

Variabilidad y criterios para la selección de palmas con base en producción



**Carlos Humberto
Manrique Parra**

Gerente de Astipalmas S.A.S.

Durante la XI Reunión Técnica
Nacional de Palma de Aceite

Septiembre 24 de 2013

Resumen

En el negocio de la palma se debe empezar por establecer la productividad de cada palma y no por hectárea, ya que cada árbol tiene un comportamiento y un costo diferente, por lo que se debe definir la mejor alternativa, teniendo en cuenta que las épocas improductivas pueden cambiar de forma repentina y empezar a arrojar resultados desfavorables en cuanto a la producción.

En el sector palmicultor siempre se ha manejado la productividad en términos de toneladas por hectárea, sin embargo, 10 o 15 años atrás, se hablaba de cuáles eran las productividades a nivel nacional. Para referenciarlo en la Zona Central se hablaba en el año 95 o 97 de 18 t y la idea era llegar a 25 t, lo que fue todo un proceso y ya se tienen plantaciones con productividades de 35 hasta 40 toneladas por hectárea y también, existe el registro mundial en producción en Tailandia sobre 53,5 toneladas por hectárea.

Desde el punto de vista de la productividad y sostenibilidad, no se tiene la precaución de conocer cuál es la productividad de la palma y las cuentas que se hacen es en lotes de X toneladas por hectárea. Al momento de conocer la productividad por palma la operación matemática utilizada arroja un resultado por palma en promedio, pero no la productividad real por cada palma en un período de tiempo determinado, dejando una información variable sobre la productividad y



costos de producción, por lo que se realizó un seguimiento de 18 meses con la productividad por cada rango de palmas y con los costos.

Actualmente se habla de 40 o 42 toneladas a nivel país, válido en algunas zonas del país, parcelas, lotes, dependiendo del manejo agronómico y lo que se debe hacer para mejorar la productividad y realmente considerar los costos. La selección del material vegetal es importante en el cultivo de 13 años donde se hizo el ensayo; cuando se hace vivero se quiere sembrar todo lo que nace y germina, pero realmente ahí no está la productividad. Lo que es importante considerar o evaluar a la hora de nuevos proyectos o en los que ya están en desarrollo, observando cuál es la relación del costo–beneficio real, cuál es la productividad por palma y por lote, cuáles son los costos de producción y realmente cuál es el tipo de palmas que se tienen en la plantación.

Objetivos

El objetivo general fue determinar el comportamiento productivo y la rentabilidad por palma de aceite, en *Elaeis guineensis*. Los objetivos específicos fueron conocer las producciones reales de una palma: los costos de mantenimiento y de fertilización, el producto y la mano de obra; y definir la metodología para la captura de datos y el sistema de información; este último objetivo fue muy interesante porque se logró desarrollar un *software* que lleva los costos de producción tanto por cada corte, como por cada palma y cada racimo cosechado y, tener los parámetros sobre los costos de fertilización, mano de obra, sanidad, transporte y costos administrativos, que en ocasiones no se consideran dentro de la productividad por toneladas por hectárea y para este caso, la productividad por cada palma.

Características del ensayo

Se realizó en la Zona Central, en el municipio de San Vicente, en el corregimiento de Yarima; fueron 590 palmas, 4,2 hectáreas, material ASD Costa Rica, siembra año 2000; condición

agroclimática: 2.300 milímetros anuales a 170 milímetros sobre el nivel del mar; tipo de suelo: franco arenoso y el período del ensayo fue del 1° de marzo a agosto de 2013, completando a la fecha 18 meses.

Actividades

La marcación línea-palma, los censos de producción palma a palma, inicialmente el censo se realizó cada seis meses y luego cada cuatro meses. El *software* lleva un indicador de los racimos por cada palma contra los racimos tanto en el censo como lo que realmente se cosechó, por lo que es un indicador que mide exactamente tanto el control del peso promedio como el número de racimos y sobre todo para el cortador, el peso de racimos cosechados por cada palma, en cada lote, en cada corte y una vez iniciado el periodo del censo palma a palma, cada vez que se hace el corte se cuentan los racimos y se pesa racimo por racimo.

En la Figura 1 se observa la marcación de las palmas. Normalmente en campo se hace 5x5, para la metodología inicial se buscó evaluar esto, marcar palma a palma pero el costo era considerable, se optó por hacerlo 3x3 de tal manera que tanto el operario como el cosechero o quien registra la información, tuviera menos posibilidades de margen de error al momento de registrar la información de la palma, el peso y el número de racimos.



Figura 1. Marcación labores técnicas.

La Figura 2 muestra el registro de censo del *software* El Gran Palmero, donde se registra la línea, la palma, la fecha, el número de racimos y sobre todo la estructura, posterior a esto, el *software* genera la cantidad de frutos verdes, los maduros y todas las estructuras reproductivas para tener un censo total real por cada palma.



Figura 2. Marcación interna para pesaje.

El registro de producción por palma en el *software* también puede incorporar la información de los racimos cosechados para llevarlos por cada línea, por cada palma y en el período del censo realizado o también es posible evaluar los 18 meses que lleva esta investigación. (Tabla 1)

El registro de la orden de mantenimiento, las labores por operario, tanto en mantenimiento, sanidad, cosecha, mano de obra, en este costo considerado, tiene incluido la mano de obra y los insumos y costos administrativos. De esta forma el *software* permite evaluar los costos por palma, las actividades por palma, los porcentajes de cada labor por cada palma y si se quiere, analizar todo el lote en su entorno.

Estas fueron las medidas vegetativas que se realizaron a todas las palmas a los rangos de palmas (Figura 3).



Figura 3. Medidas vegetativas.

Tabla 1. Registro de los censos de producción en *software* El Gran Palmero.

PRODUCCION *** CENSO PALMA - PAL...									
Lote	Nombre lote	Palmas	Hectareas	Siembra	Variedad				
01-04	Corocitos 4	592	4	2000-01	ASD-COSTA RIK				
Semestre Censo		1 - SEM-1-2012	Fecha Censo		05/05/2013				
Cod_lote	Línea	Palma	Semestre	Fecha	Rac_ver	Rac_mad	Frem_ant		
01-04	1	1	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	1	2	SEM-1-2012	12/03/2012	1	0	0		
01-04	2	1	SEM-1-2012	12/03/2012	6	0	0		
01-04	2	2	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	3	1	SEM-1-2012	12/03/2012	1	0	0		
01-04	3	2	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	4	1	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	4	2	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	4	3	SEM-1-2012	12/03/2012	3	0	0		
01-04	5	1	SEM-1-2012	12/03/2012	3	0	0		
01-04	5	2	SEM-1-2012	12/03/2012	3	0	0		
01-04	5	3	SEM-1-2012	12/03/2012	4	0	0		
01-04	6	1	SEM-1-2012	12/03/2012	0	0	0		
01-04	6	2	SEM-1-2012	12/03/2012	1	0	0		
01-04	6	3	SEM-1-2012	12/03/2012	10	0	0		
01-04	7	1	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	7	2	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		
01-04	7	3	SEM-1-2012	12/03/2012	1	0	0		
01-04	8	1	SEM-1-2012	12/03/2012	3	2	0		
01-04	8	2	SEM-1-2012	12/03/2012	3	1	0		
01-04	8	3	SEM-1-2012	12/03/2012	1	0	0		
01-04	9	1	SEM-1-2012	12/03/2012	1	0	0		
01-04	9	2	SEM-1-2012	12/03/2012	2	0	0		



Los resultados mostrados corresponden al comparativo de producción. Para las 590 palmas se evaluaron en cinco rangos, palmas de 0 a 50 kilos, de 50 a 100, de 100 a 150, de 150 a 200 y mayor de 200 (Figura 4). El trabajo de investigación se desarrolló en un lote que en 2013 terminará con 22 toneladas por hectárea y se han encontrado racimos de 25 y 30 kilos por palma al año. Esto evidencia la variabilidad que hay en un lote de 590 palmas y lo que significa en una plantación comercial o semicomercial. En campo, las palmas fisiológicamente tienen sus características, las palmas improductivas, en ocasiones denominadas palmas inactivas, son aquellas que durante el censo se evidencian en periodo de descanso, sin racimos. En 18 meses que lleva el estudio, se han encontrado palmas que en el primer censo estaban totalmente con 0 racimos, en el segundo periodo se vienen con toda la cosecha, en otras se ha cortado hasta 2 y 3 racimos por palma, con diferencias de peso hasta de 4 y 5 kilos en la misma palma, por lo que algunos factores permiten replantear y reevaluar exactamente las condiciones del lote e históricamente lo que ha pasado, y pensar en la productividad real del lote.

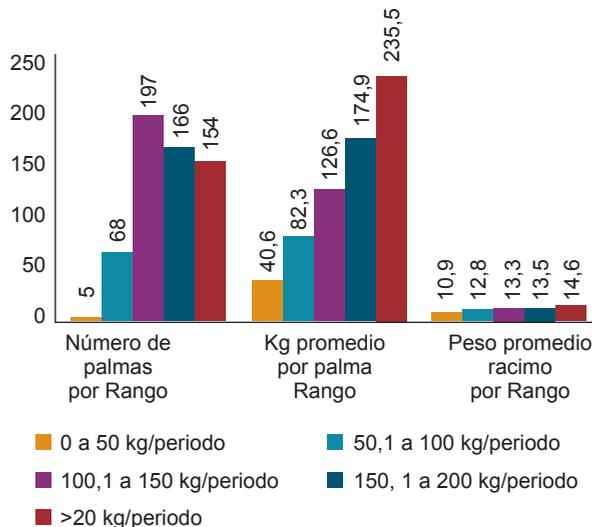


Figura 4. Resultados comparativo de producción.

Como muestra la gráfica, de 0 a 50 kilos se tienen cinco palmas, 68 palmas de 50 a 100 kilos y se evalúa también el peso promedio por

cada rango: en el primero, que hay cinco palmas, produjo 40,6 kilos por palma en comparativo de los últimos 18 meses, que produjeron 40 kilos; 82 kilos en el segundo rango de 50 a 100, que produjo 126 kilos; 174 y 253 kilos por palma en el rango de 200 kilos. Las cuentas de los primeros dos rangos es que se tuviera un lote de 40 kilos por palma por 143, que produciría alrededor de 5,6 toneladas por hectárea, a precio actual. En una reunión gremial se tenían precios de 400.000 pesos la tonelada, que fueron excelentes para 2012, precios que todos los palmeros añoraban, pero los precios actuales son de 250, 260 mil que continúan siendo buenos por el mercado internacional, con 6 toneladas a 250 mil pesos, en producción por hectárea en costos es de 2 millones de pesos y más adelante, si se quiere pensar en una productividad sostenible, se debe revisar muy bien qué están produciendo las palmas, para poder mejorar la productividad, bajar los costos fijos; en cuanto a los costos de labores de mano de obra y se debe revisar qué tan productivas son las palmas de la plantación.

Los pesos promedios se evidenciaron, arrancando con 10 kilos, terminando con 14,6 kilos y en la distribución de las 590 palmas, las mayores concentraciones representan el 50 % de las palmas que están entre rangos de 0 a 50 y de 50 a 100 kilos. Se puede evaluar el peso promedio de los diferentes rangos, mostrando la venta, lo que produjeron los 40 kilos, que a precio de venta representan \$ 13.200, y están los costos reales de lo que vale una palma. Para este ejercicio los costos reales fueron tanto de mantenimiento como de cosecha y los costos administrativos, en promedio alrededor de \$ 30.000 por palma al año; \$ 21.000 los costos agronómicos; \$ 9.000 los costos administrativos; en algunas empresas esos costos son más elevados por las diferentes condiciones laborales y otro tipo de factores. Si los costos de producción de una planta son de \$ 30.000 por 143, representará \$ 4'200.000 y si una producción en promedio de 20 toneladas por hectárea a precios de 220 mil pesos representará \$ 4'100.000 y no es rentable llegar a tener este tipo de palmas (Figura 5).

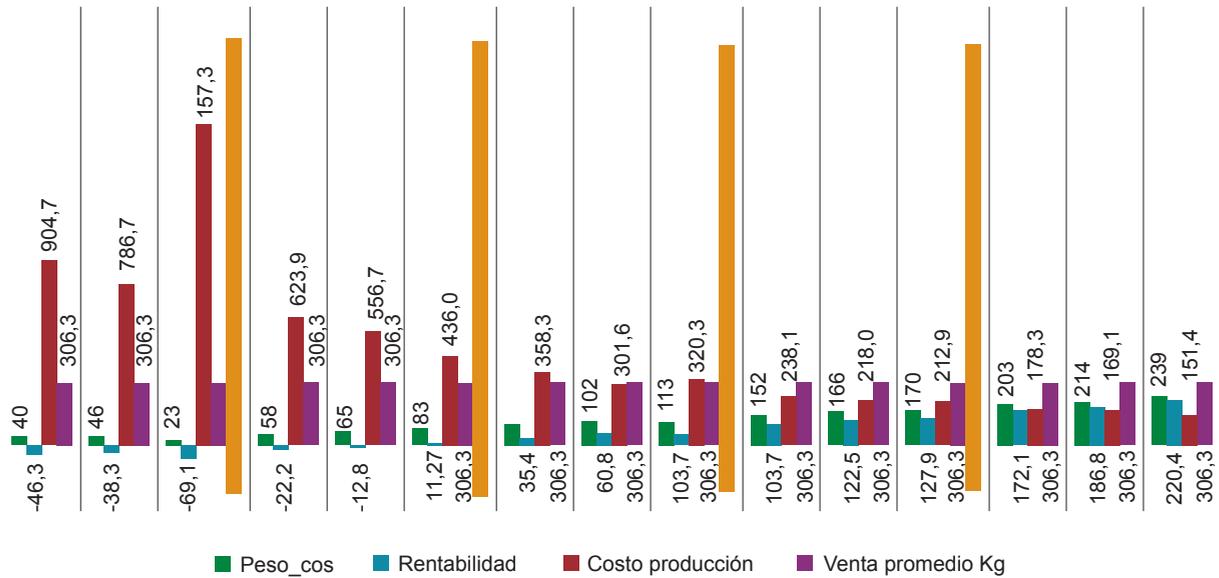


Figura 5. Costos de producción.

Cuando se analizan los costos, el periodo de producción promedio en el primer rango fue de 39, 76, 121 kilos, en un período de 18 meses, pero dicho comportamiento, independiente que sea ese tiempo de estudio, en el primer rango de 0 a 50 y de 50 a 100 kilos no es que haya mejorado la productividad, el manejo agronómico es igual, se da el mismo manejo tanto en condición de fertilización como de labores culturales, para poder tomar una decisión de campo se requieren dos años, pero con estos costos, con el precio de la fruta, con los costos de los fertilizantes y de los insumos es muy relevante poder revisar lo que se está sembrado, las productividades obtenidas y el costo-beneficio de las palmas con los rangos observados.

Respecto a las diferentes medidas vegetativas y los riegos fisiológicos en campo, las palmas con mayores producciones son las que tienen mejor materia seca, mejor área foliar y hay palmas que requerirán de algún plan de acción casi del 30 %.

Los resultados de las medidas vegetativas se tomaron en los dos rangos tanto de 0 a 50 como de 200 kilos pues se evidencian las diferencias en el área foliar y en peso seco, aunado con el

tema de la productividad por cada rango. La correlación se hizo entre el número de racimos de fruta fresca y el peso con base en la producción; de acuerdo con este análisis de correlación del R de 0,85 se habla que el 71 % de la producción está enfocada en el número de racimos y no en el peso promedio (Figura 6). Lo importante es tener unas muy buenas palmas con mayores racimos de menor peso y no que la producción esté dada con base al peso promedio.

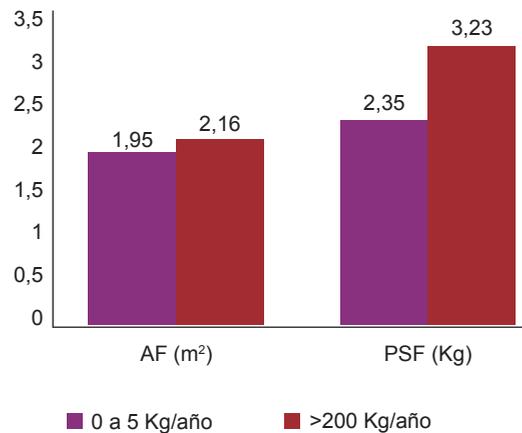


Figura 6. Comparativo del área foliar (AF) y peso seco foliar (PSF) de la hoja 17 de una palma con productividad de 0 a 50 kg/año y una palma de > 200 kg/año.



El 10 % incide sobre el peso promedio, pero el 71 % en este análisis de correlación está dado con base al número de racimos.

En cuanto a la distribución del lote no hay ninguna uniformidad para explicar que las palmas de 0 a 50, de 50 a 100 kilos están concentradas, ya que esto está distribuido por todo el lote en los diferentes rangos, no hay ningún patrón, las palmas de 200 kilos están distribuidas pero es una variabilidad de todos los rangos de producción en el lote.

Conclusiones

Se observa una gran variabilidad en la producción de palmas: lote, siembra, manejo agronómico. También se evidenció que al cortar los racimos se encontraba una diferencia de hasta 5 y 6 kilos por peso, con rangos dentro de los 15 y 20 kilos por palma, palmas de 12 años con 5 kilos que se les invierte \$ 31.000, que no se considera productivo ni sostenible. En el rango de la producción de 0 a 50 kilos, los costos de producción son de 29.702 pesos palma/año, incluidos los costos administrativos de la empresa, aunque en otras plantaciones su costo administrativo puede ser más elevado o los costos de producción pueden ser más altos.

Se unificaron palmas no rentables, desde el punto de vista agronómico no es rentable tener palmas de 0 a 50 ni de 50 a 100 porque no evidencian ninguna ganancia. Se deben considerar los porcentajes de descarte de vivero y en las nuevas siembras; los nuevos proyectos de acuerdo con los registros que dan en campo, se tendría que tomar la decisión de erradicar más del 40 % de las palmas del lote.

Este es un proceso de manejo agronómico y de seguimiento, pero actualmente con los cos-

tos y con lo que se ha hecho en el vivero se puede hablar de por lo menos 25 o 30 % de descartes de palmas de vivero para tener palmas élites con buenas productividades. Con los resultados de los rangos de productividad del lote se debe pensar en la productividad por área y no por el número de palmas por área; en vez de pensar cuántas palmas se siembra por hectárea, una experiencia como en el Palmar El Borego, donde se hizo un trabajo y lo presentaron en la Conferencia Internacional, se habló sobre 106 palmas por hectárea con 28 toneladas por hectárea año, se debe pensar cuál es la productividad por área y no por número de árboles sembrado o palmas por hectárea.

No es igualmente representativo tener 143 palmas por hectárea con productividades de 18 o 20 toneladas a tener 100 palmas productivas con unos rangos de producción de por lo menos 25 a 30 toneladas y con menos costo de mantenimiento asociarlo al tema de la problemática fitosanitaria.

Agradecimientos

A Dios primero que todo por la sabiduría y el conocimiento, a una familia hermosa que Dios me ha dado. Gracias al equipo técnico y administrativo de la empresa por el apoyo y desarrollo del proyecto, al líder agronómico, a Félix, Ricardo, al Ingeniero de Sistemas, al líder de la UAATAS, quienes han sido tres personas importantes para desarrollar este proyecto. Fue un trabajo minucioso por esos 18 meses por cada corte, por cada palma, por cada racimo, registrando la información en el *software*, haciendo el análisis en campo y, definitivamente, la importancia de tener herramientas para pensar en una mejor productividad.