50 % de la producción colombiana de APC alcanzó los mercados del exterior. En consecuencia, surgen muchas preocupaciones sobre la competitividad del APC colombiano en los mercados internacionales, puesto que, al comparar los costos de producción nacional contra los de los productores líderes a nivel internacional, Malasia e Indonesia, es evidente que los costos laborales colombianos son superiores a los de mano de obra de los líderes asiáticos. Esto último, junto con el hecho de que no se encontró alguna investigación sobre el tema, explica por qué

era importante estimar la proporción de mano de obra en los costos de producción. Desde un punto de vista metodológico, se reunió información de plantaciones de palma de aceite colombiana relacionadas con las actividades de cultivo en términos de trabajadores necesarios, rendimiento de mano de obra, frecuencia necesaria y precios (salarios, insumos, maquinaria, herramientas y combustible). El objetivo fue estimar el porcentaje de mano de obra en los costos totales. Además, teniendo en cuenta las cifras de rendimientos de mano de obra, se estimó la demanda de mano de obra de los cultivos de palma de aceite en Colombia. Los resultados indican que los costos de mano de obra participan con 42 % de los costos totales de una tonelada de racimos de fruta fresca (RFF) de cultivos de *E. guineensis*, mientras que en cultivos con cruces OxG esta proporción equivale a 49 %. Otro resultado indica que la cosecha es la actividad que concentra la mayoría del trabajo en cultivos de *E. guineensis*, mientras que en cultivos con cruces OxG la cosecha junto con la labor de polinización concentran el 59 % de la inversión en mano de obra. Finalmente, se encontró que, en promedio, los cultivos de *E. guineensis* requieren un trabajador por cada 13,3 ha sembradas, mientras que los cultivos con cruzamientos OxG requieren de un trabajador por cada 6,6 ha.

Abstract

The Colombian oil palm agroindustry has been consolidating as one of the main economic drivers of Colombian rural areas. At the same time, crude palm oil sells have been increasing gradually to the point that more than 50% of the Colombian production of CPO in 2018 reached international markets. Accordingly, many concerns arise on the competitiveness of Colombian palm oil agribusiness at external markets, since oil palm production costs in Colombia are higher than those of the Asian leaders, Malaysia and Indonesia, in terms of labor costs. This situation, along with the fact that no previous research study on this topic was identified, explain the relevance of estimating the share of labor costs on Colombian oil palm agroindustry production costs. From a methodological point of view, we gathered information from Colombian oil palm plantations related to crop activities, in terms of workers required, labor yield, frequency required and, prices (wages, inputs, machinery, tools and fuel). The goal was to estimate the share of labor activities on total costs. Additionally, considering the figures of labor yields, the demand of labor from oil palm crops in Colombia was also estimated. Results indicate that labor costs participate with 42% of the total costs of a ton of fresh fruit bunches (FFB) in *E. guineensis* crops, while in the case of OxG crossings this proportion equals 49%. Another result indicates that harvesting is the activity that concentrates most of the labor in *E. guineensis* crops, while in OxG crops this item, together with pollination, represents 59% of the investments in labor. Finally, it was found that, on average, *E. guineensis* crops require one worker per 13.3 ha, while crops with OxG crossings require one worker per 6.6 ha.

Introducción

El aceite de palma es el aceite vegetal de mayor consumo en el mundo (Sispa, 2018). En Colombia, la agroindustria del aceite de palma se ha venido consolidando como el cuarto producto agrícola de exportación después del café, las flores y el banano (DANE, 2018). Así mismo, el área sembrada con palma aceitera

en 2018 alcanzó 540.685 ha y exportó cerca del 60 % de la producción nacional de APC, según estimaciones del Sistema de Información Estadística del Sector Palmero, Sispa. En este orden de ideas, los costos de producción del aceite de palma crudo deben compararse con los de los principales exportadores de este *commodity* en los mercados internacionales, es decir Malasia e Indonesia.

Dada la importancia del cultivo de palma aceite para la economía del país, es relevante conocer la problemática a la que se enfrenta el sector palmero colombiano. Como recién se mencionó, uno de los factores que más preocupa, no solo a los palmicultores sino a todos los agentes vinculados con actividades agropecuarias, es la creciente escasez de trabajadores. En efecto, la Misión para la Transformación del Campo (2015) identificó como distorsiones del mercado laboral rural colombiano, la alta informalidad del empleo, el bajo nivel de ingresos en las áreas rurales (en comparación con los ingresos de las cabeceras municipales), menor calidad del empleo rural comparado con la oferta de empleo urbano y una creciente reducción de la disponibilidad de la mano de obra (Ocampo, 2015).

Ante el panorama anteriormente descrito, y a que no existen trabajos en los que se haga explícita la participación de la mano de obra en la agroindustria de la palma de aceite en Colombia, el presente trabajo se planteó como objetivos cuantificar la participación de la mano de obra en los costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia y determinar la generación de empleo en estos cultivos, tomando como año de referencia el 2016.

Metodología

Participación de los factores de producción en los costos del cultivo

Se recopilaron los costos asociados a las actividades de mantenimiento del cultivo por medio de encuestas realizadas a 29 plantaciones reconocidas en sus subzonas palmeras como las que realizan las mejores prácticas agrícolas. Estas plantaciones suman 92.354 ha, correspondientes al 18 % del total del área cultivada en 2016. Dichas encuestas indagaron por información desde el establecimiento de los cultivos (año cero) hasta la etapa adulta (mayor de seis años), pasando por las etapas improductiva (desde la siembra hasta el tercer) y de palma en desarrollo (desde el cuarto año hasta el sexto año). Los costos reportados por las empresas tienen en cuenta los insumos, herramientas, rendimientos, frecuencias, tarifas y precios. La información se clasificó en tierra, bienes

de capital, herramientas, combustible e insumos y mano de obra. La tierra se cuantificó por su costo de oportunidad. De esta manera, se estimó el costo de cada factor en los costos de producción del cultivo, de ahí que los costos se llevaron a costos por tonelada de racimo de fruta fresca (RFF).

Al realizar la razón entre el costo de cada factor de producción con el total de los costos de producción (bienes de capital, herramientas, combustible e insumos, tierra y mano de obra), se obtiene la participación de los factores de producción dentro de los costos de producción, lo cual permite conocer la participación de la mano de obra dentro de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. Como parte del diseño metodológico de esta investigación, se separaron los bienes de capital de herramientas, combustibles e insumos para que la información recolectada pueda ser comparada con los datos de estudios internacionales como los publicados por LMC International Ltd., firma de consultoría del sector agroindustrial.

Participación de la mano de obra según actividades de cultivo

La información de costos para los factores de producción de cada una de las actividades del cultivo permitió estimar la participación de los factores por actividad, tras lo cual se procedió a destacar el peso de la mano de obra y la sumatoria de los costos de demás factores a nivel de actividad; ejercicio del cual resulta el peso de la mano de obra según actividad. Con esta información se presentaron dos tipos de resultados. Por una parte, el peso de la mano de obra en el total de los costos de una actividad determinada. De otro lado, se presentan aquellas actividades que concentran la mano de obra en el cultivo.

Demanda de mano de obra directa del cultivo de la palma de aceite

Para la estimación de la demanda de mano de obra del cultivo se contabilizaron los jornales necesarios para atender una hectárea de palma en etapa adulta para cada una de las actividades de mantenimiento del cultivo estudiadas, según la frecuencia y el rendimiento diario de las mismas; naturalmente esta información resulta de los cuestionarios diligenciados por el

personal técnico de las empresas a los cuales se ha hecho referencia. Posteriormente, se utilizó la conversión de jornales a empleos permanentes, según la cual un empleo directo equivale a 240 jornales, de acuerdo con la escala del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). La información es presentada por cultivar de siembra *E. guineensis* o híbrido interespecífico *Elaeis Oleifera x Elaeis guineensis* (OxG) y se encuentra en pesos colombianos constantes de 2016.

Resultados

Participación de factores de producción en los costos del cultivo

En promedio, los cultivos de palma de aceite *E. guineensis* tienen una participación de la mano de obra de 42 % dentro de los costos de producción, mientras que en las áreas en las cuales se sembraron cruzamientos OxG la participación de la mano de obra en el costo total asciende a 49 % (Figura 1). Cabe anotar que este comportamiento responde al hecho de que en los materiales OxG es necesario llevar a cabo la labor de polinización, la cual es intensiva en mano de obra.

Otro de los rubros que llama la atención es el de insumos, dado que es menor en valor en los cultivos OxG (Tabla 1), con una diferencia de poco más de \$ 24.000. Para este hecho existen dos explicaciones. La primera es la densidad de siembra, dado que los cultivares OxG suelen sembrarse a razón de 116 palmas por hectárea, mientras que los materiales *E. guineensis*, a 143 palmas por hectárea. Lo anterior indica que en un cultivo *E. guineensis* hay 19 %

más palmas por hectárea que en uno OxG, lo cual tiene repercusiones sobre el costo de insumos. De otra parte, los cultivos OxG han mostrado menor susceptibilidad al ataque de enfermedades como la Pudrición del cogollo (PC) y la Marchitez letal (ML), lo cual disminuye los costos asociados al manejo de estas enfermedades, el principal dolor de cabeza de los palmicultores colombianos.

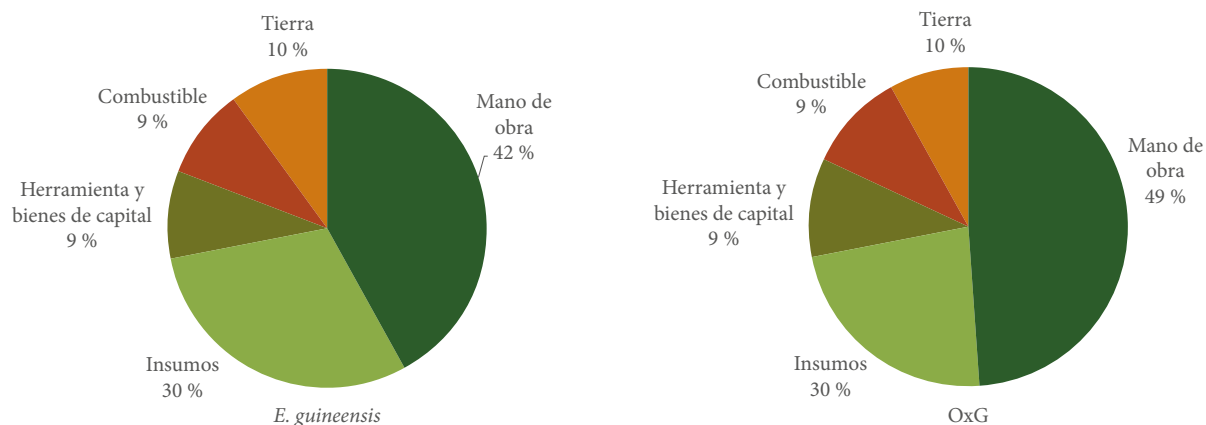
La Figura 1 permite sacar otras conclusiones. Nótese que el valor de la participación de la tierra es mayor para los cultivares *E. guineensis*, hecho que obedece a que un cultivo OxG bien manejado produce mayor cantidad de fruto por hectárea, haciendo que el uso de la tierra sea más eficiente. En este caso, la tierra se comporta como un factor que impone un costo fijo, luego, a mayor rendimiento, menor será su costo unitario. De este modo, se ratifica el comentario del párrafo anterior, en el sentido de que los insumos (fertilizantes y agroquímicos) tienen un mayor peso relativo en los cultivos *E. guineensis*, en comparación con las siembras de OxG.

Estas cifras permiten afirmar que el cultivo de la palma de aceite en Colombia es una actividad intensiva en el uso de mano de obra, por ser el factor que mayor peso tiene en el costo unitario con respecto a los demás rubros. Este resultado está lejos de sorprender al lector, sin embargo, es la primera vez que se establece la participación de la mano de obra para los cultivos de palma aceitera en Colombia. Así mismo, este hallazgo resalta las bondades que puede llegar a tener un cultivo como la palma, en el cual se genera empleo rural a lo largo del año, generando repercusiones positivas desde el punto de vista socio-económico para las regiones palmeras.

Tabla 1. Participación de los factores de producción en los costos de producir una tonelada de RFF (cifras en pesos colombianos constantes de 2016).

Factor de producción	<i>E. guineensis</i>	OxG
Mano de obra	112.616	117.427
Insumos	79.991	55.754
Herramienta y bienes de capital	25.027	24.785
Combustible	25.237	23.357
Tierra	27.129	19.398
Total	270.000	240.720

Figura 1. Participación de los factores de producción en el costo de una tonelada de RFF para cultivos *E. guineensis* (izquierda) y OxG (derecha).



Participación de la mano de obra según actividades del cultivo

Cosecha, control de malezas y poda ocupan el primer lugar como las actividades del cultivo en las cuales los costos corresponden casi exclusivamente a mano de obra. En efecto, para las tres, el 90 % de los costos corresponden a pagos por trabajo. La cosecha es la actividad que capitaliza el esfuerzo realizado en el mantenimiento del cultivo. En el total de los costos del cultivo representa el 18 %, por lo que es fundamental contar con trabajadores conocedores de los criterios de punto óptimo de cosecha de acuerdo al material sembrado, además de programar ciclos de cosecha apropiados de acuerdo a la edad de la palma y contar con cuadrillas y sistemas de cosecha con los cuales se pueda evacuar el fruto de la mejor forma hacia la planta de beneficio primario (Fontanilla *et al.*, 2010). En segundo lugar se encuentra la polinización asistida, en la cual 83 % de los costos se asocia al personal que lleva a cabo la labor (Figura 2). Debe aclararse que la polinización es necesaria para los cultivos de cruzamientos OxG y para algunos cultivares *E. guineensis* que requieren de esta actividad en etapas tempranas (Ruíz *et al.*, 2015).

En cuanto a la fertilización se resalta que, a pesar de la reducida participación de la mano de obra en el costo de la actividad, esta es la encargada de hacer la aplicación de un insumo que representa 29 y 21 % de los costos totales de producción de los cultivos

E. guineensis y cruzamientos OxG, respectivamente, por lo que no se debe escatimar en incentivar el buen desempeño de los operarios encargados de esta labor (Mosquera & Sánchez, 2006). En lo referente al control sanitario, es vital contar con un personal capacitado en la detección de plagas y enfermedades del cultivo, puesto que la productividad y longevidad del cultivo dependen, en gran parte, de conocer el estado sanitario del cultivo y reaccionar de manera oportuna ante cualquier afectación.

Es importante destacar que para los cultivos *E. guineensis* la cosecha, la mano de obra que se encarga del riego, las labores de establecimiento del cultivo, el control de malezas y el control fitosanitario concentran el 69 % de la inversión en mano de obra. Entretanto, para el caso de los cultivos con cruzamientos OxG, la cosecha, la polinización, el establecimiento del cultivo, el control de malezas y el control fitosanitario representan el 72 % de la inversión en fuerza laboral (Tabla 2).

Nótese que la necesidad de riego es evidente para las empresas con cultivos *E. guineensis* encuestadas, en tanto que para las empresas con cultivares OxG que hicieron parte de este estudio no fue tan evidente. Lo anterior no quiere decir que los cultivos OxG no requieren de inversiones en riego. Por el contrario, estos resultados indican que las empresas con cultivos OxG que hicieron parte de este estudio tienen sus siembras en zonas en las cuales el agua tradicionalmente no es un gran problema, como Tumaco, Urabá y el Piedemonte Llanero.

Figura 2. Participación de los factores de producción en el costo por tonelada de fruto de aceite de palma en Colombia.

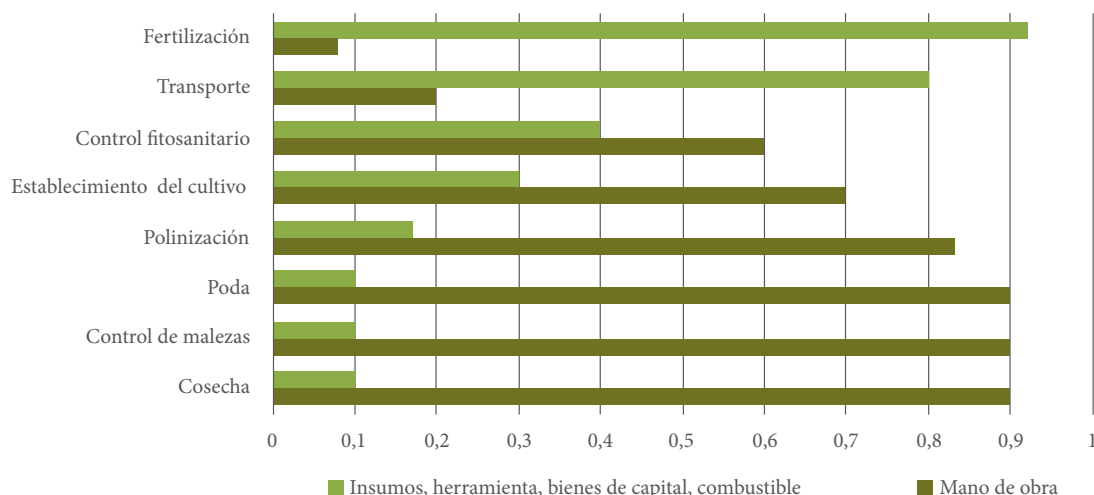


Tabla 2. Participación de cada actividad en el total de la inversión en mano de obra por hectárea (%).

Actividad	OxG	<i>E. guineensis</i>
Cosecha	33	37
Polinización	26	-
Establecimiento de cultivo	5	7
Control de malezas	5	7
Control fitosanitario	3	7
Transporte	4	4
Fertilización	3	5
Podas	2	3
Funcionamiento sistema de riego	2	11
Planeación y supervisión	9	10
Asistencia técnica	4	5
Otros*	3	4
Total	100	100

* Mantenimiento de la infraestructura, repuestos, combustible y mantenimiento de animales.

Participación de la mano de obra en el costo de las actividades y en el total del cultivo

Con la información recopilada se estimó la demanda de mano de obra del cultivo. El resultado obtenido señala que, en promedio, se necesitan 18,1 jornales

ha/año para cultivos *E. guineensis* y 36,3 para los híbridos OxG. De acuerdo con el parámetro para el cálculo de empleos, en donde son necesarios 240 jornales para crear un empleo directo, se obtuvo que un trabajador puede atender 13,3 ha de palma de aceite *E. guineensis* o 6,6 ha de híbrido OxG.

La Figura 3 indica los valores máximo, mínimo y promedio encontrados en lo que concierne a hectáreas por trabajador. Es importante destacar que en casos en los cuales se enfrenta una epidemia de alguna enfermedad importante, como los cultivos *E. guineensis* de la zona de avance de la PC en la Zona Central o la Norte (Magdalena), es seguro que los valores del personal dedicado a enfrentar la enfermedad haga que los resultados sean mucho más bajos. Es decir, que un trabajador no sea capaz de cubrir ni siquiera las 11,6 ha mínimas. Sin embargo, las cifras aquí presentadas son un buen referente para estimar la demanda de mano de obra de los cultivos de palma.

Con las cifras promedio de hectáreas por trabajador, se procedió a estimar la demanda de mano de obra directa a nivel nacional, cuyo resultado arrojó que los cultivos de palma a lo largo y ancho del país generan 50.785 empleos directos, sin contar el personal que se vincula a la logística de evacuación de fruto hacia las plantas de beneficio ni el de las plantas de beneficio. Tampoco se contabiliza el personal encargado de planeación y supervisión de labores. De aquí se puede afirmar que, con estas estimaciones, se encontró un resultado similar al encontrado por el DANE y Fedepalma, quienes reportan cerca de 68.000 empleos directos generados por la agroindustria de la palma de aceite en Colombia (DANE & Fedepalma, 2018).

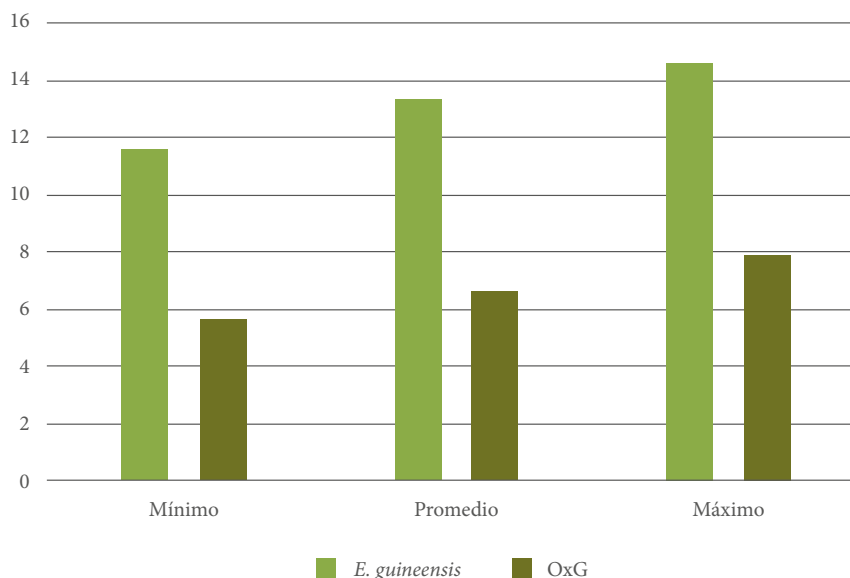
Conclusiones

El objetivo de este trabajo fue medir la participación de la mano de obra dentro de los costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia con el fin de llenar un vacío de información sobre el tema, considerando que los estudios de costos de producción tradicionalmente han mostrado un enfoque más de labor que de factores de producción. Precisamente, ese es el elemento más novedoso de este estudio. De esto se encontró que los costos de producción de Colombia son mayores a los de los productores líderes a nivel internacional, entre otras razones que contribuyen al alto costo de la mano de obra.

Estos trabajos permiten vislumbrar la importancia que tiene la investigación en temas relacionados con la eficiencia de la mano de obra. En estas líneas de trabajo se encuentran los temas de mecanización, tiempos y movimientos y *benchmarking*. Todas ellas estrategias que permiten identificar prácticas orientadas a incrementar el rendimiento de los trabajadores de las plantaciones de palma y preservar condiciones laborales dignas para este personal. Por ende, los resultados aquí presentados son bastante útiles para los tomadores de decisiones del sector.

Adicionalmente, nuestros resultados permiten reafirmar que el cultivo de la palma en Colombia es un cultivo intensivo en el uso de mano de obra, lo cual

Figura 3. Hectáreas por empleado según tipo de cultivo en edad adulta.



representa ventajas importantes en términos del potencial que tiene el sector para seguir consolidándose no solo como una actividad comprometida con el desarrollo de las regiones, sino en un pilar del desarrollo rural en Colombia; más aún al considerar que estudios previos han sido categóricos en afirmar que este sector retribuye a sus trabajadores con mejores salarios y prestaciones (DANE, 2018; Oliveira *et al.*, 2011), además de haberse demostrado que los municipios en los cuales la palma es la principal actividad económica presentan mejores indicadores de ingreso y de acceso a servicios públicos (Mosquera & García, 2005).

En síntesis, este trabajo contribuye a conocer la participación de la mano de obra en el cultivo de palma de

aceite en Colombia. Esto es esencial para la formulación de políticas públicas, competitividad y eficiencia que contribuyan al desarrollo del campo y el sector agroindustrial y consolidar el posicionamiento internacional del cultivo de palma de aceite colombiano.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal técnico y administrativo de las empresas que participaron en este estudio, quienes suministraron la información que sirvió de base para su desarrollo. Adicionalmente, los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma, por la financiación de esta investigación.

Referencias

- Oliveira, M., Escobar, D., Rojas, N., Moreno, J., Quintero, C., & Tibocha, A. (2011). *Caracterización del empleo en el sector palmicultor colombiano*. Cuadernos de Fedesarrollo. Vol. 37. Bogotá: Fedesarrollo.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2018). *Encuesta de empleo Directo Sector Palmero 2016*. Boletín técnico. Mayo 2018. Bogotá: DANE.
- Fontanilla, C., Pachón, S., Castiblanco, J., Mosquera, M., & Sánchez, A. (2010). *Referenciación competitiva a los sistemas de evacuación y alce de fruto*. Boletín Técnico No. 25. Bogotá: Cenipalma.
- Mosquera, M., & García, E. (2005). Impacto social de la agroindustria de la palma de aceite. *Palmas*, 26(2), 11-19.
- Mosquera, M., & Sánchez, A. (2006). Sistemas de aplicación de fertilizantes químicos en plantaciones colombianas de palma de aceite. *Palmas*, 27(3), 11-20.
- Ocampo, J. A. (2015). *Informe detallado de la Misión para la Transformación del Campo*. Bogotá: Nuevas Ediciones S.A.
- Pérez, P. (Ed.) (2017). *Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de palma de aceite en Colombia*. Bogotá: Fedepalma.
- Ruíz, E., Fontanilla, C., Mesa, E., Mosquera, M., Molina, D., & Rincón, A. (2015). Prácticas de manejo y costos de producción de la palma de aceite híbrido OXG en plantaciones de la Zona Oriental y Suroccidental de Colombia. *Palmas*, 36(4), 11-29.