
LA PALMICULTURA COLOMBIANA: SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL

Por: Aylin Patricia Pertuz Martínez¹ - Álvaro Enrique Santamaría Escobar²

RESUMEN

El cultivo de palma de aceite en Colombia ha tenido una expansión importante, producto de políticas gubernamentales que lo consideran un factor de desarrollo para la economía agraria y del país. Con un recorrido de más de cincuenta años, cuenta actualmente con una producción en cuatro zonas reconocidas, en donde la mayor parte de los productores están asociados a Fedepalma. Un aspecto que genera debate en el país es la sostenibilidad del sector en sus componentes económico, social y ambiental. El objetivo de esta revisión es determinar si en el país se ha desarrollado una palmiticultura sostenible. Se concluye que este sector agrario es sostenible en lo económico para el gran productor, pero no es sostenible en lo social y ambiental, aunque hay avances puesto que se aspira a contar con certificaciones internacionales. Por lo general, el sector es considerado sostenible por parte de las entidades gubernamentales y del propio sector, salvo excepciones.

Palabras clave: palmiticultura, sostenibilidad, Colombia.

Clasificación JEL: Q01.

-
1. Administradora de Empresas, Magister en Administración de Empresas, Especialista en Gestión Pública; Universidad de Sucre; aylin.pertuz@unisucre.edu.co.
 2. Ingeniero Industrial, Magister en Administración de Empresas, Magister en Educación, Especialista en gerencia de la Producción y la calidad; Universidad de Sucre; alvaro.santamaria@unisucre.edu.co

Fecha de recepción: 29 de noviembre de 2013 - **Fecha de aprobación definitiva:** 25 de mayo de 2014

COLOMBIAN OIL PALM CULTIVATION CULTURE, ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

By: Aylin Patricia Pertuz Martínez - Álvaro Enrique Santamaría Escobar

ABSTRAC

The oil palm cultivation in Colombia has had an important expansion; it has been the product of government policies that consider it a development factor for the agricultural economics and the economy of the country. After fifty years, it has a production in four known areas where most of the producers are associated to Fedepalma. An aspect that generates debate in the country is the sustainability of the sector in its environmental, economic and social components. The main purpose of this revision is to determine if in the country a sustainable palm oil cultivation culture has been developed. It is concluded that this agricultural sector is economically sustainable for the large producer, but it is not sustainable in the environmental and social aspects although there are advances due to the fact that it will become internationally certified. In general terms, the government entities and the sector itself consider it sustainable, considering some exceptions.

Key words: oil palm cultivation culture, sustainability, Colombia.

JEL Classification: Q01.

los discursos de Álvaro Uribe, en relación con los cultivos de palma de aceite y biocombustibles, estos no afectan a la selva ni los bosques de la Amazonía colombiana (Wilches, 2011: 71).

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica muestra que la palmicultura es sostenible económicamente para el gran empresario, dada la productividad y rentabilidad del cultivo, aunque no es cercano a lo visto en los países líderes. Ahora bien, el sector ha presentado períodos complicados por factores nacionales e internacionales. Respecto a los pequeños productores las publicaciones del gremio defienden el modelo de “alianzas” y sostiene la sostenibilidad del pequeño y mediano productor. Para otros autores, estos últimos no tienen sostenibilidad económica, más bien hacen parte de una estructura para la disminución de costos de la gran empresa.

La palmicultura no es sostenible social ni ambientalmente, puesto que en muchas partes del territorio ha estado ligada a las violaciones de los Derechos Humanos. Asimismo, los grandes monocultivos de palma de aceite para los biocombustibles son una amenaza para la seguridad alimentaria y lesionan la biodiversidad. Por lo general, son los gremios y las entidades gubernamentales quienes afirman tener esta sostenibilidad con reservas sobre ciertas zonas en el aspecto ambiental.

REFERENCIAS

ACEVEDO, Paola (2012). Herramientas de análisis de alternativas de producción incorporando el ACV “cuna a cuna” a los métodos tradicionales. Comparación de biodiesel de palma e higuera. Universidad Industrial de Santander, Escuela de Ingeniería Química, Tesis doctoral. Bucaramanga, Colombia, 223p. (En línea) Disponible en <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7414/2/145395.pdf> (consultado sep. 15-13).

AGUILERA, María (2002). Palma africana en la costa Caribe: un semillero de empresas solidarias. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, Banco de la República, Centro de Estudios Económicos y Regionales, No 30, 55p. (En Línea) Disponible en <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER30-Palma-Africana.pdf> (consultado sep. 16-13).

ÁLVAREZ, Astrid (2009). Efectos del monocultivo de la palma de aceite en los medios de vida de las comunidades campesinas El caso de Simití Sur de Bolívar. Trabajo de grado de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Maestría en Desarrollo Rural, 138p. (En línea) Disponible en <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis25.pdf> (consultado sep. 12-13).

AVELLANEDA, Fredy (2010). Producción y caracterización de biodiesel de palma y aceite reciclado mediante un proceso batch y un proceso continuo con un reactor helicoidal. Tesis doctoral. Universitat Rovira I Virgili, Departament d'Enginyeria Química, 244p. (En línea) Disponible en <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8588/Tesi.pdf?sequence=1> (consultado sep. 18-13).

- BALDOVINO, Renato (2011). Caracterización de tres modelos asociativos del cultivo de palma de aceite en el Municipio de Sabana de Torres Departamento de Santander. Trabajo de grado de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Maestría en Desarrollo Rural, 112p. (En línea) Disponible en <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/1553/1/GuevarasyRuralesRenatoBaldovino2011.pdf> (consultado sep. 10-13).
- RODRÍGUEZ, Manuel; VAN HOFF, Bart (2003). El desempeño ambiental del sector palmicultor colombiano: una década de avances y un futuro promisorio. Palmas, Vol. 24, No. 3, pp. 69-86 (En línea) Disponible en http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/desenpeno_palmicultor.pdf (consultado sep. 17-13).
- CARRERE, Ricardo (2001). El amargo fruto de la palma aceitera despojo y deforestación. Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales, Novib, Sociedad Sueca para la Conservación de la Naturaleza. Rel- Uita, 80p. (En línea) Disponible en http://www.wrm.org.uy/plantaciones/material/amar_go_fruto.pdf (consultado sep. 13-13).
- CARRERE, Ricardo (2006). Palma aceitera de la cosmética al biodiesel. Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales, 128p. (En línea) Disponible en: <http://www.wrm.org.uy/plantaciones/material/PalmaAceitera2.pdf> (consultado sep. 10-13).
- CARVAJAL, Leonardo; DE FRANCESCO, Hans (2012). Medio ambiente, recursos hídricos, y calentamiento global: significados y alcances en política exterior colombiana. En: ¿Colombia una potencia en desarrollo? Escenarios y desafíos para su política exterior, Konrad Adenauer Stiftung, Editor Stefan Jost, pp. 469 -518 (En línea) Disponible en <http://www.kas.de/wf/doc/6989-1442-4-30.pdf> (consultado sep. 15-13).
- CASTIBLANCO, Carmenza; HORTÚA, Sonia (2012). El paradigma energético de los biocombustibles: panorama mundial y el caso colombiano. Gestión y Ambiente, Vol. 15, No. 3, diciembre, pp. 5-25. (En línea) Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/1694/169424893001.pdf> (consultado sep. 24-13).
- CASTRILLÓN, Nicolás (2008). Informe sobre desplazamiento forzado y problemática agraria. Asociación Campesina de Antioquia. El Ágora USB, Vol. 8, No. 2, pp. 241-474. (En línea) Disponible en http://web.usbmed.edu.co/usbmed/elagora/htm/v8nro2/documentospdf/catedra_abierta/Desplazamiento_y_problema%3%A1tica_Agraria_en_Colombia.pdf (consultado sep. 16-13).
- CORTÉS, Raúl; MORENO, Daniela; POVEDA, Angie (2012). Análisis del impacto de la política de biocombustibles en la producción de aceite de palma y la estabilización del precio interno en Colombia. Revista Civilizar de Empresa y Economía, Vol. 3, No. 5, enero, pp. 81- 97. (En línea) Disponible en <http://www.usergioarboleda.edu.co/civilizar/economia/edicion-5/N.5%20ART.4.pdf> (consultado sep. 25-13).
- COVIELLO, Manlio; GÓMEZ, José; RAZO, Carlos; RODRÍGUEZ, Adrián (2008). Biocombustibles líquidos para transporte en América Latina y el Caribe. CEPAL, Colección Documentos de Proyectos. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 183p. (En línea) Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/36417/lcw203e.pdf> (consultado sep. 18-13).
- CUESTA, Teófilo (2009). Evaluación interdimensional de impactos ambientales sobre la dimensión física ocasionados por cultivos de palma aceitera y la ganadería extensiva en la selva húmeda tropical del Bajo Atrato. Revista Gestión y Ambiente, Vol. 12, No. 3, agosto-diciembre, pp. 37-48 (En línea) Disponible en <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/download/25319/25825> (consultado sep. 28-13).
- FEDEPALMA (2012). Informe de gestión. Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite 2012, 240p. (En línea) Disponible en: publicaciones.fedepalma.org/index.php/labfedepalma/article/.../1062 (consultado oct. 1-13) (consultado ago. 2-13).
- FIAN INTERNACIONAL (2009). Resultados de la Misión Internacional de Verificación sobre los impactos de los agrocombustibles en Colombia. Informe Regional Magdalena Medio, 47p. (En línea) Disponible en <http://retornoalaspavas.files.wordpress.com/2011/02/informe-fian-palma-en-el-magdalena-medio.pdf> (consultado sep. 23-13).
- GARCÍA, Helena; CALDERÓN, Laura (2012). Evaluación de la política de biocombustibles en Colombia. Fedesarrollo, 154p. (En línea) Disponible en <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Evaluaci%C3%B3n-de-la-pol%C3%ADtica-de-Biocombustibles-en-Colombia.pdf> (consultado sep. 23-13).

- GARCÍA, Paola (2011). La paz perdida. Territorios colectivos, palma africana y conflicto armado en el Pacífico colombiano. Tesis Doctoral. Flacso, México, 303p. (En línea) Disponible en http://www.flacso.edu.mx/biblioiberoamericana/TEXT/DOCCS_VII_promocion_2008-2011/Garcia_P.pdf (consultado sep. 14-13).
- GARCÍA, Rafael; NÚÑEZ, Adriana; RAMÍREZ, Tatiana; JAIMES, Sonia (2013). Caracterización de la fase UPSTREAM de la cadena de valor y abastecimiento de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. *Dyna*, año 80, No 179, junio, Medellín, pp. 79-89. (En línea) Disponible en <http://dyna.unalmed.edu.co/ediciones/179/articulos/v80n179a09/v80n179a09.pdf> (consultado de sep. 22. 13).
- GOEBERTUS, Juanita (2008). Palma de aceite y desplazamiento forzado en la zona bananera: trayectorias entre recursos naturales y conflictos. *Colombia Internacional*, No 67, enero – junio, pp. 152-175. (En línea) Disponible en http://colombiainternacional.uniandes.edu.co/datos/pdf/descargar.php?f=/data/Revista_No_67/08_Nuevas_2.pdf (consultado sep. 23-13).
- HURTADO, Mónica; HERNÁNDEZ, Giovanni (2010). Perfil local y agroindustria palmera: explorando el caso de San Alberto y San Martín (Cesar). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, vol 7, No 65, pp. 127-149. (En línea) Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/cudr/v7n65/v7n65a07.pdf> (consultado oct. 4-13).
- HURTADO, Mónica; PEREIRA, Catherine (2011). Legitimidad empresarial, conflicto de tierras y producción palmera en Colombia. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, vol 6, No 2, julio-diciembre, pp. 91-110. (En línea) Disponible en <http://www.umng.edu.co/documents/63968/76123/4..pdf> (consultado oct. 3-13).
- INDUPALMA (2011). Informe de Sostenibilidad 2010 – 2011. INDUPALMA, 118p. (En línea). Disponible en http://www.indupalma.com/sites/default/files/file_attach/Informe%20Sostenibilidad%20INDUPALMA%202010-2011.pdf (consultado oct. 10-13).
- INFANTE, A. Y TOBÓN, S. (2010). Bioenergía para el desarrollo sostenible. Políticas Públicas sobre Bio-combustibles y su relación con la seguridad alimentaria en Colombia. Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación- AECID - FAO, 120p. (En línea) Disponible en http://www.eldulcesabordelprogreso.com/uploads/attachment/attachment_data/file/139ba8eb6cb30.pdf (consultado oct. 8-13).
- KONRAD ADENAUER STIFTUNG (2008). Expansión de la palma. En: *Kas papers*, No. 2, noviembre, pp. 2-21. (En línea) Disponible en http://www.kas.de/wf/doc/kas_15037-544-4-30.pdf (consultado sep. 24- 13).
- LA ROTTA, Gustavo (2010). Efectos sociales del cultivo de palma de aceite: condiciones laborales, seguridad social, y educación en los trabajadores palmeros de Cumaral. Trabajo de grado de Maestría. Pontificia Universidad Javeriana. Maestría en Desarrollo Rural, 139p. (En línea) Disponible en <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/701/1/pol137.pdf> (consultado sep. 15-13).
- LONDOÑO, Patricia; PINEDA, Liliana (2008). Los negocios inclusivos en Colombia. Alianza para los negocios inclusivos, Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV), Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible, CECODES, 46p. (En línea) Disponible en http://www.snvworld.org/sites/www.snvworld.org/files/publications/los_negocios_inclusivos_en_colombia.pdf (consultado sep. 14-13).
- LÓPEZ, Angie (2010). Estimación de conflictos de uso de la tierra por dinámica de cultivos de palma africana, usando sensores remotos. Caso: Departamento del Cesar. Trabajo de grado de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Medellín, 78p. (En línea). Disponible en <http://www.bdigital.unal.edu.co/1886/1/43254215.20101.pdf> (consultado sep. 15-13).
- LÓPEZ, Nelson (2000). La palma de aceite: un caso exitoso de desarrollo empresarial en Colombia. *Palmas*, vol 21, No Especial, tomo 2, pp. 132-141. (En línea) Disponible en: http://portal.fedepalma.org/responsabilidad_social/palma_aceite_caso_exitoso.pdf (consultado sep. 25-13).
- MARTÍNEZ, Héctor; ESPINAL, Carlos; SALAZAR, Marcela; BARRIOS, Camilo (2005). La cadena de las oleaginosas en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1995-2005. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Observatorio Agrocadenas Colombia, documento de trabajo No. 62, 32p. (En línea). Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/20051_12162648_caracterizacion_oleaginosas.pdf (consultado sep. 15-13).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y FEDEPALMA (2011). Guía ambiental de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. Versión para consulta, 86p. (En línea) Disponible en http://portal.fedepalma.org//documen/2011/Guia_Ambiental.pdf (consultado sep. 22-13).

MINGORANCE, Fidel; MINELLI, Flaminia; LE DU, Hélène (2004). El cultivo de la palma africana en el Chocó. Legalidad ambiental, territorial y derechos humanos. Human Rights Everywhere y Diócesis de Quibdó, primera edición, 180p. (En línea) Disponible en http://www.raulzelik.net/images/rztextarchiv/uniseminare/Palma_africana_Choco.pdf (consultado sep. 24-13).

MOSQUERA, Mauricio; BERNAL, Paloma; SILVA, Álvaro (2009). Agenda prospectiva de investigación y desarrollo para la cadena de oleaginosas, grasas y aceites en Colombia con énfasis en oleína roja. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Universidad Nacional de Colombia, Cenipalma, Fedepalma, 184p (En línea) Disponible en http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2009424103533_OLEINA.pdf (consultado sep. 10.13).

NACIONES UNIDAS (1987). Asamblea General. Cuadragésimo segundo período de sesiones. Anexo Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro futuro común", 416p. (En línea) Disponible en <http://es.scribd.com/doc/178958413/Informe-Brundtland-Nuestro-futuro-comun> (consultado oct. 3-13).

NIEVES, María (1998). Género, medio ambiente y sustentabilidad del desarrollo. Comisión Económica para América Latina – CEPAL –, Serie Mujer y Desarrollo, Santiago de Chile: Naciones Unidas, 51p. (En línea) Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/3/4343/lcl1144e.pdf> (consultado oct. 4-13).

OCAMPO, Sebastián (2009). Agroindustria y conflicto armado: el caso de la palma de aceite. Colombia Internacional, 70, julio a diciembre, pp. 169 – 190. (En línea). Disponible en: <http://colombiainternacional.uniandes.edu.co/view.php/487/view.php> (consultado sep. 26-13).

OCHOA, Juan; CHÁVEZ, Ernesto (2011). Evaluación de la sostenibilidad en los cultivos de palma africana en el Departamento del Meta. Contribuciones a las Ciencias Sociales, septiembre, 6p. (En línea) Disponible en <http://www.eumed.net/rev/cccss/13/oach.html> (consultado sep. 20-13).

OLIVERA, Mauricio; ESCOBAR, Diego; ROJAS, Norberto; MORENO, Julián; QUINTERO, Claudia; TIBOCHA, Ana (2011). Caracterización del empleo en el sector palmicultor colombiano. Cuadernos de Fedesarrollo, No 37, 113p. (En línea) Disponible en <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Cuaderno-No.-37.pdf> (consultado sep. 13-13).

PÉREZ, Mario (2010). Dinámica del sector palmero en Colombia y la región del Sur de Bolívar: Análisis de sus conflictos ambientales. Cali, Universidad del Valle, Instituto Cinara, 18p. (En línea) Disponible en http://seminarioambienteycultura.bligoo.com.co/media/users/8/433012/files/34823/Perez_Mario_2010_b_.pdf (consultado sep. 21-13).

PERFETTI, Mauricio; RICARDO, Herman; ORTIZ, Oscar; ZÁRATE, Catalina; MUÑOZ, Jorge; ARANGO, Pablo (2003). Impactos socioeconómicos de la agroindustria de palma de aceite en Colombia. Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales, 120p. (En línea) Disponible en http://portal.fedepalma.org//responsabilidad_social/Informe_CRECE.pdf (consultado sep. 2-13).

PRETI, Alessandro; GONZÁLEZ, Olga; VILLEGAS, Astrid (2010). Los Montes de María: análisis de la conflictividad. P.N.U.D. Colombia, ASDI, 60p. (En línea) Disponible en <http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/projects/COL/00058220/Analisis%20conflictividad%20Montes%20de%20Maria%20PDF.pdf> (consultado sep. 25-13).

PRETI, Alessandro; GONZÁLEZ, Olga; VILLEGAS, Astrid (2010). Cesar, análisis de la conflictividad. PNUD Colombia, Área de paz desarrollo y reconciliación – ASDI, 64p. (En línea) Disponible en <http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/projects/COL/00058220/Analisis%20Cesar%20Definitivo%20PDF.pdf> (consultado oct. 3-13).

RAMÍREZ, Rosa (2012). Diagnóstico sobre la situación de los trabajadores de la agroindustria de la palma en el Magdalena Medio y el Meta. Informe final Proyecto FOS-FENSUAGRO, 128p. (En línea) Disponible en: http://comunicandes.org/pdf/informe_palmero_colombia.pdf (consultado sep. 10-13).

- RIVAS, Angela; RETTBERG, Angelika; ARBOLEDA, Juliana; CAJIAO, Andrés (2011). Sector privado y desplazamiento forzado interno (DFI) en Colombia. Fundación Ideas para la Paz y Universidad de los Andes, 50p. (En línea) Disponible en: <http://www.ideaspaz.org/portal/images/desplazamientoweb.pdf> (consultado sept. 3-13).
- RODRÍGUEZ, Manuel; RUDAS, Guillermo; ANDRADE, Germán; URIBE, Eduardo; CASTRO, Luis; WILLS, Eduardo; DURÁN, Armando (2009). La mejor Orinoquía que podemos construir. Elementos para la sostenibilidad ambiental del desarrollo, Corporinoquia – Universidad de los Andes – Foro Nacional Ambiental – Friedrich Ebert Stiftung, 144p. (En línea) Disponible en <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/08358.pdf> (consultado sep. 16 -13).
- ROJAS, Cornelio (2003). El desarrollo sustentable: un nuevo paradigma en la Administración Pública. Instituto Nacional de Administración Pública A.C, México, primera edición, 270p. (En línea) Disponible en <http://www.inap.org.mx/portal/images/RAP/29%20el%20desarrollo%20sustentable%20nuevo%20paradigma.pdf> (consultado ago. 15-13).
- SÁNCHEZ, Liliana (2009). El empleo en el cultivo de palma africana. Contraloría General de la República. Contraloría Delegada Sector Agropecuario, Dirección de Estudios Sectoriales, 8p. (En línea). http://186.116.129.19/c/document_library/get_file?&folderId=44944020&name=DLFE-34932.pdf recuperado 2 de agosto de 2013 (consultado ago. 8-13).
- SEEBOLT, Sandra; SALINAS, Yamile (2010). Responsabilidad y sostenibilidad de la industria de palma ¿Son factibles los criterios de RSPO en Colombia? Oxfam- Novib- Indepaz, 76p. (En línea) Disponible en <http://ediciones.indepaz.org.co/2012/02/publicacion-9/> (consultado ago. 15-13).
- SILVA, Álvaro; MARTÍNEZ, Gerardo (2009). Plan nacional del manejo de la pudrición del cogollo. Fedepalma-Cenipalma. Palmas, Vol. 30, No. 3, pp. 97-121 (En línea). Disponible en: http://portal.fedepalma.org/document/2009/plan_manejo_PC.pdf (consultado ago. 7-13).
- SOLER, Juan; LEÓN, Daniel (2009). Impactos ambientales de la expansión de palma aceitera en el Magdalena Medio, hablan los pobladores. Asociación campesina de cacaoteros de Buenos Aires –Programa de Desarrollo y Paz del Magdalena Medio– Proyecto Regional de Tierras, 71p. (En línea) Disponible en http://prensarural.org/spip/IMG/pdf/Informe_de_Impactos_Ambientales_Version_FINAL_1_.pdf (consultado oct. 10-13).
- SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (2010). Estudios de Mercado. Estudio de la agroindustria de la palma africana en Colombia (2010- 2011), 25p. (En línea) Disponible en: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/publicaciones/pdf/PalmaAfricana2012.pdf (consultado sep. 23-13).
- TOBASURA, Isaías (2009). De campesinos a empresarios: la retórica neoliberal de la política agraria en Colombia. *Agronomía*, 17 (1), pp. 21-34, (en línea). Disponible en http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia17%281%29_4.pdf (consultado ago. 30-13).
- VIDAL, Carlos; VILLARROEL, Ingreidis (2011). Alianzas estratégicas para el cultivo de palma de aceite. Una metodología de recuperación e integración agroindustrial en María La Baja, Departamento de Bolívar, Colombia. *Tecnología, Gerencia y Educación*, Vol. 12, No. 24, diciembre, pp. 145 – 159. (En línea) Disponible en http://revista.iutet.edu.ve/V12_24_2.pdf (consultado sep. 11-13).
- WILCHES, Angela (2011). Aspectos bioéticos en la producción de combustibles en Colombia. Tesis doctoral, Universidad El Bosque, Doctorado en Bioética, 153p. (En línea) Disponible en: <http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Programas/pdftesisdoctorales/angelawilches.pdf> (consultado sep. 14-13).