

Propuesta Metodológica para la Integración y Operación de Comités Técnicos Regionales en el Sector Azucarero Costarricense como Instrumento de Planificación para el Desarrollo Tecnológico

Marco Chaves Solera¹

Introducción

No hay duda alguna que el sector agrícola desempeña un rol fundamental y determinante en el desempeño y evolución socioeconómica del país. Su desarrollo sostenible plantea la necesaria atención de nuevos retos y el aprovechamiento de las grandes oportunidades para promover y fortalecer su papel como generador de trabajo y de riqueza.

Los principales retos y desafíos vigentes y actualmente en agenda en el entorno productivo mundial y nacional, se relacionan fundamentalmente con la relevancia e imperiosa necesidad de aprovechar y maximizar plenamente las potencialidades del mercado nacional y externo. Esta realidad demanda entre otros aspectos por abordar, realizar un especial e intenso esfuerzo permanente a nivel de campo en cuanto a producción eficiente y rentable de caña, de extracción eficiente y competitiva de azúcar en el Ingenio y de ejecutar un mejoramiento integral y efectivo de la gestión comercial.

Uno de los propósitos fundamentales de la investigación y la innovación agrícola son, sin lugar a dudas e independientemente de su condición, el desarrollo y adaptación de tecnologías viables y factibles de uso que puedan ser amplia y satisfactoriamente utilizadas por los agricultores para su mejoramiento productivo, personal y familiar; esto independientemente del tipo de productor que se trate, sea pequeño, mediano o grande en todas sus diferentes acepciones y concepciones.

Resulta sin embargo cierto, que muchas veces por diversas razones las necesidades, problemas y limitantes reales y más sentidas del productor no son conocidas y/o tomadas en cuenta al momento de diseñar, formular y priorizar los planes de trabajo de las instituciones vinculadas y responsables de ejecutar la labor de investigación y transferencia de tecnología. Esta situación genera una innecesaria pero sobre todo inconveniente brecha tecnológica y un peligroso divorcio entre lo que se investiga, lo que realmente se necesita y lo que se utiliza en el campo para producir de forma rentable y sostenible. La situación se torna grave principalmente en el caso de los agricultores pequeños y que cuentan con menores recursos para invertir en tecnología de punta.

¹ Ingeniero Agrónomo, MSc. Gerente. *Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA-LAICA)*, Costa Rica. E-mail: mchavez@laica.co.cr. Teléfono (506) 2284-6066 / (506) 2284- 6067 / Fax (506) 2223-0839.

Pareciera entonces prudente y muy apropiado intervenir y ajustar el procedimiento tradicional vigente por muchísimos años en el sector azucarero costarricense, con el objeto de introducir mejoras que aseguren que las acciones vinculadas con la prestación de servicios tecnológicos que el **Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA)**, como órgano tecnológico líder y especializado brinda al sector azucarero nacional por medio de actividades de investigación, innovación y transferencia de tecnología, sean concebidas y estrictamente ejecutadas como respuesta a necesidades reales y dentro de un marco de máxima eficiencia y optimización de los limitados recursos disponibles. En todo esto el factor tiempo también juega un rol fundamental.

Para este fin se han definido una serie de instrumentos y procedimientos de índole administrativo y metodológico, entre los cuales se propone la creación de los denominados **Comités Técnicos Regionales (COTER)**, con la finalidad de hacer más efectiva la identificación, captación y priorización de necesidades; como también, la conducción de las acciones desarrolladas en la agroindustria azucarera, con un evidente interés e intención de alcanzar la integración sectorial.

El presente documento tiene como fin inmediato servir de guía y orientación metodológica al personal vinculado con las labores de planificación y ejecución de la investigación, la innovación, la transferencia de tecnología y la prestación de servicios técnicos de apoyo al sector azucarero costarricense.

Estructura Operativa

Los Comités Técnicos forman parte de la estructura operativa y funcional de DIECA, tal como fuera concebido y aprobado en el **Plan Estratégico 2010-2014** diseñado en el año 2010 con el objeto de ajustar, adecuar y modernizar la gestión institucional del Departamento.

Como se aprecia en la Figura 1, existen dos órganos con función asesora, fiscalizadora y directora conformados por órganos del sector azucarero, que vienen a ser fundamentales y determinantes virtud de que aseguran la participación de los beneficiarios en la toma de decisiones, la evaluación de lo actuado y la definición de las políticas y programas desarrollados lo que aporta representatividad.

El **Comité Asesor** es el órgano superior de dirección del Departamento, el cual está conformado por tres representantes nombrados por la Federación de Cámaras de Productores de Caña y tres representantes de la Cámara de Azucareros; la misma es presidida por el Gerente de DIECA. Los **Comités Técnicos Regionales** son, como se informa ampliamente en el presente documento, órganos de orientación y asesoramiento en materia técnica a nivel regional, conformados por representantes de DIECA (coordinador), Cámara de Productores de Caña e ingenios del lugar; además del MAG e INTA.

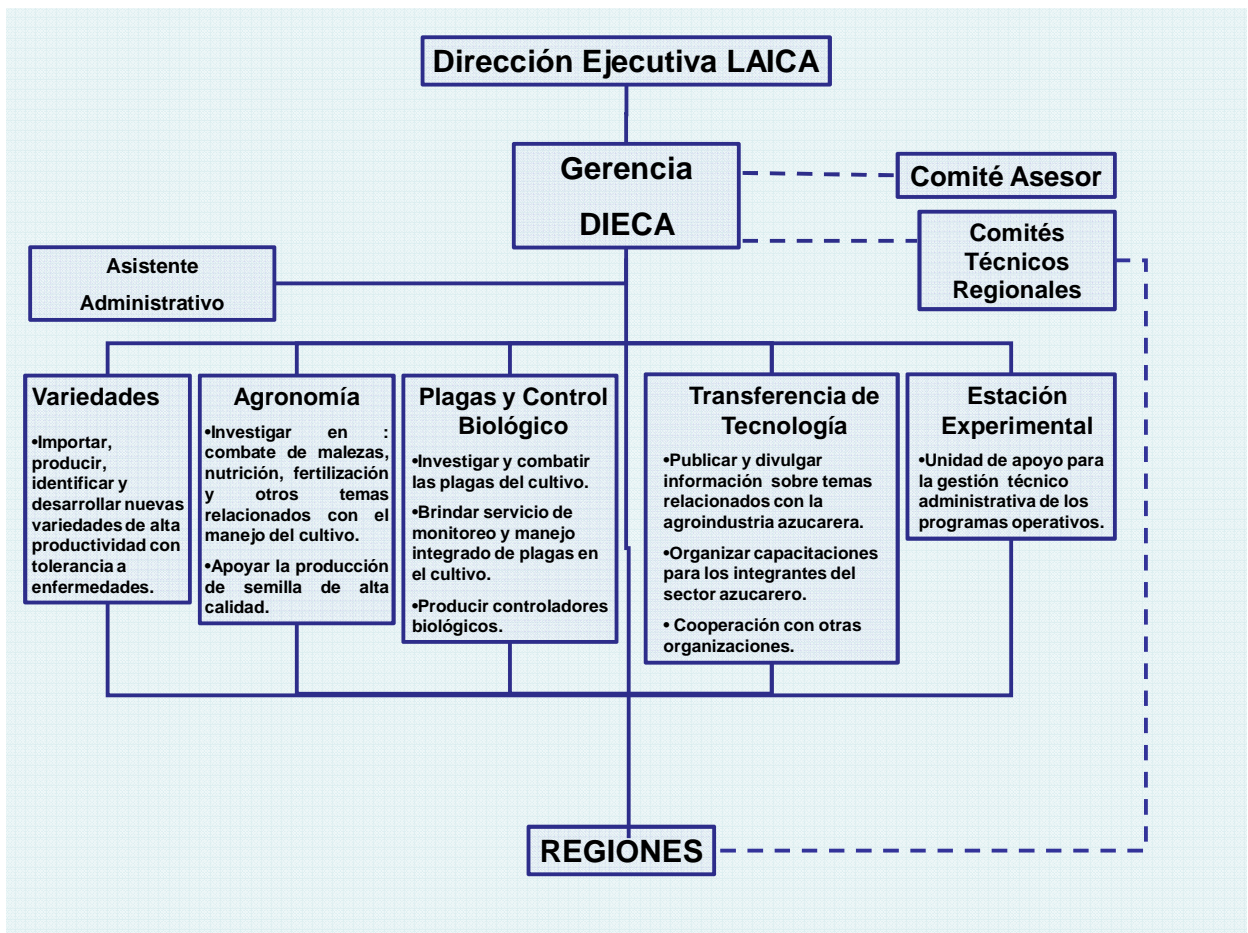


Figura 1. Estructura Operativa y Funcional de DIECA.

Objetivo

La razón de ser y objetivo principal de formación de los **Comités Técnicos Regionales (COTER)**, es básicamente crear un efectivo instrumento institucional de planificación que permita identificar, integrar, articular y priorizar los tópicos y asuntos de naturaleza tecnológica de mayor relevancia, necesidad y valor agregado desarrollados por DIECA con el apoyo de las demás instancias sectoriales. La creación de dichos Comités forma parte de las acciones concebidas y contenidas en el **Plan Estratégico DIECA 2010-2014** aprobado y vigente desde el año 2010.

Naturaleza

Los Comités Técnicos Regionales corresponden a un instrumento de planificación, control y seguimiento institucional del sector azucarero representado y liderado por la **Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA)**, que busca recoger, integrar y articular los esfuerzos regionales y locales destinados a resolver la problemática que los

aqueja y aprovechar las oportunidades y potenciales que se tengan, procurando siempre el crecimiento y mejoramiento de la actividad productiva y la de todos sus participantes directos e indirectos. En la práctica corresponden básicamente a Grupos de Trabajo que buscan dar acompañamiento, orientación y asesoramiento a los funcionarios de DIECA y demás instituciones involucradas en el tema cañero azucarero.

Virtud de su naturaleza los acuerdos y decisiones que se adopten no tienen ni adquieren carácter jurídico vinculante, pese a lo cual, si constituyen una orientación y recomendación institucional importante que deberá respetarse en consideración de los entes representados y participantes de la toma de decisiones.

El alcance de las acciones operativas y decisiones que se adopten se restringen al campo tecnológico y propio del quehacer institucional de DIECA, sin que ello sustituya ni confronte las potestades y disposiciones que sobre el Departamento poseen su **Comité Asesor** y la Administración de LAICA como órganos de dirección superior.

Conformación

La conformación de los Comités será variable y muy particular de las características, condiciones y necesidades propias de cada región. Su estructura básica será la siguiente:

- 1) El Funcionario regionalizado de DIECA en la zona.
- 2) Dos representantes de la Cámara de Productores de Caña de su jurisdicción.
- 3) Un representante de cada Ingenio de la región o zona productora.
- 4) Un representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- 5) Un representante del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA).

El perfil del representante designado resulta ser muy importante para el éxito operativo y funcional del Comité y cumplimiento fiel de las funciones asignadas y metas esperadas. Es idóneo que la persona nombrada tenga vinculación directa y compromiso con la agroindustria y cercana relación con el tema tecnológico; así como conocimiento profundo de las necesidades particulares de la región en materia técnica. La actitud del representante debe ser propositiva y colaboradora para contribuir con los fines perseguidos y metas esperadas.

Los representantes de las Cámaras no necesariamente deben ser directores de sus Juntas Directivas, sino también productores de perfil idóneo para el fin perseguido. No se debe perder en este particular nunca de perspectiva el objetivo fundamental que persigue el Comité, por lo cual la conformación de *“masa crítica experimentada”* siempre resulta deseable y muy bien recibida.

La presencia y participación de representantes del MAG y del INTA dentro del Comité reviste una connotación especial, que aporta por una parte criterios de interés regional vinculado a la integración interinstitucional y el desarrollo rural sostenible y, por otra, criterios modernos y multidisciplinarios en materia tecnológica en el caso del INTA. Con la participación de esas instituciones estatales, se logra concebir y conceptualizar a la tecnología y el desarrollo rural con un criterio holístico y no apenas sectorial cañero-azucarero.

Los representantes designados y nombrados oficialmente como propietarios decidirán por medio del voto la presencia de otros representantes dentro del Comité que pudieran dar aportes trascendentales.

La vigencia de los nombramientos de los miembros representantes será de dos años; pese a lo cual todos los años se revisará la asistencia de los delegados a sesiones y brindará un reporte a sus órganos representados. Queda claro que la representación recae sobre la instancia representada y no apenas sobre la persona nombrada, lo cual es circunstancial y puede cambiar.

La coordinación del Comité estará a cargo del funcionario de DIECA quién tendrá la obligación de convocar a sesión con la antelación debida y por los medios pertinentes que se acuerden.

Funciones

Entre las funciones básicas que ejercerá el Comité están las siguientes:

- a) Coordinar dentro de su marco de acción institucional las acciones regionales que en materia tecnológica ejecute el sector azucarero costarricense, en estricto apego y cumplimiento de lo indicado por la Ley 7818.
- b) Identificar, integrar y articular los criterios, esfuerzos y acciones que se realicen a nivel regional en materia tecnológica y de apoyo institucional.
- c) Recomendar la posible suscripción de convenios y acuerdos interinstitucionales con organismos público - privados de índole nacional e internacional.
- d) Conocer, priorizar y recomendar los cambios que se estimen pertinentes al **Plan Anual Operativo (PAO)** de DIECA en su componente técnico, donde se identifican las principales acciones de investigación, innovación, transferencia de tecnología y servicios de apoyo a los usuarios. La aprobación final del PAO corresponderá realizarla por jurisdicción al Comité Asesor del Departamento.
- e) Uniformar y armonizar los criterios y metodologías empleados en las actividades de investigación, innovación, transferencia y recomendación tecnológica, evitando y superando la duplicidad y subjetividad de resultados.
- f) Sugerir la organización de actividades grupales que favorezcan el análisis y la discusión de asuntos de interés regional.

- g) Invitar y dar audiencia a las personas que pudieran sugerir, orientar y contribuir con el desarrollo tecnológico de la región.
- h) Fiscalizar y dar el debido y sano control y seguimiento a los acuerdos que la Comisión adopte a lo interno; así como también a las actividades de naturaleza tecnológica contenidas en el PAO de DIECA.
- i) Conocer al final de cada periodo fiscal o zafra, el Grado de Cumplimiento del PAO de DIECA, donde se cuantifica la labor ejecutada respecto a las obligaciones originalmente programadas.
- j) Conocer y tramitar todos aquellos asuntos que favorezcan y conduzcan a optimizar la labor de investigación, innovación, transferencia de tecnología y servicio de apoyo al productor de caña y la agroindustria azucarera en general.

Cobertura

Procurando dar la debida y necesaria cobertura a todas las regiones productoras y aprovechando la estructura de organización institucional existente en el sector, se conformarán Comités en las seis regiones tradicionales productoras de caña destinadas a la fabricación de azúcar y nombradas en la **Ley N° 7818, Ley Orgánica de la Agricultura e Industria de la Caña de Azúcar de setiembre de 1998**. Complementariamente y en consideración de la amplitud y/o las notables diferencias agroproductivas que existen dentro de la región, se crean en el Valle Central y Guanacaste dos Comités opcionales, procurando brindar una atención más específica a la problemática y potencialidad de la zona.

Los Comités vigentes son los siguientes:

- 1) Guanacaste Oeste: Liberia, Carrillo (Filadelfia), Santa Cruz y Nicoya.
- 2) Guanacaste Este: Cañas, Abangares y Bagaces.
- 3) Pacífico Central: Esparza, Puntarenas, Miramar, Montes de Oro, San Mateo y Orotina.
- 4) Valle Central: Grecia, Alajuela, Atenas, Naranjo, Valverde Vega, Palmares, Heredia, San José y Puriscal.
- 5) San Ramón: San Ramón.
- 6) Zona Norte: San Carlos y Los Chiles.
- 7) Zona Sur: Pérez Zeledón y Buenos Aires.
- 8) Zona Atlántica: Turrialba, Jiménez (Juan Viñas), Cartago, Alvarado y Oreamuno.

Es importante señalar que la operación y alcances de los Comités se restringen a orientar las actividades vinculadas con la producción de caña destinada a la fabricación de azúcar y sus derivados, en concordancia con lo señalado y demandado por la Ley 7818. Por este motivo, actividades orientadas a la producción de caña destinada a la elaboración de Dulce,

al uso pecuario u otro destino no contemplado en la legislación azucarera quedan por fuera, salvo directriz y autorización superior que lo avale.

Operación

La operación y funcionabilidad de los Comités Técnicos Regionales está basada sobre dos premisas principales:

- 1) La investigación, la innovación y la transferencia de tecnología para ser efectivas, deben tener en nuestro caso particular su principio y su final con el productor de caña y el fabricante de azúcar. El éxito inicia con el agricultor por lo que se deben tomar en cuenta las circunstancias de los productores para quienes va destinada la tecnología.
- 2) La participación activa, inclusiva y representativa de los diferentes eslabones de la agrocadena del azúcar en la toma de decisiones referente a la identificación, selección y priorización de los asuntos por investigar, innovar y transferir, resulta fundamental para procurar su máxima efectividad y cobertura. Es por ello esencial la integración y articulación de las percepciones de los técnicos, los dirigentes sectoriales y muy particularmente los productores de caña.

Para su conveniente y correcta funcionabilidad los Comités Técnicos deberán seguir y respetar los siguientes elementos operativos:

- a) La coordinación estará a cargo del funcionario regionalizado de DIECA.
- b) Corresponderá al coordinador formular la agenda a desarrollar en las reuniones y proceder con su respectiva convocatoria por los medios disponibles.
- c) Hay obligación de participar en el Comité para lo cual se llevará un control con el fin de informar a los órganos de dirección superior de la agroindustria azucarera, MAG e INTA, respecto a la asistencia de entes y personas nombradas.
- d) El Comité se reunirá ordinariamente al menos dos veces al año y extraordinariamente las veces que lo estime válido, conveniente y necesario. Una de las reuniones se realizará en el mes de noviembre con el objeto de conocer la propuesta de PAO que presente DIECA para desarrollar en el periodo siguiente, en armonía con los recursos financieros disponibles y solicitados presupuestariamente. Pretende dicha reunión integrar y asociar planes con recursos como la correcta planificación lo demanda. La otra reunión se realizaría en el mes de julio para conocer el resultado de ejecución y grado de cumplimiento del PAO del periodo anterior.
- e) DIECA deberá formular y presentar un PAO inicial que servirá como material de trabajo base y guía para el análisis, ajuste y recomendación del PAO final.

- f) El grupo de representantes deberá nombrar en cada Comité un Secretario que se encargará de levantar una “*ayuda de memoria o acta*”, donde se anoten los aspectos relevantes y acuerdos que adopte el mismo.
- g) El día, hora, lugar y duración de las reuniones será definido por el grupo de representantes preferiblemente por consenso.
- h) Los gastos que implique la operación del Comité serán sufragados por DIECA con el apoyo y colaboración en la medida de sus posibilidades del resto de instituciones representadas.
- i) Los acuerdos se tomarán idealmente por mayoría simple de los miembros titulares presentes y las discrepancias serán resueltas de ser estrictamente necesario por la vía del voto. Cada organización representada tendrá derecho a sólo un voto, excepto la Cámara de Productores que aportará dos. En caso de empate el Coordinador tendrá voto de calidad y podrá por ello dirimir el diferendo.

Debe tenerse presente y prevalecer en todo momento como precepto orientador el espíritu de integración, armonía y concertación procurado por el Comité en beneficio de la actividad productiva y sus integrantes.

Metas Esperadas

Como logros trascendentales de la acción promovida por los Comités Técnicos Regionales pueden esperarse entre otras las siguientes:

- 1) Coordinar, integrar y armonizar los esfuerzos y recursos tecnológicos regionales, aprovechando la infraestructura, experiencia y capacidad tecnológica de los Ingenios y grandes empresas azucareras.
- 2) Acercar, integrar y tomar en cuenta la participación del productor de caña en la priorización y toma de decisiones sobre que investigar, que transferir y como apoyar mejor su labor productiva.
- 3) Conocer de primera mano las necesidades prioritarias particulares de la agroindustria local.
- 4) Contribuir al análisis grupal de los problemas, necesidades y potenciales que se hayan identificado en el lugar.
- 5) Aprovechar de mejor manera y optimizar los recursos disponibles destinados al desarrollo tecnológico.
- 6) Trabajar de manera integral sobre temas y asuntos de interés y necesidad real que generen valor agregado y crecimiento a la agroindustria.
- 7) Generar y liberar para su uso tecnologías de corte pragmático diferenciado y adaptable a las diferentes tipologías del productor de caña de azúcar de la región.

Conclusión

La dinámica y complejidad del entorno productivo y comercial actual exige y obliga a una organización moderna capaz de estimular y desarrollar una nueva forma de producir caña, fabricar y comercializar azúcar y sus derivados. Resulta imperativo si se quiere permanecer en el negocio de manera rentable y competitiva, revolucionar y superar los esquemas tradicionales con que ha operado históricamente la agroindustria azucarera.

Se necesita para alcanzar esa meta formular y operar un nuevo modelo de desarrollo productivo que integre y modernice la producción del campo, promueva el desarrollo rural, la fabricación eficiente y competitiva de azúcar, la generación e incorporación de valor agregado, la satisfacción plena de los conceptos y requerimientos vinculados con la calidad y la producción sostenible, incorporar a la producción criterios y prácticas que armonicen con el ecosistema, la comercialización inteligente y el posicionamiento de nuestros productos en los exigentes mercados nacional e internacional. Se debe en definitiva, actuar bajo el concepto integrado de Cadena Agroindustrial y, más aún, bajo el de Cadena Agrocomercial que resulta ser más amplio.

El desarrollo de una agricultura cañera moderna, sostenible, eficiente y rentable requiere inequívocamente de invertir más en tecnología, adoptar nuevos conceptos y formas de producir en el campo, eliminar o al menos mitigar impactos ambientales negativos, incorporar sistemas integrados de prácticas de producción de alto retorno, hacer un uso menos intensivo pero más efectivo de los insumos empleados en particular los agroquímicos, reducir los costos de producción sin afectar los índices de productividad agroindustrial; en fin, se debe mantener la viabilidad económica de la producción de caña y mejorar sustancialmente las condiciones de vida de los agricultores en general.

Literatura Consultada

A continuación se anotan algunas referencias bibliográficas vinculadas con el tema del desarrollo tecnológico, la organización azucarera y la participación de DIECA en la misma, que se estima importante citar para efectos de consulta:

- 1) ALFARO BARRANTES, Y.; CHAVES SOLERA, M.A. 2001. **Evaluación del grado de desarrollo tecnológico y económico en el cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum spp*) en tres localidades del Valle Central Occidental de Costa Rica (Grecia, Atenas y San Ramón)**. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, febrero. 143 p.
- 2) BARRANTES MORA, J.C.; CHAVES SOLERA, M. 2009. **Análisis de antecedentes sobre la situación tecnológica de la agroindustria azucarera de la región sur de Costa Rica**. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, abril. 34 p. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/enfermedades>

- 3) CHAVES S., M.A. 1986. **La investigación: fundamento del desarrollo tecnológico de la caña de azúcar.** Boletín Informativo DIECA (Costa Rica) Año 4, N° 29, San José. p:2-4. Disponible en: <http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>

- 4) CHAVES SOLERA, M.A. 1991. **Instrumentos metodológicos y operativos para la identificación, ejecución e información de las actividades de investigación, transferencia de tecnología y servicio, desarrolladas por DIECA.** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, enero. 74 p.

- 5) CHAVES SOLERA, M.A. 1992. **DIECA: una respuesta institucional a la necesidad tecnológica de la agroindustria nacional del azúcar.** *En:* Revista Azucarera ATACORI (Costa Rica) Año 1, N° 1, San José, octubre. p:4-6.

- 6) CHAVES SOLERA, M.A. 1995. **Participación de DIECA en el desarrollo tecnológico de la caña de azúcar en Costa Rica.** *En:* Simposio sobre Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar en Costa Rica, 1, Puntarenas, Costa Rica, 1995. Memorias. San José. DIECA, setiembre. p:284-292. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

- 7) CHAVES, M. 1996. **Aportes de DIECA al desarrollo de la agroindustria azucarera costarricense.** *En:* Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales, 10, Congreso Nacional de Fitopatología, 3, Congreso Nacional de Suelos, 2, San José, Costa Rica, 1996. Memoria: Agronomía y Recursos Naturales. San José, Colegio de Ingenieros Agrónomos, Asociación Costarricense de Fitopatología y Asociación Costarricense de Suelos: EUNED, EUNA, julio. Volumen I. p:369. También en: Congreso de ATACORI “Cámara de Productores de Caña del Pacífico”, 10, Guanacaste, Costa Rica, 1996. Memoria. San José, Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica, setiembre. p:54.

- 8) CHAVES SOLERA, M.A. 1998. **Sugarcane Research and Extension Center - DIECA.** *En:* World Meeting, 1, and Latinamerican and the Caribbean Meeting of the Directors of Sugarcane Research Centers, 7, Guatemala, 1998. Sugarcane Research Center’s Presentations. Guatemala. CENGICAÑA, GEPLACEA, ASAGUA, 19-25 July 1998. p:28-38.

- 9) CHAVES SOLERA, M.A. 1998. **Participación de DIECA en las actividades de generación y transferencia de tecnología desarrolladas en el cultivo de la caña de azúcar en Costa Rica.** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, julio. 49 p.

- 10) CHAVES SOLERA, M. 1998. **Eficiencia agroindustrial de la actividad azucarera costarricense.** *En:* Congreso de ATACORI “Álvaro Chavarría P.”, 12, Carrillo, Guanacaste, Costa Rica, 1998. Memoria. San José, ATACORI, setiembre. p:87-90.
- 11) CHAVES SOLERA, M.A. 1999. **Tecnología en la agroindustria azucarera costarricense.** *En:* Seminario Técnico Cañero, 1, Aguadulce, Coclé, Panamá, 1999. Memorias. Coclé, Compañías Monsanto, Melo y Rocasa, octubre. 7 p.
- 12) CHAVES SOLERA, M.A. 1999. **DIECA: apoyo tecnológico a la agroindustria azucarera.** *En:* Revista Innovación al Día del Grupo Trisán (Costa Rica) N° 20, mayo. p:13.
- 13) CHAVES, M. 1999. **Papel de DIECA en la Innovación tecnológica de la caña de azúcar en Costa Rica.** *En:* Participación de DIECA en el XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, julio. p:10-33. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>
- 14) CHAVES, M. 1999. **DIECA: un esfuerzo institucional puesto al servicio del productor de caña de azúcar en Costa Rica.** *En:* Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales, 11, San José, Costa Rica, 1999. Memoria: *Aspectos Sociales, Económicos y Políticos.* San José, Colegio de Ingenieros Agrónomos: EUNED, julio. Volumen I. p:173. También en: Participación de DIECA en el XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, julio 1999. p:207. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>
- 15) CHAVES, M. 1999. **Logros y perspectivas de la investigación de la caña de azúcar desarrollada por DIECA en Costa Rica.** *En:* Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales, 11, San José, Costa Rica, 1999. Memoria: *Aspectos Sociales, Económicos y Políticos.* San José, Colegio de Ingenieros Agrónomos: EUNED, julio. Volumen I. p:133-134. También en: Participación de DIECA en el XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, julio 1999. p:208-209. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>
- 16) CHAVES SOLERA, M. 2002. **Crédito, producción y competitividad en la agroindustria azucarera.** *En:* Revista Entre Cantones (Grecia) 12(12):8. Junio.
- 17) CHAVES SOLERA, M. 2002. **Futuro de la caña de azúcar en Costa Rica.** Grecia, Alajuela, Costa Rica, mayo. Presentación Electrónica en Power Point. 36 Láminas. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

18) CHAVES SOLERA, M.A. 2006. **Reestructuración institucional en el sector agropecuario.** San José. *En:* Boletín Informativo del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica GERMINAR, agosto. p:6-7.

19) CHAVES SOLERA, M. 2006. **Perspectivas de la agroindustria azucarera costarricense: una visión hacia el futuro.** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, setiembre. 35 p. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

20) CHAVES SOLERA, M.A. 2007. **Autoabastecimiento, seguridad, soberanía alimentaria ¿O qué?** San José. *En:* Boletín Informativo del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica GERMINAR, noviembre. p:6-7.

21) CHAVES SOLERA, M. 2008. **Análisis de situación de la agroindustria azucarera costarricense.** Turrialba, Costa Rica, julio. Presentación Electrónica en Power Point. 91 Láminas. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

22) CHAVES SOLERA, M. 2008. **Tecnología al servicio de la agroindustria azucarera costarricense.** IICA, Coronado, San José, Costa Rica, marzo. Presentación Electrónica en Power Point. 71 Láminas. Disponible en: <http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>

23) CHAVES SOLERA, M. 2009. **Actualidad del sector azucarero costarricense.** Grecia, Alajuela, Costa Rica. Presentación Electrónica en Power Point. 22 Láminas. Disponible en: <http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

24) CHAVES SOLERA, M. 2009. **Compromiso y acciones de la seguridad alimentaria ante la crisis mundial.** UNED, San José, Costa Rica, mayo. Presentación Electrónica en Power Point. 69 Láminas. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/biocombustibles>

25) CHAVES SOLERA, M.A. 2010. **Reflexiones sobre la Política Agropecuaria 2010-2021.** *En:* Revista Germinar (Costa Rica), Colegio de Ingenieros Agrónomos, N° 1, Edición N° 3, noviembre. p:12-13. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>

- 26) CHAVES SOLERA, M. 2010. **Política de ciencia y tecnología para el sector agropecuario costarricense.** San José, Costa Rica, diciembre. 33 p. Disponible en:
<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>
- 27) CHAVES SOLERA, M. 2010. **Desarrollo tecnológico de la caña de azúcar en Costa Rica.** Grecia, Alajuela, Costa Rica, setiembre. Presentación Electrónica en Power Point). 150 Láminas. Disponible en: <http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>
- 28) CHAVES SOLERA, M. 2010. **Desarrollo institucional de la investigación, la innovación y la transferencia de tecnología de la agroindustria azucarera costarricense.** San Salvador, El Salvador, marzo. Presentación Electrónica en Power Point. 111 Láminas. Disponible en:
<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>
- 29) CHAVES SOLERA, M. 2011. **Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SNITTA): Importante y Necesario Instrumento Institucional para Mejorar la Competitividad Costarricense.** San José, Costa Rica, marzo. 52p. Disponible en: <http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>
- 30) CHAVES SOLERA, M. 2011. **Comentarios al documento: La agricultura de Costa Rica: Evolución y situación al 2010 y prospectiva.** Informe elaborado por encargo de la Oficina del IICA-Costa Rica por los consultores doctores Carlos Pomareda, Diego Montenegro y José Arze. IICA, Coronado, San José, Costa Rica, abril. Presentación Electrónica en Power Point. 22 Láminas. Disponible en:
<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/otros>
- 31) CHAVES SOLERA, M.; HERRERA ECHANDI, E. 2006. **Políticas para la agroindustria azucarera costarricense.** En: Congreso de la Asociación de Técnicos Azucareros de Centroamérica (ATACA), 16, Congreso de la Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI), 16. Heredia, Costa Rica, 2006. Memoria. San José, Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI), agosto. Tomo I. p:15-17. Disponible en:
<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>
- 32) CHAVES SOLERA, M.; JARAMILLO GALLEGOS, C. 1999. **Situación actual de la agroindustria azucarera costarricense.** San José, Costa Rica. LAICA. 43 p.
- 33) CHAVES SOLERA, M.; VILLALOBOS GAMBOA, J. 2008. **Agroindustria Azucarera Costarricense: Un Modelo Ejemplar.** Antigua, Guatemala, junio. Presentación Electrónica en Power Point. 53 Láminas. Disponible en:
<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

34) CHAVES SOLERA, M.; ANGULO M., A.; BARRANTES M., J.C.; RODRÍGUEZ R., M.; CALDERÓN A., G.; ALFARO P., R.; CHAVARRÍA S., E.; RODRÍGUEZ F., J.M. 1998. **Opinión del productor respecto a los principales problemas y limitantes que afectan la agricultura de la caña de azúcar en Costa Rica.** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, marzo 29 p.

35) CHAVES, M.; ANGULO, A.; BARRANTES, J.C.; RODRÍGUEZ, M.; CALDERÓN, G.; ALFARO, R.; CHAVARRÍA, E.; RODRÍGUEZ, J.M. 1999. **Limitantes para la producción de caña de azúcar en Costa Rica durante 1997: la opinión del agricultor.** *En:* Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales, 11, San José, Costa Rica, 1999. Memoria: *Manejo de Cultivos.* San José, Colegio de Ingenieros Agrónomos: EUNED, julio. Volumen II. p:333-334. También en: Participación de DIECA en el XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, julio 1999. p:247-248. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>

36) CHAVES SOLERA, M.; VILLALOBOS GAMBOA, J. 2007. **Agroindustria azucarera costarricense.** CARTIF, Valladolid, España, diciembre. Presentación Electrónica en Power Point. 40 Láminas. Disponible en:

<http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/generalidadesindustriaazucarera>