

carta

INFORMATIVA

AGRÓNICA

Tecnologías que fortalecen el agro colombiano



Monitoreo
de cuencas



App Reconocimiento
de enfermedades



Meteoportal

Agrónica: una oportunidad para crecer sosteniblemente



La agricultura mundial vive hoy una gran transformación gracias a la tecnología. Cada día más las labores en el campo se apoyan en la oportunidad y exactitud que ofrecen diferentes herramientas tecnológicas basadas en la informática, computación y el análisis de grandes bases de datos, a tal punto que hoy ya se habla de una nueva rama de la agronomía: la agrónica.

Históricamente la agroindustria colombiana de la caña de azúcar ha sido un sector productivo tecnificado, pero con la agrónica aumentan las posibilidades de ampliar esa tecnificación para progresar todos no sólo en la productividad, sino en lo ambiental, con ecosistemas en los cuales los recursos naturales son prioritarios en su conservación.

Cenicaña, con ingenios y cultivadores, ha ido dando pasos en esa dirección con proyectos que han demostrado sus beneficios y que vale la pena que toda la agroindustria empiece a implementar.

Es el caso del conjunto de estaciones de navegación satelital que corrigen en tiempo real señales espacio temporales del planeta y con las cuales se mejora el geoposicionamiento de los equipos de agricultura de precisión utilizados en el sector. Se trata de la Red GNSS RTK que entró en funcionamiento en el 2016.

A través de los sensores, la tecnología también ha tenido la oportunidad de convertirse en una herramienta eficaz para mejorar la gestión del agua en el riego. De ahí que Cenicaña valida su utilidad bajo las condiciones del valle del río Cauca y el cultivo de la caña de azúcar. Y como detrás del agua hay una enorme responsabilidad ambiental, enmarcado en el apoyo a la Fundación Fondo Agua por la Vida y la Sostenibilidad, se realiza un monitoreo hidrológico que sólo sería posible gracias a la tecnología.

Más recientemente lanzamos dos herramientas que facilitan el acceso y uso de datos geoespaciales de la agroindustria e información climática del valle del río Cauca a diferentes escalas de tiempo y espacio. La primera, denominada Geoportal, se lanzó al público a principios de este año; mientras que el Meteportal apenas se está socializando con la comunidad.

Más novedoso aún, por el componente de tecnología inteligente que hay detrás de ella, es la aplicación Reconocimiento de Enfermedades de la Caña de Azúcar que está disponible en plataformas de distribución digital, y agiliza y facilita la toma de decisiones relacionadas con la sanidad del cultivo.

En esta edición presentamos tres de estas tecnologías, para que sean ampliamente conocidas por todos y utilizadas por el sector para que juntos crezcamos de manera sostenible.

Álvaro Amaya Estévez
Director general, Cenicaña

contenido

3

APUNTES



Prográmese con el PAT

3. Cenicaña, aliado de Colombia Científica

4

NOTICIAS



“Establecimos una cultura de trabajo en equipo y de confianza”:
Camilo Isaacs.

- 10. 25 datos de 25 años de registro del clima regional
- 12. ¿Qué tan eficiente es el manejo del agua en su predio?
- 14. Variedad CC 01 - 678: una alternativa de alto rendimiento para ambientes semisecos
- 16. Arvenses y moscas benéficas: pasos hacia el control biológico por conservación
- 18. Nace un nuevo parque
- 20. ¿Qué variedades de caña se siembran en el mundo? Parte II

6

PORTADA

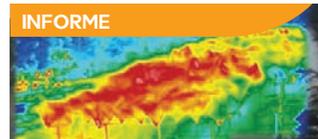


Monitoreo hidrológico: una experiencia que llega al Cauca

- 8. El Servicio de Diagnóstico de Enfermedades de Caña, en su bolsillo
- 9. Meteportal: información climática a la medida

22

INFORME



Alternativas para reducir el consumo de energía en el sistema de inyección y rechazo de las fábricas

carta
INFORMATIVA

ISSN 2339-3246

PUBLICACIÓN CENICAÑA

Año 6 / Número 2
Cali / Colombia
Octubre de 2018

www.cenicana.org
buzon@cenicana.org

COMITÉ EDITORIAL

Álvaro Amaya E.
Freddy F. Garcés O.
Javier A. Carbonell G.
Nicolás J. Gil Z.
Adriana Arenas C.
Victoria Carrillo C.

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Servicio de Cooperación
Técnica y Transferencia
de Tecnología

DIRECCIÓN EDITORIAL
Fernando Villegas T.

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN

Margarita María Rodríguez
DISEÑO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN
Alicia Arias Villegas

IMPRESIÓN
Impresos Richard



Cómo usar los códigos QR

El código de barras bidimensional (QR Code) permite ingresar desde su dispositivo móvil a la página correspondiente en www.cenicana.org

1. Descargue en su dispositivo un lector de códigos QR, disponible de manera gratuita en App Store y Android Play Store.
2. Una vez instalado, abra el lector de código de barras y apunte la cámara fotográfica del dispositivo hacia el código QR. En unos segundos aparecerá la información en la pantalla.

Prográmese con el PAT



PAT

2018

Noviembre
21

Aprenda a reconocer a tiempo las principales enfermedades que pueden afectar un cultivo de caña para hacer un manejo sanitario oportuno y eficiente.

Curso: Reconocimiento de las enfermedades de la caña de azúcar

2018

Octubre
25

Aprenda a reconocer las características agroclimáticas de la finca para tomar decisiones de manejo del cultivo en cuanto a selección de variedades, riego, fertilización, mecanización y otras labores para ser más productivo.

Curso: Manejo del cultivo con enfoque de Agricultura Específica por Sitio (AEPS)



INSCRIPCIÓN EN LÍNEA

Más información en el Servicio de Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología

5246611 ext. 2022 – 5023 -5115 – 5133

www.cenicana.org

Cenicaña, aliado de COLOMBIA CIENTÍFICA



Cenicaña hace parte de dos de las cuatro alianzas seleccionadas este año en el programa Colombia Científica, iniciativa del Gobierno Nacional para mejorar la calidad de la educación superior a través de alianzas que lideren proyectos de investigación que respondan a las necesidades del sector productivo.

Las alianzas son conformadas por instituciones de educación superior (IES) nacionales con acreditación institucional de alta calidad, IES

nacionales sin acreditación y entidades del sector productivo (empresa y centro de investigación o desarrollo tecnológico), en las que cada aliado aporta recursos y capacidades para el desarrollo de proyectos desde la investigación científica, el desarrollo tecnológico y/o la innovación.

Las alianzas en las que participa Cenicaña y que fueron seleccionadas en la convocatoria de Colciencias son:

- 1. Sostenibilidad energética de los sectores industrial y de transporte colombiano, mediante el aprovechamiento de recursos renovables regionales.** Proyecto: Evaluación de procesos de densificación de residuo agrícola (RAC) de caña de azúcar aptos para su utilización como fuente de energía renovable.
- 2. Optimización Multiescala In-silico de Cultivos Agrícolas Sostenibles (infraestructura y validación en arroz y caña de azúcar).** Proyectos: Infraestructura para la extracción y análisis de secuencias génicas; perfiles metabólicos y modelos predictivos de rutas de señalización celular para identificar su participación en la respuesta ante estreses bióticos y abióticos en plantas, mayor eficiencia en el uso de recursos, mayor adaptación al cambio climático, mayor resistencia a enfermedades y menor huella ambiental.

ENTREVISTA

“Establecimos una cultura de trabajo en equipo y de confianza”

Camilo Isaacs estuvo durante 38 años en Cenicaña, 10 de ellos como Superintendente de la Estación Experimental y los últimos 28 al frente de las estrategias para transferir las tecnologías promovidas por el Centro de Investigación. Reflexiones sobre el difícil reto de llevar la ciencia a los campos de caña.



Camilo Humberto Isaacs Echeverri fue jefe del Servicio de Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología desde mayo de 1980 hasta junio del 2018.

Cenicaña

Fueron 38 años de trabajo en Cenicaña. ¿Se va satisfecho de lo realizado en este tiempo?

Sí. Desde mi punto de vista se logró establecer una metodología de transferencia de tecnología que ha sido exitosa. Los cultivadores conocieron a Cenicaña, hubo una integración investigación – cultivadores – ingenios que permitió identificar mejor las necesidades tecnológicas del sector, sus problemáticas en cada área de trabajo y hubo un diálogo permanente entre todos.

Además, se pusieron en práctica estrategias de transferencia como el Programa de Aprendizaje y Asistencia Técnica (PAT), la Red GTT, el centro de capacitación y se formó un equipo de trabajo de primera calidad; tanto así que muchos profesionales que pasaron por el Servicio de Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología (SCTT) hoy están liderando procesos de campo en la agroindustria.

¿Cuál cree que fue la clave para lograr todo eso?

Establecer una cultura de trabajo en equipo y de confianza que se fue ganando con el tiempo.

Desde el Director hasta los investigadores y todos los demás profesionales fuimos entendiendo que sólo de esa forma lograríamos una integración completa que se viera reflejada en resultados de investigación validados y en tecnologías y desarrollos que satisficieran las necesidades y resolvieran, de alguna forma, los problemas de los productores.

Pero una cosa es la cultura de trabajo en equipo y otra la cultura de la innovación en un sector tradicional y conservador...

Si nos comparamos con industrias azucareras avanzadas de otros países estamos a un ritmo y nivel muy semejante o superior: la adopción de tecnología por parte de los agricultores en Brasil es muy parecida a la nuestra, incluso en algunos temas, como Agricultura Específica por Sitio (AEPS) somos más innovadores; y si nos comparamos con otros países con menos tradición innovadora como México, Nicaragua o Perú, les llevamos una gran ventaja.

Ahora bien, el problema de la adopción de tecnología es complejo por las características mismas de los agricultores

(escolaridad, aversión al riesgo, infraestructura física disponible, costos, tiempo, etc.) y porque los productores no salen corriendo a adoptar tecnologías al día siguiente que salen los resultados de una investigación. Este proceso se va dando lentamente: en la medida que se escuchan los testimonios de cañicultores innovadores exitosos, como hemos hecho con la Red GTT, se genera confianza y una oportunidad a la nueva tecnología.

La transferencia de tecnología acorta el tiempo en la adopción de tecnología, pero acortarla no significa que no exista un proceso.

¿Hoy el sector confía en Cenicaña?

Sí y no solamente el sector. Ahora, que ya no estoy en Cenicaña, me doy cuenta que a nivel externo, especialmente internacionalmente, hay apreciaciones de técnicos y empresarios de industrias azucareras de otros países muy valiosas sobre lo que hace Cenicaña, y que quizás no alcanzamos a dimensionar nosotros.

En ese sentido, ¿podemos decir que la agroindustria colombiana va adelante en la adopción de prácticas innovadoras?

Claro que sí. En el manejo del campo tenemos la AEPS, mediante la cual se identifican las condiciones agroecológicas de cada suerte de caña y se aplican prácticas agronómicas adecuadas y dirigidas a cada condición. En adecuación de tierras se ha impuesto una cultura alrededor del GPS para el diseño y adecuación del campo; hoy la siembra mecanizada se hace con sistemas autoguiados, existe la cultura del diagnóstico de enfermedades en la semilla, el 95% del área está sembrado con variedades Cenicaña Colombia, las prácticas de fertilización y cosecha se hacen con alta precisión.

En manejo de aguas hemos hecho avances de gran impacto en comparación con lo que hacíamos antes y la agroindustria puede avanzar aún mucho más con la tecnología disponible. En cuanto al transporte de caña hemos logrado un salto con los vagones livianos de mínimo

peso que transportan más caña y menos hierro con una significativa reducción de costos.

También hoy muchos procesos para la producción de caña o cogeneración de energía y bioetanol son más eficientes y sostenibles gracias a metodologías y herramientas que hemos impulsado desde aquí.

Pero falta por hacer...

Por supuesto. Como mencioné antes, es un proceso que requiere tiempo y que en la medida que intensifiquemos más acciones de transferencia de tecnología, más rápido veremos los resultados. También hay que entender que existe una población de más de tres mil cultivadores, de los cuales un alto porcentaje son pequeños y medianos que se caracterizan por ser demasiado tradicionalistas.

¿Qué cree que le quedó pendiente por hacer?

Siempre hay algo por hacer. Me gustaría que la metodología de asistencia técnica que hemos venido

impulsando se consolide en la agroindustria porque con el diagnóstico de las problemáticas existentes en cada finca y con la puesta en práctica de los planes de mejoramiento formulados para cada una, se puede obtener su potencial de producción. Es muy importante entonces implementar los planes de mejoramiento de cada finca y así dar un gran salto en producción. Esta metodología será trascendental para aumentar la productividad en el valle del río Cauca.

¿Qué ha sido lo más importante de todos los desarrollos de Cenicaña?

Hay muchos. Para el aumento de la productividad, sin duda, las variedades han sido fundamentales; y desde el punto de vista de disminución de costos, el manejo del agua, la fertilización, la mecanización y el Cate son claves. Pero el enfoque de Agricultura Específica por Sitio merece mención aparte. Está demostrado que todo lo que se hace con este enfoque disminuye los costos, mejora la rentabilidad en las fincas y es ambientalmente responsable.



Fernando Villegas Trujillo

Relevo en la jefatura de SCTT

Desde el pasado 27 de junio de 2018 Fernando Villegas Trujillo, investigador del área de Maduración de la caña de azúcar del Programa de Agronomía de Cenicaña, asumió como nuevo jefe del Servicio de Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología (SCTT), en reemplazo de Camilo Isaacs.

El nuevo Jefe del SCTT es Ingeniero Agrícola de la Universidad del Valle y de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, con magister en suelos y aguas de la Universidad Nacional de Colombia. Se vinculó a Cenicaña en 1984, en donde fue ingeniero de Suelos y Aguas, ingeniero de Mecanización Agrícola e investigador del área de Maduración.

Como investigador Fernando Villegas lideró diferentes proyectos, entre los que se destacan el uso del balance hídrico para la programación de los riegos, evaluación del sistema de riego por surcos alternos, evaluación de las cosechadoras mecánicas y características de maduración de las nuevas variedades de la caña de azúcar.

Además tiene más de 70 publicaciones entre artículos, capítulos de libros, series técnicas y documentos de trabajo.

AGRÓNICA

Monitoreo hidrológico: una experiencia que llega al Cauca

La experiencia ganada en los últimos años en la subcuenca del río Aguaclara, en Palmira, está siendo replicada en otras zonas del valle del río Cauca gracias al compromiso de las autoridades ambientales y de la comunidad.

Cenicaña

En 2013 Cenicaña llegó hasta la parte alta del río Bolo, en Palmira, para monitorear los niveles de agua, sedimentos y contaminación de la subcuenca del río Aguaclara.

Pasarán muchos años antes de tener suficientes datos con los cuales se pueda evidenciar el verdadero impacto de las acciones de conservación realizadas a través de la Fundación Fondo Agua por la Vida y la Sostenibilidad (FFAPVS); pero los resultados de esta experiencia ya se empiezan a replicar en la parte alta del río Palo.

Exactamente en las subcuencas Isabelilla, Santo Domingo y Tominió, resguardo de Tacueyó, Cenicaña empezará a realizar el mismo monitoreo hidrológico, pero esta vez bajo el liderazgo de la Corporación para el Manejo Integral y Recuperación

de la Cuenca del Río Palo (Corpopaló); el apoyo de la entidad Landcare, de Nueva Zelanda; y la participación de la comunidad indígena del municipio de Toribío.

“Aquí tenemos la ventaja que no estamos arrancando de cero. Nos trajimos la experiencia lograda en otra parte alta para empezar a monitorear las variables que necesitamos y así conocer más el territorio y saber qué debemos hacer por el manejo y conservación ambiental, por mejorar la calidad de vida de la comunidad y ayudar a implementar un sistema de alertas tempranas, importante para la producción comunitaria de trucha”, señala Fanny Hoyos, ingeniera agrícola de Cenicaña a cargo del monitoreo.

En 2015, cinco años después que Corpopaló y FFAPVS comenzaron sus acciones de conservación en la zona, se identificó la necesidad de medir el impacto de ellas. Así empezaron los acercamientos para iniciar este proyecto de medición de variables meteorológicas e hídricas.

Pero tan sólo este año, con la instalación de una estación meteorológica en la parte alta del río Palo, la propuesta empezó a tomar forma. En ese proceso ha sido necesario realizar jornadas de socialización con la comunidad y recorridos exploratorios para identificar los sitios idóneos en los cuales se instalarán tres estaciones meteorológicas y dos sensores de nivel del agua por cuenca.



Según Dulima Mosquera, coordinadora de proyectos de Corpopaló, “la idea es que en un tiempo, cuando ya tengamos información sobre cómo se está comportando el sistema hídrico en el territorio podamos tomar decisiones para un mejor uso del agua en la agricultura y en lo doméstico”.

¿Y hacer monitoreo hidrológico para qué?

Una gestión integral del recurso hídrico comprende un estudio detallado de la oferta de agua desde la parte alta de las cuencas que sirva para diseñar alternativas de intervención que propicien la regulación y el rendimiento hídrico de éstas.

Ese es el objetivo del monitoreo hidrológico al medir parámetros como nivel del agua, concentración de sedimentos, contaminación y estado de la vegetación ribereña, entre otros. Sin embargo, se requieren muchos años de recolección de datos para saber si las acciones de recuperación han sido eficientes e identificar nuevos frentes de intervención.

La gestión integral de recurso hídrico también incluye ampliar el conocimiento sobre los requerimientos de agua del cultivo y cómo hacer un uso más eficiente del recurso en las labores de riego, ejes en los que también trabaja Cenicaña.



Comparta esta información:



@cenicanacolombia



@cenicana



1

FOTO A FOTO DEL RECORRIDO - 24 DE JULIO DE 2018

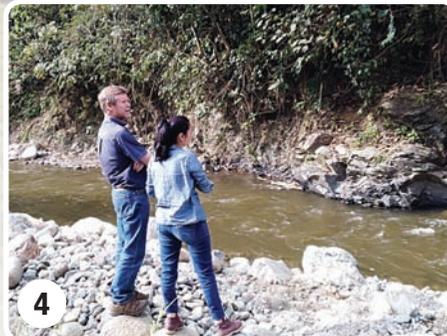


2

1. En un desayuno en Tacueyó se explicó el propósito de la visita y cómo sería el recorrido por la zona.
2. En la finca El Porvenir se visitó la estación meteorológica ya instalada para conocer cómo opera, qué mide y qué se necesita para las nuevas estaciones.
3. En la Institución Educativa La Playa se habló con más representantes de la comunidad para identificar los sitios donde se podrían ubicar las demás estaciones.
4. En el río Tominió se identificaron los sitios para instalar sensores de nivel
5. Personal de Corpopaló, representantes de Landcare Research, autoridades indígenas de Toribío y profesionales de Cenicaña.



3



4

PARA CONSULTAR

Carta Informativa No. 2 de 2016:
La Ciencia de restaurar cuencas



5



Reconocimiento de enfermedades

El Servicio de Diagnóstico de Enfermedades de Caña, en su bolsillo

El manejo preventivo de enfermedades inicia con su correcta identificación. Para ello Cenicaña desarrolló una aplicación que agiliza y facilita la toma de decisiones relacionadas con la sanidad del cultivo de la caña de azúcar.

Cenicaña

DATO IMPORTANTE

Esta aplicación complementa la cartilla didáctica No. 2 Reconocimiento de Enfermedades de la Caña de Azúcar y el Servicio de Diagnóstico de Enfermedades que ofrece Cenicaña.

APLICACIÓN DISPONIBLE EN:



REPORTES

Además de permitirle reconocer una enfermedad en el cultivo de la caña, la aplicación ofrece la posibilidad de realizar reportes fotográficos que son enviados directamente al Servicio de Diagnóstico de Enfermedades de Cenicaña. Con esas fotografías se podrá realizar seguimientos e implementar planes de acción de acuerdo con la enfermedad.



Cuarto trimestre de 2018

Para la temporada de lluvias altas del segundo semestre (octubre 6 - diciembre 5), bajo condiciones de un calentamiento entre débil y moderado de las aguas superficiales del océano Pacífico ecuatorial, se esperan lluvias por debajo de las tradicionales para la época (entre 50% y 80%) o, en su defecto, cantidades normales (entre 80% y 120%) de los respectivos valores climatológicos. El número de días con precipitación mostraría valores entre bajos y normales.

Para las variables temperatura del aire, oscilación de temperatura, radiación solar y evaporación se esperan valores entre normales y un poco por encima de las respectivas medias climatológicas. Se prevé que la humedad relativa del aire muestre valores entre normales y bajos en comparación con los valores medios multianuales de la temporada.

Primer trimestre de 2019

Para la temporada de lluvias bajas de fines y comienzos del año (diciembre 16 - febrero 15), bajo la incidencia de un calentamiento moderado de las aguas superficiales del océano Pacífico ecuatorial, se prevén lluvias deficitarias (entre 20% y 50%) respecto a las acostumbradas para la época o, en su defecto, cantidades normales de lluvia (entre 80% y 120%) respecto a los valores climatológicos. El número de días con precipitación podría estar entre valores bajos y normales.

Se esperan valores de temperatura del aire, oscilación de temperatura, radiación solar y evaporación entre altos y normales respecto a las medias climatológicas de la época; mientras que la humedad relativa del aire mostrará valores entre bajos y normales, en comparación con los valores acostumbrados.

* Ingeniero Meteorólogo, M.Sc.

• Fecha de elaboración: 4 de octubre de 2018.

METEO PORTAL

información climática a la medida

Cenicaña presenta una nueva manera de acceder a la información climática del valle de río Cauca a diferentes escalas de tiempo y espacio.

Cenicaña

Algunas de las utilidades que ofrece la herramienta de Cenicaña:

- ✓ Seguimiento a las variables climatológicas por estaciones meteorológicas o zonas climáticas.
- ✓ Comparación de las variables climatológicas con sus respectivas anomalías.
- ✓ Datos de variables climatológicas consolidados por diferentes unidades de tiempo: diario, semanal, mensual, semestral y anual.
- ✓ Boletines con información de clima por zonas climáticas homogéneas: agrupamiento de estaciones o franjas geográficas.
- ✓ Proyecciones climáticas por temporadas actualizadas mensualmente.
- ✓ Gráficos y mapas meteorológicos en diferentes rangos de tiempo para todas las variables meteorológicas registradas.



En el Meteoportel es posible observar el comportamiento horario de las principales variables atmosféricas y hacer seguimiento diario con respecto a lo esperado. En esta gráfica se observa la precipitación registrada en la estación Viterbo el día 10 de octubre de 2018. Un total de 14.0 mm

DATO IMPORTANTE

El boletín diario de todas las variables meteorológicas está disponible al público en general. Para acceder a datos en otras escalas de tiempo y por zonas climáticas se requiere clave de acceso. Solicítela a admin_web@cenicana.org

CLIMA

25 datos

de 25 años de registro del clima regional

En 1993 la agroindustria empezó a registrar la historia meteorológica del valle del río Cauca con doce estaciones. Hoy son 37 estaciones y millones de datos que le permiten al sector y a la región tener un mayor conocimiento del clima desde Viterbo, en Caldas, hasta Santander de Quilichao, en Cauca.

Cenicaña



La estación más lluviosa del valle del río Cauca es Viterbo, en Caldas, donde anualmente se registran en promedio 1970 mm de precipitación. **La localidad o estación menos lluviosa es Rozo**, donde anualmente caen 795 mm.



El 2008 fue el año en el que se registró el mayor número de días con lluvia en promedio en el valle del río Cauca, con 224 días.



El mayor periodo de días consecutivos con lluvia se presentó en la estación Santander de Quilichao. Allí se registraron 28 días seguidos de lluvia, entre abril 1 y abril 28 de 2011. En este periodo se precipitaron 352 mm.



La mayor precipitación mensual se presentó en Santander de Quilichao en octubre de 2007, mes en el que se registró un total de 510 mm.



El año más lluvioso fue 2010, cuando en promedio en la región cayeron 1644 mm. De ese año el mes con mayor precipitación fue noviembre cuando en promedio en el valle del río Cauca se precipitaron 297 mm de lluvia.



El mayor número de días consecutivos sin lluvia se registró en la estación Amaime en el año 1997, cuando entre junio y agosto hubo 77 días secos.



El mes menos lluvioso fue agosto de 1997, en el que el acumulado de lluvias promedio del valle del río Cauca fue de 4 mm. En el 50% de las estaciones meteorológicas se registraron lluvias inferiores a 1 mm.



El año más seco fue 2015, periodo en el que se registraron 931 mm de lluvia en promedio en el valle del río Cauca. Ese también fue el año más caluroso con una temperatura media de 24.1 °C para la región.



De 2015 el mes más caluroso fue agosto, cuando las temperaturas máximas medias de la estación La Paila alcanzaron los 35.8 °C.



El mayor registro de temperatura máxima se dio el 29 de diciembre de 2015 cuando en la estación Zarzal esta variable alcanzó 39.6 °C. Ese mismo día en la estación Ortigal, esta variable alcanzó los 39.4 °C.



La localidad donde se registra la mayor radiación solar es San Marcos, con un promedio 450 cal por cm² por día.



El mes más frío de este periodo ha sido septiembre de 2007, cuando las temperaturas mínimas medias llegaron a 14 °C en la localidad de Guachinte.



La estación donde se registra el mayor promedio de oscilación media diaria de la temperatura es la del distrito RUT (12.2 °C), mientras que la localidad con menor oscilación es Corinto (9.7 °C).



La mayor radiación solar mensual fue en febrero de 2007, cuando en promedio en el valle del río Cauca se registraron 495 cal por cm² por día.



Jamundí es la estación donde se registran constantemente las temperaturas mínimas más bajas. Allí la temperatura mínima media mensual es de 18.4 °C.



El año en el que se presentaron las mayores oscilaciones de la temperatura del aire en el valle del río Cauca fue 2015, con 12.2 °C de diferencia media entre la temperatura mínima y la máxima.



La estación más cálida es la ubicada en Cali (Melendez), donde la temperatura media anual es de 24.2 °C.



El año más frío fue 1999 con una temperatura media de 22.5 °C.



El día con mayor registro promedio de velocidad del viento fue septiembre 4 de 2017. Ese día, en la estación La Seca el promedio de velocidad del viento fue de 3.7 m/s. Este valor equivale a un recorrido de 320 km por día.



El distrito RUT es la estación donde se registran constantemente las temperaturas máximas más altas.



El menor registro de temperatura mínima se alcanzó el 22 de noviembre de 2016, cuando se registraron 11.3 °C en la estación Arroyohondo y 11.5 °C en Bugalagrande.



El 10 de agosto de 2015, a las 5:11 pm se registró la mayor velocidad del viento en la estación La Seca. En ese instante se registró 25.7 m/s, equivalente a un viento de 90 km/h.



La estación donde se registran las menores temperaturas media diarias es Palmira La Rita (22.7 °C).



La mayor oscilación de la temperatura del aire se presentó en la estación Zarzal el 22 de noviembre de 2016. Ese día la diferencia de temperatura del aire entre la madrugada y la tarde fue de 22.8 °C.



En general, el mes en el que se registran los valores más altos de velocidad media del viento es septiembre.

Cinco lustros de trabajo

Hace 25 años la agroindustria colombiana de la caña de azúcar asumió la responsabilidad de registrar la historia del clima del valle del río Cauca y encargó de esa misión a un ingeniero meteorólogo formado en el Instituto Hidrometeorológico de Leningrado, en Rusia, y con experiencia en el entonces Himat.



Enrique Cortés Betancourt

Enrique Cortés Betancourt, desde el área de Meteorológica y Climatología de Cenicaña, se encargó de liderar en 1993 la instalación de las primeras doce estaciones de la Red Meteorológica Automatizada (RMA); más adelante, con el paso de los años y una gran información consolidada, le correspondió analizar dicha información.

Los análisis de los datos medidos en las estaciones meteorológicas permitieron consolidar el conocimiento de la variabilidad espacial y temporal de los elementos del clima y el viento en el valle del río Cauca.

El conocimiento de dicha variabilidad ha sido base fundamental de la zonificación agroecológica del cultivo de la caña de azúcar, y de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones en campo y fábrica.

A partir de septiembre de este año Enrique Cortés empieza una nueva etapa como jubilado, con la satisfacción de haber contribuido con su conocimiento y experiencia a la construcción de una de las herramientas más importantes de la agroindustria y de la agricultura regional en general.

Muchas gracias y éxitos en sus nuevos proyectos.

MANEJO DE AGUAS

¿Qué tan eficiente es el manejo del agua en su predio?

Marque sólo aquellas respuestas con las cuales se sienta identificado. Según la tabla de calificación, asígnele un valor a su respuesta y sume los puntajes obtenidos. Identifique el rango en que se encuentra.

Cenicaña

1. De su predio usted...

- a. Sabe que la oferta de agua es suficiente para suplir la demanda.
- b. Sabe que la oferta de agua no es suficiente para regar oportunamente.
- c. No tiene certeza de cuánto es la oferta, pero cree que es suficiente porque siempre le ha alcanzado y la hace rendir.
- d. No la conoce.

2. ¿Cómo determina el momento de regar?

- a. Mediante observación del cultivo.
- b. Utiliza sensores.
- c. Utiliza el balance hídrico.
- d. Una vez termina el riego vuelve a iniciar la labor.

3. La cantidad de agua aplicada en cada riego la mide...

- a. Con flujómetro.
- b. Con canaletas.
- c. Con balde y costal.
- d. No mide.

4. Cuando hay bajas precipitaciones la frecuencia promedio de riego en su finca está...

- a. Entre 15 y 25 días.
- b. Entre 30 y 35 días.
- c. Más de 35 días.
- d. No sabe la frecuencia.

5. De sus suertes usted conoce...

- a. La consociación de suelos.
- b. La textura de suelos.
- c. La zona agroecológica.
- d. Ninguna de las anteriores.

6. Por evento de riego en etapa de germinación en su cultivo aplica entre:

- a. 400 y 800 m³/ha de agua.
- b. 800 y 1000 m³/ha de agua.
- c. 1000 y 1200 m³/ha de agua.
- d. Más de 1200 m³/ha de agua.

7. El riego en el cultivo de caña de azúcar ...

- a. Representa entre el 30-60% de los costos totales de producción.
- b. Cuesta entre \$100,000 y \$200,000 si la fuente de agua es superficial o \$250,000 y \$350,000 si el agua es bombeada de pozo.
- c. Es una labor costosa, pero hay otras labores que representan mayores costos
- d. La a y la b.

¿Se siente identificado?

Sume los puntajes obtenidos y verifique en qué rango se encuentra.

De 7 - 14 puntos:

Probablemente considera que el balance hídrico es inútil porque no podría aplicar riego en el tiempo indicado por el programa y ha desestimado sistemas de riego que ofrecen mejores eficiencias de aplicación, porque cree que éstos no le garantizarán un ahorro o que el agua alcanzará en temporadas secas. También es probable que conduzca el agua de manera superficial, lo que implica altas pérdidas desde la fuente al lugar del riego.

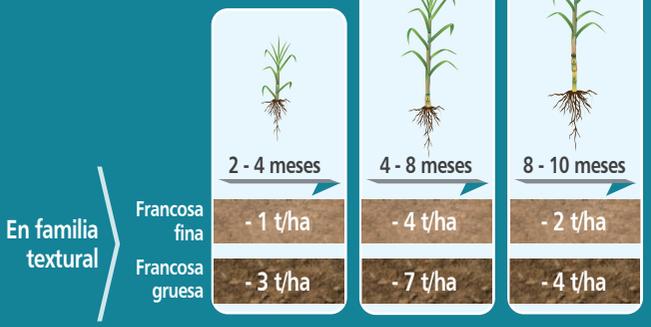
Recomendación: No tome decisiones sin tener certeza de lo que ocurre en su predio. Por eso, empiece por conocer la oferta y demanda de agua de su finca, es decir, realice el balance hidrológico; y conozca el costo del agua y del riego en su predio.

Es importante entender que puede mejorar la eficiencia del riego al medir el volumen aplicado de agua por hectárea a través del control administrativo del riego (CAR) o programando los riegos con el balance hídrico o por medio de sensores.

Calificación:

1. a: 3	2. a: 2	3. a: 3	4. a: 3	5. a: 2	6. a: 3	7. a: 2
c: 1	b: 3	b: 3	b: 2	b: 2	c: 1	b: 2
d: 1	c: 3	c: 1	d: 1	d: 1	d: 1	d: 3

¿Sabe cuánto deja de producir cuando pospone 15 días el riego?



Hoy la agroindustria le ofrece diferentes alternativas para conocer e implementar estas tecnologías, como los Grupos de Transferencia de Tecnología (GTT) y los cursos cortos del Programa de Aprendizaje de Asistencia Técnica (PAT), programados por Cenicaña. También puede solicitar capacitación o apoyo directamente al ingenio.

De 15 - 18 puntos: Usted es de aquellos cultivadores que reconocen las ventajas de programar los riegos y de medir los volúmenes de agua; pero ya no recuerda cuándo fue la última medición que realizó o simplemente en el momento de tomar decisiones (por ejemplo, cuándo es tiempo de regar) confía más en su criterio o en el del mayordomo.

Recomendación: revise cada una de sus respuestas y vea en cuál pregunta obtiene menos puntos para identificar si sus deficiencias son de oferta hídrica, medición, programación o desconocimiento de las características agronómicas de su finca, y de acuerdo con ello consulte a su asistente técnico o al ingenio.

Como ya conoce las tecnologías, anímese a implementarlas de manera

juiciosa y continua, sólo de esa manera podrá ver sus ventajas tanto en el uso eficiente del agua como en la administración del predio.

Una alternativa es asistir a los GTT. Allí podrá interactuar con los profesionales del Centro de Investigación y encontrar respuestas a sus inquietudes.

De 19 - 21 puntos: Felicidades. Probablemente su predio tiene un balance hidrológico positivo porque es eficiente en el manejo y administración del predio desde el punto de vista hídrico.

Gracias a ello, posiblemente en épocas de baja disponibilidad de agua tiene menos riesgos de disminuir su productividad por efecto de ésta y puede atenuar el impacto de fenómenos climáticos como El Niño.

Usted es un agricultor líder que no sólo está contribuyendo al medio ambiente con su eficiente uso del agua, sino que puede motivar a otros a hacer lo mismo.

Recomendación: asista a los GTT que organiza Cenicaña para que escuche las problemáticas de otros y comparta su experiencia.

iBalance hidrológico! ¿lo necesito?

El balance hidrológico es un cálculo que permite planear el riego, solicitar concesiones de agua superficial, solicitar permisos para pozos profundos y evaluar el sistema de riego ideal y utilidades.

El balance hidrológico es la diferencia entre la oferta de agua en el predio (¿de cuánta agua dispongo y cuándo?) y el requerimiento de riego en la fuente (¿cuánta agua necesito y cuándo?), teniendo en cuenta las eficiencias del sistema de riego. Su cálculo se realiza con base en los datos de un periodo mayor a 10 años.

Actualmente los ingenios cuentan con personal profesional capacitado, que pueden orientar a los cultivadores en la forma de hacer el cálculo.

También en Cenicaña se abrió un curso de capacitación sobre criterios para realizar el cálculo. Consulte el programa de capacitación en www.cenicana.org y agéndese.

Más información en el Servicio de Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología: 5246611 ext. 5022 - 5023.

Recomendaciones generales

Si el volumen de agua aplicado por hectárea es mayor a 1200 m³/ha

- Mida y ajuste el volumen aplicado de agua por hectárea.
- Realice nivelación de precisión en las renovaciones.
- Realice la secuencia mínima de labores en la preparación de suelo (subsolar con enfoque AEPS).
- Capacite al personal operativo.

Si la oferta de agua de las fuentes es insuficiente

- Afore las fuentes superficiales en época de riego y registre los valores.
- Afore los flujómetros de pozo y registre los valores.
- Defina la oferta de agua en época de riego.

Si el sistema de riego no es eficiente

- Identifique las condiciones del predio para seleccionar el sistema de riego.
- Seleccione el caudal, método de riego, lámina de agua y tiempo de aplicación.
- Evalúe y controle el volumen de agua aplicado en cada evento de riego.

Si los canales son abiertos en suelos livianos (alta tasa de infiltración)

- Considere utilizar politubulares o tubería enterrada.
- Considere la posibilidad de revestir los canales.

PARA CONSULTAR

En www.cenicana.org están disponibles una serie de recomendaciones para enfrentar periodos de sequía.



VARIEDADES

CC 01-678: una alternativa de alto rendimiento para ambiente semiseco

Datos y cifras de una variedad que está 'conquistando' el corazón de ingenios y cultivadores.

Cenicaña



Variedad CC 01-678

Progenitores: **CC 93-4076** x **M336*PR980**

TCH	Rto %			
Alta productividad		Excelente germinación	Floración nula o escasa	Deshoje natural
Tallos por cepa		11 a 13		
Distancia entre surcos	Edad óptima de corte	Ambiente recomendado		
1.65 m	13 meses	Semiseco		



Aspectos sanitarios

- ⦿ Altamente resistente a carbón, roya café, roya naranja y mosaico
- ⦿ Baja incidencia de raquitismo de la soca, escaldadura de la hoja y virus de la hoja amarilla
- ⦿ Medianamente resistente a *Diatraea* spp. y *Sipha flava*
- ⦿ Susceptible a *Aeneolamia varia*

Área sembrada a diciembre de 2017: 1190 hectáreas
 Área total cosechada (2010-2018): 1883 hectáreas



Comparta esta información:

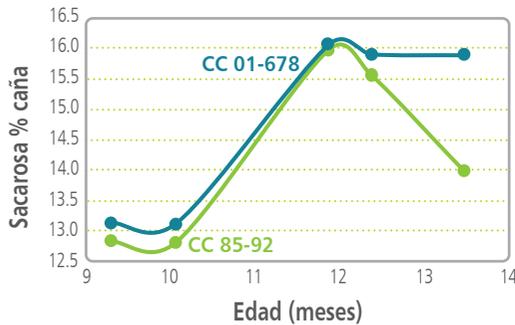


@cenicanacolombia



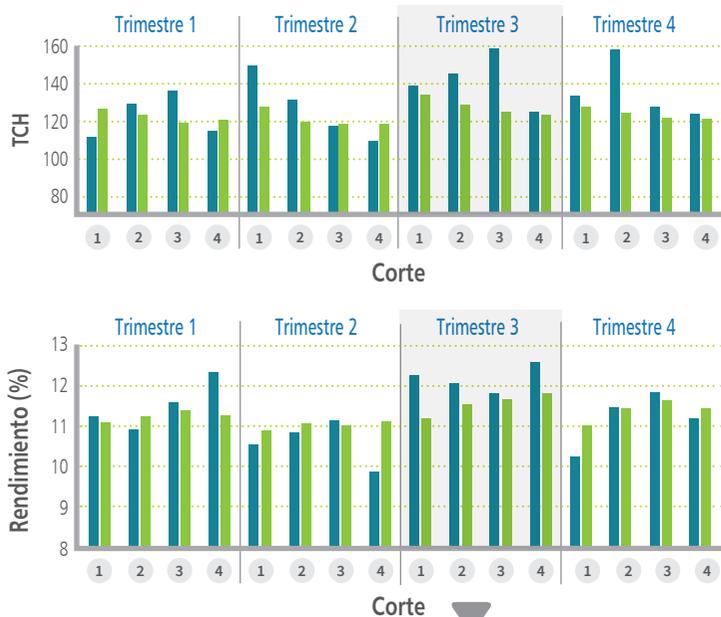
@cenicana

Curva de maduración natural



Productividad de la variedad CC 01-678

☀ Ambiente semiseco, información comercial 2014-2018



CC 01-678

CC 85-92

La mayor productividad de la variedad CC 01-678 en TCH y rendimiento se da cuando es cosechada durante el tercer trimestre del año.



Definitivamente recomiendo la variedad CC 01-678. Es muy buena, proliza en su desarrollo, macolla bien y sobre todo tiene un muy alto nivel de sacarosa. Si se le manejan bien los riegos y la nutrición es una variedad que no baja de 13% de rendimiento. En el corte pasado (tercero) tuve lotes con 13.2 - 13.3% frente a 12.1 - 12.2% de CC 85-92. Por supuesto, hay que sembrarla de acuerdo con la recomendación de Cenicaña para que demuestre su potencial".

Juan Carlos Osorio
 Proveedor del ingenio Manuelita
 Hacienda Santa Rita.

Ventajas

- Tallos largos, erectos y deshoje natural que facilitan la cosecha.
- Su alto contenido de sacarosa la hace ideal para cultivos orgánicos.

Recomendaciones

- Realice control oportuno de arvenses para evitar daños al cultivo por fitotoxicidad.
- Consulte en el sitio web de Cenicaña información sobre:

METEO PORTAL

Información climática



Guía de recomendaciones

GEO PORTAL

Comparativos de productividad y potencial productivo

www.cenicana.org

DATO IMPORTANTE

La mejor manera de tener una alta productividad es seleccionar la variedad y realizar su manejo agronómico de acuerdo con las condiciones agroecológicas de cada suerte.

Consulte a su asistente técnico.

Arvenses y moscas: una relación hacia el control biológico por conservación

Una investigación realizada por una estudiante de Agronomía¹, bajo el auspicio del ingenio Risaralda y Cenicaña, demostró que refugios de vegetación de arvenses en los callejones de los campos de caña son una herramienta complementaria para el control de los barrenadores de la especie *Diatraea*.

Cenicaña

En los campos de caña de azúcar en el valle del río Cauca se cuenta naturalmente con un gran aliado para el combate del *Diatraea*. Las moscas taquínidas de la especie *Genea jaynesi* constituyen uno de los mejores reguladores de los barrenadores del tallo en toda la región.

De hecho, algunos estudios indican que *G. jaynesi* puede estar causando actualmente entre 10 - 39% del parasitismo sobre las diferentes especies de *Diatraea* presentes en el valle del río Cauca, siendo uno de los parasitoides más importantes para el manejo de estas plagas.

Sin embargo, a diferencia de otros controladores (parasitoides) esta mosca taquínida sólo se reproduce en su ambiente natural, lo que supone un reto para el manejo de la plaga y a la vez una oportunidad para la implementación de estrategias de **control biológico por conservación**.

El control biológico por conservación considera la preservación de la biodiversidad, específicamente de los enemigos naturales de algunas plagas, mediante el estímulo de su establecimiento y proliferación en los campos cultivados.

Para ello se requiere del suplemento de recursos alimentarios como polen o néctar, provisión de presa u hospederos, provisión de sitios de oviposición o refugio, entre otros.

Precisamente en la búsqueda de establecer prácticas de conservación de bajo costo y complementarias al control biológico realizado a partir de otros parasitoides, se evaluó el comportamiento de *G. jaynesi* en callejones de campos del ingenio Risaralda con arvenses de hoja ancha y se comparó con campos donde se hizo el manejo convencional (erradicación por medio de la aplicación de herbicidas químicos).

Con las observaciones realizadas en el tiempo de estudio se llegó a cuantificar un total de 17 especies diferentes de arvenses de hoja ancha brindando recursos alimenticios a la mosca *G. jaynesi*, lo que significa una alta biodiversidad de flora asociada en los callejones de los campos no cultivados de caña. Además, se lograron obtener las siguientes conclusiones:

- Hubo un mayor número de adultos de la mosca taquínida en los campos donde se preservaron las arvenses de hoja ancha en sus callejones en comparación con lotes en donde las arvenses fueron eliminadas.
- Los parasitismos por *G. jaynesi* fueron hasta 15 veces más altos en campos donde se preservaron arvenses que en aquellos donde éstas fueron erradicadas. Ver figura.

- En los campos donde se dejaron las arvenses el daño bajó en 2.5% unidades de intensidad de infestación en promedio; mientras que en los campos donde se quitaron, el daño en cosecha aumentó 2.8% unidades de intensidad de infestación en promedio.

Todos estos resultados permiten ver cómo la conformación de refugios de vegetación de arvenses en los callejones no cultivados de los campos de caña de azúcar es un modelo de **control biológico por conservación** que puede constituirse en una herramienta complementaria para enfrentar el incremento del daño por los barrenadores en cultivos de caña de azúcar.

Esta práctica favorecería la presencia de otros benéficos enemigos de plagas potenciales al cultivo de la caña de azúcar, disminuyendo así explosiones de plagas, que pudieran estar por aparecer en el cultivo sin previo aviso.

1. María Alejandra Jiménez, estudiante de Agronomía de la Universidad de Caldas.

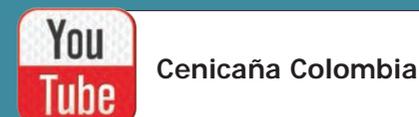
Visitas internacionales en Cenicaña

Intercambiar conocimientos alrededor de diferentes tecnologías utilizadas por agroindustrias de la caña del mundo fue el propósito de los talleres de proceso e ingeniería organizados por la Sociedad Internacional de Técnicos de la Caña de Azúcar, ISSCT, y que se realizaron en Cali entre el 1 y 3 de octubre con el apoyo de Tecnicaña y Cenicaña.

Un total de 72 investigadores y profesionales de 19 agroindustrias azucareras, entre ellas, Colombia, Estados Unidos, Brasil, Alemania, Francia, Australia, México, India, Paquistán, Sudáfrica, Tailandia y Guatemala, participaron de las actividades que incluyeron una intensa jornada académica y visitas a los ingenios Providencia y Mayagüez y a la Estación Experimental de Cenicaña.

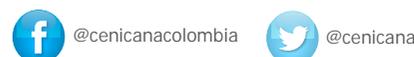
Este evento fue posterior al XI Congreso Atalac – Tecnicaña 2018, en el marco del cual también se realizó una visita al Centro de Investigación por parte de técnicos azucareros de Latinoamérica y el Caribe.

Las visitas de las diferentes delegaciones fue una oportunidad para recoger opiniones y saber cómo ven desde afuera la agroindustria colombiana y la investigación de Cenicaña.

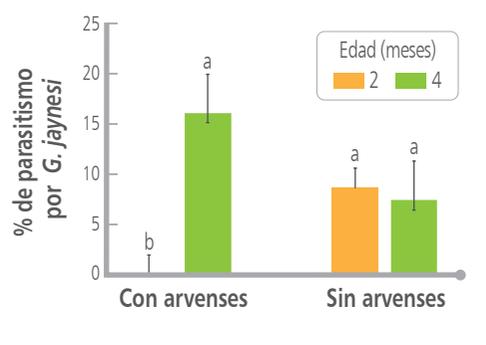


Así nos vieron en:
XI Congreso Atalac Tecnicaña 2018 –
ISSCT workshop 2018

Comparta esta información:



Interacción entre el parasitismo y la edad de evaluación en campos del ingenio Risaralda



Letras iguales dentro de cada tratamiento indican que no hubo diferencias estadísticas.

PARA CONSULTAR

El trabajo de investigación 'Mantenimiento de arvenses de hoja ancha en los callejones del cultivo de caña de azúcar contribuye a una mayor actividad de la mosca benéfica *Genea jaynesi* sobre los barrenadores del tallo, *Diatraea* spp.' se presentó en el XI Congreso Atalac Tecnicaña 2018.

Consulte las memorias del evento para ampliar la información.



Refugio de vegetación de arvenses en un campo del ingenio Risaralda.

En los monitoreos diagnóstico hemos observado que *Genea jaynesi* se presenta como un enemigo importante, pero su eficacia depende de las condiciones del campo para brindarle alimento y refugio. A raíz de esto, evaluamos cómo el mantenimiento de arvenses de hoja ancha en los callejones del cultivo contribuye a una mayor actividad de esta mosca benéfica y actualmente estamos trabajando en el establecimiento de plantas nectaríferas y áreas de conservación para favorecer la acción y presencia del taquírido, labor complementaria a las demás alternativas de control biológico”.

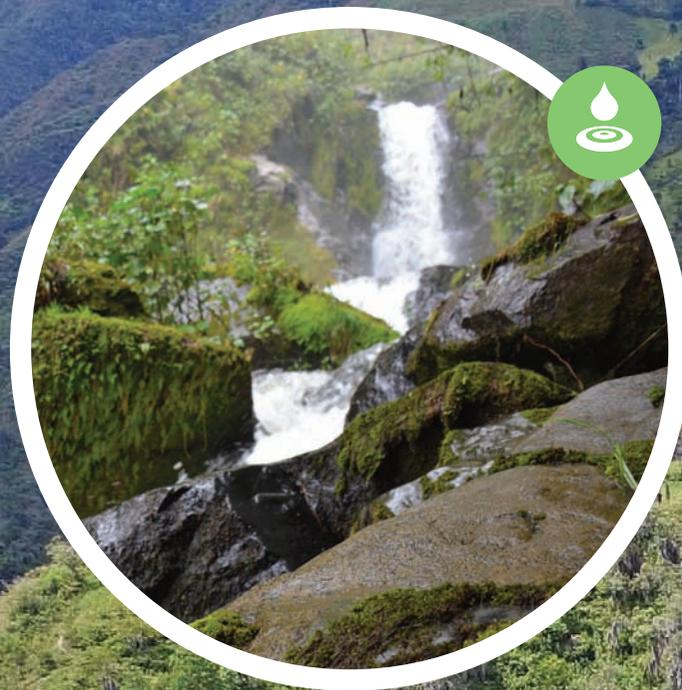
Isabel Cristina Molina Valencia
Jefe de Agronomía
Ingenio Risaralda*



* A la fecha de la investigación y elaboración de este artículo estaba vinculada al Ingenio Risaralda

Nace un nuevo parque

El ingenio Providencia le entregó a la región el Parque Ecológico Providencia, una reserva natural localizada al oriente del Palmira, que se constituye en un ambicioso proyecto ambiental.



Con el objetivo de proteger una reserva natural que aportara a la protección, conservación y preservación del agua y del medio ambiente en general, en 2016 se adquirieron las haciendas Pinares y Betulia. Proteger el recurso hídrico a través de los 30 afloramientos de agua que tienen su origen en las haciendas- es el mayor propósito de esta iniciativa”.

Vicente Borrero
Gerente general
Ingenio Providencia.



Caracterización biológica y ecosistémica de la reserva



30 afloramientos de agua.



93% de la flora de la reserva es nativa. Se registraron 198 especies de plantas. 8 amenazadas:

- Palma de cera (*Ceroxylum quindiuense*)
- Palma molinillo (*Chamaedorea pinnatifrons*)
- Cola de pescado (*Chamaedorea linearis*)
- Cedro negro (*Junglans neotropica*)
- Cedro rosado (*Cedrela montana*)
- Orquídea (*Masdevalia trochilus*)
- Bromelia (*Tillandsia biflora*)
- Curubo de monte (*Passiflora mixta*)



Se registraron 120 especies de aves. 3 de ellas amenazadas:

- Perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*)
- Guacharaca (*Ortalis columbiana*)
- Perico de frente escarlata (*Psittacara wagleri*).



Ubicación:

Corregimiento de Toche, Palmira.

Está conectado con el enclave seco de la cuenca del río Amaime, y la zona de amortiguación del Parque Natural Nacional Las Herosas, a través del sector de La Nevera. Está entre los 1300 y 2600 metros sobre el nivel del mar.

Extensión: 414 hectáreas

(haciendas Pinares y Betulia).

La Hacienda Piedechinche y el Museo de la Caña de Azúcar, como parte de la iniciativa natural y sostenible del ingenio, también están integrados al Parque Ecológico Providencia.



¿Qué variedades de caña se siembran en el mundo?

Parte II.

En los censos varietales se registran las variedades más sembradas por región y país. En la edición anterior de la Carta Informativa se presentaron las variedades de Australia, Guatemala y La Florida en Estados Unidos. A continuación, otras agroindustrias de caña.



Área cosechada:
778,930 hectáreas
(2015 - 2016)

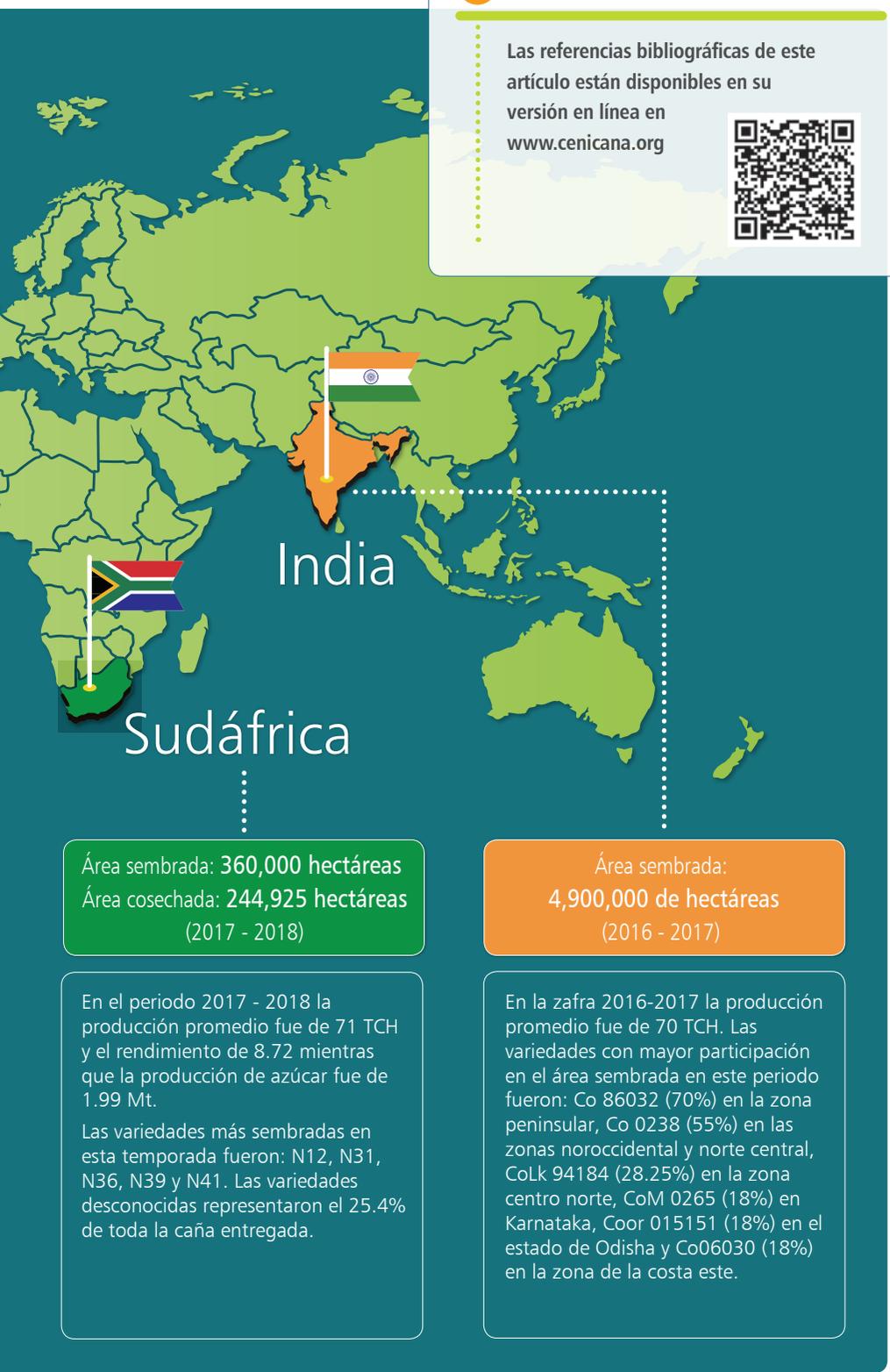
Es el sexto país productor de caña de azúcar a nivel mundial, con una producción de 69.5 TCH durante la zafra 2015-2016.
En cuanto a la composición varietal se destacan cuatro variedades que en conjunto ocupan más del 70% del área: CP 72-2086, Mex 69-290, Mex 79-431 e ITV 92-1424.

Área sembrada: **64,250 hectáreas**
Área cosechada: **56,670 hectáreas**
(2016 - 2017)

Durante la zafra 2016 – 2017 la producción alcanzó las 77 TCH y una relación caña/azúcar de 9.61%.
Las tres variedades de uso comercial que más se destacan son CP 72-2086, B 82-333 y NA 85-1602.

Área sembrada:
269,500 hectáreas
(2016 - 2017)

El último censo de variedades realizado indica que dos variedades ocuparon más del 80% de la superficie sembrada en la provincia de Tucumán. Con un área cosechable de 269,500 hectáreas, un promedio de 59 TCH y un rendimiento de 9.56%, la variedad más cultivada fue LCP 85-384 (76%), seguida por TUC 95-10 (10% del área).
(comunicación personal Ing. Agr. Santiago Ostengo. Consultado en: Avance Agroindustrial. 39,2 p.22).



PARA CONSULTAR

Las referencias bibliográficas de este artículo están disponibles en su versión en línea en www.cenicana.org



India

Sudáfrica

Área sembrada: 360,000 hectáreas
 Área cosechada: 244,925 hectáreas
 (2017 - 2018)

En el periodo 2017 - 2018 la producción promedio fue de 71 TCH y el rendimiento de 8.72 mientras que la producción de azúcar fue de 1.99 Mt.
 Las variedades más sembradas en esta temporada fueron: N12, N31, N36, N39 y N41. Las variedades desconocidas representaron el 25.4% de toda la caña entregada.

Área sembrada:
 4,900,000 de hectáreas
 (2016 - 2017)

En la zafra 2016-2017 la producción promedio fue de 70 TCH. Las variedades con mayor participación en el área sembrada en este periodo fueron: Co 86032 (70%) en la zona peninsular, Co 0238 (55%) en las zonas noroccidental y norte central, CoLk 94184 (28.25%) en la zona centro norte, CoM 0265 (18%) en Karnataka, Coor 015151 (18%) en el estado de Odisha y Co06030 (18%) en la zona de la costa este.

Breves

Paneleros reciben apoyo de Cenicaña

Gracias a la gestión de Agrosavia (antes Corpoica) y del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) cultivadores de caña para la producción de panela han sido capacitados por Cenicaña en diferentes aspectos del cultivo.

En julio pasado profesionales del Centro de Investigación participaron en una jornada de selección de variedades con paneleros de los municipios de El Tambo, Ancuya y Sandoná, en Nariño, y dirigieron capacitaciones en enfermedades y plagas.

Posteriormente, en agosto, más de 170 cultivadores de caña panelera de Barbosa y San Gil, en Santander, recibieron capacitación de Cenicaña sobre requerimientos nutricionales de la caña.

Formación en manejo de Sinpavesa

Asocaña, con el apoyo técnico y científico de Cenicaña, realizó un ciclo de capacitaciones para mejorar las competencias del personal de los ingenios responsable de realizar quemas controladas durante las labores de cosecha.

Una de las herramientas tecnológicas que hoy tienen los ingenios para que esta práctica se realice de acuerdo con lo contemplado en la Resolución CVC DG 0091 de 2006 es el programa (software) Sinpavesa, desarrollada por Cenicaña.

A través de este programa se puede consultar y monitorear el comportamiento del viento en tiempo real y saber cómo se proyecta en un tiempo estimado. Esta aplicación, permite disminuir considerablemente el riesgo de ocasionar molestias a centros poblados y a cultivos vecinos.

Alternativas para reducir el consumo de energía en el sistema de inyección y rechazo de las fábricas

Andrés Felipe Ospina¹

Además del azúcar y el etanol, hoy la cogeneración de energía ocupa un lugar importante en la agroindustria colombiana de la caña. Las cifras así lo revelan: según XM S.A., entidad que opera el Sistema Interconectado Nacional (SIN) colombiano, en el 2017 los ingenios generaron 1487 GWh de energía eléctrica, convirtiéndose en los segundos generadores de energía de la región, cantidad suficiente para suplir el 35% de la demanda eléctrica de una ciudad del tamaño de Cali.

El incremento de la capacidad instalada en la generación de energía eléctrica de los ingenios en los últimos años ha sido clave para crecer como cogeneradores e inyectar a la red de interconexión nacional los excedentes de electricidad

provenientes de la actividad productiva.

Ante esta realidad, Cenicaña, actualmente investiga estrategias que permitan reducir el consumo propio de energía térmica y eléctrica en los procesos productivos de la agroindustria de la caña de azúcar, con el objetivo de incrementar aún más el aporte de energía eléctrica al SIN, esto con miras a ampliar su participación en la matriz energética nacional.

En una de estas investigaciones se identificó un potencial de ahorro energético en el sistema de inyección y rechazo, donde se requieren grandes cantidades de energía eléctrica para circular el agua necesaria para condensar los vapores vegetales del proceso de elaboración de azúcar. Figura 1.

Como resultado de la investigación, Cenicaña estimó un potencial ahorro energético en dicho sistema, considerando la implementación de las siguientes acciones:

» Reducción de la altura de los condensadores barométricos:

Se observó que, en gran parte de los ingenios colombianos, los condensadores barométricos se encuentran instalados a alturas que superan el valor mínimo necesario en las condiciones del valle del río Cauca (9.5 m - 10.2 m), llegando en algunos casos hasta 20 m de altura, lo cual impone una demanda adicional de potencia para el bombeo del agua.

Reducir la altura de los condensadores barométricos a 10.2 metros representaría una reducción de 17.5% en el consumo de energía requerida en las bombas de inyección.

» Incremento de la eficiencia de la piscina de enfriamiento:

Las piscinas de enfriamiento son las encargadas de reducir la temperatura del agua del sistema de inyección y rechazo por medio del contacto directo con el aire ambiente, a fin de emplearla nuevamente en los condensadores barométricos.

La eficiencia de las piscinas de enfriamiento depende de la aspersión del agua e impacta el consumo energético de bombeo; se estima que, por cada unidad porcentual de incremento en la eficiencia de la piscina, se reduce 1.5 unidades porcentuales el consumo de energía de bombeo requerido. Para incrementar esta eficiencia, Cenicaña propuso las siguientes estrategias:

- Reacondicionar las piscinas de enfriamiento con boquillas de amplia aspersión de agua para incrementar el contacto del agua con el aire ambiente.
- Incrementar el área de aspersión de la piscina con el objetivo de separar las boquillas y formar una amplia cortina de agua. Se recomienda enfriar 750 kg/h de agua por m².
- Usar de piscinas en paralelo para un mayor acercamiento de la temperatura del agua con la temperatura del aire.
- Incrementar la frecuencia de mantenimiento de la piscina para destaponar boquillas obstruidas.

Un ingenio piloto acogió algunas recomendaciones y reacondicionó su piscina de enfriamiento, sustituyendo las boquillas averiadas e instalando nuevas boquillas en donde estaban ausentes.

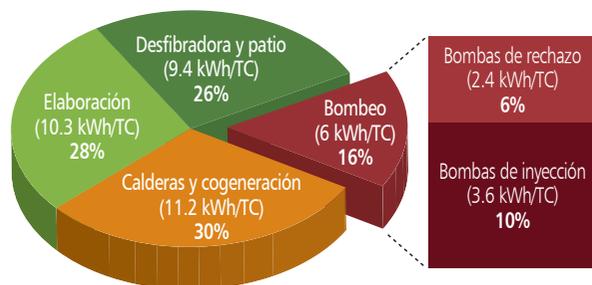


Figura 1. Matriz de consumo energético eléctrico en un ingenio piloto.

1. Ingeniero mecánico, Programa Procesos de Fábrica. afospina@cenicana.org

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos a partir del análisis termográfico realizado antes y después de las modificaciones implementadas por el ingenio. A partir de estas medidas, el ingenio logró incrementar la eficiencia de su piscina de enfriamiento de 29% a 55%, lo cual le representa al ingenio un ahorro potencial de energía eléctrica de 39%.

Una simulación de la implementación de todas las acciones propuestas demostró su viabilidad con una reducción del 51% (3.1 kWh/t caña) en el consumo de la energía eléctrica requerida para el bombeo; este excedente equivale a \$372 por tonelada de caña que pueden venderse al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Cenicaña continuará con la formulación de este tipo de propuestas con el propósito de contribuir a mejorar la eficiencia energética de los

ingenios y seguir creciendo en el mercado de la cogeneración con propuestas ambientalmente más responsables.

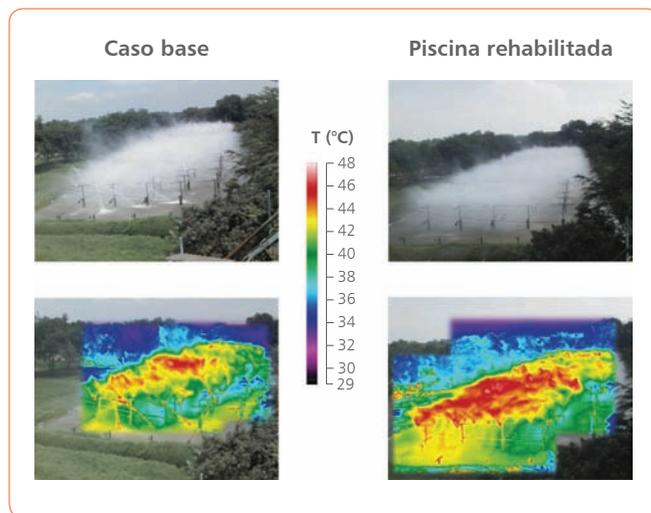
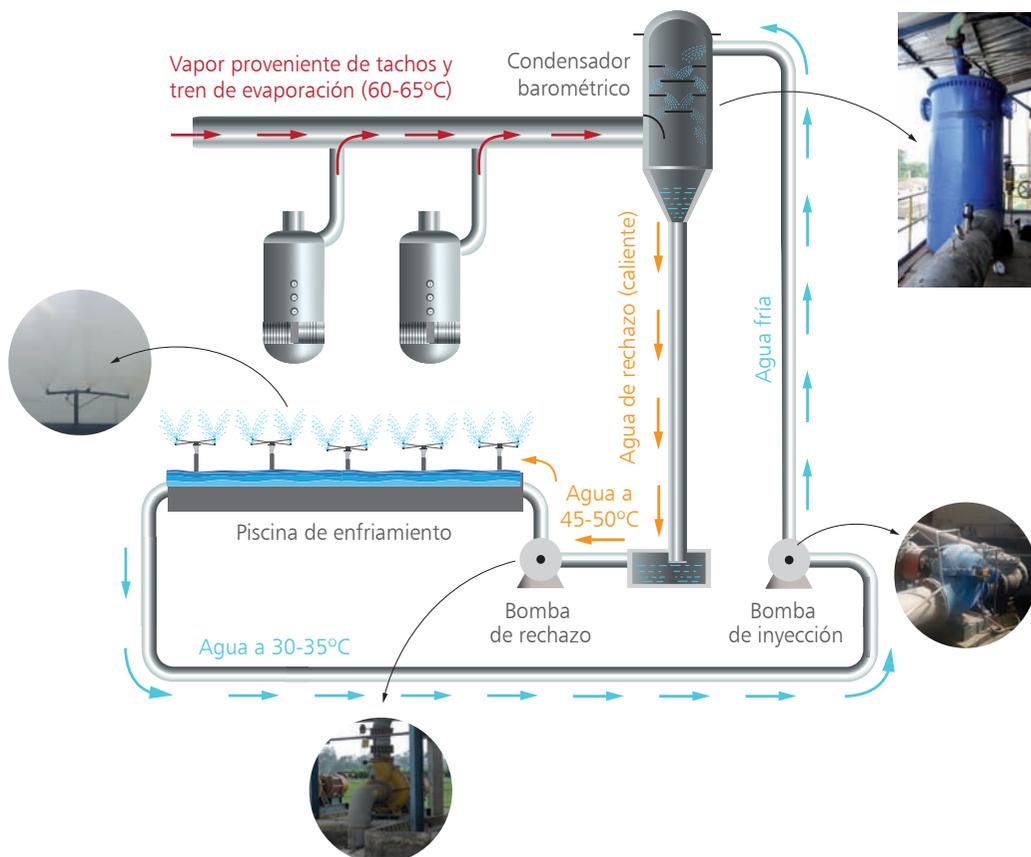


Figura 2. Termografía realizada a la piscina de enfriamiento.

Sistema de inyección y rechazo de agua en la fábrica de azúcar



Breves

Segundo Comité de sanidad del 2018

En agosto pasado se reunió en Cenicaña el Comité de Sanidad de la Agroindustria de la Caña de Azúcar para conocer aspectos generales de la sanidad del cultivo de caña de azúcar en el primer semestre de 2018.

En este periodo el Servicio de Diagnóstico de Enfermedades de Cenicaña evidenció un incremento en la incidencia del virus de la hoja amarilla y un descenso en el nivel de incidencia del raquitismo de la soca y escaldadura de la hoja. Asimismo, se presentaron avances de un monitoreo realizado a las royas café y naranja en el valle del río Cauca.

Durante la reunión del Comité se recomendó incrementar el control sobre el uso de semilla sana para contrarrestar el aumento del virus de la hoja amarilla.

Segundo Comité de Fábrica del 2018

El pasado 15 de agosto se reunió el Comité de Fábrica de la agroindustria.

En esta oportunidad se presentó un consolidado del desempeño de algunos indicadores del proceso fabril y trabajos de investigación de Cenicaña sobre la identificación e impacto de microorganismos en el área de elaboración de azúcar y su aporte en las pérdidas de sacarosa; el impacto del reproceso de materiales y prácticas analíticas en el balance de sacarosa y herramientas para el diagnóstico del desempeño de la fermentación alcohólica.

Consulte las memorias en www.cenicana.org

¿Sabía que una población de 12 a 34 plantas de 'Caminadora' por metro cuadrado en una suerte de caña ocasiona pérdidas hasta del 43% en la producción de azúcar?

Conozca el comportamiento de las principales arvenses del cultivo y aprenda a hacer un control adecuado de éstas para evitar pérdidas económicas.

Inscríbase a los cursos del PAT.



Programa de capacitación 2018 e inscripción online

SQRF

Envíenos sus sugerencias, quejas, reclamos y felicitaciones.

www.cenicana.org/SQRF/

Tarifa Postal Reducida Servicios Postales Nacionales S.A.
No. 2017-646 4-72, vence 31 de dic. 2018



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

Línea de atención al cliente:
(57 - 1) 472 2000 en Bogotá
01 8000 111 210 a nivel Nacional

www.4-72.com.co

El servicio de **envíos** de Colombia



PUBLICIDAD EXIGIDA POR:
Servicios Postales Nacionales S.A.