

# **Propuesta de Metas de Trabajo Institucional Previstas Desarrollar por DIECA Durante el Periodo 2014-2015**



**Presenta de manera puntual y genérica las acciones de carácter institucional consideradas como prioritarias y más trascendentes fijadas como METAS, que espera ejecutar el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR (DIECA), durante el próximo periodo operativo.**

**San José, Costa Rica  
Diciembre 2014**

## Presentación

Resulta fundamental para cualquier institución, independientemente de su naturaleza y campo de acción, que pretenda desarrollar una gestión seria y responsable apegada a criterios de organización y planificación efectivos, definir muy bien los objetivos, mecanismos y también las metas que pretende emplear y alcanzar durante su ejercicio laboral.

Esto resulta cierto pues si no conocemos y definimos bien lo que deseamos obtener, difícilmente podremos luego medir, calificar y juzgar los resultados alcanzados mediante el empleo de cualquiera de los diferentes criterios de evaluación que para ese fin existen, razón por la cual esta labor resulta estratégica como instrumento de valoración cuantitativa y cualitativa de lo actuado.

La agricultura de la caña de azúcar como otras tantas actividades empresariales y humanas no se puede improvisar, por cuanto las diferencias regionales y locales prevalecientes en los ciclos vegetativos y el comportamiento variable de la planta dentro de cada condición particular del entorno productivo en que se encuentre, imponen y obligan a desarrollar un riguroso planeamiento que asegure poder luego valorar los impactos alcanzados con la gestión institucional ejecutada durante el periodo en evaluación, sean estos positivos o en su caso negativos.

Se impone por todo esto la imperiosa necesidad de fijar como medida estratégica institucional razonable para la correcta y oportuna toma de decisiones, un derrotero operativo cuantificable que favorezca la posterior valoración objetiva y ponderada de lo actuado y, con ello, del buen uso de los recursos asignados y utilizados para ese fin. Con ese objetivo, se identifican, anotan y cuantifican en lo posible y de manera genérica en el presente documento, los asuntos considerados como más relevantes y trascendentes de la gestión que desarrollara DIECA próximamente, lo que se constituye en un verdadero reto y desafío por cumplir. Los asuntos considerados se ordenan puntualmente para mejor comprensión y facilidad por temática técnica.

Seguros de que la ruta trazada es la vía correcta a seguir, DIECA propone y expone de manera muy responsable y profesional por medio del presente documento, las **174 acciones** genéricas y específicas que se han fijado como **METAS INSTITUCIONALES ESTRATEGICAS** por alcanzar durante la gestión que será desarrollada en el **Periodo 2014-2015**, las cuales se han identificado, analizado, formulado y priorizado con el concurso y consulta a las diferentes instancias sectoriales (Ingenios, Cámaras, Federación de Cámaras de Productores); así como la calificada participación de su personal técnico-profesional. Dichas Metas serán desagregadas y presentadas posteriormente para su mejor comprensión en el **PLAN ANUAL OPERATIVO (PAO) 2015** por materia, programa, funcionario responsable de su ejecución y región beneficiada.



**Ing. Agr. Marco A. Chaves Solera, MSc.**  
**Gerente DIECA-LAICA**

# METAS GENERALES PAO DIECA

## PERIODO 2014 – 2015

Se anotan y comentan las **174 Acciones Estratégicas** fijadas por DIECA como **Metas Generales Puntuales** previstas desarrollar durante el periodo en las siguientes nueve áreas operativas fundamentales: **Variedades (19)**; **Cultivo de Tejidos (12)**; **Fitosanidad (8)**; **Semilla (9)**; **Manejo de Plagas (37)**; **Agronomía del Cultivo (35)**; **Transferencia de Tecnología (20)**; **Publicaciones y Comunicaciones (15)** y **Administración (19)**, respectivamente.

### VARIEDADES (19)



- 1) **Importar no menos de 35 nuevas variedades comerciales y promisorias de caña de origen (asexual)** y características variadas procedentes del exterior, con el objeto de valorar su adaptación en las diferentes regiones cañeras del país.
- 2) Incrementar en al menos **30 nuevas variedades** y dar el mantenimiento requerido al **Banco Nacional de Germoplasma** de Caña de Azúcar ubicado en terrenos de la Universidad Técnica Nacional (UTN) en Cañas, Guanacaste, y ampliar con ello la capacidad combinatoria de nuestro Programa de Hibridación Genética (Serie LAICA). Aplicar conceptos novedosos al concepto de Banco.
- 3) Dar mantenimiento al **Área de Cuarentena Abierta** asignada en la Estación Experimental “*Los Diamantes*” propiedades del MAG-INTA, ubicada en Guápiles, Limón, y empleada para reproducir y diagnosticar la fitosanidad de los nuevos materiales genéticos que ingresan al país procedentes del exterior.

- 4) Continuar con la operación y consolidación del **Programa Nacional de Hibridación y Cruzamiento Genético de Clones (Sexual)**, incorporando variedades de reconocidos y comprobados antecedentes agroindustriales favorables. Realizar al menos **80 cruzamientos** de clones de caña de carácter biparental y multiparental, y trasladar al campo no menos de **35.000 plántulas de origen sexual** para su evaluación en las diferentes regiones.
- 5) Continuar con la selección de **Clones Nacionales Serie LAICA** en todo el país bajo criterios de zona y sitio, en atención a las condiciones y particularidades edáficas, climáticas y de manejo propias de cada zona y localidad particular.
- 6) Gestionar ante las autoridades de la **Estación Experimental de Canal Point (USA)**, la posible colaboración en el **Cruzamiento Direccional de Clones** y obtención de semilla sexual para pruebas nacionales. Se espera con esta acción el acceso a materiales genéticos que de otra forma no sería posible incorporar al programa virtud de su acceso restringido o protección por derechos de Propiedad Intelectual. La medida pretende ampliar las probabilidades de identificar nuevos clones promisorios.
- 7) Continuar con la investigación en curso orientada a **identificar variedades promisorias para cultivo de caña en condiciones secas**, particularmente para la región de Puntarenas y Guanacaste.
- 8) Dar seguimiento de forma continua y sistemática a las **fases estratégicas de investigación, evaluación, adaptación y selección de clones** promisorios a nivel regional y con cobertura nacional.
- 9) Evaluar el **grado de adaptabilidad y capacidad productiva agroindustrial** de los clones LAICA promisorios que se intercambiaron entre regiones durante el año 2014 en todas las regiones cañeras del país, con lo cual se logrará identificar su potencial de uso comercial.
- 10) **Validar semi comercialmente a nivel local y regional la adaptabilidad y los comportamientos agroindustriales de los clones de caña promisorios seleccionados** en fases avanzadas, con el objeto de comprobar de forma extensiva su potencial real de liberación y uso comercial.
- 11) Realizar las **Curvas de Maduración** necesarias a los clones promisorios que se encuentran en fase de pronta liberación para uso comercial en el país.
- 12) Promover la **Siembra Comercial** de al menos **3 nuevos clones** de uso comercial en todo el país.

- 13) Aclarar la duda existente sobre la presunta **similitud / igualdad genética** que existe entre las variedades comerciales **Q 96 y B 74-132**.
- 14) **Promocionar la suscripción de Acuerdos y/o Convenios Cooperativos a nivel nacional** con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (**IICA**) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (**INA**), con el fin de ampliar las capacidades de gestión institucional.
- 15) Operar y aprovechar los alcances potenciales de los **Convenios de Cooperación Técnica** suscritos con organismos internacionales de renombre. Procurar establecer acercamientos contractuales con la **Universidad de Louisiana (EUA)** y entes técnicos azucareros de **México, Bolivia y Panamá**, logrando importantes ventajas en materia de intercambio técnico y adquisición de materiales genéticos promisorios. Procurar lograr la renovación del Convenio vencido con **CENICAÑA** de Colombia, por ser de nuestro gran interés institucional.
- 16) Promocionar, auspiciar y procurar materializar la idea de establecer un **Banco de Germoplasma a Nivel Centroamericano** que amplíe la capacidad de atracción de materiales genéticos procedentes de connotados Centros Experimentales internacionales. Realizar gestión ante órganos tecnológicos e institucionales (**AICA**) regionales.
- 17) Establecer, adecuar e implementar una nueva **Área (adicional) para el Cruzamiento e Hibridación en la zona de Puntarenas**, propiamente en las instalaciones de LAICA ubicadas en “*El Roble*”. Esta medida permitirá incrementar la cantidad de clones cruzados y la habilitación de clones cuya floración se torna difícil en el Valle Central, donde se realiza actualmente dicha labor.
- 18) Realizar el viaje anual de **selección, adquisición e introducción de clones procedentes de la Estación Experimental de Canal Point**, ubicada en Miami, USA.
- 19) Proponer, coordinar y desarrollar un **Programa de Mejoramiento Genético ajustado a las necesidades particulares de la Región del Pacífico Seco (Puntarenas + Guanacaste)**; esto en asocio y coordinación con los cuatro Ingenios de la región.



## **CULTIVO DE TEJIDOS *in vitro* (12)**



- 20) Incrementar y proseguir con el desarrollo del **Programa Biotecnológico de limpieza, reproducción y mantenimiento de materiales (variedades)** de alto valor genético, mediante el empleo de la técnica de Cultivo de Tejidos *in vitro*.
- 21) **Reproducir al menos un total de 350.000 plántulas** de caña de azúcar por medio del Cultivo de Tejidos *in vitro*, lo que representa un incremento del 59% respecto al período anterior 2014 cuando se reprodujeron 220.000 plántulas.
- 22) **Incrementar** dentro de lo posible respecto al período anterior, **la cobertura y el número de beneficiarios del programa de limpieza, saneamiento fitosanitario y reproducción de variedades comerciales** mediante la técnica de Cultivo de Tejidos, todo en función de las necesidades y la demanda de los usuarios en cada zona productora, en coordinación y con el respectivo seguimiento de los encargados del Programa Nacional de Producción Semilla Mejorada de DIECA. La participación sería fundamentada en función de las capacidades disponibles.
- 23) Mantener y consolidar la estrategia de asegurar el estricto cumplimiento de las normas que regulan la **asignación y empleo de las plantas obtenidas *in vitro* de acuerdo con el Protocolo establecido** y normado en la materia.
- 24) Proseguir con la política de mejorar el **sistema de manejo de inventarios**, de tal forma que permita acceder en tiempo real la información referente al material que se está reproduciendo en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos; y que permita a la vez, darle seguimiento en las diferentes etapas en que se encuentran las plantas en fase de reproducción.
- 25) Darle continuidad e **impulso a la campaña de divulgación** en todos los ámbitos, que informe y promueva las ventajas y beneficios que implica la reproducción de semilla a partir de material vegetativo *in vitro*.

- 26) **Medir y optimizar el empleo de la capacidad instalada de hospedaje de vitroplantas,** con el objeto de maximizar la producción de las mismas, lo cual favorecería utilizar al máximo nuestros invernaderos, incluyendo el recientemente obtenido a través del Convenio con el Banco Alemán DEG.
- 27) **Medir y optimizar la utilización de la Planta Semi Automática de Producción de Substratos,** instalada mediante el Convenio con el Banco Alemán DEG; y en lo posible y viable, estudiar la posibilidad de utilizar en su tiempo ocioso o fuera de periodo para la generación de recursos económicos extraordinarios para la institución.
- 28) Continuar con la importante y necesaria labor de **integrar, coordinar y articular la operación del Sistema Interno de Invernaderos existente en DIECA,** haciéndolo más funcional y eficiente en cuanto al uso del espacio físico, los tiempos implicados y los recursos utilizados. Actualmente se tienen limitantes en esta materia, que dificultan y comprometen el crecimiento de los programas que utilizan estas instalaciones. En lo específico, la cantidad del recurso humano disponible es inferior a la requerida.
- 29) Proceder con la organización, implementación y ejecución del **Proyecto de creación, equipamiento y fortalecimiento de un Laboratorio de Biología Molecular,** realizado con recursos parciales asignados por el Banco Alemán DEG. Se espera favorecer la gestión de diagnóstico fitosanitario de plantaciones, la selección de variedades asistida por medio de marcadores moleculares, la caracterización de variedades élite y también de controladores biológicos (insectos-hongos), lo cual vendría a fortalecer la aclimatación de plantas *in vitro*, el Programa de Producción de Semilla Mejorada y también el Programa de Variedades.
- 30) **Definir y desarrollar Protocolos para la operación del Laboratorio de Biología Molecular,** que faciliten la aplicación inmediata de estas tecnologías en esa área tecnológica, para la mejora de la investigación y producción en caña de azúcar.
- 31) Investigar sobre **Protocolos para la implementación de la Hibridación Somática o Fusión de Protoplastos,** y en lo posible procurar la instalación de los equipos y logística necesaria para su operación, con lo cual es viable generar una nueva fuente de generación de variantes para el Programa de Mejoramiento Genético.



## **FITOSANIDAD DE PLANTACIONES (8)**



- 32) Continuar con la gestión de **Diagnóstico y Monitoreo Fitopatológico Nacional de plantaciones comerciales**, como estrategia para conocer la situación respecto a la presencia de enfermedades de impacto productivo y económico, haciendo énfasis en Royá Naranja (*Puccinia kuehnii*), el Raquitismo del Retoño (*Leifsonia xily* sbsp *xily*), Escaldadura Foliar (*Xanthomonas albilineans*), el Virus del Mosaico (SCMV) y el Virus de la Hoja Amarilla (SCYLV).
- 33) Identificar fuentes confiables de **suministro de reactivos inmunológicos (anticuerpos)**, para la detección de las enfermedades Raquitismo del Retoño (*Leifsonia xily* sbsp *xily*) y Virus de la Hoja Amarilla (SCYLV)
- 34) Apoyar la labor de **Diagnóstico de la Calidad de la Semilla** que se produce en el país, con el objeto de orientar y concentrar esfuerzos en procura de la implementación de un **programa de obtención de semilla certificada** de caña de azúcar.
- 35) Mantener como estrategia regional el apoyo técnico necesario para la **mitigación de los efectos de la Royá Naranja** (*Puccinia kuehnii*), evaluar alternativas de combate que procuren elevar los índices de producción y productividad en la zona alta de la Región de Turrialba.
- 36) Llevar a cabo la **evaluación de 72 variedades** entre comerciales y promisorias en cuanto a su **reacción a la Royá Naranja** (*Puccinia kuehnii*) en al menos dos ambientes diferentes, con el objeto de actualizar el comportamiento de los materiales en torno a su sensibilidad a la enfermedad. El estudio se realizará en las localidades de Esparza y Azucarera el palmar en el Pacífico central y Pérez Zeledón en la Región Sur.

- 37) Definir Protocolo e incorporar estudios del **efecto de la nutrición sobre la manifestación de algunas enfermedades**.
- 38) Dar seguimiento a nivel de campo y laboratorio para **determinar el posible origen de sintomatologías nuevas** que han surgido en algunas localidades productoras de caña, cuyo agente causal (fungosa, bacterial, viral, nutricional, etc.) no se ha podido identificar ni definir con certeza científica; esto implica realizar estudios al respecto. El tema requiere atención debido a la frecuencia de apariciones de sintomatologías fuertes que son confundidas con patologías clásicas y/o tradicionales.
- 39) Aprovechar el potencial de diagnóstico proveído por el nuevo **Laboratorio de Biología Molecular**, de tal manera que facilite el **diagnóstico de enfermedades de difícil detección**, como son el Raquitismo del Retoño (*Leifsonia xily* sbsp *xily*) y la Escaldadura Foliar (*Xanthomonas albilineans*)

## **SEMILLA MEJORADA (9)**



- 40) Continuar activamente con la campaña promocional y de convencimiento al agricultor desarrollada en todo el país, orientada a **fomentar el empleo de semilla mejorada de alta calidad y el establecimiento de semilleros**.
- 41) Mantener activo el desarrollo del **Programa de Producción de Semilla Básica Mejorada**, asociando, integrando y complementando los principios, instrumentos y objetivos fundamentales del Mejoramiento Genético, la Fitosanidad de la plantación, la Reproducción *in vitro* y el Tratamiento Hidrotérmico del material reproductivo.

- 42) Procurar la **producción y distribución de 1.000 toneladas de semilla** a nivel nacional, destinada preferencialmente a los pequeños productores de caña.
- 43) **Ubicar estratégicamente en el campo Semilleros Básicos** de las variedades reproducidas en el período 2012-2013 en el laboratorio mediante la técnica *in vitro*, con el fin de multiplicar y disponer de material vegetativo de calidad para realizar las siembras comerciales futuras.
- 44) Tener sembradas al mes de octubre del 2015 al menos **22 hectáreas de Semilleros Básicos**, ubicados estratégicamente en 4 regiones productoras de caña del país.
- 45) Poner a disposición, en condiciones favorables, del sector productivo nacional, en particular los pequeños y medianos productores de caña, **Semilla Básica Mejorada de variedades promisorias** de gran potencial comercial, con el objeto de favorecer la reproducción posterior y el establecimiento de semilleros comerciales con material vegetativo de alta pureza genética, sanidad, vigor y potencial productivo. Se ha establecido como criterio institucional y de referencia, la venta de la semilla a precio de costo de producción.
- 46) **Informar (mes de agosto 2015)** sobre la cantidad (TM), variedad (según clon) y precio (¢/TM) de **semilla comercial** puesta para la venta a los productores y empresas interesadas, según localidad, región agrícola y oferente (ingenio, cooperativa, empresa, productor). El informe permitirá ubicar la Relación Costo – Ingresos del Programa de Semilleros desarrollado por DIECA.
- 47) Continuar en estrecha coordinación y asocio con los Productores Independientes e Ingenios interesados, la operación del servicio de **Tratamiento Hidrotérmico de la semilla** de variedades de alto valor comercial, con el objeto de promover y complementar su saneamiento fitopatológico.
- 48) Desarrollar en forma compartida con el Banco Alemán DEG, el proyecto de **siembra de dos nuevas plantaciones de Semillero Básicos en las regiones de San Carlos y Turrialba** como parte de los servicios del Programa de Producción de Semilla.



## MANEJO DE PLAGAS (37)

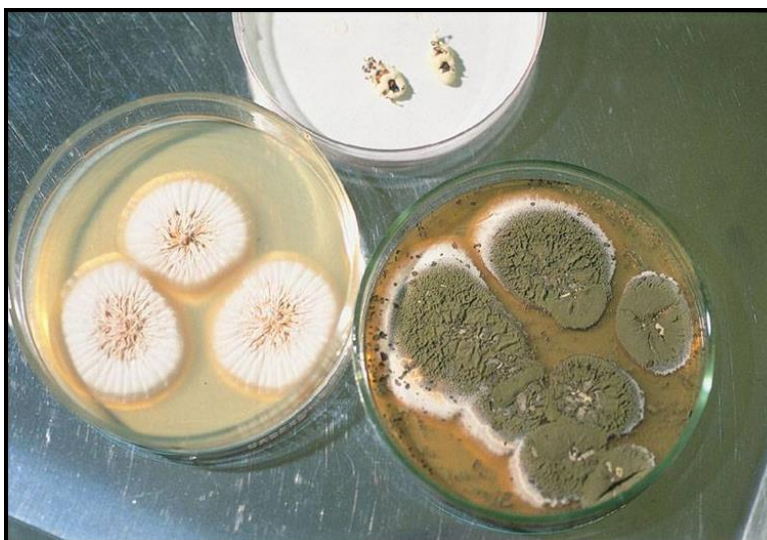


### Insectos (12)

- 49) Producir un mínimo de 25 millones de avispas *Cotesia flavipes*.
- 50) Dar atención y cobertura a un área nacional aproximada de 2.500 hectáreas afectadas por el Barrenador Común del Tallo (*Diatraea* spp.), procurando cubrir prioritariamente zonas altamente afectadas como también aquellas no tradicionales en cuanto a la presencia de esta plaga.
- 51) Exportar no menos de 12 millones de avispas a los usuarios internacionales interesados.
- 52) Investigar y verificar el uso de *Diatraea guatemalaella* como hospedero del parasitoide *Cotesia flavipes* en el laboratorio.
- 53) Mantener en operación la ejecución de las estrictas medidas de control sanitario vigentes por medio de Protocolos, orientadas a contrarrestar la potencial presencia de patógenos a nivel de laboratorio y elevar con ello el nivel y la eficiencia reproductiva.
- 54) Mantener y mejorar la operación del Sistema Interno de Control de Calidad, con el objeto de certificar las características del hospedero y las avispas producidas y, a la vez, diagnosticar cualquier deficiencia existente en el proceso productivo.
- 55) Mantener como estrategia tecnológica obligada, una vía segura de renovación del pie de cría del hospedero utilizado en el laboratorio.

- 56) **Utilizar larvas de *Diatraea* spp. o establecer una cría de *Galleria melonella*** para utilizarlas como hospedero para la reproducción de nematodos entomopatógenos con potencial de uso para el control de plagas (Jobotos - Salivazo).
- 57) **Investigar y diagnosticar la distribución de especies de *Diatraea*** por región.
- 58) Continuar con el mejoramiento técnico de la **metodología de monitoreo de larvas en el campo** para determinar el mejor momento para realizar la liberación del parasitoide.
- 59) **Determinar la eficiencia del parasitoide *Cotesia flavipes*** en las plantaciones donde es liberado.
- 60) **Realizar diagnósticos estratégicos en frentes de corta** para conocer los niveles de afección e impacto productivo del Barrenador Común del Tallo de la Caña en plantaciones nacionales.

### **Hongos Entomopatógenos (12)**



- 61) **Producir no menos de 24.000 kg de hongos** de los géneros ***Metarhizium anisopliae*** y ***Beauveria bassiana***, desagregado en 16.000 kg (67%), 2.000 kg (8%) y 1.000 kg (4%) de Otros, respectivamente, como producción nacional, para un total de 19.000 kg (79%). A lo anterior se agregan 5.000 kg (21%) por ventas nacionales y externas a la agroindustria azucarera nacional.
- 62) **Asignar para uso nacional no menos de 16.000 kg (67%) y para ventas nacionales 2.500 kg (10,5%) y exportaciones al menos 2.500 kg (10,5%)** del total del hongo previsto producir durante el año 2015.

- 63) **Vender en los mercados nacional e internacional** aproximadamente **5.000 kg de hongos** sobre substrato seco (arroz), colocando 2.000 kg de *Metarhizium* (40%) y 200 kg (4%) de *Beauveria* para exportación y los 2.800 kg restantes para venta local, como sigue: 2.000 kg (40%) de *Metarhizium* y 800 kg (16%) de *Beauveria*, respectivamente.
- 64) **Dar atención y cobertura a un área nacional aproximada de 2.000 hectáreas afectadas** por plagas de control efectivo con hongos (*Aeneolamia* sp; *Prosapia* spp; *Zulia* sp., *Leptodictya tabida*; *Saccharosydne saccharivora*, *Sipha flava* y *Metamasius hemipterus*, entre otras), procurando además cubrir zonas no tradicionales.
- 65) Consolidar el proceso protocolario de **producción de los hongo entomopatógeno** *Lecanicillium* sp. y *Paecylomices* sp. , aislados de áfidos y salivazos con potencial de uso efectivo en el campo.
- 66) **Caracterizar genéticamente las diferentes cepas de hongos entomopatógenos** preservadas y con potencial de uso para el control de diversas plagas que afectan la caña de azúcar.
- 67) Continuar con la investigación y el **desarrollo de nuevas técnicas de producción** (substratos alternativos) y de estabilización del hongo.
- 68) **Consolidar el proceso de separación de esporas** de los hongos reproducidos en el laboratorio.
- 69) Continuar con el mejoramiento sistemático de operación del **Sistema Interno de Control de Calidad**, con el fin de certificar las características y calidad del hongo producido y, a la vez, diagnosticar cualquier deficiencia existente en el proceso productivo.
- 70) **Aislar y purificar cepas de hongos entomopatógenos** procedentes de insectos parasitados y recuperados en el campo de manera natural.
- 71) **Verificar la eficiencia y efectividad de control de los agentes biológicos en el campo.**
- 72) **Favorecer, fiscalizar e inducir la utilización correcta y precisa de los hongos entomopatógenos** que se producen y son destinados al control de plagas de la caña de azúcar en el país.

## Otros Proyectos (13)



- 73) **Realizar diagnósticos puntuales sobre la incidencia y severidad de plagas problemáticas** en las localidades productoras que así lo requieran.
- 74) Continuar con los **diagnósticos, la evaluación e investigación sobre el estatus y comportamiento de nuevos organismos no tradicionales** con potencial de convertirse en plagas problemáticas en el cultivo (Escamas, Áfidos).
- 75) **Dar seguimiento especial a la situación y dinámica del Barrenador Gigante (*Castnia licus*)** en las regiones del Valle Central y Región Norte (San Carlos + Los Chiles).
- 76) **Dar seguimiento al comportamiento de las poblaciones de la Rata Cañera (*Sigmodum hirsutus*)**, particularmente en la zona del Pacífico Central y Guanacaste.
- 77) **Dar seguimiento al comportamiento de la Taltuza (*Orthogeomys spp.*)** en las regiones altas de San Ramón, Grecia y San Carlos.
- 78) **Dar seguimiento a la situación de las Termitas (*Heterotermes spp*)** en diversas regiones del país.
- 79) De existir el financiamiento necesario, dar continuidad a la importante investigación conjunta sobre **taxonomía e identificación de especies de la plaga del abejón (*Phyllophaga spp*)**, la cual se desarrolla conjuntamente con el **INBio**. De no existir recursos financieros esto no será posible.
- 80) **Planificar, promover e inducir la capacitación y el conocimiento acerca del control de plagas**, mediante el empleo del **Sistema MIP** y el control biológico, dirigido a los beneficiarios más afectados por plagas en las diferentes regiones cañeras del país.

- 81) **Integrarse de manera directa a las universidades, centros de estudio, institutos oficiales y empresas** que requieran servicios de asesoría y dirección de proyectos de investigación en otros cultivos, tanto en el orden académico como en el comercial.
- 82) **Procurar establecer alianzas institucionales para desarrollar investigación básica** vinculada con materias como: formulación, medios líquidos, substratos, niveles de control y técnicas de preservación de virulencia y agresividad, entre otros.
- 83) Continuar con la **investigación y promoción del uso de atrayentes sintéticos o naturales (feromonas - fuentes de alimento)** para el control de plagas. Actualmente se trabaja con nuevas especies de abejones (*Phyllophaga menetriesi*, *P. vicina* y *P. obsoleta*) y en la captura de adultos *Metamasius hemipterus*, *Castnia licus* y *Elasmopalpus lignosellus*.
- 84) Capacitar y promover la prevención y el **control de plagas en áreas de cosecha en verde** (*Aeneolamia*, *Zulia*, *Diatraea*, *Metamasius*).
- 85) Continuar con **investigaciones para el control de jobotos, áfidos, barrenadores y escamas con productos biológicos - botánicos - químicos.**

## **AGRONOMÍA DEL CULTIVO (35)**



### **Nutrición y Fertilización (9)**

- 86) **Continuar con los muestreos, diagnósticos y caracterización físico-química de suelos** cañeros a nivel regional y local.
- 87) Continuar con los estudios y campaña nacional sobre el beneficio del **uso de enmiendas y encalado** de los suelos.

- 88) Continuar con los estudios nacionales ya iniciados y en fase avanzada de resultados, sobre **uso de fuentes nitrogenadas de lenta liberación.**
- 89) Continuar la investigación sobre **respuesta varietal de la caña de azúcar a dosis crecientes de fosforo en un suelo de orden Ultisol.**
- 90) Continuar Investigando sobre el efecto en el cultivo de aplicaciones con productos especiales como **fertilizantes foliares, bioestimulantes y activadores del suelo;** así como sus posibles combinaciones. Recolectar fuentes, productos y evaluar su efecto tanto en invernadero como en campo. Definir posición institucional técnicamente bien fundamentada en torno al tema.
- 91) Continuar con la investigación sobre el efecto del **Silicio (Si)** aplicado con fines nutricionales sobre los rendimientos agroindustriales del cultivo.
- 92) Continuar investigando la **salinidad inducida en suelos de orden Vertisol** provocada por la adición de vinaza y evaluar productos para su posible corrección.
- 93) Continuar evaluando el **efecto de diferentes madurantes no herbicidas** (*hormonales, fosfitos de potasio*) respecto al uso de Glifosato durante varias cosechas consecutivas.
- 94) Continuar con la **investigación sobre distancias de siembra (surco Gemelo)** empleando diferentes variedades en la Región Sur.

### **Agroquímicos (10)**



- 95) Continuar con la **investigación sobre nuevos coadyuvantes,** y su compatibilidad con los herbicidas comerciales y sus mezclas más utilizados en el cultivo, con el fin de lograr a un menor costo y una mayor efectividad en el control de las malezas.
- 96) Continuar con los estudios y campaña nacional sobre el uso de **herbicidas pre emergentes para aplicaciones en húmedo y en seco.**

- 97) **Validar nuevas alternativas de herbicidas y sus posibles mezclas** para el control de malas hierbas, procurando reducir los costos implicados y minimizar el posible impacto ambiental inducido.
- 98) **Evaluar nuevas mezclas de herbicidas con pre-emergentes** para el control efectivo de la maleza *Rottboellia cochinchinensis*.
- 99) **Continuar valorando el impacto productivo de las principales mezclas herbicidas** sobre la producción agroindustrial de algunas de las variedades comerciales regionalmente más importantes.
- 100) Continuar con el desarrollo de la **campaña nacional** con el objeto de promocionar que los agricultores utilicen **equipos y accesorios modernos (boquillas, etc.)** que incrementen la eficiencia de sus aplicaciones y reduzcan costos. Coordinar con las Cámaras de Productores de Caña regionales la adquisición y disponibilidad de los mismos.
- 101) **Continuar con la campaña de divulgación de información, capacitación y adiestramiento en el uso adecuado de plaguicidas y calibración de equipo,** ejecutado a nivel nacional y en todos los niveles.
- 102) Promocionar el **uso racional, técnico y limitado de los agroquímicos, orientado a disminuir el posible impacto en el medio ambiente.**
- 103) Realizar conjuntamente con la Universidad Nacional de Heredia (UNA), el **estudio sobre fijación de Carbono por el cultivo de la caña de azúcar** en todo su ciclo vegetativo, en tres regiones cañeras diferentes.
- 104) Coordinar con el **Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET)** de la UNA, la posibilidad de realizar trabajo conjunto para evaluar los **herbicidas utilizados en el cultivo y su potencial de contaminación de aguas superficiales y subterráneas.**



## Otros Proyectos Importantes (16)



- 105) Mantener actualizada en la medida de las posibilidades la información sobre **Áreas Sembradas con Caña de Azúcar** en el país. Actualizar correspondientes mapas de cultivo.
- 106) Iniciar la labor de ejecución y seguimiento del **Plan Estratégico DIECA 2015 - 2019** en fase de diseño y posible aprobación, en concordancia con lo acordado y previsto desarrollar en el mismo.
- 107) Realizar con carácter de rendición de cuentas, una **Valoración Final del Grado de Cumplimiento del Plan Estratégico DIECA 2010-2014**. Esto opera como cierre técnico del Plan.
- 108) Finalizar con el calificado asesoramiento y orientación del IICA y el apoyo y participación del sector azucarero, la formulación del **Nuevo Plan Estratégico Institucional DIECA 2015 - 2019**. Asegurar la aprobación del mismo.
- 109) Realizar la valoración parcial correspondiente (primer año) del **Grado de Cumplimiento del Convenio suscrito con el Banco Alemán DEG**.
- 110) Revisar, ajustar y **actualizar el Modelo de Costos de DIECA**; ejecutado al mes de febrero 2015.
- 111) Atender con carácter prioritario enfoque institucional integral hacia la **mejora y promoción de nuestra Competitividad**. Generar discusión sectorial y proponer acciones en torno al punto.

- 112) Continuar con la campaña de entrega de **Materia Prima de Alta Calidad Agroindustrial**.
- 113) Implementar a nivel de laboratorios de DIECA un **Sistema de Calidad ISO 9.000** con el concurso y apoyo de LAICA.
- 114) Continuar con el apoyo brindado a la **Comisión Interinstitucional de Quemaz** conformada en la **Zona Sur** para atender lo relacionado con esa práctica en esa zona.
- 115) Realizar las acciones y gestiones pertinentes y necesarias orientadas a procurar establecer y operar una **Red Climática Nacional del Sector Azucarero**. El apoyo del Banco Alemán DEG resulta fundamental.
- 116) De ser aprobado por parte de LAICA, desarrollar conjuntamente con los órganos sectoriales y la participación del MAG y MINAE, la estrategia institucional de **Formulación y Ejecución del NAMA Caña**. Para ello, la iniciativa deberá ser necesariamente aprobada por parte del sector azucarero.
- 117) Continuar de así considerarlo las autoridades azucareras, con el **estudio-diagnóstico de campo y laboratorio sobre las posibles causas de los bajos rendimientos industriales observados en la zona de influencia del Ingenio Quebrada Azul en San Carlos**. El mismo se realizará con el apoyo del Departamento Técnico de LAICA. Deberá existir aval superior.
- 118) Mantener y fortalecer la relación con la sede situada en Liberia, Guanacaste de la **Escuela Agrícola para la Región del Trópico Húmedo (EARTH)**.
- 119) Procurar ampliar el área actualmente disponible (10,1 has) en la **Universidad Técnica Nacional (UTN)**, ubicada en Cañas, Guanacaste; con lo cual es viable desarrollar proyectos importantes en materia de variedades, principalmente.
- 120) Auspiciar, apoyar y colaborar con **Estudios Finales de Graduación Universitaria** vinculados con la caña de azúcar.

## **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (20)**

### ***Asistencia Técnica Individual (3)***

- 121) **Brindar asistencia y asesoramiento técnico a las plantaciones de caña** de los productores que expresamente así lo soliciten, o en su caso, se estime estrictamente necesario atender; esto por acuerdo y decisión superior.

- 122) Realizar al menos **1.200 Visitas Directas a Fincas** de productores de caña en todo el país. Las mismas se darán por solicitud expresa de los interesados o por necesidad técnica.
- 123) Prestar cuando sea solicitado expresamente por los interesados, apoyo y seguimiento técnico a las **operaciones financieras** aplicadas en todas las zonas productoras que cuentan con apoyo crediticio (Banco Nacional de Costa Rica (BNCR) y Banco Popular y de Desarrollo Comunal).

### **Transferencia Grupal (17)**



- 124) Mantener la operación en las 8 regiones y subregiones definidas, de los **Comités Técnicos Regionales (COTER)**, como instancias regionales orientadoras del quehacer tecnológico local de DIECA. Integrar y articular a nivel nacional sus preocupaciones.
- 125) Estructurar y priorizar de manera coordinada y articulada el **Plan Anual Operativo (PAO) DIECA 2015** con el aporte y activa participación de las instancias regionales vinculadas con la agroindustria azucarera; esto mediante el apoyo y contribución de los COTER.
- 126) Evaluar e informar a todas las instancias de dirección sectorial azucarera sobre el **Grado de Cumplimiento Final del PAO DIECA 2014**.
- 127) Estructurar y presentar **Propuesta de METAS DIECA 2014-2015**.
- 128) Evaluar e informar a todas las instancias de dirección sectorial azucarera sobre el **Grado de Cumplimiento Final de la Propuesta METAS DIECA Periodo 2013-2014**.
- 129) Organizar y realizar el **VI Congreso Tecnológico DIECA 2015**.

- 130) **Realizar como labor de Transferencia Grupal**, al menos **7 Encuentros Cañeros, 8 Días de Campo, 5 Cursos, 60 Demostraciones de Método y 80 Charlas Técnicas** a usuarios interesados en todo el país.
- 131) Participar al menos en **2 Ferias o Exposiciones Agropecuarias**.
- 132) Promocionar y acompañar las **Giras Intra e Inter Regionales de agricultores y técnicos** destinadas a compartir y observar asuntos de interés productivo. Realizar no menos de **18 Giras**.
- 133) Atender las solicitudes de apoyo e información giradas por parte de las **Cámaras de Productores de Caña y la Federación de Cámaras (FEDECAÑA)**.
- 134) **Orientar y ejecutar estratégicamente la Transferencia de Tecnología** de acuerdo con las necesidades propias de cada localidad productora y de acuerdo con los asuntos más perentorios de interés sectorial.
- 135) Colaborar en la medida de lo posible con las actividades tecnológicas y divulgativas organizadas y desarrolladas por la **Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI)**.
- 136) **Colaborar** en la medida de nuestras capacidades y posibilidades con todas las **instituciones públicas y privadas, nacionales o internacionales** que soliciten apoyo y colaboración.
- 137) Brindar atención a las **visitas que grupos académicos y productivos realizan a la Estación Experimental ubicada en Santa Gertrudis Sur de Grecia**.
- 138) **Coordinar acciones** con Universidades, Organismos de Investigación, Centros de Educación nacionales e internacionales, procurando integrar esfuerzos y recursos en la ejecución de estudios sobre tópicos de interés vinculados con la caña de azúcar.
- 139) **Atender en la medida de nuestras posibilidades las solicitudes individuales de apoyo de información** solicitadas por estudiantes, investigadores, técnicos y productores.
- 140) Establecer al menos **5 Parcelas Demostrativas** para apoyar las actividades grupales como Charlas, Demostraciones de Método y Días de Campo.

## **PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES (15)**

- 141) Adecuar y reactivar la publicación del “**Boletín Informativo de DIECA**” sobre información tecnología e institucional vinculada con la agroindustria Azucarera, que sirva de canal de información y comunicación permanente con los usuarios y clientes.
- 142) Publicar resultados del “**Censo nacional de Variedades Sembradas en Costa Rica. Año 2013**”.
- 143) Analizar y publicar documento sobre “**Análisis Estadístico de las Últimas 16 Zafras. Periodo 1999-2014**”.
- 144) Formular y publicar documento referente a recabar y ordenar **Información de Indicadores de Clima de las Regiones Productoras de Caña en Costa Rica**.
- 145) Publicar no menos de **10 Documentos Técnico - Científicos**.
- 146) Publicar periódicamente **Comunicados Informativos Internos (Circulares)** que expongan temas de interés setorial.
- 147) Asistir cuando así le sea solicitado a **informar ante los organismos superiores de dirección del sector (LAICA, FEDECANA, Cámara de Azucareros)**.
- 148) Ampliar y fortalecer la base de usuarios beneficiarios del “**Sistema de Comunicados Telefónicos**” actualmente vigente.
- 149) Crear y promover un **programa radial permanente de “cortos tecnológicos”** con mensajes apropiados según momento del año.
- 150) **Continuar, ampliar y fortalecer el canal de comunicación sectorial** que opera DIECA para informar sobre las actividades de transferencia que permanentemente realiza.
- 151) Colaborar con publicaciones técnicas para el **Boletín Institucional y oficial de LAICA “Conexión”**.
- 152) Alimentar documentalmente y promocionar “**Biblioteca Virtual de LAICA**”.
- 153) Publicar documento orientador con detalle temático del **contenido bibliográfico de la Biblioteca Virtual de LAICA**.

- 154) **Mejorar, actualizar y adecuar el Vínculo DIECA contenido en página Web de LAICA** a las necesidades y potencialidades reales, de manera que permita tanto a usuarios internos como externos, acceder a información importante tanto técnica como del sector, lo que permitiría un canal de divulgación, eficaz, rápida, y moderna, que contribuiría a la proyección de DIECA a nivel nacional como internacional.
- 155) Procurar en la medida de las posibilidades crear una **página Web Tecnológica** alimentada por DIECA.

## **ADMINISTRACIÓN (19)**

- 156) Continuar la **revisión profunda de la estructura y la forma de accionar de DIECA**, procurando ajustar y reorientar su operación técnica y administrativa con el fin de optimizar el servicio prestado a los usuarios, y maximizar el uso de los limitados recursos, el potencial y las capacidades disponibles. Esta acción va directamente vinculada a la formulación del **Plan Estratégico DIECA 2015 - 2019**.
- 157) Presentar ante los órganos directores del sector al menos **25 Informes de Rendición de Cuentas** puntuales sobre asuntos técnico-administrativos fundamentales.
- 158) Mejorar **Sistema de Vigilancia Interna de Estación Experimental de DIECA** ubicada en Grecia. Esta acción esta directamente dependiente de la disponibilidad de los recursos financieros necesarios para implementar las mejoras pretendidas.
- 159) Acometer la mejora, capacidad y ampliación del **Sistema Eléctrico Interno de la Estación Experimental** de DIECA ubicada en Santa Gertrudis Sur de Grecia.
- 160) Darle seguimiento y rendir oportunamente los informes necesarios y obligados vinculados al **Convenio Cooperativo LAICA – Banco Alemán DEG**.
- 161) **Colaborar, coordinar y apoyar las acciones promovidas por el Sector Azucarero y Agropecuario a través de LAICA**.
- 162) Revisar y fortalecer el **Sistema de Programación, Priorización y Supervisión de Actividades de Investigación y Transferencia de Tecnología**; así como la vinculación con los sectores de la agroindustria azucarera.
- 163) Identificar y en lo posible **atraer fuentes de ingresos y recursos financieros externos a LAICA** que complementen los asignados presupuestariamente por la Corporación.

- 164) Elaborar y enviar a las instancias competentes la **Propuesta de Presupuesto General (Inversión + Operación) de DIECA 2015 - 2016.**
- 165) Apoyar las **Comisiones de Zafra Regionales.**
- 166) Participar activamente de los **Casos Fortuitos y de Fuerza Mayor** que sean presentados ante LAICA para su análisis y opinión.
- 167) Realizar el máximo esfuerzo administrativo y financiero (según posibilidades), con el objeto de mejorar y **adecuar las instalaciones de la Estación Experimental de Grecia, incluyendo la posible y deseable construcción de un comedor para los colaboradores.** Dicha acción queda sujeta y restringida a la disponibilidad del financiamiento suficiente, pues de lo contrario no será posible.
- 168) **Representar a la Agroindustria Azucarera** ante los organismos e instituciones nacionales e internacionales que le sean indicadas.
- 169) Mantener la dirección y apoyo administrativo del **Comité Asesor** como órgano sectorial orientador superior de DIECA.
- 170) Efectuar al menos **10 Reuniones de Personal, 4 con los Jefes de Programa y 2 con Todo el Personal de DIECA durante el 2015.**
- 171) Brindar al menos 4 Informes sobre temas trascendentes rendidos en **Audiencia ante la Junta Directiva Corporativa de LAICA.**
- 172) Apoyar en la medida posible las acciones y gestiones de índole institucional y administrativo promovidas por la **Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI).**
- 173) **Formar parte de Juntas Directivas de organismos de interés nacional y sectorial** como: INTA, CENIBiot, ATACORI y UTN, entre otros.
- 174) Brindar apoyo y seguimiento a la **Comisión de Salud Ocupacional de DIECA.**

