

Costos de producción 2019 para la palmicultura colombiana. Estudio de referenciación competitiva entre empresas que han adoptado mejores prácticas*

Oil Palm Agroindustry 2019 Production Costs: a Benchmarking Study among Companies that Have Adopted Good Practices

CITACIÓN: Mosquera-Montoya, M., Ruiz-A., E. Munévar-M, D., Castro-Z., L., Díaz-F., L. & López-A., D. (2020). Costos de producción 2019 para la palmicultura colombiana. Estudio de referenciación competitiva entre empresas que han adoptado mejores prácticas.s. *Palmas*, 41(4), 43-54.

PALABRAS CLAVE: costo unitario, estimación de costos, referenciación competitiva, *E. guineensis*, OxG.

KEY WORDS: Unit cost, cost estimation, benchmarking, *E. guineensis*, OxG.

* Artículo de investigación e innovación científica y tecnológica.

RECIBIDO: octubre de 2020.

APROBADO: noviembre de 2020.

MOSQUERA M. MAURICIO

Coordinador de la Unidad de Validación de Resultados de Investigación de Cenipalma

Autor para correspondencia:

mmosquera@cenipalma.org

RUIZ Á. ELIZABETH

Investigadora Asociada, Unidad de Validación de Resultados de Investigación de Cenipalma

MUNÉVAR M. DANIEL

Investigador Auxiliar, Unidad de Validación de Resultados de Investigación de Cenipalma

CASTRO Z. LUIS

Analista de Planeación Sectorial y Desarrollo Sostenible de Fedepalma

DÍAZ F. LIZZETH

Analista de Economía de Fedepalma

LÓPEZ A. DANIEL

Investigador Auxiliar, Unidad de Validación de Resultados de Investigación de Cenipalma

Resumen

Este documento presenta los resultados de un estudio de referenciación competitiva orientado a estimar los costos de producción de las empresas de la agroindustria de palma de aceite colombiana en 2019. La participación dependió de la voluntad de los directivos de las empresas. Cabe destacar que los datos se recopilaban en compañías reconocidas por la implementación de

mejores prácticas agrícolas y en sus plantas de beneficio. Esto último significa que los resultados son una referencia para los productores que están dispuestos a mejorar su rendimiento productivo y la rentabilidad de sus negocios. En 2019, este estudio contó con la participación de 29 plantaciones de palma de aceite y 18 plantas de beneficio de aceite, que corresponden a 64.170 ha de cultivos de palma de aceite de un total de 559.582 ha sembradas en Colombia (12 % del área total en palma). Los resultados indicaron que los costos unitarios para el grupo de empresas evaluadas en 2019 fueron de \$ 280.894 por tonelada de racimos de fruta fresca (RFF) y \$ 1.419.477 por tonelada de aceite de palma crudo (APC) para *E. guineensis*, mientras que para los híbridos OxG el estudio arrojó costos unitarios de \$ 293.450 por tonelada de RFF y \$ 1.495.839 por tonelada de APC. Se llegó a la conclusión de que incrementar el rendimiento de los cultivos de palma, expresado en términos de toneladas métricas de RFF por hectárea, requiere de una mayor inversión de recursos financieros. Sin embargo, la consecuencia es un menor costo unitario que a su vez implica una mayor rentabilidad del negocio de la palma de aceite.

Abstract

This paper presents the results of a benchmarking study oriented towards estimating the 2019 production costs of Colombian oil palm producing companies. Participating in this study depended upon the will of the managers of the companies. It must be highlighted that the data is gathered at companies that are recognized for implementing good agricultural practices and good practices at their mills. The latter means that these results are a reference for growers and mill managers that are willing to improve their productive performance and the profitability of their businesses. In 2019, this study accounted for 29 oil palm plantations and 18 oil extraction mills, which correspond to 64.170 ha of crops out of 559.582 ha nationwide, this is 12% of the total area planted in Colombia with oil palm. Results indicate that unit costs for the group of companies evaluated in 2019 were COP 280.894 per metric ton of fresh fruit bunches (FFB) and COP 1.419.477 per metric ton of crude palm oil (CPO) for *E. guineensis*, while for OxG hybrids the study yielded unit costs of COP 293.450 per metric ton of FFB and COP 1.495.839 per metric ton of CPO. It was concluded that improving oil palm crop yields, expressed in terms of metric tons of FFB per hectare, requires greater investment of financial resources. However, the consequence is a lower unit cost which in turn implies greater profitability of the oil palm business.

Introducción

Desde el año 2015, el Área de Economía Agrícola de Cenipalma y el Área de Economía de Fedepalma han sumado esfuerzos con el fin de entregar, a los interesados en la agroindustria de la palma de aceite, los costos de producción de las empresas que implementan mejores prácticas tanto en sus cultivos, como en las plantas de beneficio (Mosquera *et al.*, 2015; Mosquera *et al.*, 2016; Mosquera *et al.*, 2017).

Cabe anotar que este ejercicio de referenciación se adelanta por parte de Fedepalma desde el año 2003, cuando la Federación vislumbró que era necesario

conocer la posición competitiva de la palmicultura colombiana, en el entorno internacional. Hoy en día este trabajo es muy relevante, ya que la participación de las exportaciones de aceite de palma colombiano en el total de la producción nacional oscila alrededor del 57 % (Fedepalma, 2020) y se prevé seguirá incrementando. Es decir que, cada vez, el palmicultor colombiano debe tener claro que el aceite que produce debe ser competitivo en el mercado global.

Es muy importante destacar que se trata de un estudio de los costos económicos de la actividad productiva y que no considera rubros asociados al pago de impuestos o tasas, y que tampoco tiene en cuenta

pagos relacionados con el servicio de deudas en las cuales hubiesen podido incurrir los productores con el fin de adelantar sus inversiones en el negocio de la palma. En este orden de ideas, se contemplan costos fijos y costos variables directamente relacionados con la actividad productiva durante el año 2019 (Mosquera *et al.*, 2014).

También es necesario resaltar que no se trata de una muestra estadísticamente representativa de los costos de producción en Colombia, porque la participación de las empresas es voluntaria. Sin embargo, la contribución es relevante porque en este estudio participaron 29 plantaciones y 18 plantas de beneficio, de las 4 zonas palmeras. Estas corresponden a un total de 51.185 ha de cultivos *E. guineensis* y 12.985 ha de cultivos con híbridos interespecíficos OxG, para un total de 64.170 ha de un total estimado de 559.582 ha de palma sembradas en todas las zonas del país, es decir el 12 % del área sembrada en Colombia y alrededor del 27 % del número total de plantas de beneficio del país, en 2019.

Finalmente, debe destacarse que las empresas que participaron se reconocen en el contexto de sus subzonas como las que han implementado mejores prácticas de manejo de sus cultivos y de sus plantas de beneficio, lo que redundará en que la información aquí contenida se constituye en referente para los palmicultores o potenciales inversionistas en la agroindustria que quieren tener un negocio sostenible. Este documento presenta cuatro secciones. La primera corresponde a la presente introducción, la segunda aborda los aspectos metodológicos, la tercera presenta los resultados y en la cuarta se concluye acerca del trabajo.

Metodología

El estudio de costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia estima los costos unitarios en los que incurren las empresas para la producción de una tonelada de racimos de fruta fresca (t RFF) y para aceite de palma crudo (APC). Este ejercicio calcula los costos en el largo plazo, es decir, considera un periodo de 30 años que corresponde al ciclo de vida del cultivo. Debido a que este tiene diferentes etapas (improductiva, en desarrollo y adulta), la edad de las siembras es una variable que se incluye

en el análisis de los costos de producción (Mosquera *et al.*, 2015). Es de señalar que el flujo de costos resultante se expresa en pesos constantes de 2019.

El método empleado para la recolección de información fue una encuesta que indagó sobre cada una de las labores del cultivo y por el costo de procesar una tonelada de fruta en planta de beneficio para extraer el aceite. Para cada labor del cultivo se registró información acerca de su frecuencia, rendimiento e insumos requeridos para su ejecución. Asimismo, se consideró el valor de herramientas y maquinaria en 2019 y su vida útil.

Los que diligenciaron las encuestas fueron quienes estaban al frente de administrar los procesos del cultivo y de extracción de aceite en la planta de beneficio, al igual que el personal encargado de llevar la contabilidad de las empresas. Es importante mencionar que los resultados de cada una de las etapas de este ejercicio se validaron con los empleados y de ser necesario se realizaron ajustes.

Productividad: el rendimiento a lo largo de un proyecto productivo en palma de aceite se estima a partir de los datos que proveen los responsables del cultivo, en términos de tonelada de RFF por hectárea, desde el momento de la siembra de las palmas en el campo, hasta que llegan a su etapa de madurez. Los valores corresponden a las siembras que cada encuestado reporta en 2019 en su plantación y, a partir de ello, se estima la curva de productividad para cada empresa en ese año (Mosquera *et al.*, 2015). Posteriormente, se ponderan los datos de productividad por el área correspondiente a cada compañía, para obtener los resultados de productividad de la zona palmera y el nacional.

Estimación de costos de establecimiento: estos son los gastos en los que incurre el inversionista para poder sembrar la palma. Cuando se requiere, se contabiliza el valor de la eliminación de las palmas de la generación anterior y los gastos de preparar física y químicamente el suelo para que se constituya en el sustrato ideal para el desarrollo del cultivo, incluyendo la siembra de coberturas. Esta etapa también incluye el diseño y montaje de la infraestructura de producción como vías, alcantarillas, puentes, canales de drenaje y sistema de riego. Finalmente se incluyen los costos atinentes al material de siembra, es decir del vivero o si es del caso, la compra de plántulas o

plantas. Estos rubros se llevan a hectárea y a partir de la sumatoria de cada una de estas actividades se estima el costo de establecimiento (Mosquera *et al.*, 2015). Para proceder a tener un valor de zona y nacional, se ponderan los datos por el área de las empresas participantes en el estudio de costos 2019.

Estimación de costos de producción según etapa del cultivo: sintetizan los costos en los que se incurre para mantener una plantación. Es decir, mantenimiento del cultivo (podas, control de malezas), sanidad, nutrición, polinización (si es del caso) y, el cuidado de la infraestructura de la plantación (canales, vías) y de los animales que laboran en la misma (búfalos, mulos, caballos, bueyes, entre otros). Asimismo, estos valores incluyen los costos de cosecha y transporte a la planta de beneficio. Los costos de planeación y supervisión de labores abarcan los pagos al personal que se encarga de la estrategia de las plantaciones y del seguimiento de labores, se cuantifica como el 8 % de los costos variables del cultivo. La asistencia técnica se cuantifica a partir del pago por tonelada que recibe el personal encargado de realizar esta labor en las plantaciones propias o de proveedores de fruta, según es el caso. Finalmente, el costo de oportunidad de la tierra se cuantifica a partir del valor de arrendar una hectárea para otras actividades económicas (cultivos semestrales o ganadería) en el área de influencia de la empresa encuestada (Mosquera *et al.*, 2015).

Todos esos valores son llevados a costo por hectárea y por año. Para cada empresa se tienen los costos de cada año, desde el primero hasta el último de la etapa adulta (en el cual se procede a la renovación). Los valores a nivel de zona se obtienen de ponderar los costos por hectárea, de acuerdo con el área de las plantaciones participantes. Con el fin de simplificar la entrega de la información, los costos de las etapas de palma improductiva (años 1, 2 y 3) y de palma en desarrollo (años 4, 5 y 6) son el resultado de promediar los de los 3 años. En el caso de la palma adulta corresponde al promedio de los costos de los años 7 a 30.

Estimación del costo unitario (t RFF y t APC)

El costo de una tonelada de fruta en 2019 es el resultado de la razón entre la sumatoria de los costos por hectárea desde el establecimiento hasta el año 30 (\$/ha)

y la sumatoria de las toneladas que se producen en una hectárea de palma (t RFF/ha). Esto arroja el resultado en términos de pesos por tonelada de fruta (\$/t RFF) (Mosquera *et al.*, 2015).

El costo de una tonelada de APC se obtiene de cuantificar la cantidad de RFF necesarios para obtener una tonelada de aceite según la tasa de extracción de aceite (TEA) y considerar su costo, este valor indica el costo de la materia prima. Se utilizó la TEA que reportaron las plantas de beneficio participantes para el año 2019. Para determinar el costo de procesamiento de la fruta necesario para obtener una tonelada de aceite, se parte del costo de procesar una tonelada de RFF (dato que reportan las plantas de beneficio) y se multiplica por las toneladas requeridas para extraer una tonelada de aceite. A la suma del costo de la materia prima y del de extraer el aceite, se le descuenta el valor de la almendra contenida en la fruta (% almendra/RFF), que se valora al precio de 2019 reportado por Fedepalma (Fedepalma, 2020).

Nótese que se trata del costo por tonelada considerando solo los costos de producción, es decir corresponde solo al que incurre una empresa que cuenta con cultivos propios y con planta de beneficio. Este valor es el que se utiliza en los ejercicios de costos llevados a cabo por LMC International Ltd. y por Oil World, consultores internacionales en mercados de *commodities*, luego los resultados son comparables con los reportados por esas empresas. En otras palabras, estos resultados permiten referenciar la competitividad de las empresas *benchmark* del país con respecto a las cifras de los estudios internacionales. Finalmente, al igual que para los indicadores anteriores, los resultados de cada empresa se ponderaron según su área, para obtener los indicadores a nivel de zona y nacional para el año 2019.

Resultados

Productividad

E. guineensis

La Figura 1 presenta las cifras comparativas del rendimiento (t RFF/ha) según la edad. Se indica que la producción de fruto inicia en el segundo año, después de la siembra de las palmas en campo y que crece paula-

tinamente hasta que llegan a su madurez, lo cual suele ocurrir después del séptimo año, en el cual tiende a estabilizarse la producción (Figura 1).

El promedio de la producción de fruta por hectárea en cultivos adultos durante 2019 fue de 25,3 t RFF/ha al año. Las empresas de la Zona Norte estuvieron 2,7 % por debajo de ese promedio, lo cual se explica en parte, por el creciente impacto de la Pudrición del cogollo (PC) en el departamento del Magdalena y, se refleja no solo en la caída de la producción de racimos (palmas afectadas), sino también en los cultivos erradicados. En lo que concierne a las empresas de la Zona Oriental, también se evidencia una productividad menor en -2,5 % a la del promedio nacional. Por el contrario, las empresas de la Zona Central tienen una productividad de 27,8 toneladas de fruta por hectárea, 9,9 % superior al promedio nacional (Figura 1).

Elaeis oleifera x *Elaeis guineensis* (OxG)

La Figura 2 presenta las cifras de productividad a lo largo de los primeros años del cultivo. Llama la atención que en el caso de las palmas OxG, se reporta que en la mayoría de las empresas la producción de racimos inicia en el tercer año de estar en campo, es

decir, inicia unos meses después que los cultivares *E. guineensis*. Sin embargo, el crecimiento de la producción de RFF por hectárea durante las primeras etapas del cultivo es más pronunciado que en el caso de las palmas *E. guineensis*.

El promedio nacional del rendimiento en cultivos adultos OxG para el año 2019 fue de 27,8 toneladas de fruta por hectárea. Dicho valor coincide con el que reportaron las plantaciones de la Zona Oriental. En este caso, la Zona Norte está representada por la subzona del Urabá con una productividad de 38 t RFF/ha (36,8 % superior al promedio nacional en 2019). En el Urabá, además de buen manejo agronómico, se cuenta con suelos y clima muy favorables para el desarrollo de los cultivos. Se destaca un régimen de lluvias que aporta entre 2.000 mm-3.500 mm de precipitación al año (Castillo, 2016). Finalmente, las plantaciones *benchmark* de la Zona Suroccidental han venido incorporando de manera paulatina los aprendizajes y tecnologías atinentes al manejo de cultivos OxG, alcanzando en 2019 un promedio de 25,7 toneladas de fruta por hectárea (Figura 2). Debe recordarse que los empresarios de la Zona Suroccidental fueron pioneros en la siembra comercial del OxG, después de la epidemia de la PC en la década del 2000.

Figura 1. Evolución de la productividad en cultivares *E. guineensis* por edad y zona

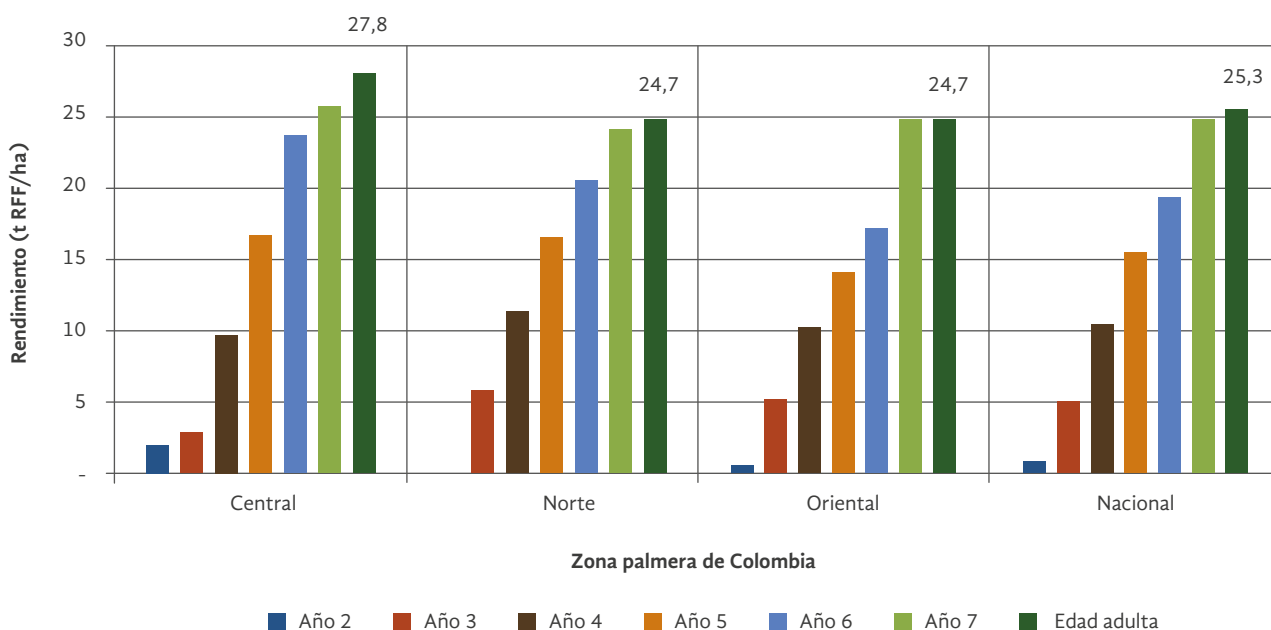
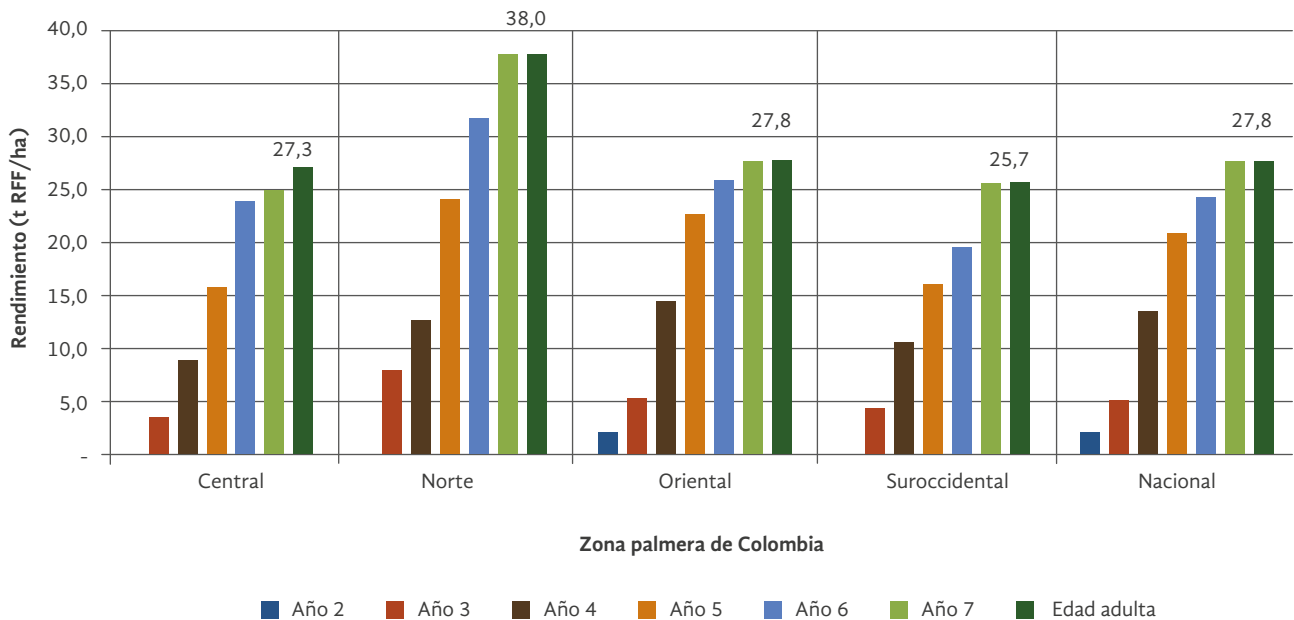


Figura 2. Comportamiento de la productividad en cultivares OxG por edad y zona



Estimación de costos de producción

Costo de establecimiento de cultivos (año 0)

E. guineensis

El promedio nacional para el año 2019 fue de \$ 12,8 millones por hectárea. Se destaca el mayor costo de las empresas ubicadas en la Zona Norte, en regiones con ocurrencia de temporadas secas prolongadas en las cuales es importante invertir en sistemas de riego que permitan suplir las necesidades del cultivo, como es el caso de los departamentos del Magdalena y del Cesar. En la Zona Norte es en donde más se instalan sistemas de riego presurizados y, en consecuencia, incurren en 22 % adicional de costos para establecimiento, comparados con el promedio nacional (Tabla 1).

En cuanto a los rubros que tienen mayor participación en el costo promedio de establecimiento de cultivares *E. guineensis*, entre las empresas que participaron en este estudio en 2019 sobresalen la infraestructura de transporte, que se refiere a la construcción de vías, puentes, alcantarillas (18 %); el esta-

blecimiento de sistemas de riego, ya sea de superficie o presurizados (18 %); el vivero (14 %) y, la preparación del terreno (12 %).

Elaeis oleifera x Elaeis guineensis (OxG)

En 2019 el promedio del costo de establecimiento fue de 10 millones de pesos (Tabla 1). Los costos que se reportaron más bajos fueron aquellos correspondientes a las empresas de la Zona Suroccidental que son 22,2 % inferiores al promedio. Esto obedece a que en dicha zona cuando se establecieron los cultivos con híbridos OxG había más preguntas que respuestas en torno a su manejo, para no hablar de la escasez de recursos. Adicionalmente, el régimen de lluvias del sur de la costa pacífica colombiana permitió que las plantas tuvieran suficiente oferta hídrica con la precipitación, luego no se consideró invertir en sistemas de riego. Esto último, también ocurrió en el Urabá, en donde tampoco se reportó inversión en este rubro. De otra parte, las empresas participantes de la Zona Central tuvieron los costos más altos (17,4 % superior al promedio); fundamentalmente por inversiones en canales de drenaje y en adecuación física del suelo (suelos arcillosos).

Con respecto a los rubros que tuvieron mayor participación en el costo promedio de establecimiento de cultivares OxG, se destacaron el vivero (17 %), establecimiento de sistemas de riego (16 %), drenajes y canales (14 %) y erradicación del cultivo anterior (12 %) (Tabla 1).

Estimación de costos de producción según etapa del cultivo

La Tabla 2 presenta el promedio anual del costo por hectárea según la etapa del cultivo, por zona y por tipo de cultivar. El valor correspondiente a las fases improductiva (años 1 a 3) y de palma en desarrollo (años 3 a 6) promedia los costos de producción por

hectárea, de 3 años. El dato de palma adulta corresponde al promedio de los costos reportados del año 7 en adelante.

Elaeis guineensis

Los costos promedio al año a nivel nacional, según la etapa, expresados en millones de pesos por hectárea, se estimaron en 3,97 para la fase improductiva; 5,29 para la palma en desarrollo y para la adulta ascendió a 6,08 (Tabla 2). En palma adulta, la Zona Norte y la Oriental estuvieron por encima del promedio, lo cual se atribuyó principalmente a los costos de operación del sistema de riego, en la primera, y al de manejo de enfermedades (PC y ML), en la segunda.

Tabla 1. Costos de establecimiento 2019 por zona palmera y por tipo de cultivar (en millones de pesos por hectárea).

Rubro	<i>Elaeis guineensis</i>				OxG				
	ZC	ZN	ZS	Nal	ZC	ZN	ZO	ZS	Nal
Eliminación de palma*	0,9	1,6	1,2	1,3	0,0	0,0	1,2	1,1	1,2
Diseño de plantación	0,2	0,1	0,3	0,2	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1
Vivero	1,7	1,6	2,0	1,8	1,7	1,2	1,7	1,9	1,7
Preparación del terreno	1,7	1,7	1,5	1,6	2,2	1,7	0,8	0,1	0,7
Siembra de palma	0,7	0,6	0,4	0,5	1,0	0,4	0,3	0,7	0,4
Infraestructura (vías)	2,0	2,9	2,1	2,3	0,7	0,8	1,0	1,2	1,0
Drenajes y canales	3,2	1,0	0,8	1,1	4,6	2,0	1,3	0,0	1,4
Infraestructura de riego	0,3	4,4	1,4	2,3	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7
Cobertura	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Otros**	1,8	1,6	1,3	1,5	1,9	1,7	1,4	1,8	1,5
Total	12,8	15,7	11,2	12,8	12,2	8,2	9,7	7,2	10,0

ZC: Zona Central; ZN: Zona Norte; ZO: Zona Oriental; ZS: Zona Suroccidental; Nal: Nacional

*Eliminación cultivo anterior

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

Tabla 2. Costos de producción 2019 por hectárea. Valor por año según etapa del cultivo y tipo de cultivar (en millones de pesos por hectárea).

Zona	<i>Elaeis guineensis</i>				OxG				
	ZC	ZN	ZS	Nal	ZC	ZN	ZO	ZS	Nal
Etapa improductiva (1 a 3)	3,33	4,40	3,56	3,97	2,81	4,38	3,74	4,11	3,98
Etapa en desarrollo (4 a 6)	4,90	5,29	5,29	5,29	5,66	7,55	6,72	6,46	6,71
Etapa adulta (mayor a 6 años)	6,02	6,08	6,16	6,08	7,18	7,92	7,15	6,89	7,16

ZC: Zona Central; ZN: Zona Norte; ZO: Zona Oriental; ZS: Zona Suroccidental; Nal: Nacional

El detalle de los costos para las etapas consideradas se presenta en la Tabla 3. Los rubros que tienen mayor participación en el costo de producción fueron en su orden: fertilización (29 %), cosecha y transporte de RFF a planta de beneficio (22 %), costo de oportunidad de la tierra (10 %) y operación de sistemas de riego (9,5 %) (Figura 3).

Elaeis oleifera x *Elaeis guineensis* (OxG)

Los costos por promedio al año, a nivel nacional, según etapa, expresados en millones de pesos por hectárea, se estimaron en 3,98 durante la fase improductiva; 6,71 para la de palma en desarrollo y 7,16 en la adulta (Tabla 2). Nótese que al comparar con los valores correspondientes a los cultivos *E. guineensis*, es claro el incremento en el costo de manejo que impone la labor de polinización en los cultivares OxG.

De otra parte, al comparar los costos en palma adulta salta a la vista que los de la Zona Norte, a la que corresponde la subzona del Urabá, son superiores en 9,5 % a los del promedio nacional. Ello obedece

al costo que tiene la nutrición, debido a la necesidad de reponer nutrientes, mayor a las de las otras zonas consideradas, consecuencia de los altos potenciales de producción de los híbridos en esta subzona.

Como se mencionó previamente, la Tabla 3 presenta el detalle de los costos promedio en 2019 para cada año de las etapas consideradas. Para las empresas que cultivan OxG, los rubros que más participaron en el costo total de producción (30 años) fueron: cosecha y transporte de RFF a planta de beneficio (25 %), fertilización que incluye insumo y aplicación (19 %), polinización (19 %) y el costo de oportunidad de la tierra (10,5 %) (Figura 4).

Estimación del costo unitario (t RFF y t APC)

Costo por tonelada de racimos de fruta fresca (\$/t RFF)

Elaeis guineensis

Para las empresas que participaron en el estudio de *benchmarking* en 2019 la estimación del costo por

Tabla 3. Detalle de los rubros de costo a nivel nacional en 2019. Valor por año según etapa del cultivo y tipo de cultivar (en millones de pesos por hectárea).

Etapa	<i>Elaeis guineensis</i>			OxG		
	EI	ED	A	EI	ED	A
Fertilización	0,92	1,49	1,91	0,94	1,19	1,46
Control de malezas	0,45	0,25	0,19	0,50	0,30	0,29
Podas	0,14	0,12	0,11	0,13	0,11	0,11
Control fitosanitario	0,32	0,28	0,24	0,18	0,18	0,18
Operación sistema de riego	0,57	0,57	0,59	0,16	0,16	0,16
Polinización	-	-	-	0,48	1,42	1,43
Cosecha	0,22	0,91	1,10	0,25	1,44	1,43
Transporte a planta de beneficio	0,04	0,23	0,43	0,03	0,35	0,51
Costo de oportunidad de la tierra	0,62	0,62	0,62	0,75	0,75	0,75
Planeación y supervisión	0,23	0,36	0,43	0,23	0,48	0,52
Asistencia técnica	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14
Otros*	0,32	0,32	0,32	0,18	0,18	0,18
Total	3,97	5,29	6,08	3,98	6,71	7,16

EI: palma en etapa improductiva; ED: palma en etapa de desarrollo; A: palma adulta

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

tonelada de fruta para todo el proyecto productivo, es decir, incluyendo el costo del establecimiento y de las etapas improductiva y de palma en desarrollo, además del costo de oportunidad de la tierra, arrojó un promedio nacional de \$ 280.894/t RFF (Tabla 4). Al excluir de la estimación el costo de oportunidad de la tierra, el valor resultante es de \$ 252.088/t RFF (Tabla 4). Se resalta que los costos de las empresas de la Zona Central fueron menores, porque el régimen de lluvias de las regiones en las cuales establecieron

sus cultivos no implica periodos de déficit hídrico tan largos que requieran la implementación de sistemas de riego, ni de su operación.

El otro indicador que suele ser de utilidad para el palmicultor es el costo por tonelada en etapa adulta. Este incluye todos los costos, inclusive el costo de oportunidad de la tierra, en los que se incurre en esta etapa para producir una tonelada de fruta. En este caso el promedio nacional para las empresas que participaron en este estudio fue de \$ 234.215/t RFF (Tabla 4).

Figura 3. Participación costos de producción de *E. guineensis* en 2019 por tonelada de fruta

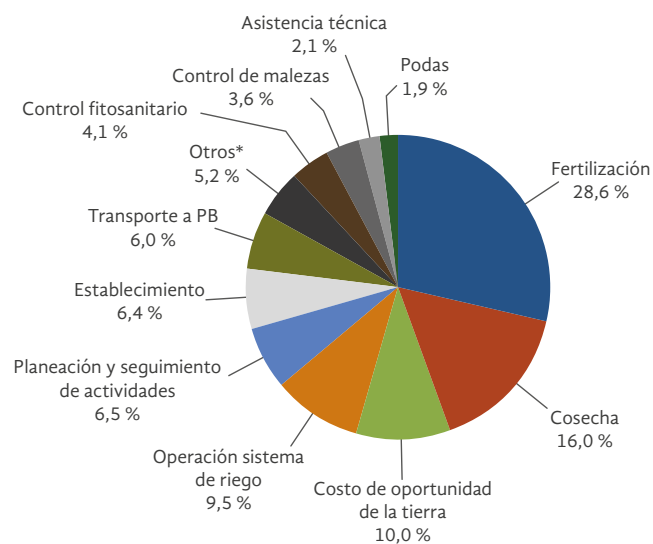


Figura 4. Participación costos de producción de cultivares OxG en 2019 por tonelada de fruta

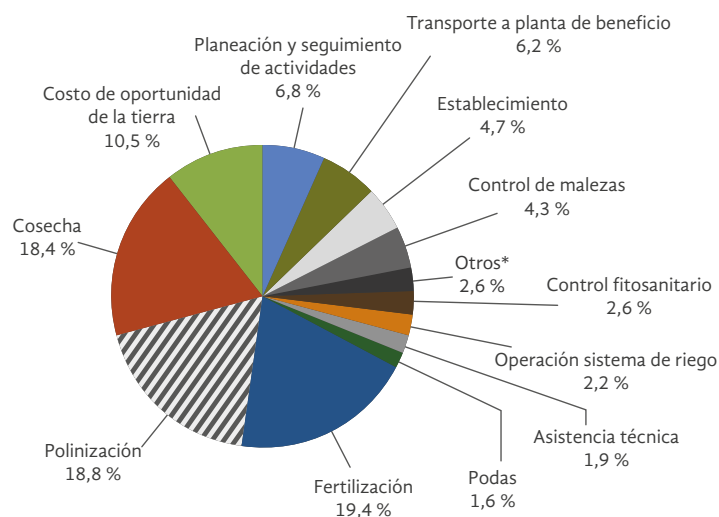


Tabla 4. Costo por tonelada de fruta según cultivar y zona (pesos por tonelada de RFF).

Cultivar	Zona	Costo total (1)	Costo total, sin tierra (2)	Costo de la palma adulta (3)
<i>E. guineensis</i>	Central	249.413	210.197	213.580
	Norte	292.948	259.252	244.732
	Oriental	285.371	258.482	241.349
	Nacional	280.894	252.088	234.215
OxG	Central	284.092	259.343	248.728
	Norte	237.078	219.829	207.677
	Oriental	289.908	262.799	256.337
	Suroccidental	306.468	256.361	261.076
	Nacional	293.450	261.536	255.916

(1) Incluye establecimiento, etapa improductiva, etapa de desarrollo y costo de oportunidad de la tierra

(2) Incluye establecimiento, etapa improductiva y etapa de desarrollo. No incluye el valor de la tierra

(3) Incluye los costos en los que se incurre cuando el cultivo es maduro. Incluye costo de oportunidad por el uso de la tierra

Elaeis oleifera x *Elaeis guineensis* (OxG)

Se destaca que este costo finalmente presenta valores para todas las zonas que tienen cultivos OxG, ya que en todas se recogió información de plantaciones adultas. Contrario a lo que ocurría en los estudios de costos anteriores en los cuales solo había registros en palma adulta para la Zona Oriental. En consecuencia, este año el informe es más rico en términos de información para los cultivares OxG.

El costo promedio de las empresas que participaron en el ejercicio de referenciación competitiva en 2019, en lo que refiere a cultivares OxG considerando todos los costos (p. ej. establecimiento, etapa improductiva, etapa de desarrollo y costo de oportunidad de la tierra) fue de \$ 293.450/t RFF (Tabla 4). Sin embargo, es notable la diversidad de los resultados en las diferentes zonas. Se destaca el valor de las plantaciones del Urabá (Zona Norte), el valor más bajo del país, el cual fue de \$ 237.078/t RFF, lo que indica el potencial que tienen estos cultivares en términos de viabilidad del negocio (Tabla 4).

En lo que concierne al indicador de costos para palma adulta, el valor para los cultivares OxG de las empresas que participaron en el ejercicio de *benchmarking* de costos para 2019 fue de \$ 255.916/t RFF. De nuevo, el valor de este indicador para las plantaciones del Urabá fue el más bajo del país con \$ 207.677/t RFF, resultado, principalmente, del alto rendimiento que se ha alcanzado en estas plantaciones.

Costo por tonelada de aceite de palma crudo (\$/t APC)

Elaeis guineensis

La estimación del costo promedio nacional por tonelada de aceite en 2019 arrojó un valor de \$ 1,42 millones (Figura 5). La principal diferencia entre zonas se asocia a 2 factores, el costo de la materia prima y la TEA. El costo de una tonelada de aceite fue inferior en -12 % en la Zona Central con respecto al promedio. Entretanto, en las zonas Norte y Oriental el costo fue superior en 6 % y 1 % con respecto al promedio.

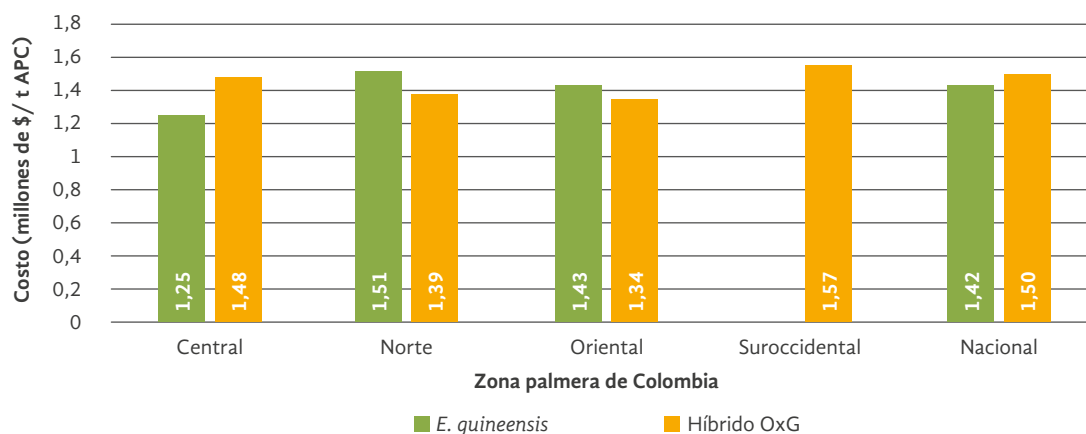
Elaeis oleifera x *Elaeis guineensis* (OxG)

El promedio del costo de una tonelada de APC para 2019 se estimó en \$ 1,49 millones (Figura 5). El costo fue inferior al promedio nacional en las zonas Central en -1 %, Norte en -7 %, Oriental -10 %. Entretanto, en la Zona Suroccidental el costo fue 5 % superior al promedio nacional.

Conclusiones

Este trabajo planteó como objetivo estimar y comparar los costos de producción para empresas de la agroindustria colombiana de la palma de aceite que se destacan por implementar mejores prácticas en sus cultivos y en sus plantas de beneficio. En otras

Figura 5. Costo por tonelada de aceite de palma crudo en 2019



palabras, que son referentes en lo que concierne a la adopción de la tecnología disponible para el manejo de cultivos de palma, tanto en *E. guineensis* como cultivares OxG.

Los resultados para empresas con siembras de cultivares OxG son mucho más completos que en años anteriores, ya que en todas las zonas se contó con información de cultivos adultos que permitieron tener una visión más amplia de las cifras económicas relacionadas con estos cultivares.

Vale la pena resaltar el hecho de que las plantaciones de OxG (Zona Norte) que corresponden a las del Urabá antioqueño son las que presentan los costos más altos por hectárea y al mismo tiempo los costos más bajos por tonelada de fruta. Esto soporta la evidencia presentada en estudios anteriores con respecto a que la implementación de tecnologías conlleva una mayor inversión por unidad de área, pero,

al mismo tiempo, la mayor productividad obtenida permite tener los costos más bajos por tonelada de fruta, que al final es el resultado esperado, porque al palmicultor se le compensa por toneladas de fruta.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma, por la financiación de este trabajo. Asimismo, a los miembros de las empresas participantes que brindaron su información y a sus gerencias por permitir el acceso a sus datos. También quieren agradecer a Alexandre Cooman, Director General de Cenipalma; Nolver Arias, Coordinador de Programa de Agronomía, y al Director de Extensión, Jorge Alonso Beltrán, por sus valiosos comentarios y sugerencias, los cuales contribuyeron a mejorar y a enriquecer este documento.

Bibliografía

- Castillo, O. (2016). *Palma de aceite en el Urabá antioqueño mejores prácticas en híbrido OxG*. En XIII Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite.
- Fedepalma. (2020). *Minianuario Estadístico 2020-Principales cifras de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia*. Bogotá D. C.: Fedepalma.

- Mosquera, M., Ruiz, C., Fontanilla, J., Beltrán, J. & N. Arias. (2014). *Manual para el registro de costos en plantaciones de palmicultores de pequeña y mediana escala*.
- Mosquera, M., Valderrama, M., Fontanilla, C., Ruiz, E., Uñate, M. & Rincón, F. (2015). Costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia en 2014. *Revista Palmas*, 37(2), 37-52.
- Mosquera, M., Ruiz, E., Valderrama, M., Fontanilla, C. López, D. & Castro, L. (2016). Costos de producción para el cultivo de la palma de aceite en Colombia. En *Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia*, p. 401.
- Mosquera, M., Valderrama, M., Ruiz, E., López, D. & Castro, L. (2017). Costos de producción para el fruto de palma de aceite y el aceite de palma en 2015: estimación de un grupo de productores colombianos. *Revista Palmas*, 38(2), 11-27.