Metodología para la definición de la agenda de investigación tecnológica del sector palmero colombiano

Defining the Research Agenda of the Colombian Oil Palm Sector

Autor

Mauricio Mosquera Montoya
Economista. M.Sc. Economía agrícola. Investigador asociado. Cenipalma. Bogotá. Colombia.
E-mail: mmosquera@cenipalma.org

Palabras CLAVE

Cenipalma, palma de aceite, investigación, planeación estratégica.

Oil palm, researching topics, strategic planning.

Recibido: 30 enero 2007
Aprobado: 23 abril 2007

Resumen

El proceso de decidir la escala de importancia para temas de investigación, es una difícil tarea que debe ser enfrentada por centros de investigación, universidades y agencias de financiación, debido a que los recursos económicos son limitados. Por ello, llevar a cabo todos los estudios que pueden ser necesarios es prácticamente imposible. Cenipalma ha desarrollado una metodología mediante la cual técnicos de las empresas productoras de aceite de palma y los investigadores de Cenipalma, trabajan juntos con el fin de establecer una escala de importancia sobre temas de investigación, tan objetivamente como sea posible.

Summary

The process of deciding the scale of importance for technological research topics is a difficult task that has to be faced by research centers, universities and granting agencies, because of economical resources are limited. This is why carrying out every study that might be necessary, is almost impossible. Cenipalma has developed a methodology, in which, technical staff of oil palm companies and Cenipalma´s researchers work together in order to establish a scale of importance of the research topics, as objectively as possible.

Antecedentes

En Colombia, las asociaciones gremiales se han fortalecido, mediante el establecimiento de contratos con el Estado para la administración de recursos de carácter público, provenientes de contribuciones parafiscales a productos del mismo gremio (fondos parafiscales). En el caso de la palma de aceite, para el Fondo de Fomento Palmero, se cobra el 1% del valor del aceite crudo de palma y el 1% sobre el valor de la almendra. Esos recursos deben ser invertidos en beneficio del sector palmero en: i) Investigación, asistencia técnica y transferencia de tecnología, ii) control sanitario, iii) comercialización, iv) promoción del consumo, v) programas económicos, sociales y de infraestructura (Fedepalma, 1994).

El gremio palmicultor colombiano ha tenido como su principal estrategia para el uso de esos recursos, la inversión en ciencia y tecnología; interés que se cristalizó en la creación del Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma) en 1991, el cual utiliza esos recursos y los de entes financiadores de los ámbitos nacional e internacional para solventar su investigación (Gómez *et al.*, 2005).

Control social

Uno de los rasgos que caracteriza a Cenipalma es el alto nivel de control social. De esta manera, la temática que debe ser abordada por el Centro, es resultado de una concertación con los propios productores. Asi mismo, los productores tienen acceso a avances y resultados de investigación, que les permiten hacer seguimiento al desarrollo de las mismas. En el presente artículo, la atención se centra en el proceso de definición de los temas a investigar.

La participación de las empresas palmicultoras, en la definición de la agenda de investigación del Centro, es garantizada mediante la conformación de Comités Asesores en Investigación de Cenipalma(Caic), integrados por técnicos de las empresas, los cuales son elegidos por las empresas de cada una de las zonas palmeras[1]. Cada zona cuenta con un Caic de carácter agronómico y uno de plantas extractoras de aceite de palma, cuyos presidentes hacen parte de los comités nacionales de cada área temática.

Introducción

La labor de investigación se enfrenta a una difícil tarea, cuando se define la prioridad que debe asignarse a la búsqueda de soluciones para la problemática que afecta a la agroindustria, debido a la restricción que impone la disponibilidad de recursos. Teniendo en cuenta que ésta es una situación a la que se enfrentan entes financiadores de proyectos en un ámbito nacional y mundial, Cenipalma llevó a cabo una labor de investigación que permitiese conocer los criterios utilizados por algunos de ellos (BID, Ifad, Asareca y Fontagro).

Uno de los principales escollos por superar es el de definir los sujetos que han de participar en la toma de tales decisiones. Allí se encuentra la importancia de los Caic, como canalizadores de las inquietudes y necesidades del personal de la agroindustria vinculado a la producción.

El segundo obstáculo es el de determinar criterios que permitan establecer un ordenamiento para los temas de investigación. El presente artículo expone la metodología que ha implementado Cenipalma para enfrentar esta difícil tarea.

La metodología de priorización

Cenipalma ha planteado una metodología en dos etapas. En la primera, se determina un ordenamiento sobre la problemática de cada zona, el cual contrasta el portafolio de temas de investigación que apuntan a resolverla. En la segunda, se procede a incluir otros criterios relevantes en la toma de decisiones como el impacto en los costos de producción, la amenaza a la sostenibilidad de la agroindustria, el aumento en la producción de aceite, la tecnología disponible y la pertinencia de los temas de investigación.

Obtención del ordenamiento de temas de investigación

Determinación problemática

En el seno de los Caic, se identifican los problemas más comunes de su respectiva zona. Este listado de problemas a priorizar debe resultar del *consenso* y

1 Cuatro zonas, a saber: 1) Zona Occidental: ubicada en el extremo sur occidental de Colombia, sobre la costa Pacífica (municipio de Tumaco), 2) Zona Norte: departamentos de la Costa Atlántica (Magdalena, Bolívar, norte del Cesar), 3) Zona Central: Magdalena medio y sur del Cesar y 4) Zona Oriental: estribaciones de la Cordillera Oriental (Casanare, Meta, Cundinamarca).

por ningún motivo debe permitirse la inclusión de problemas particulares. Es importante que los comités velen porque la problemática identificada corresponda a temas que la investigación, en este caso de Cenipalma, pueda contribuir a resolver.

Dado que Cenipalma cuenta con investigadores en las cuatro zonas palmeras, son ellos quienes preparan un listado tentativo sobre la problemática de su respectiva zona y lo presentan en la sesión de priorización de los Caic. Así, los técnicos de las empresas palmeras determinan si faltan, o por el contrario, sobran temas.

Relaciones causa - efecto

Dado que la problemática, en este caso de la palma de aceite, está interrelacionada, deben determinarse aquellos problemas que una vez solucionados, contribuirían a resolver otros. Con el fin de tener en cuenta esas relaciones, se propuso el uso de la *Matriz de Vester*, instrumento de planeación estratégica diseñado para la determinación de relaciones causa – efecto.

Dicha matriz se construye ubicando el listado de problemas en la fila superior y en la primera columna de la izquierda. El objetivo es que mediante la discusión de las personas asistentes a la reunión, se determine la relación de causalidad existente entre cada problema con respecto a los demás. Con esta finalidad se establece una escala arbitraria, por ejemplo: 0, cuando el problema de la columna no influye en el problema de la fila; 2, cuando el problema de la columna influye indirectamente el problema de la fila y 4, cuando el problema de la columna influye directamente en el problema de la fila. Para ilustrar el funcionamiento de la matriz, se presenta un ejemplo. Cabe anotar que no están en discusión los valores propuestos, sino la metodología (Tabla 1).

Una vez gracias al consenso del grupo, se obtiene la matriz de relación, el paso siguiente consiste en verificar la priorización obtenida. Así, se consideran una fila y una columna adicionales, en las cuales se realiza la sumatoria de los puntajes para cada uno de los problemas. La sumatoria de la fila de puntajes indica la influencia del problema sobre los demás, mientras que la sumatoria de la columna indica la influencia que los demás problemas tienen sobre uno determinado (Tabla 2).

Con los resultados de las filas de "es influido" e "influye", se elabora un plano cartesiano en el cual se ubican las coordenadas correspondientes a cada problema. La sumatoria de estas hileras de datos son iguales, luego, dividiendo el número por la cantidad de problemas, se obtiene el valor por el cual deben pasar los ejes, que servirán como herramienta para la toma de decisiones, y para el ejemplo en cuestión el valor es (38/4 = 9,5).

Así se cruzan dos ejes, uno paralelo al eje x y otro paralelo al eje, y con los cuales se obtienen cuatro cuadrantes. El cuadrante superior derecho indica el problema principal, el cuadrante inferior derecho, indica los problemas causales y el cuadrante superior

Tabla 1. Matriz de relaciones causa–efecto

	1. Baja adopción de tecnología	**2. Manejo deficiente de la nutrición**	**3. Daño económico al cultivo por enfermedades o plagas**	**4. Planificación y logística deficiente de las plantaciones**
1. Baja adopción de tecnología		4 = (El problema 1 influye irectamente sobre 2)	4 = (El problema 1 influye directamente sobre 3)	4 = (El problema 1 influye directamente sobre 4)
2. Manejo deficiente de la nutrición	0 = (El problema 2 no influye sobre 1		4 = (El problema 2 influye directamente sobre 3)	2 = (El problema 2 influye indirectamente sobre 4)
3. Daño económico al cultivo por enfermedades o plagas	0 = (El problema 3 no influye sobre 1)	4 = (El problema 3 influye irectamente sobre 2)		4 = (El problema 3 influye directamente sobre 4)
4. Planificación y logística deficiente de las plantaciones	4 = (El problema 4 influye irectamente sobre 1)	4 = (El problema 4 influye irectamente sobre 2)	4 = (El problema 4 influye directamente sobre 2)	

Tabla 2. Calificación de prioridad para la problemática

	1. Baja adopción de tecnología	2. Manejo deficiente de la nutrición	3. Daño económico al cultivo por enfermedades o plagas	4. Planificación y logística deficiente de las plantaciones	Influye
1. Baja adopción de tecnología		4	4	4	12
2. Manejo deficiente de la nutrición	0		4	2	8
3. Daño económico al cultivo por enfermedades o plagas	0	4		4	8
4. Planificación y logística deficiente de las plantaciones	4	4	4		12
Influido	4	12	12	12	38

izquierdo contiene los problemas que son efecto (Figura 1). En la eventualidad de que alguno de los tópicos considerados se hubiese ubicado en el cuadrante inferior izquierdo, se consideraría que no es un problema. Lógicamente, el resultado implica que la prioridad en investigación la tiene el problema principal, luego, los problemas causales y finalmente aquellos que corresponden a efectos.

Los resultados para el ejercicio hipotético propuestos son:

- Planificación y logística deficiente de las plantaciones. Problema crítico = prioridad alta (3)
- Baja adopción de tecnología. Problema causal = prioridad media (2)
- Manejo deficiente de la nutrición. Problema efecto = Prioridad baja (1)
- Daño económico al cultivo por enfermedades o plagas. Problema efecto = prioridad baja (1).

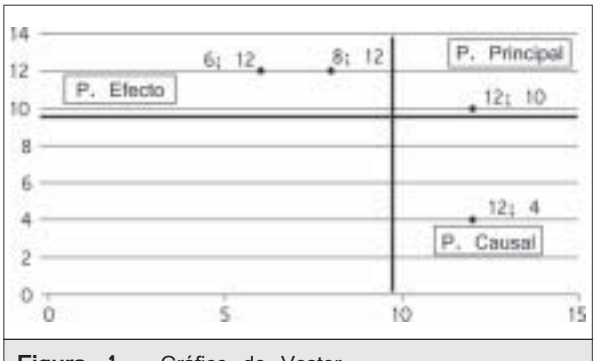

Figura 1. Gráfico de Vester.

Se puede observar que si a un técnico se le hubiese preguntado de manera aislada cuál es el principal problema que Cenipalma debería atacar, posiblemente habría contestado que alguno de los que aquí resultaron ser problemas efecto.

Finalmente, el factor fundamental y quizás el más difícil, consiste en mantener al personal asistente a la reunión, concibiendo los problemas siempre de la misma manera. En este caso, la logística y la planeación de las plantaciones, ha sido considerada desde el momento inicial de ejecución del proyecto de palma de aceite (diseño de plantación, definición del material genético a sembrar, etcétera).

Evaluación de temas de investigación

Una vez se ha obtenido la escala de importancia para la problemática de la zona, se procede a evaluar en qué medida los temas de investigación que se sugieren están dirigidos a solucionarla. Con este objetivo, se plantea el uso de la *Matriz de evaluación de criterios*. Dicha herramienta cruza la información atinente a temas de investigación, con la correspondiente a la problemática de la zona.

Para implementar la *Matriz de evaluación de criterios*, se utiliza la escala de importancia de la problemática, obtenida de la aplicación de la Matriz de Vester. La problemática con su respectiva calificación se ubica en la fila superior de la matriz. Los temas de investigación propuestos por los miembros del Caic y por los investigadores de Cenipalma, se ubican en la primera columna de la izquierda. De nuevo, es nece-

sario utilizar una escala arbitraria, con el fin de definir el grado de impacto que cada tema de investigación, tiene sobre cada problema. En este ejemplo: 0, si no tiende a resolver el problema; 2, si contribuye a resolver el problema de manera indirecta; 4, si contribuye a resolver el problema de manera directa.

Al multiplicar el valor asignado al problema (resultado del ejercicio anterior con la Matriz de Vester y que se presenta en la primera fila de la Tabla 3), con el del grado de impacto que puede tener un tema de investigación sobre cada uno de los problemas (superior - izquierdo de cada celda). El resultado se consigna en la parte inferior derecha de cada celda. En la última columna se hace la sumatoria de los resultados. El valor de la sumatoria arroja información acerca de la capacidad que tiene el tema de investigación para contribuir a resolver la problemática. Finalmente, los resultados se ordenan de mayor a menor. Se presenta el ejemplo y, de nuevo, más que en los valores asignados, la atención debe centrarse en la metodología (Tabla 3).

El resultado de la metodología aplicada se refiere a que el orden de los temas a tratar debe ser:

1. Transferencia y seguimiento en Marchitez Sorpresiva y Pudriciones.
2. Transferencia en selección de suelos, diseño de plantación y manejo físico
3. Manejo de la saturación de aluminio en campo
4. Seguimiento a la disponibilidad de polen, a los polinizadores y al llenado del racimo.
5. Evaluación de parámetros fisiológicos en diferentes niveles freáticos

Hasta este punto llega la participación de los Caic del nivel regional. Es decir, que aquí finalizaría la primera etapa del ejercicio, en la cual los técnicos de las plantaciones y de las plantas de beneficio, bajo la coordinación de los investigadores de Cenipalma, llegarían a una lista priorizada de temas de investigación.

Finalmente, el resultado de cada zona se debe incorporar a un listado único, para lo cual se sugiere normalizar los resultados obtenidos en cada zona, de manera que se conserve la proporcionalidad de la importancia de cada uno de los temas.

Posteriormente, se pondera el valor de cada problemática de acuerdo con la participación de cada zona en lo que concierne a producción de aceite que, de manera directa, representa el aporte de cada zona al Fondo de Fomento Palmero. Se puede observar que es muy posible que algunos temas de investigación

Tabla 3. Matriz de evaluación de criterios

PROBLEMÁTICA / PROPUESTA INVESTIGACIÓN	Planificación y logística deficiente de las plantaciones	Baja adopción de tecnología	Manejo deficiente de la nutrición	Daño económico al cultivo por enfermedades o plagas	Total
	PUNTAJE OBTENIDO EN MATRIZ DE VESTER				
	3	2	1	1	
Manejo de la saturación de aluminio en campo	4 / 12	0 / 0	4 / 4	2 / 2	18
Seguimiento a la disponibilidad de polen, polinizadores y llenado del racimo.	4 / 12	0 / 0	2 / 2	2 / 2	16
Evaluación de parámetros fisiológicos en diferentes niveles freáticos	2 / 6	0 / 0	4 / 4	4 / 4	14
Transferencia y seguimiento en Marchitez Sorpresiva y Pudriciones	4 / 12	4 / 8	2 / 2	4 / 4	26
Transferencia en selección de suelos, diseño de plantación y manejo físico	4 / 12	4 / 8	4 / 4	2 / 2	26

se repitan entre las zonas, ante lo cual se suman los resultados del ejercicio inmediatamente anterior.

Otros factores a considerar en la priorización

En el seno de los Comités Nacionales Asesores en Investigación, se debe realizar una evaluación sobre la problemática regional seleccionada, en la cual se consideren los siguientes factores: 1) Prioridad asignada por los comités regionales, 2) impacto en costos de producción, 3) aumento potencial en la producción de fruto por hectárea, 4) amenaza potencial del problema al que se le busca solución, 5) tecnología disponible.

Resulta fundamental la participación de los investigadores de Cenipalma en esta etapa de priorización, desempeñando el papel de conocedores de la tecnología disponible y de la prospectiva tecnológica, en sus respectivas áreas de conocimiento. A continuación, se describen los parámetros para la asignación de una calificación para cada criterio de evaluación.

Prioridad asignada por los comités regionales

Con el fin de utilizar los resultados del ejercicio de priorización regional se debe considerar el orden y el número de temas de investigación. Para ello al tema más importante del listado se le asigna el valor de 5 y los demás se obtienen a partir de ese valor (extrapolación).

Participación en los costos de producción

Se acude a la información recopilada por Fedepalma a través de los trabajos de costos (Fedepalma, 2004 y Fedepalma, 2005). Es importante destacar que para las estimaciones de costos aquí presentadas no se consideraron los costos fijos (tierra, maquinaria, montaje de infraestructura de campo, ni de procesamiento), es decir, sólo se contabilizaron los costos variables (Tabla 4).

Bajo este criterio, los temas a priorizar en la investigación son aquellos que tienen mayor participación en los costos de producción, debido a que trabajar sobre ellos permite mayor impacto en la reducción de costos de producción.

Para los efectos de la priorización, se propone:

1. Si la participación en costo de producción está entre 0 y 1%
2. Si la participación en costo de producción está entre 1 y 5%
3. Si la participación en costo de producción está entre 5 y 10%

Tabla 4. Participación en costo variable por tonelada de fruto

Rubro	Occidental (%)	Oriental (%)	Norte (%)	Central (%)
Diseño plantación	0,2	0,1	0,1	0,3
Vivero	1,4	1,6	1,6	2,0
Preparación terreno	0,8	0,8	0,6	0,7
Siembra de palma	1,0	0,4	0,2	0,6
Fertilización	27,6	27,6	21,4	28,1
Control de maleza	5,9	5,6	4,3	4,0
Control sanitario	4,4	3,6	3,4	3,4
Agua para riego		1,3	6,8	
Asistencia técnica	0,4	0,5	2,4	1,0
Combustible	1,7	1,4	0,9	1,3
Repuestos	2,0	1,2	1,2	0,7
Mantenimiento equipos	4,1	0,8	1,3	0,5
Mantenimiento animales	1,3	0,8	4,1	1,0
Mantenimiento infraestructura	5,5	3,6	2,4	2,8
Cosecha	16,1	17,4	17,5	20,1
Transporte de fruto	6,5	4,6	5,1	8,7
Extracción de aceite	12,1	19,6	17,6	15,6
Costos administrativos	9,1	9,1	9,1	9,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

4. Si la participación en costo de producción está entre 10 y 20%
5. Si la participación en costo de producción es mayor al 20%.

Aumento potencial en la producción de aceite por hectárea

Muchas tecnologías no se reflejan en las estructuras de costo de las plantaciones. Este es el caso de los trabajos de investigación que pueden desarrollarse en variedades. Por esta razón, es necesario incluir un criterio que permita verificar el impacto potencial de una tecnología en el aumento de la productividad.

De igual modo, puede pensarse que un trabajo en fertilización no esté necesariamente planteado para disminuir los costos y, sin embargo, tenga un alto potencial de verse reflejado en un aumento en la producción de fruto, lo cual ha de conllevar a una disminución del costo por tonelada.

En este orden de ideas, se propone una escala de 1 a 5 para que el comité nacional decida cuál calificación otorga a un tema de investigación propuesto, con respecto a la posibilidad de aumentar la producción de aceite.

Amenaza potencial del problema al que se le busca solución

Es importante considerar qué pasa si la problemática no se aborda, en este caso se consideran temas cuyo impacto es muy alto, como los de sanidad vegetal, que han mostrado la capacidad de destruir plantaciones enteras. Otro ejemplo sería el de problemas atinentes al tema de comercialización o de sostenibilidad ambiental, en donde se pone en tela de juicio la sostenibilidad de la agroindustria. La calificación propuesta es de 1 a 5, siendo el valor máximo si la amenaza del problema a la agroindustria es de gran magnitud.

Tecnología disponible para enfrentar el tema propuesto

Finalmente, se propone la inclusión de un último criterio que considere si para el tema propuesto ya hay resultados de investigación y si incluso, ya se cuenta con tecnologías transferidas. De esta manera, debe otorgarse mayor puntaje a campos del conocimiento inexplorados, 1 si Cenipalma ha propuesto o validado algún paquete tecnológico para enfrentar el problema y 5, si el problema aún no ha sido estudiado en Colombia, o si la tecnología disponible en el mundo aún no ha sido validada en el país.

Aplicación de la segunda fase de la metodología

Con el fin de dar mayor importancia a la labor de los comités regionales, se ha pensado en dar una ponderación a los criterios utilizados, de manera que la priorización técnica tenga un peso del 50%, mientras que los otros criterios pesen 12,5% respectivamente, con lo que se completa el 100%. Finalmente, se presenta el resultado de la aplicación de la metodología recién propuesta, en lo que respecta a la fase que deberían cumplir los Comités Nacionales Asesores en Investigación de Cenipalma (Tabla 5).

Recomendaciones

Para hallar las relaciones *causa–efecto* existentes entre la problemática definida (Matriz de Vester), es necesario que la problemática se exprese como tal y que todos los asistentes a la reunión la conciban de la misma manera. Es decir, el problema no podrá ser definido como "material de siembra", sino que debe permitir entrever la problemática asociada, como por ejemplo, "desconocimiento de las características del material de siembra".

Es importante que en la fase de determinación de las relaciones *causa–efecto* de la problemática, los problemas se expresen de la manera más amplia posible. Por ejemplo, en palma puede haber dos plagas afectando al cultivo, suponga *Opsiphanes* y *Rhynchophorus*, ambas igualmente importantes. Entonces, en lugar de definir un problema para cada una, se recomienda englobar como "daño de importancia económica al cultivo causado por presencia de plagas". Esto debido a que cada problema que se involucre deberá contrastarse contra todos los demás, es decir, aumenta el tiempo de la sesión.

La matriz de evaluación de criterios incluye como uno de los conjuntos de información el referente a temas de investigación orientados a dar solución a la problemática. Claramente, la agenda de investigación de largo plazo es de dominio de los investigadores,

Tabla 5. Resultado final del ejercico de priorización

	Comités regionales	% costos	Aumento pn aceite	Amenaza disponible	Tecnología	Total
Transferencia en selección de suelos, diseño de plantación y manejo físico	5	5	5	3	1	4,3
Transferencia y seguimiento en Marchitez Sorpresiva y Pudriciones	5	2	1	5	1	3,6
Manejo de la saturación de aluminio en campo	3,5	5	5	5	5	4,2
Seguimiento a la disponibilidad de polen, polinizadores y llenado del racimo	3,1	4	4	4	4	3,5
Evaluación de parámetros fisiológicos en diferentes materiales para diversos ambientes	2,7	4	4	4	5	3,5

razón por la cual, ellos deben desempeñar un papel activo a la hora de determinar el conjunto de temas que están en posibilidad de abordar. En caso de que la necesidad de emprender nuevas líneas de investigación sea evidente, será necesario hacer claridad frente a los asistentes acerca de las limitaciones que existen para abordar alguno de los temas.

En el proceso de priorización de actividades de investigación de Cenipalma, se da alta importancia al resultado de los Caic del nivel regional; sin embargo, el manejo de esos valores es potestad de quien está a cargo de dirigir la metodología y podrían variar de un ejercicio a otro.

Comentario final

El alcance de este escrito es el de describir la manera cómo el sector palmero colombiano realiza el ejercicio de tomar la decisión acerca de los temas de investigación que aborda. Se tiene plena conciencia de que es posible mejorar este método, pero también de que ha contribuido a facilitar el trabajo de manera ostensible.

De este modo, solo se pretende que quienes enfrentan el reto de definir prioridades de investigación, conozcan la experiencia y si les es de utilidad, la adapten a sus entornos.

Agradecimientos

Este trabajo fue posible gracias a la financiación del Fondo de Fomento Palmero y de Colciencias. De igual modo, se agradecen los comentarios recibidos por parte del Comité de Dirección Técnico de Cenipalma y de los miembros de su Junta Directiva, con quienes se discutieron fundamentales aspectos metodológicos.

Bibliografía

Asareca. 2004. Competitive grant system. Ed. Association for strengthening agricultural research in Eastern and Central Africa. www.asareca.org.

BID, 1997. Evaluación: una herramienta para mejorar el desarrollo de los proyectos. Banco Interamericano de Desarrollo. www.iadb.org

Fedepalma. 1994. Fondo de Fomento Palmero. Ed. Fedepalma. Bogotá: 1-24

Fedepalma. 2004. Estudio de competitividad para la agroindustria colombiana de la palma de aceite. Ed. Fedepalma.

Fedepalma. 2005. Actualización de los costos de producción del aceite de palma. Ed. Fedepalma.

Fontagro, 2005. Términos de referencia convocatoria 2005. Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. www.fontagro.org.

Gómez, PL; Mosquera M; Castilla, CE. 2005. Oil palm: a sustainable agro-industry in Colombia. Revista *Oléagineux corps gras et lipids.* Cirad. 12 (2): 121-124.

Ifad, 2003. Ifad´s Evaluation Policy. International Fund for Agricultural Development. www.ifad.org.

Mosquera, M. 2006. Priorización de temas de investigación de Cenipalma. Ceniavances (133): 1-4.