

Una publicación de Cenicaña

Año 1 / Número 1 / Cali, Colombia / 2013

# carta

INFORMATIVA

*Diagnóstico  
y control,  
claves frente  
al virus de la  
hoja amarilla*

*PAT: nuevo  
programa para  
beneficiar a  
los cultivadores*

**CC**  
**85-92**  
**¿variedad  
irremplazable?**



**cenicaña**



## Una nueva etapa

Apreciado lector:

Durante años la Carta Trimestral ha sido uno de los medios de difusión de las actividades y resultados de investigación de Cenicaña para promover la transferencia y adopción de tecnología. En los comienzos del Centro era una publicación mensual y descriptiva de la investigación; posteriormente, pasamos a una edición trimestral con artículos especializados y con información de interés para el sector azucarero.

No obstante, la interacción con nuestros lectores y sus sugerencias de tener un medio que mostrara la investigación adelantada por Cenicaña en un lenguaje más sencillo y menos científico nos llevaron a la decisión de dar a la Carta Trimestral un formato y estilo distintos.

Por esa razón, de ahora en adelante se llamará *Carta Informativa* y en ella esperamos entregar a nuestros lectores los mensajes centrales que surgen de la investigación y los hechos relevantes que desde el punto de vista tecnológico, científico y agronómico son de interés para el sector.

Esta nueva etapa la iniciamos con un artículo sobre la renovación de la variedad CC 85-92. Hay dos razones fundamentales para justificar su reemplazo: el riesgo de una enfermedad o plaga, que se atenúa con la siembra de variedades genéticamente diferentes, resistentes a las principales enfermedades y con igual o mayor productividad que la CC 85-92; y dos, que el sector quiere recuperar y mejorar su productividad, altamente afectada en el último año por factores climáticos, lo que será posible con la adopción de nuevas variedades con adaptación a las diferentes zonas agroecológicas y un manejo agronómico acorde con éstas.

Para complementar las acciones que hoy se realizan al respecto, Cenicaña ha propuesto al sector la implementación del Programa de Asistencia Técnica, PAT, que busca fortalecer la transferencia de tecnología con los ingenios y cultivadores. La implementación del PAT se encuentra en desarrollo con la caracterización de las tecnologías prioritarias en cada ingenio y la definición de los planes de capacitación.

Esta edición también incluye una noticia relacionada con el relevo en la dirección administrativa del Centro, ya que desde el 2 de enero de 2013 se designó al Ingeniero Einar Anderson, quien se desempeñaba como jefe del Servicio de Tecnología Informática del Centro, en reemplazo de la doctora Nohra Pérez.

Cenicaña le agradece a la doctora Nohra su compromiso y dedicación en el cumplimiento de sus responsabilidades y su contribución a los avances tecnológicos y a la organización del Centro.

**Álvaro Amaya**

director general de Cenicaña

## contenido

5

### NOTICIAS



**Empieza nuevo Programa de Asistencia Técnica, PAT**

6

### PORTADA



**Reemplazar la CC 85-92, un reto para el sector**

10

### ACTUALIDAD



**Cenicaña, con buena calificación de expertos internacionales**

15

### HECHOS Y PERSONAJES



**BIBO: premio a la gestión en las cuencas del Valle**

**carta**  
INFORMATIVA

Carta Informativa  
ISSN 2339-3246  
Año 1 / Número 1  
Cali, Colombia  
Febrero de 2013

Publicación Cenicaña

PRODUCCIÓN EDITORIAL  
Servicio de Cooperación  
Técnica y Transferencia  
de Tecnología  
www.cenicana.org  
buzon@cenicana.org

COMITÉ EDITORIAL  
Álvaro Amaya  
Camilo Isaacs  
Victoria Carrillo

COORDINACIÓN  
EDITORIAL Y REDACCIÓN  
Margarita Rodríguez

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN  
Harold Guerrero

FOTOGRAFÍA DE CARÁTULA  
Carolina Ramírez

PREPrensa e IMPRESIÓN  
FERIVA S.A

DIRECCIÓN POSTAL  
Calle 58 N # 3BN-110 Cali, Colombia  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
Via Cali-Florida km 26  
PBX: (57) (2) 687-6611



9 772339 132460 7

Una publicación de Cenicaña para el sector azucarero de Colombia

## la agenda



Foto: Fernando Muñoz.

### Inicia el Año Internacional del Agua

El 2013 fue declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas como el 'Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua'. Por esa razón, este año estará dedicado a difundir los desafíos de la gestión del agua a escala mundial, considerando la demanda, la asignación, el acceso y los servicios asociados.

[www.unwater.org/watercooperation2013.html](http://www.unwater.org/watercooperation2013.html)

### Congreso mundial de la ISSCT Brasil, junio 2013

La última semana de junio, desde el lunes 24 hasta el jueves 27, se llevará a cabo en Sao Paulo, Brasil, el Vigésimo Octavo Congreso Mundial de Técnicos Azucareros, organizado por la Sociedad Internacional de Técnicos de la Caña de Azúcar (ISSCT) y la Sociedad de Técnicos Azucareros y Alcohólicos de Brasil (STAB).

[www.issct.org](http://www.issct.org)

# Proyección climática para el valle del río Cauca

Con base en los modelos de predicción de agencias internacionales especializadas, se puede prever que durante la temporada seca que se extiende de comienzos de diciembre a mediados de febrero, la precipitación en el valle del río Cauca llegue sólo a un 40-60% de los valores habituales para el periodo, mientras que para la primera temporada lluviosa del año, que comprende los meses de abril y mayo, se espera que las lluvias sean cercanas a los valores medios climatológicos multianuales (80-120%).

Fuente: Enrique Cortés, meteorólogo de Cenicaña.  
ecortes@cenicana.org



Foto: Diego Zamoraño.

### Ocho recomendaciones para cuidar el agua en esta temporada

- 1 Si dispone de poca agua, use el sistema de riego con caudal reducido y riegue por surco alterno-alterno; si es posible, considere el riego por goteo.
- 2 Aplique el agua por surcos alternos en suelos de los grupos 1 a 17 y 23 a 30
- 3 Utilice el balance hídrico para la programación de los riegos.
- 4 Conozca bien cuál es la capacidad de almacenamiento de agua (LARA) en los suelos de su suerte.
- 5 Consulte permanentemente las estaciones de la Red Meteorológica Automatizada.
- 6 Si dispone de equipos de aspersión utilícelos para los primeros riegos en plantillas.
- 7 En suelos de textura gruesa (franco-arenosos, arenosos) considere el uso del riego por aspersión o por goteo o la combinación de riego con caudal reducido y cinta de goteo.
- 8 Realice control administrativo del riego, que le permite conocer cuántos metros cúbicos está aplicando por hectárea y cuál es su eficiencia de aplicación y operación.

## datos y cifras

### Biodiversidad en Colombia



Colombia tiene un área glacial aproximada de **45.3 km<sup>2</sup>** representada en seis nevados. Se calcula que de continuar el actual ascenso térmico de la baja atmósfera, en tres décadas no existirían masas de hielo en Colombia.



**43.7** millones de hectáreas se dedican a la agricultura en Colombia. Según el Ideam, en el 2010 se usaban 4.9 millones de hectáreas en cultivos, 38.5 millones de hectáreas en ganadería y 350 mil hectáreas en otras actividades agropecuarias.



El país tiene el **10%** de las especies de mamíferos del mundo, el 14% de las especies de anfibios y el 18% de las especies de aves.

Fuente: Informe del Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables 2010 - Ideam. Instituto Humboldt Colombia.

SANIDAD VEGETAL

# En diagnóstico de enfermedades, Cenicaña le apuesta a la precisión



Los semilleros son una buena alternativa para garantizar el uso de semilla libre de patógenos.

Foto: Alicia Alfaro

En la actualidad, Cenicaña dispone de avanzadas metodologías y técnicas de diagnóstico que permiten detectar con precisión enfermedades o plagas que pudieran afectar los cultivos de caña y evitar cualquier riesgo de multiplicación de semilla infectada.

Uno de los mayores avances del Centro en los últimos años con respecto al diagnóstico de enfermedades es la adopción, en 2010, de las técnicas moleculares de PCR convencional y PCR en tiempo real, que permiten determinar, como en el caso del virus de la hoja amarilla, la existencia de unas pocas células o partículas del patógeno en el tejido y cuando eso ocurre la muestra se considera infectada y, por lo tanto, es calificada como positiva.

A partir de ese momento se acabó la preocupación que generaban técnicas que ofrecían resultados no muy precisos, ya que una muestra solo se suponía

infectada cuando los niveles de infección eran superiores a los niveles de detección de las técnicas empleadas. En 1984, por ejemplo, se utilizaban métodos que detectaban 50 millones de células/ml de jugo, de tal manera que si la muestra analizada estaba infectada, pero tenía menos de ese número de

células del patógeno, la muestra era considerada negativa para la presencia de la enfermedad.

Por esa razón, se pasó al desarrollo y uso de técnicas que tuvieran mayor sensibilidad. Una de ellas, tenía la sensibilidad de diagnosticar la presencia del patógeno

cuando se encontraba en cantidades superiores a las 30,000 células/ml en jugo.

No obstante, a partir del uso de las técnicas de diagnóstico de PCR convencional y/o PCR en tiempo real, los resultados entregados a los cultivadores son de positivo o negativo. Es negativo cuando las 20 hojas de la muestra analizada provienen en su totalidad de plantas sanas, y es positivo cuando al menos una de las 20 hojas proviene de una planta infectada, lo que significa que se tiene al menos un 5% de infección.

Gracias a estas metodologías de diagnóstico, en muestras de semilleros y lotes comerciales de la CC 01-1940 y la SP 71-6949 se ha detectado el virus de la hoja amarilla, y cuando las muestras analizadas han resultado infectadas se han rechazado como fuente de semilla y descartado para su multiplicación.

Sin embargo, con los resultados de estos diagnósticos no se puede concluir que una variedad sea resistente o susceptible a una enfermedad. Para ello se adelantan pruebas con las variedades mencionadas, a partir de las cuales se definirán sus niveles de resistencia y susceptibilidad al virus de la hoja amarilla.

Fuente: Programa de Variedades Cenicaña [jivictoria@cenicana.org](mailto:jivictoria@cenicana.org)

## Más sobre el virus de la hoja amarilla

- El virus de la hoja amarilla se produce por un virus que se transmite al usar semilla vegetativa infectada y por la acción del áfido *Melanaphis sacchari*, conocido como pulgón gris.
- Sus síntomas se caracterizan por la amarillez intensa de la nervadura central de la hoja, la cual se extiende progresivamente a toda la lámina foliar. Eventualmente es posible que ocurra un enrojecimiento de los bordes de la nervadura central en la parte superior de la hoja.
- Su manifestación parece estar asociada con condiciones de estrés por déficit de agua.
- No todas las variedades de caña muestran síntomas externos.



## Medidas preventivas

- El uso de semilla limpia, sana y libre de patógenos para el establecimiento de campos comerciales disminuye las fuentes de inoculación.
- Para asegurar la sanidad de los semilleros acuda al Laboratorio de Fitopatología de Cenicaña.
- Mantenga un buen nivel de humedad en el suelo, para evitar situaciones de estrés.

## PUNTO DE VISTA



**Camilo H. Isaacs Echeverri**  
Jefe del Servicio de  
Cooperación Técnica y  
Transferencia de Tecnología  
de Cenicaña.  
chisaacs@cenicana.org

La innovación tecnológica genera valor y es el principal factor de competitividad, y una

muestra de ello es la enorme industria construida por el sector azucarero colombiano. Sin duda, cultivadores e ingenios han hecho la tarea en aras de ser más innovadores, pero por las mismas condiciones que impone un mercado globalizado, los esfuerzos nunca serán suficientes.

Desde hace 35 años Cenicaña trata de llevar sus investigaciones y tecnologías hasta los campos de los cañicultores. En esta labor, han surgido los Grupos de Transferencia de Tecnología, la validación de tecnología en condiciones de producción comercial, el sistema de información en web y las publicaciones del Centro, mecanismos que son aprovechados por los cultivadores interesados en hacer de la innovación la clave de su negocio.

Como complemento a estas alternativas, desde el 2011 venimos configurando un Programa de Asistencia Técnica, PAT, que ha generado gran expectativa entre los proveedores de caña, lo que nos llena de satisfacción porque demuestra que hay interés por mejorar los indicadores de adopción de tecnología en los campos.

Para responder a ese interés, este año pondremos en marcha el PAT y aunque hemos encontrado voluntad para sacarlo adelante, se requiere el compromiso de todos los actores del sector para obtener resultados. Un compromiso del cultivador de caña, para participar en los programas de capacitación, y, de los ingenios, para vincularse al PAT con sus servicios de asistencia técnica.

Esta nueva apuesta será el motor de la innovación en los cultivos de caña en los próximos años; por esa razón, vale la pena hacer parte de ella.

## TRANSFERENCIA

## Empieza nuevo Programa de Asistencia Técnica, PAT



La Red de Grupos de Transferencia de Tecnología - GTT, es una de las estrategias de Cenicaña para promocionar tecnologías y mejores prácticas de manejo agronómico.

En 2013 inicia el Programa de Asistencia Técnica, PAT, diseñado por Cenicaña con el propósito de incrementar en los productores azucareros el uso y aplicación de tecnologías promovidas por el Centro.

Esta nueva estrategia, liderada por el Servicio de Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología de Cenicaña, se ejecuta con la cooperación de los ingenios, a través de sus servicios de asistencia técnica, que serán los encargados de capacitar a los productores de caña en las nuevas tecnologías, con el enfoque de la agricultura específica por sitio (AEPS®).

Para ello, el programa pondrá en marcha un plan de capacitación y entrenamiento dirigido a los asistentes técnicos de los ingenios azucareros, de tal manera que, con base en material pedagógico especializado y experiencias previas en campo, estos profesionales adquieran las competencias para capacitar a los cultivadores. El diseño del plan se halla actualmente en ejecución con personal que los ingenios han dispuesto exclusivamente para este propósito.

El PAT también incluye la actualización de los indicadores de base sobre la adopción de tecnología en la

agroindustria, como parte de la caracterización para el inicio del proceso, junto con los techos potenciales y las metas de adopción de las nuevas variedades y de tecnologías al 2015.

Además, promueve el establecimiento de sistemas de control de calidad del manejo agronómico del cultivo y de la cosecha con el fin de lograr el potencial productivo de las variedades de caña en cada zona agroecológica.

El programa se complementa con el seguimiento del avance en los indicadores de base y las metas establecidas en el plan ejecutado con cada ingenio, a través de sus servicios de asistencia técnica.

# Remplazar la CC 85-92, un reto para el sector



Foto: Hernán Felipe Silva

La variedad CC 93-4418 es una de las más destacadas en los últimos años y una buena opción para reemplazar la CC 85-92 en zonas secas-semisecas.

**El sector azucarero colombiano cuenta con una oferta varietal que representa alternativas frente a la CC 85-92. La clave del éxito está en utilizar el enfoque de Agricultura Específica por Sitio, AEPS®.**

La CC 85-92 es, desde hace más de una década, la reina de las variedades de caña de azúcar en Colombia. Su alta productividad, sumada a la resistencia a algunas enfermedades y plagas de que gozó hasta hace algún tiempo, la convirtieron en la preferida de los cultivadores y de los ingenios azucareros.

Pero esa preferencia no ha permitido darle una mirada a las nuevas variedades de las que hoy dispone el sector, que se convierten en una alternativa para revertir esa dependencia hacia la

CC 85-92 y renovar los cultivos sin correr el riesgo de disminuir la productividad.

## Una dependencia riesgosa

Para nadie de la industria azucarera colombiana es un secreto que la CC 85-92 es la variedad más cultivada en la región. De hecho, a diciembre 31 de 2012 ocupaba el 66.4% del área total dedicada a la siembra de caña en el valle geográfico del río Cauca. Con esa altísima proporción la industria se aleja del esquema brasilero,

que ha sido adoptado en el país y que consiste en destinar 80% del área total a cuatro variedades y un 20% adicional para las que están ampliando o disminuyendo su área, distribución que da un respaldo sanitario y a la vez económico para la actividad productiva.

“Este esquema (de la industria brasilera) da un margen de tranquilidad en el supuesto caso de que surjan dificultades de tipo sanitario que puedan afectar de manera significativa la productividad de la variedad

y así, se evitaría que el sector se resienta económicamente”, asegura Jorge I. Victoria K., director del Programa de Variedades de Cenicaña.

La declaración no es exagerada y solo se necesita mirar hacia otras latitudes para entenderlo. En Australia, por ejemplo, a principios de este siglo la aparición de la roya naranja afectó la economía de esa industria por cuanto su principal variedad, la Q 124, era altamente susceptible a esta enfermedad. Después, en el 2006, hizo su aparición el



Variedad CC 01-1940.



carbón y todas sus principales variedades comerciales eran susceptibles a éste, por lo que nuevamente su productividad volvió a resentirse.

Según Victoria, Brasil puede ser un referente de todo lo contrario: "Hasta ahora la economía azucarera de esa nación no se ha visto afectada por la aparición de enfermedades devastadoras. Allí cuando aparece una nueva enfermedad y hay una variedad susceptible, simplemente la cambian porque manejan el esquema del 20%".

Al repasar la historia colombiana también se encuentran casos para reflexionar sobre la vulnerabilidad que van

adquiriendo con los años algunas variedades debido a la mutación de plagas y enfermedades y de cómo su dependencia puede convertirse en un riesgo. Es el caso de la Otahití, a principios del siglo XX y la CP 57-603, a finales del mismo siglo, que en su momento fueron las variedades más cultivadas, pero eran muy susceptibles al mosaico común, el carbón y la roya café. La CC 85-92, que inicialmente tenía niveles altos de resistencia a la mayoría de enfermedades, desde el 2006 registra un aumento en la infección por roya café, con lo que se estaría demostrando una variación patogénica.

"No estamos exentos de que el patógeno siga mutando y pueda llegar a afectar con la enfermedad alguna de las variedades que hoy predominan en el sector. Al contar con un gran abanico de variedades, las probabilidades de mutación van a ser menores", explica Victoria.

## Más que buenas razones

En Colombia, el abanico de variedades existente da más que buenas razones para iniciar cuanto antes una

renovación de los cultivos. Dicha oferta contempla hasta catorce variedades distintas a las cinco que han predominado en los últimos años en el sector (CC 85-92, CC 84-75, PR 61-632, MZC 74-275 y V 71-51). Las nuevas variedades pueden ser muy competitivas con un manejo agronómico adecuado y para cada zona agroecológica, es decir con un enfoque de agricultura específica por sitio.

Y es que el buen desempeño de una variedad depende, en buena medida, de que se siembre en las zonas agroecológicas para las cuales fue identificada, con las prácticas definidas para su tipo de suelo y también del clima.

De acuerdo con el enfoque de la agricultura específica por sitio, el proceso de selección y desarrollo de variedades para las zonas agroecológicas del valle del río Cauca se lleva a cabo en tres ambientes que agrupan las zonas secas-semisecas, húmedas y de piedemonte. Los cruzamientos se programan según las metas en cada ambiente y la selección se basa en tres estados y una



**“**Hace aproximadamente cinco meses decidimos no volver a sembrar la CC 85-92 debido a los altos porcentajes de campos afectados por la roya, lo que nos preocupaba ya que vivimos una experiencia con la MZC 74-275. La CC 85-92 la estamos cambiando por CC 93-4418 y también estamos sembrando CC 98-72, CC01-1228 y CC 01-1940. Hay que entender que si una variedad no fuera buena, nosotros como ingenio no estaríamos multiplicándola, pues la clave del éxito en un proceso de renovación es tener resultados, que es lo primero que exige el proveedor”.

**Ricardo Franco**  
Gerente de campo – Mayagüez

Reemplazar la CC-8592, un reto para el sector



La variedad CC 01-1940 se ha destacado por sus resultados en las zonas agroecológicas de ambiente húmedo.

Foto: Carlos Muñoz

### Dato importante

Al finalizar 2012, en el 66.4% del área sembrada se encontraba la variedad CC 85-92; seguida de la CC 93-4418, con 8%; la CC 84-75 con 7.4% y la CC 01-1940 con 2%.

prueba regional. Las nuevas variedades continúan en multiplicación y seguimiento en parcelas principales y parcelas satélites, donde son evaluadas en conjunto por investigadores y productores, quienes planifican su adopción y difusión.

Esto significa que la sugerencia de determinada variedad por zona agroecológica es fruto no sólo

de resultados experimentales, sino de resultados comerciales obtenidos por los mismos cultivadores y un análisis estadístico con una probabilidad del 99% de que en determinado sitio la variedad se comportará de una manera y no de otra.

En todo caso, lo importante es entender que hay alternativas distintas a la CC 85-92 pero la clave de un

exitoso plan de renovación varietal no corre solo por cuenta de la variedad, sino de un manejo agronómico ajustado al enfoque de la AEPS.

Solo así se podrá hablar de una mejor productividad por hectárea y un mayor margen de utilidad para los cultivadores.

## Catorce opciones varietales para la agroindustria azucarera

Alternativas de variedades para 54 zonas agroecológicas en los tres ambientes de cultivo definidos para el Valle del río Cauca.

### Ambientes



Seco-semiseco



Húmedo



Piedemonte

### CC 93-4418

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 1H1 | 10H2 | 21H0 | 3H4  | 11H0 |
| 1H2 | 11H0 | 21H1 | 5H4  | 11H1 |
| 4H1 | 11H1 | 21H2 | 5H5  |      |
| 5H2 | 11H2 | 22H0 | 6H3  |      |
| 6H0 | 13H2 | 23H1 | 8H4  |      |
| 6H1 | 14H1 | 23H2 | 8H5  |      |
| 6H2 | 14H2 | 26H1 | 9H3  |      |
| 7H0 | 15H0 | 30H0 | 10H3 |      |
| 7H1 | 15H1 | 30H1 | 10H4 |      |
| 7H2 | 18H0 | 30H2 | 10H5 |      |
| 8H2 | 18H1 | 31H0 | 11H3 |      |
| 9H2 | 18H2 |      | 17H4 |      |

### CC 98-72

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 4H1  | 15H1 | 30H1 | 11H0 |
| 5H2  | 18H0 |      |      |
| 6H1  | 18H1 |      |      |
| 10H2 | 21H0 |      |      |
| 11H0 | 21H1 |      |      |
| 11H1 | 23H1 |      |      |
| 14H2 | 30H0 |      |      |

### CC 93-4181

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1H2  | 11H1 | 23H2 | 11H2 |
| 4H1  | 13H2 | 26H1 |      |
| 5H2  | 14H2 | 30H1 |      |
| 6H1  | 15H1 | 30H2 |      |
| 6H2  | 18H1 | 31H0 |      |
| 8H2  | 21H2 |      |      |
| 10H2 | 23H1 |      |      |

### CC 03-154

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| 6H0 | 11H2 | 23H2 | 11H1 |
| 6H2 | 14H1 | 26H1 |      |
| 7H0 | 18H2 | 30H2 |      |
| 7H1 | 22H0 | 31H0 |      |

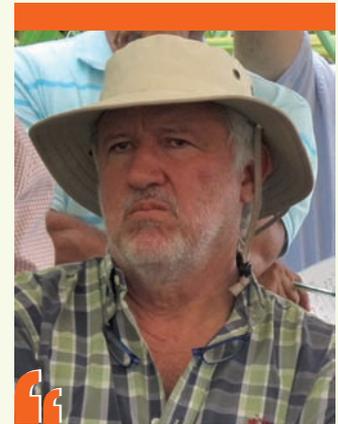
### CC 92-2198

|      |      |     |
|------|------|-----|
| 11H0 | 21H0 | 6H1 |
| 18H0 | 21H1 |     |



En Manuelita hemos decidido innovar con las variedades CC 93-4418, CC 01-1228, CC 01-1940, CC 01-746, CC 98-72 y CC 01-678. Las primeras experiencias no fueron muy alentadoras, sin embargo, aparecieron una serie de variedades que comenzaron a mostrar resultados sobresalientes, como es el caso de la CC 93-4418. Es importante no tomar decisiones definitivas con poca área cosechada ya que se puede cometer el error de eliminar una variedad que por razones de circunstancia y condiciones puntuales de un sitio, no funciona. La variedad CC 93-4418, por ejemplo, comenzó a mostrar resultados sobresalientes y sostenidos a partir de las 300 hectáreas cosechadas”.

**Yuri Peralta**  
Jefe del Departamento de Agronomía – Manuelita



Cambiar la variedad no puede ser una decisión por moda, porque el vecino me lo dijo o porque me gustó el porte de la caña. No. Cuando se selecciona una nueva variedad para sembrar es porque hay una información validada en Cenicaña, que permite entender que ésta puede desempeñarse mejor dependiendo de las zonas agroecológicas. Somos conscientes de que la primera experiencia puede tener un costo grande, en el sentido de hacer cosas que no son las que en realidad esa variedad requiere, pero solo en la medida que vayamos entendiendo el manejo específico de cada una y para cada zona podremos encontrarle las ventajas”.

**Carlos Hernando Azcárate**  
Proveedor de Caña

Nota: la información sobre la productividad de las variedades de caña de azúcar en el sitio web de Cenicaña se actualiza mensualmente de acuerdo con los registros por suerte de caña suministrados por los ingenios azucareros.

## Cinco pasos para conocer las nuevas variedades

1. Ingrese a la página web de Cenicaña [www.cenicana.org/aeps/grt.php](http://www.cenicana.org/aeps/grt.php) y registre su clave de usuario para abrir la Guía de Recomendaciones Técnicas.
2. Realice la consulta por Zona agroecológica y luego seleccione la zona de interés. También puede consultar por Ingenio-Hacienda, seleccionar la suerte de interés y luego, la zona agroecológica.
3. Elija del menú la opción Semilleros y variedades y luego seleccione Variedades. Podrá ver los resultados de productividad de las variedades que superan el promedio de la zona agroecológica de interés, así como información adicional acerca de esas variedades.
4. Decídase a usar una nueva variedad y contacte a su ingenio para acceder a la semilla e iniciar el proceso.
5. Si lo requiere, solicite más información en el Programa de Variedades de Cenicaña, PBX (2) 687 6611, ext. 5128. Para indicaciones sobre el uso de la Guía de Recomendaciones Técnica contacte al administrador web, ext. 5168, [admin\\_web@cenicana.org](mailto:admin_web@cenicana.org)

### CC 01-1940

☀️ ☁️

|      |     |      |      |
|------|-----|------|------|
| 6H0  | 3H4 | 8H4  | 17H3 |
| 7H0  | 5H3 | 8H5  | 17H4 |
| 7H1  | 5H4 | 9H3  | 18H3 |
| 11H2 | 5H5 | 10H4 |      |
| 14H1 | 6H3 | 10H5 |      |
| 18H2 | 6H4 | 11H3 |      |
| 22H0 | 8H3 | 11H4 |      |

### CC 92-2804

☀️ ☁️

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| 1H1 | 8H2  | 5H3  | 10H3 |
| 1H2 | 21H2 | 17H3 | 18H3 |

### CC 84-75

☀️ ☁️ 🌱

|      |     |      |      |
|------|-----|------|------|
| 15H0 | 3H3 | 17H3 | 6H1  |
|      | 5H3 | 18H3 | 22H0 |

### CC 01-1228

☁️ 🌱

|      |      |
|------|------|
| 3H4  | 11H0 |
| 5H5  | 11H1 |
| 10H4 | 11H2 |
| 10H5 |      |

### CC 01-746

🌱

|      |
|------|
| 11H2 |
|------|

### CC 93-3826

☀️ ☁️ 🌱

|      |     |      |      |
|------|-----|------|------|
| 1H1  | 6H3 | 11H4 | 6H1  |
| 13H2 | 8H3 |      | 22H0 |

### CC 92-2188

☁️

|     |     |      |      |
|-----|-----|------|------|
| 5H4 | 8H4 | 11H3 | 17H4 |
| 8H3 | 8H5 | 11H4 |      |

### CC 89-2000

☁️

|      |
|------|
| 10H3 |
|------|

### CC 99-2461

🌱

|      |
|------|
| 22H0 |
|------|

# Cenicaña, con buena calificación de expertos internacionales

El Centro de Investigación de la Caña de Azúcar se sometió a una evaluación por parte de agrónomos e investigadores de EE.UU., Sudáfrica, Australia y Colombia.

La gestión adelantada por el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña, obtuvo una buena calificación por parte de expertos internacionales que realizaron una evaluación a la entidad en cuanto a nuevas variedades de caña, agronomía y procesos de fábrica, así como a las labores de cooperación técnica y transferencia de tecnología.

Dicha evaluación tenía como propósito que expertos de la caña de azúcar de Estados Unidos, Australia, Sudáfrica y Colombia conocieran los procesos e investigaciones adelantados por la entidad para mirar en qué condiciones está Cenicaña, de acuerdo con las tendencias mundiales del sector azucarero y en comparación con centros similares de otras latitudes.

“En términos generales, la evaluación fue muy positiva. La principal conclusión que dejó el ejercicio fue que Cenicaña sabe para dónde va y tiene unos objetivos estratégicos muy bien planteados”, aseguró el director general de la entidad, Álvaro Amaya Estévez.

La evaluación se realizó entre el 29 de octubre y el 2 de noviembre de 2012, tiempo durante el cual los expertos dialogaron con los investigadores de Cenicaña y con los productores azucareros, recorrieron cultivos y visitaron ingenios de la región. También conocieron variedades obtenidas por el Centro para las condiciones locales, nuevos sistemas de riego más eficientes en el uso del agua y procesos de cogeneración de energía.

“El concepto general de la evaluación es que el Centro está bien orientado y eso es lo más gratificante; que sabe qué está haciendo, que tiene un equipo calificado y comprometido con el sector”, señaló Juan José Lülle, presidente de Incauca y de la Junta Directiva de Cenicaña.

El ejercicio realizado con los expertos internacionales también dejó una serie de recomendaciones en cuanto a procedimientos en las labores de investigación o de gestión que permitirán mejorar los resultados y logros de la entidad, tales como



aprovechar más las alianzas internacionales, las nuevas tecnologías y los sistemas de propiedad intelectual.

“Opciones de mejoramiento y posibilidades de hacer correcciones pasan en todas las organizaciones del mundo por bien que estén. Por eso hay que tomar muy en serio las recomendaciones que

surgieron y las medidas que de allí salgan”, dijo el presidente de Incauca.

Asimismo, el director de Cenicaña agregó: “Las conclusiones de la evaluación son un insumo fundamental para implementar acciones que complementen las labores de investigación y las acciones de transferencia de tecnología



Foto: Archivo Cenicaña

Benjamin Legendre, Richard Flavel, Álvaro Meléndez, Abraham Singels y Mike Cox participaron en un día de campo con investigadores de Cenicaña.

que hoy se están realizando en el sector, de tal manera que contribuyan al mejoramiento tecnológico y a la productividad de la agroindustria azucarera de la región”.

Esta no es la primera ocasión en la que Cenicaña se somete a una evaluación internacional. En 1998 fueron invitados Peter Jennings, William Burnquist, Don Heinz y Nills Berding para hacer una revisión al Programa de Variedades. De la visita de los expertos salieron sugerencias que fueron acogidas y hoy hacen parte de las actividades realizadas por el Centro, como el uso de la metodología de selección por familias para el mejoramiento varietal, por ejemplo.

### ¿Quiénes fueron los evaluadores?

1. **Mike Cox**, director del programa de mejoramiento genético en caña de azúcar de BSES, Australia.
2. **Richard Flavel**, director científico de investigación del Centro de Investigación en Biotecnología, CERES, EE.UU.
3. **Abraham Singels**, líder de investigación en agronomía del Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Sudáfrica.
4. **Benjamin Legendre**, director del Instituto de Investigación del Azúcar de la Universidad de Lousiana, EE.UU.
5. **Álvaro Meléndez**, Ingeniero Agrónomo, MBA con 35 años de experiencia en gestión de innovación, especialmente en el sector fitosanitario, en posiciones locales en Colombia y en funciones gerenciales a nivel global en Alemania.

### Dato importante

La revisión de los expertos internacionales destacó que Cenicaña proporciona un valioso servicio a la industria, en la formación de agrónomos e ingenieros jóvenes para el empleo en el sector azucarero.

Cenicaña, con buena calificación de expertos internacionales

## “Cenicaña es un orgullo para Cali y el Valle”

Carta Informativa dialogó con Richard Flavel, director científico de investigación del Centro de Investigación en Biotecnología, CERES, EE.UU., quien nos dio sus impresiones sobre el trabajo en investigación, especialmente de variedades, que se realiza en el Centro. Comentarios para reflexionar.

### ¿Qué destaca de los esfuerzos en investigación realizados por Cenicaña y qué hay que reforzar?

Cenicaña tiene una larga historia en el trabajo de mejoramiento de variedades y se ha hecho una labor muy importante. No obstante, el mejoramiento convencional no será suficiente y por eso debe continuar haciendo énfasis en el uso de las nuevas metodologías y tecnologías, que nos están llevando a caracterizar genes específicos, a través de la parte molecular y de biotecnología. Esto es algo que ya se está haciendo, pero será de mayor relevancia hacia el futuro.

### ¿Por qué resulta tan difícil que los agricultores adopten la tecnología?

Los agricultores están acostumbrados a ver cosas nuevas que están generando progreso y todo eso viene del mejoramiento genético. Es inaceptable que no se aproveche ese esfuerzo que se ha hecho; además, el cultivo de la caña es uno más dentro de aquellos que, en los próximos años, van a generar nuevos productos por la incorporación de nuevos genes.

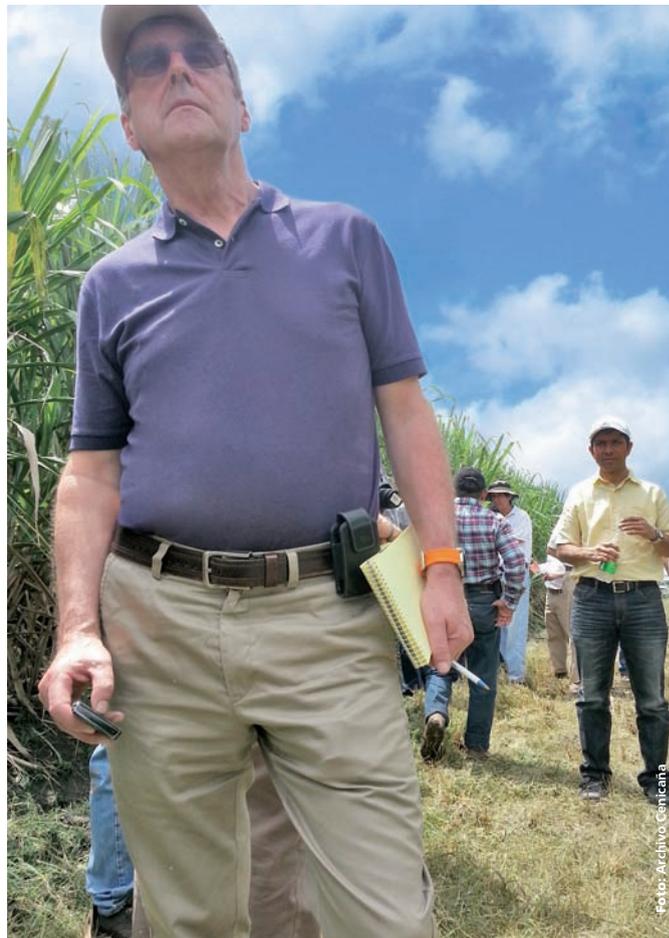
La necesidad y escasez que pueda haber de alimentos y de las fuentes que la humanidad

necesita van a estar jalando estos desarrollos. Podemos progresar si aplicamos lo que se ha hecho hasta ahora; pero, por supuesto, hay que continuar trabajando en acciones que atiendan a lo que la humanidad está pidiendo.

### En comparación con otros centros de investigación del mundo, ¿cómo vio a Cenicaña?

No hay duda de que Cenicaña es una institución líder en el desarrollo de tecnologías para altas productividades en las condiciones de Colombia y esto ha generado un apoyo importante a la industria.

Cali y la región se deberían sentir muy orgullosas de tener un centro de esta naturaleza, que está haciendo investigación en pro del desarrollo regional, pensando en el mejor aprovechamiento de los recursos y que también constituye una fuente de información y conocimiento para otros científicos del mundo.



Richard Flavel destacó los esfuerzos que realiza Cenicaña en la caracterización de genes específicos.



*Cenicaña está cubriendo muchísimos ángulos en términos de investigación. El esfuerzo que se está haciendo por buscarle solución a los problemas técnicos que acompañan al cultivo de la caña es gigante, pero también tiene que vivir permanentemente con los ojos abiertos. La realidad cambia día a día y hay que estar atentos al mercado, que es el que dice si los productos o proyectos son adecuados para el momento”.*

Álvaro Meléndez



*Desde el punto de vista de mejoramiento genético veo un trabajo muy bueno; han adoptado tecnologías que contribuyen de forma contundente al tema, como es la selección por familias. Además, la estructura del programa de mejoramiento es muy buena; está entre una de las mejores del mundo y eso me ha impresionado”.*

Mike Cox



*El trabajo de Cenicaña es de mucha importancia y relevancia para la industria. Veo una institución sólida en aras de la investigación. En el área de agronomía me llamó mucho la atención todo lo relacionado con geomática, las bases de datos comerciales para el análisis y la georreferenciación que considero son de mucha importancia y apoyo para los trabajos futuros”.*

Abraham Singels

## La fisiología toma más fuerza en investigaciones de caña de azúcar

Cómo interactúan el clima, el cultivo de la caña y el suelo en un periodo determinado y de qué manera aspectos ambientales como la radiación solar afectan la fisiología de la planta son algunas de las labores de investigación que se fortalecerán en Cenicaña con la puesta en marcha del área de fisiología dentro del Programa de Agronomía.

La creación de esta área surge de la necesidad de contar con explicaciones más precisas sobre el comportamiento del cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y, de esa manera, ofrecer a cultivadores e ingenios prácticas de cultivo más acordes con el crecimiento y desarrollo de la planta y apoyar la obtención de variedades aún más productivas y eficientes en el uso del agua.

“En este caso, la fisiología viene a ser como un médico internista que explicará el funcionamiento de todo un organismo, lo que servirá de base para que otros especialistas puedan hacer interpretaciones”, explicó



Inicialmente el área de fisiología de Cenicaña trabajará en la caracterización fisiológica de las variedades CC 85-92, CC 93-4418 y CC 01-1940.

Foto: Archivo Cenicaña

Jairo Clavijo PhD. y asesor de Cenicaña en fisiología.

Uno de los primeros proyectos en los que se empezará a trabajar es la caracterización fisiológica de la caña de azúcar en las variedades CC 85-92, CC 93-4418, CC 01-1940 en el ambiente seco-semiseco. Hoy el sector azucarero colombiano cuenta con una descripción agronómica de la caña, que ha servido de base para las labores científicas realizadas, pero la caracterización fisiológica de la planta permitirá observar y evaluar de manera detallada los cambios que sufre a lo largo del tiempo por las condiciones a las que es sometida.

“En el mediano y largo plazo las investigaciones buscarán aumentar el conocimiento en

tópicos como la eficiencia en el uso del agua, crecimiento y desarrollo, interceptación de la radiación solar y síntesis y distribución de biomasa y sacarosa por parte del cultivo, para contribuir a la construcción del modelo de simulación que Cenicaña ya adelanta”, explicó Miguel Angel López M., fisiólogo de Cenicaña.

Por su parte, Javier Carbonell, director del Programa de Agronomía, aseguró que el área también trabaja en otros proyectos que adelanta actualmente la entidad, tales como curvas de absorción de nutrimentos, porcentaje de área regada, distancia entre surcos y efectos de la compactación como un parámetro para la caracterización de variedades.

### Novedad editorial



#### Principios y aplicaciones de la percepción remota en el cultivo de la caña de azúcar en Colombia

**Autores:** Paulo José Murillo Sandoval y Javier Alí Carbonell González.

ISBN 978-958-8449-03-6  
Cenicaña, 2012. 184 p.

**Reseña:** Este libro presenta un compendio del estado del arte sobre el uso de la percepción remota en la agricultura y particularmente en el cultivo de la caña de azúcar, acerca del cual ofrece recomendaciones para la aplicación y desarrollo de esta tecnología en Colombia. Escrito en un lenguaje sencillo y complementado con recursos gráficos explicativos, es un material diseñado para aquellas personas interesadas en conocer los fundamentos de la tecnología de percepción remota como introducción para su estudio, y para quienes emplean información geográfica y desean profundizar en el procesamiento de información espectral. Fue producido en el marco del proyecto “Monitoreo del cultivo de la caña de azúcar por medio de la percepción remota” desarrollado por Cenicaña y cofinanciado por Colciencias entre enero de 2008 y febrero de 2011.

Texto completo en: [www.cenicana.org/publicaciones/index.php](http://www.cenicana.org/publicaciones/index.php)

#### Dato importante

La productividad de la caña de azúcar está muy asociada a la cantidad de radiación que absorbe la planta y a la eficiencia con la que la radiación se convierte en biomasa y sacarosa.

INSTITUCIONAL

## Relevo en la dirección administrativa de Cenicaña



Cenicaña se ha consolidado como uno de los centros de investigación de caña de azúcar más importantes del mundo.

Detrás de las labores científicas y de investigación por las que Cenicaña ha logrado un reconocimiento internacional, también hay una gestión administrativa que le ha permitido al Centro fortalecerse y crecer, de acuerdo con las necesidades del sector azucarero colombiano.

Durante 34 años, Nohra Pérez Castillo fue la encargada de orientar a Cenicaña en ese propósito, pero a partir del 2013 esa labor será asumida por Einar Anderson Acuña, quien hasta diciembre del 2012 se desempeñó como jefe del Servicio de Tecnología Informática del Centro.

“Sin duda, haber contribuido a la estructuración de Cenicaña, garantizar un manejo eficiente de los recursos financieros del Centro y mantener una comunicación e interacción con los ingenios y cultivadores son apenas algunos de los grandes aportes de la doctora Nohra en 34 años de compromiso con la entidad”, aseguró Álvaro Amaya, director de Cenicaña.

Por su parte, Einar Anderson Acuña, Ingeniero Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente, está vinculado al Centro desde 1997. En su trayectoria profesional también figuran la Empresa Regional de Telecomunicaciones, ERT, y Carvajal S.A., en donde se desempeñó como coordinador nacional de sistemas.

Como jefe del Servicio de Tecnología Informática de Cenicaña, Einar Anderson lideró la estructuración del Servicio como un ente de apoyo fundamental en la entidad para el desarrollo de la infraestructura y proyectos de software.

“Sé que hay un reto muy grande en adelante. Tenemos que continuar empeñados en que Cenicaña siga creciendo, en seguirle ofreciendo al sector azucarero las herramientas para ser más rentable, más sostenible y más respetuoso con el medio ambiente y que la gente se sienta feliz de trabajar en esta institución”, aseguró Einar Anderson.

ACADEMIA

## Estudio descarta que la caña afecte los suelos

Una nueva investigación de la Universidad Nacional en Palmira confirma que los cultivos de caña no deterioran las condiciones físicas de los suelos del Valle del Cauca y que, por el contrario, podrían contribuir a su conservación, de dárseles un manejo agronómico adecuado.

Aunque el estudio adelantado por el Grupo de Investigación en Indicadores Sencillos de Degradación de Suelos de la Universidad solo cubrió 50,000 hectáreas de las 223,905 sembradas con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca, los hallazgos cobran importancia por tratarse de un recurso básico que demanda acciones para garantizar su conservación.

“Se verificó en campo el estado de compactación que tenían los suelos. Se hicieron pruebas hidrológicas, de resistencia mecánica, de permeabilidad en 144 sitios... y los hallazgos fueron muy favorables, con un factor adicional: se halló un contenido de materia orgánica que no era costumbre ver, de alrededor del 4%. Es decir, que ésta había crecido, lo que fue muy buena noticia”, explicó el profesor Edgar Madero, director del Grupo.

La materia orgánica es un compuesto estable esencial para la estructura de los suelos, proveniente de la descomposición de residuos vegetales y animales que al desintegrarse bioquímicamente se transforman en elementos

esenciales para el crecimiento de las plantas, de ahí la importancia de su contenido en el suelo. En un suelo con adecuado contenido de materia orgánica, ésta debe estar por encima del 3%.

“Estos cultivos aportan toneladas anuales de biomasa que protegen significativamente contra la erosión; demandan labranza intensa únicamente cada ocho años en promedio; los productores reciclan subproductos orgánicos como base fertilizante; los ingenios rediseñan periódicamente los vagones recolectores; y el cultivo ha sido sostenible por décadas. De modo que se tendería más a conservar que a degradar físicamente los suelos”, agregó el profesor.

La investigación constó de dos etapas. Una primera, donde se analizaron suelos con más de cien años dedicados a la siembra de la caña y una segunda fase en la que se compararon estos resultados con los obtenidos en el análisis de suelos con más de 50 años de uso en cultivos diversos y bosque secundario. “En esta etapa se halló que otros cultivos y manejos dejan los suelos más susceptibles a la compactación”, señaló el investigador.

(Con información Agencia de Noticias UN)

### Para consultar

Revista Acta Agronómica volumen 60, No.3. Disponible en la Biblioteca Guillermo Ramos Núñez de Cenicaña.

# BIBO: un premio a la gestión en las cuencas del Valle del Cauca



Los niños de las zonas rurales de municipios del Valle del Cauca han sido fundamentales en la labor adelantada por las Asociaciones de cuencas.

Foto: Fondo Agua por la Vida y la Sostenibilidad

“Nadie conserva con hambre. Es muy tenaz decirle a un campesino: ‘aquí tenemos una especie en extinción y por eso no la puede tumbar’. Pero si tiene a la familia sin comida y le ofrecen plata por esa especie, ¿qué cree que prefiere?”.

De esta manera, Jhonny Carvajal intenta describir la dimensión del trabajo que implica la conservación de las cuencas de los ríos Tuluá y Morales. Tiene 49 años y los últimos diez los ha dedicado a conocer una parte del amplio territorio que cubren esas cuencas. Según dice, ha sido un trabajo difícil, pero a la vez gratificante.

“El trabajo en las cuencas es de una dimensión gigante. Las cuencas de los ríos Tuluá y Morales, por ejemplo, suman 120,000 hectáreas; pero no se trata del número. Solo hay que imaginarse que la población más lejana desde Tuluá queda a cuatro horas y son comunidades sin energía ni agua potable.

¿Cómo hace uno para llegar allá con el discurso: ‘vamos a conservar?’”

Para su fortuna y la de otras 12 asociaciones de usuarios de ríos, su gestión tomó un nuevo impulso hace tres años, cuando se vincularon al Fondo Agua por la Vida y la Sostenibilidad, liderado por Asocaña.

A partir de allí, las labores que durante años han realizado a lo largo y ancho de los ríos Bolo, Guabas, Palo, Nima, Amaime, Guadalajara, Desbaratado, Frayle y Zabaletas se consolidaron y hoy se ven los resultados.

“Nosotros nos fuimos con biólogos hasta las zonas más conservadas de la cuenca y con su ayuda y los conocimientos de la comunidad hicimos muestreos de flora y fauna. Luego intercambiamos saberes y empezamos por demostrarle a la población la gran riqueza

que hay y por qué debíamos conservarla”, agrega Jhonny, presidente de la Fundación Ríos Tuluá y Morales.

“En nuestro caso pensamos en organizarnos a través de un plan de ordenamiento de manejo de la cuenca del río Guabas. No fue fácil poner a un campesino a pensar en términos de planificación, pero así hemos logrado frenar el ingreso de la mega minería”, señala Martha Isabel Tenorio, directora ejecutiva de Asoguabas.

Pero así como los resultados ya se empiezan a ver, los reconocimientos a ese esfuerzo no podían faltar. Por eso, el pasado mes de noviembre el Fondo Agua por la Vida y la Sostenibilidad obtuvo el tercer lugar de los premios BIBO 2012, en la categoría Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Sin duda un espaldarazo a quienes como en el caso de Jhonny, quieren seguirse moviendo por las 120,000 hectáreas de sus cuencas con un mensaje conservacionista.

**“ El éxito de la labor desarrollada por el Fondo está en que todos los procesos son adelantados por las Asociaciones de Usuarios del Agua de las diferentes cuencas, con la particularidad de que las Asociaciones son actores importantes en cada zona y su presencia es aceptada por la comunidad ya que han demostrado permanencia en el tiempo”.**

**Pedro Moreno**  
Director del Fondo Agua por la Vida y la Sostenibilidad.

## Reseña

### Colciencias ratifica a tres grupos de investigación de Cenicaña

Tres grupos de investigación de Cenicaña fueron nuevamente reconocidos por Colciencias durante el proceso de revisión adelantado para el 2012, con lo que ratificó que éstos cumplen con una serie de parámetros que apoyan sus procesos de investigación y desarrollo tecnológico.

Los grupos Macroproyecto de Alta Sacarosa Estable, en categoría A; Procesos Azucareros de Cenicaña, en categoría B; y Agricultura Específica por Sitio, en categoría D, figuran entre los 5491 que obtuvieron el aval de Colciencias.

El reconocimiento de grupos de investigación adelantado por Colciencias permite actualizar la información y ubicar capacidades nacionales en el campo de la investigación científica y tecnológica.



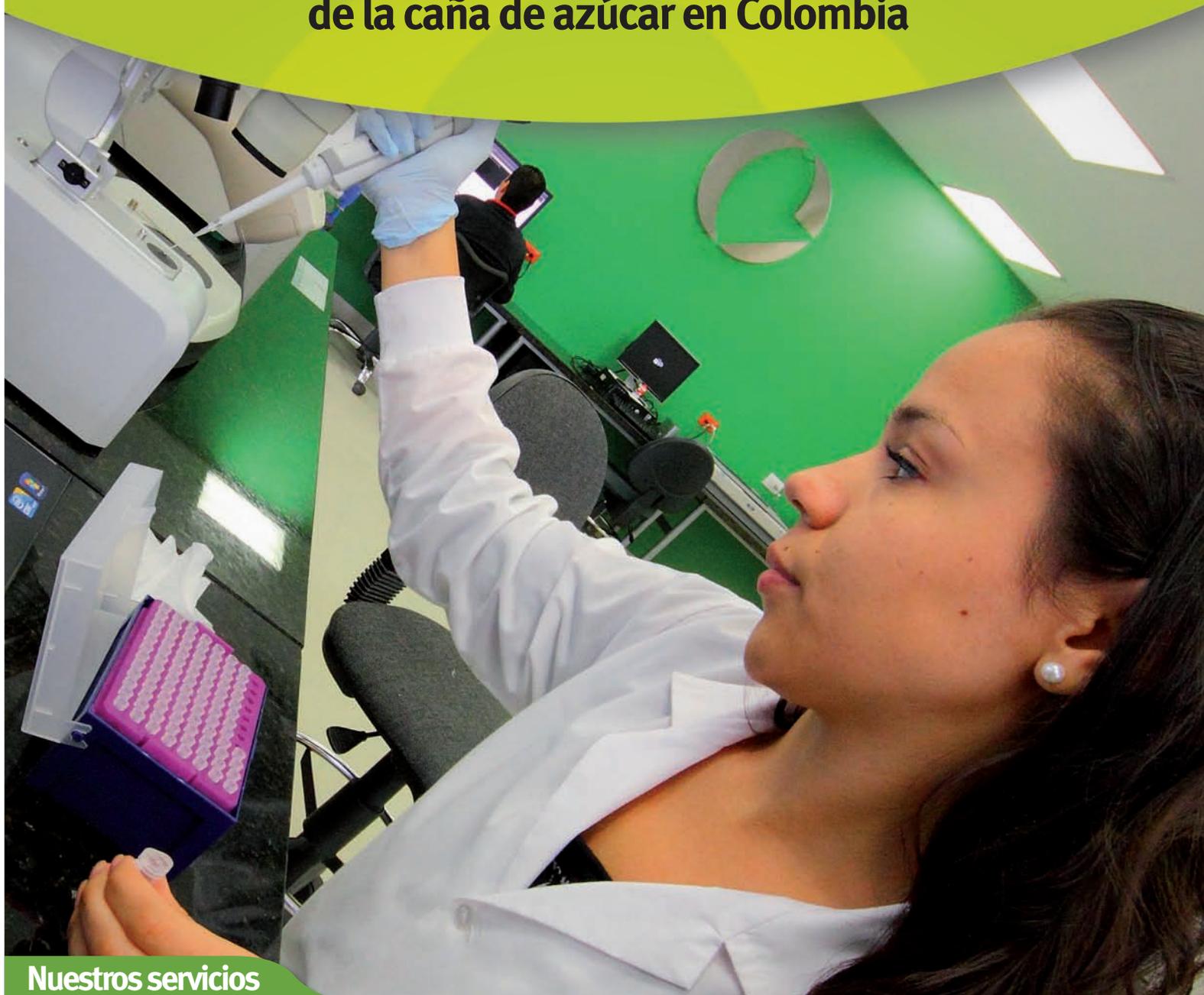
### Reconocen investigaciones de Cenicaña en Congreso Atalac

Tres trabajos de investigación aplicada desarrollados por Cenicaña fueron reconocidos en el Congreso Atalac – Tecnicaña 2012, que se llevó a cabo del 10 al 15 de septiembre pasado.

Los trabajos destacados fueron:

- *Identificación de genes asociados con tolerancia al déficit hídrico y el anegamiento en la caña de azúcar.*
- *Desarrollo de una Guía de Recomendaciones Técnicas (GRT) para el manejo de la caña de azúcar con enfoque de Agricultura Específica por Sitio – AEPS.*
- *La compactación de suelos y las llantas para cosecha y transporte de caña.*

# Ciencia e innovación al servicio de la agroindustria de la caña de azúcar en Colombia



## Nuestros servicios

- Diagnóstico de enfermedades
- Multiplicación y propagación de variedades
- Inspección fitopatológica en campo y laboratorio
- Análisis de caña
- Análisis de suelos y tejido foliar
- Servicio de información y documentación de la caña de azúcar - Seica.



Remite/ Cenicana. Calle 58N No. 3BN -110 Cali, Colombia.

[www.cenicana.org](http://www.cenicana.org)

 Sugerencias, Quejas, Reclamos, Felicitaciones  
[www.cenicana.org/SQRF/](http://www.cenicana.org/SQRF/)

Tarifa Postal Reducida No. 2013-646 4-72  
Vence 31 de Dic. 2013.



Entregando  
lo mejor de los  
**colombianos**

Línea de atención al Cliente Nacional: 01 8000 111 210  
Línea de atención al Cliente Bogotá: (57-1) 4199299  
▶ [www.4-72.com.co](http://www.4-72.com.co)