



tecnicaña
EDICIÓN 61 / ISSN 2981-6750 / DICIEMBRE 2024

Feliz Navidad
y Próspero Año Nuevo **2025**

¡Que la paz y el amor reine en sus hogares!



ADAMA

Maduración






Optimus 175 EC

Trinexapac-Ethyl



(Q) ESPECIALES

Optimiza la maduración,
maximiza la rentabilidad.

-  Optimiza el proceso de maduración.
-  Incrementa el porcentaje de sacarosa.
-  Incrementa el rendimiento de toneladas de azúcar por hectárea (TAH).
-  Mejora la rentabilidad en la producción de azúcar.
-  No causa efectos fitotóxicos en la planta.



La CAÑA es
energía pura.



tecnicaña

Edición No. 61, Diciembre 2024



CONTENIDO

EDITORIAL

Mensaje cierre de año

4

EVENTOS

Gira técnica: Luisiana y Florida

8

Boletín #3: XXXII Congreso y Centenario ISSCT 2025

10

Tecnicaña Presente

13

SECTOR

La Ciencia, clave en los compromisos por la biodiversidad

14

La Agroindustria de la Caña, cada vez más sostenible

20

Corazón de caña

27

SOSTENIBILIDAD

Hacienda Piedechinche: Un destino turístico que no te puedes perder

22

Conservando el medio ambiente para un Norte del Cauca sostenible

30

TÉCNICO

Mantenimiento en una Agroindustria 4.0

18

SAF: Oportunidad para el País y el Sector

24

La revista Tecnicaña es un medio de divulgación de información técnica de actualidad en temas relacionados con el cultivo de la caña de azúcar y sus industrias derivadas, publica artículos técnicos acerca de investigaciones realizadas en Colombia y otros países, artículos de revisión y artículos de reflexión, además de informes sobre las actividades de la Asociación. Está dirigida a los profesionales de la agroindustria vinculados con la producción agrícola y la producción industrial, asociados a Tecnicaña y otras personas interesadas, quienes pueden remitir sus propuestas en cualquier momento para consideración del Comité Editorial. Para más información acerca de las pautas editoriales y otros asuntos relacionados con la publicación de artículos y publicidad en la Revista Tecnicaña, por favor contáctenos a través del correo comunicaciones@tecnicana.org o por medio del contacto +57 (318) 2584802. Los textos y avisos publicados en la revista son responsabilidad de los autores y anunciantes.

JUNTA DIRECTIVA 2024-2026

Presidente

Guillermo Rebolledo

Gerente General

Insumos Rebolledo Sioufi Cali S.A.S

Vicepresidente

Gustavo Adolfo Barona

Gerente General

Riopaila Agrícola

Directora Ejecutiva

Martha Elena Caballero R.

Tecnicaña

PRINCIPALES

Carlos Alberto Marín

Gerente de Operaciones

Ingenio Carmelita

Lina Marcela Arévalo

Gerente de Proyecto

Cenicana

Paulo Andrés Duque Benavides

Coordinador de Proceso Destilería

Incauca S.A.S. - IPSA

Carlos Arce

Gerente Unidad de Cañicultura

Riopaila Castilla S.A.

Luis Guillermo Amu

Gerente de Campo

Ingenio Manuelita

Jairo Calderón

Gerente de Campo

Ingenio La Cabaña S.A.

SUPLENTES

Manuel Antonio Ortega

Jefe departamento Ingeniería Agrícola

Mayagüez S.A.

Ana María Guerrero

Jefe Agronomía

Ingenio Pichichi

Daniela Hernández Perea

Asistente Ambiental

Asocaña

Samuel Galeano

Coordinador Macroproyecto Cate

Cenicana

Carlos Eduardo Córdoba

Gerente de Campo

Incauca S.A.S. - IPSA

Natalia Arias Castellanos

Jefe de Zona

Ingenio Risaralda S.A.

Álvaro José López Nishi

Gerente de Campo

Ingenio Providencia S.A.

Camilo Isaac Echeverri

Asesor

Edición de Contenido

Laura Ferrerosa

Coordinadora de Comunicaciones

Diseño, Diagramación y Portada

Angela María Rengifo

Montaje y Animación

Laura Ferrerosa

Coordinadora de Comunicaciones

Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar
Calle 38N # 3CN-75 Prados del Norte, Cali - Colombia.
Tel. (602) 407 8414 / Cel. (316) 527 2976 - (318) 402 1118
tecnicana@tecnicana.org / www.tecnicana.org



Martha Elena Caballero R.
Directora Ejecutiva de Tecnicaña



Felices fiestas
y un próspero
Año Nuevo!

Apreciados lectores,

Al llegar al cierre de este año, lleno de desafíos, logros y aprendizajes, quiero extender mi más sincero agradecimiento a todos los que hacen parte de esta gran familia de la agroindustria de la caña de azúcar. Este 2024 ha sido un año extraordinario en el que juntos hemos fortalecido nuestro sector y proyectado su relevancia a nivel nacional e internacional.

Con inmensa satisfacción, celebramos el impacto que tuvo la COP16, un evento de escala global que puso los ojos del mundo en Cali. Este importante encuentro destacó nuestro compromiso con la sostenibilidad y la innovación, también abrió nuevas puertas para el intercambio de conocimiento y colaboración internacional.

En las páginas de esta edición de la revista Tecnicaña, encontrarás análisis técnicos y casos de éxito que reafirman el potencial transformador de nuestra agroindustria. Este contenido técnico es el resultado del trabajo incansable de expertos y aliados que comparten nuestra visión de construir un futuro más próspero y sostenible.

Mientras despedimos este 2024, nos emociona mirar hacia el próximo año, que será aún más significativo para nosotros. En el 2025, Cali será el epicentro de la innovación y la cooperación global con la celebración del XXXII Congreso ISSCT y su Centenario. Este evento histórico, que reunirá a los líderes del sector de más de 70 países, una gran vitrina para mostrar los avances de nuestra región, y consolidar lazos para establecer nuevas metas para los próximos años.

Que este fin de año sea una oportunidad para reflexionar sobre todo lo que hemos logrado juntos y para renovar las energías que nos impulsan a seguir creciendo. Les invito a disfrutar de esta edición y a sumarse con entusiasmo a los proyectos y retos que nos esperan en el 2025.



Feliz Navidad y Próspero Año Nuevo

Desde Tecnicaña y en nombre de todos nuestros colaboradores, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento por acompañarnos durante este año lleno de retos y aprendizajes. Tu apoyo y compromiso fortalecen nuestro propósito de impulsar el desarrollo del sector agroindustrial de la caña de azúcar.

En esta temporada de reflexión y unión, deseamos que la magia de la Navidad llene tu hogar de amor, paz y esperanza. Y que el Año Nuevo llegue cargado de prosperidad, nuevas oportunidades y logros compartidos.

El 2025 será un año memorable para nuestra Agroindustria: Viviremos juntos el XXXII Congreso y Centenario de la ISSCT, un evento único en Cali que reunirá a expertos y líderes de todo el mundo para compartir conocimiento y fortalecer la innovación en nuestro sector.

¡Te esperamos para ser parte de este hito histórico! Que este cierre de año sea la oportunidad perfecta para renovar energías y abrazar los sueños que nos impulsan a seguir creciendo juntos.

¡Felices fiestas!

Tecnicaña, conectando conocimiento y futuro.



**POTENCIA TU
MARCA CON
NOSOTROS**



**PUBLICA EN LA
REVISTA TÉCNICAÑA**

y conecta con los líderes del sector agroindustrial de la caña de azúcar.

- > Visibilidad estratégica
- > Público especializado

Contáctanos y asegura tu espacio:

mercadeoyventas@tecnicana.org

¡No dejes pasar esta oportunidad!

En IMECOL celebramos el 2024 agradeciendo a quienes hacen grande el campo.

Esperamos que el 2025 traiga grandes cosechas y éxitos para todos.

¡Te deseamos

Felices Fiestas!



Te invitamos a disfrutar junto a tu familia de los beneficios que ofrecen nuestras entidades aliadas. Aprovecha los descuentos exclusivos, solo tienes que presentar tu carné de Asociado en las sedes de las entidades participantes.



DCTO. 15%
Ortodoncia, Implantología,
Odontopediatría,
Rehabilitación Oral y Cirugía.



Dcto. del 12%
en cualquier temporada
con desayuno



DCTO. DEL 10%



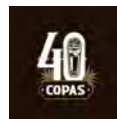
DCTO. DEL 15%
aplica en Sushi Green, Chacalacas,
La Tractorina y Cilindro Municipal
(no válido en la sede Granada)



Entradas Paseo
de la Aurora:
\$34.000

DELIRIO

**DCTO.
DEL 10%**



2 ingresos de cortesía ilimitado para el afiliado,
5% de descuento en mesas para conciertos de
más de 6 personas



3 pólizas:
Salud, Vehículos
y de Vida Grupo



DCTO. DEL 20%
en hospedaje
reservado por teléfono



DCTO. 15%
para asociados Tecnicaña
con pago de contado



DCTO. DEL 10%
compra de insumos
para mantenimiento
de los tractores



DESCUENTO A
miembro y familiares



DCTO ENTRE EL 15%
Y EL 30% en asesoría legal,
corporativa y laboral



Tarifas de descuento
en paquetes vacacionales



Productos en descuento



Beneficios para la adquisición
de vehículos SUZUKI, CITROEN,
SUBARU Y DFSK



DCTO. DEL 15% en llantas
para moto, automóvil y camioneta.
DCTO. DEL 20% en todos los servicios

CLIC AQUÍ para conocer más sobre los beneficios de ser Asociado Tecnicaña



Nota: Aplican términos y condiciones, los descuentos solo son efectivos para los Asociados Tecnicaña activos y las sedes autorizadas.

“Gira Técnica Louisiana y Florida realizada del 21 al 27 de octubre 2024



Del 21 al 27 de octubre de 2025, Técnicaña organizó una gira técnica con el objetivo de conocer las experiencias, procesos, tecnologías y prácticas de las principales zonas cañeras de La Florida y Louisiana en Estados Unidos. Este recorrido permitió a un grupo de 21 profesionales del sector Agroindustrial de la Caña de Azúcar profundizar en aspectos claves del manejo agronómico y tecnológico bajo condiciones ambientales específicas, con el propósito de trasladar dichos aprendizajes al contexto latinoamericano.

En La Florida, el grupo visitó las instalaciones de Florida Crystals Corporation, donde se abordaron temas fundamentales para la producción de caña, durante el recorrido en campo, los participantes observaron el inicio de la cosecha de caña de azúcar y conocieron el innovador sistema de riego seepage característico de la región (filtración hacia arriba) debido a la composición alta de materia orgánica del suelo le da facultad al agua de tener movimiento vertical. Este sistema ha demostrado ser eficiente en áreas con abundante agua, maximizando los recursos naturales para una producción sostenible.

Otro punto destacado fue la visita a la bodega robotizada de azúcar, un modelo de automatización avanzada que optimiza el almacenamiento y distribución del producto final. Además, se presentó un análisis detallado de los beneficios y resultados de la rotación de cultivos caña-arroz, una práctica que contribuye a mejorar la salud del suelo, interrumpir ciclos de plagas y aumentar la productividad.

La gira también incluyó la observación del final de la cosecha de arroz y su procesamiento en planta. Esta experiencia permitió a los asistentes conocer de cerca la integración de la producción agrícola con la industrialización, un modelo que ha fortalecido la competitividad de Florida Crystals en los mercados globales.

En Louisiana, el enfoque estuvo en el manejo del cultivo de caña de azúcar por parte de los agricultores locales. Los participantes exploraron las estrategias utilizadas para maximizar los rendimientos en una región caracterizada por condiciones ambientales particulares.



Asimismo, se realizó una visita a las instalaciones de John Deere, donde se conocieron los avances en el desarrollo y fabricación de cosechadoras de caña de azúcar, con demostraciones prácticas de su funcionalidad y beneficios.

Para el grupo de profesionales, esta gira representó una oportunidad única para asimilar conocimientos y experiencias directamente aplicables a sus propias

operaciones. Los temas tratados incluyeron prácticas de riego sostenible, rotación de cultivos y uso de maquinaria avanzada, todo bajo condiciones específicas de manejo agronómico y oferta ambiental.

La gira técnica reafirmó la importancia del intercambio internacional de conocimientos y posicionó a Técnicaña como un puente clave para impulsar la innovación en el sector agroindustrial.

Tecnología única y patentada para el aprovechamiento del nitrógeno



Menor volatilización.



Mayor absorción de nitrógeno en tu cultivo.

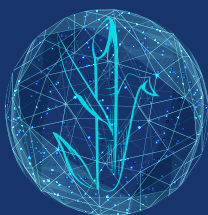


Mayor rendimiento y productividad en tus cosechas.





El Boletín #3 del XXXII Congreso y Centenario ISSCT 2025 ¡ya está disponible!



**XXXII
ISSCT
CENTENNIAL
CONGRESS**
CALI - COLOMBIA
Digital - Innovative - Sustainable



Con entusiasmo, Técnicaña presenta el Boletín #3 del XXXII Congreso y Centenario de la Sociedad Internacional de Técnicos de la Caña de Azúcar (ISSCT), evento que tendrá lugar en Cali, Colombia, del 22 al 31 de agosto de 2025.

Esta edición especial ofrece una visión detallada del programa del congreso, tarifas de inscripción, hospedaje, y otros aspectos clave para los asistentes.

ESTRUCTURA DEL EVENTO

El Congreso se dividirá en tres etapas principales:

1. Precongreso (22 y 23 de agosto)

Visitas técnicas a ingenios azucareros y centros de investigación, permitiendo a los asistentes conocer de cerca las mejores prácticas agrícolas e industriales.

2. Congreso (24 al 28 de agosto)

Sesiones plenarias, exposición de trabajos y posters, y una exhibición comercial con la participación de más de 180 marcas destacadas del sector.

3. Postcongreso (30 y 31 de agosto)

Actividades turísticas en Colombia que explorarán su cultura y paisajes únicos. El Centro de Eventos Valle del Pacífico será la sede principal, reconocido por su infraestructura moderna y capacidad para albergar grandes eventos internacionales.



Tarifas de inscripción al Congreso

USD 1.200

Antes de
15/02/2025

USD 1.550

Antes de
30/07/2025

USD 1.300

Antes de
15/05/2025

USD 1.750

Antes de
01/08/2025

INCLUYE

- Acceso a la agenda académica
- Almuerzos y refrigerios
- Transporte local para asistentes internacionales
- Kit de bienvenida
- Memorias del congreso
- Participación en eventos sociales y culturales

INSCRÍBASE AQUÍ



Hospedaje con tarifas preferenciales

Para mayor comodidad, el comité organizador ha establecido convenios con varios hoteles en la región, que ofrecen tarifas especiales para los asistentes:



- Intercontinental Cali
- City Express
- Spiwak
- Spirito
- Dann Carlton
- Marriott Deluxe
- Marriott Concierge
- Hotel Ibis Cali

Más información

Este boletín reafirma el compromiso del Congreso ISSCT con la sostenibilidad, la innovación y el desarrollo global del sector azucarero. **Para más detalles sobre el evento, visite la página oficial: www.issctennial.com.**

¡Los esperamos en Cali para celebrar este centenario único e histórico!

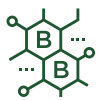




Mayor concentración de sacarosa en la maduración



**El balance entre
nutrición
y bioestimulación**



El Boro es fundamental de la pared celular, por lo que confiere resistencia a los tejidos.



Molibdeno ayuda al aprovechamiento del Nitrógeno y estimula la síntesis de aminoácidos y proteínas.



Mejora el transporte de azúcares mejorando el balance energético.

Encuétralos en tu distribuidor de confianza



Síguenos en   @campofertcolombia
www.campofert.com

tecnicaña PRESENTE

Participar en diferentes eventos es fundamental para Tecnicaña, permite fortalecer la visibilidad del sector agroindustrial de la caña de azúcar, fomentar alianzas estratégicas y compartir conocimientos, además de ser una oportunidad invaluable para promover el intercambio de experiencia en el campo de la organización de eventos, para brindar al público las mejores innovaciones y tecnología en los propios.



Expoindustrial Cali (Mayo)

La participación de Tecnicaña en Expoindustrial Cali refuerza su compromiso con el desarrollo regional y la colaboración intersectorial. Este evento ofrece un espacio ideal para promover las innovaciones tecnológicas y sostenibles para establecer sinergias con otros actores clave de la industria.



Agrishow Brasil (Abril a Mayo)

En Agrishow, uno de los eventos agroindustriales más importantes del mundo, Tecnicaña tuvo la oportunidad de intercambiar conocimientos, explorar nuevas tecnologías y fortalecer relaciones con líderes globales del agro.



Fenasucro Brasil (Agosto)

Fenasucro es un punto de encuentro clave para la industria de la caña de azúcar en Brasil. La presencia de Tecnicaña abrió oportunidades de cooperación internacional.



Expo Agrofuturo Bogotá (Octubre)

Como una de las plataformas más destacadas para la innovación agrícola en Colombia, Expo Agrofuturo brindó una oportunidad de fortalecer conexiones con actores clave del sector en el país.



Fedetranscarga (Octubre)

La participación en Fedetranscarga dio a Tecnicaña la oportunidad de conocer más a fondo los retos y oportunidades que tiene el sector de transporte en nuestro país.



Encuentro de Proveedores de Caña, Risaralda (Diciembre)

Este evento de fin de año fue un espacio para estrechar lazos con aliados estratégicos, celebrar los logros del Ingenio en el año y proyectar nuevas metas para el sector.



LA CIENCIA, clave en los compromisos por la biodiversidad

Autor:
Margarita Rodríguez
Comunicadora
Cenicaña

No hay duda, la COP16 fue una oportunidad para Colombia y especialmente para Cali. Sobre la ciudad, el mundo posó su mirada durante dos semanas porque aquí se discutían los avances en las 23 mesas de biodiversidad definidas previamente en el Marco global Kunming Montreal. De paso los caleños, vallecaucanos y colombianos renovaron su espíritu y sentimiento de orgullo.

A la fecha de publicación de este artículo, hacer balances y hablar de reconocimientos por lo logrado en este evento mundial no será tan relevante porque probablemente lo más importante ya se ha dicho; pero sí vale la pena reflexionar sobre las lecciones y compromisos que quedan para seguir aportando al cumplimiento de unos objetivos que no pertenecen a ninguna conferencia mundial de las partes - o COP por sus siglas en inglés-, sino a los gobiernos, a los ciudadanos, a los sectores productivos, a la academia y muy especialmente a la ciencia.

En este punto habría que referirse especialmente a logros como el Fondo de Cali, dedicado a distribuir los beneficios derivados del uso de información de Secuencia Digital, que fue uno de los principales resultados de la COP16, y por supuesto, cómo no mencionar los anuncios y compromisos de la agroindustria colombiana de la caña de azúcar en la consolidación de un corredor biodiverso de 890 kilómetros.

El primero es un compromiso global que se seguirá discutiendo en el camino por los estados, y ojalá no sólo

desde el punto de vista económico y político. También desde la ciencia, a través de esa diplomacia científica que cada día cobra más relevancia, pero que aún no ha logrado mayor relevancia en los escenarios de discusión nacionales.

El segundo es un compromiso sectorial que nos une aún más como agroindustria para demostrarle al país, y con hechos, que es posible ser ambientalmente responsables y al mismo tiempo productivos. Hay tareas por hacer y metas por alcanzar que, gracias a la visión que siempre ha guiado a la agroindustria, no son difíciles de conseguir. Y aquí la ciencia vuelve a aparecer en el escenario.

Porque sólo la base técnica y científica nos dará argumentos para sustentar los avances, para demostrar los resultados y soñar con lo posible. Ese corredor biodiverso necesita áreas para conectar, manos y recursos que lo hagan posible, pero sobre todo evidencias, resultados y pruebas para defender con argumentos, conocimiento y convicción el trabajo de todos.

El trabajo que sigue no será fácil, pero la experiencia lograda en los 47 años de trabajo de Cenicaña con un modelo institucional que es un referente para otros sectores productivos, será clave en el cumplimiento de ese compromiso. Y los ojos que hoy miran con orgullo a Cali serán los mismos que estarán vigilando su cumplimiento.



Estrategia: divulgación y alianzas

A los compromisos asumidos por la agroindustria de la caña durante la COP16, se sumó una estrategia de comunicaciones dirigida a los habitantes de la región y del país para ser reconocida por sus apuestas por la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de la región, que mejora sus prácticas productivas continuamente y que trabaja en conjunto con las comunidades por su bienestar.

En ese sentido, Cenicaña contribuyó con una campaña de divulgación de temas estratégicos con la que se buscó llegar a diferentes audiencias: Se usaron las redes sociales para contar de manera cercana los principales temas/proyectos de trabajo relacionados con biodiversidad y sostenibilidad, se gestionaron espacios informales de divulgación de ciencias, bajo el formato de 'Cafés de ciencia' con el apoyo de la Asociación Colombiana de Periodismo Científico; y se organizó un ciclo de nueve seminarios web dirigidos al público en general para reconocer los compromisos a la sostenibilidad de la región.

También se gestionaron y abordaron espacios académicos en universidades de la región para socializar los avances y resultados de las investigaciones e iniciativas desarrolladas por la agroindustria. Con dicha propuesta se logró la participación de Cenicaña en ocho eventos de la agenda académica Pre-COP16 organizada por las universidades y entidades gubernamentales como la

Gobernación del Valle. Dos de estos eventos fueron organizados en conjunto con Cenicaña, con el apoyo de Corazón de Caña y se dirigieron especialmente a la comunidad universitaria local.

Finalmente, Cenicaña se propuso llevar la ciencia, la tecnología y la innovación a audiencias no especializadas, con propósitos de apropiación social del conocimiento. En el marco de estas jornadas de Casa Abierta entre octubre y noviembre se recibieron más de 200 personas, entre estudiantes y líderes comunitarios para vivir la ciencia y la investigación en experiencias participativas.

En el marco de este gran evento mundial, Cenicaña se vinculó al consorcio Colombia Bioconecta que, con el liderazgo de la Alianza Biodiversity & CIAT, congregó a 20 instituciones de ciencia regionales en una plataforma digital para darle visibilidad a la investigación, estudios académicos y proyectos colaborativos en temas de conservación y biodiversidad.

Gracias a esta y otras alianzas también se logró la participación de Cenicaña y Corazón de Caña en diferentes espacios del circuito de la zona verde, como la Ruta de Cooperación Sur - Sur (oct 25), el stand de Colombia Bioconecta (octubre 26), en el stand de CVC (octubre 28) y en el panel de la Andi Sector empresarial y productivo de Colombia (octubre 30).

Conozca más sobre la biodiversidad en la agroindustria



Colombia Bioconecta



Cenicaña



Video caña Biodiversa



Análisis NIR+VIS: Una Solución Precisa y Eficiente para la Industria Azucarera

La tecnología de infrarrojo cercano (NIR) se ha utilizado para las más diversas aplicaciones, desde el control de productos alimenticios hasta el estudio de productos farmacéuticos, gracias a su capacidad de realizar análisis precisos y rápidos. En la industria azucarera, con base a los análisis de productos como torta, melazas, jarabes, bagazo y azúcar se controla el proceso, creando una alta demanda número de análisis diarios.

En años recientes, los equipos NIR han evolucionado notablemente, permitiendo lecturas rápidas (en solo 15 segundos) con mínima preparación de muestras y la incorporación de un rango visible (VIS) integrado junto al NIR.

En el presente estudio por parte de BUCHI se utilizó el NIR ProxiMate™ (Fig.1), solución adoptada en varias industrias del sector en Colombia, dicho equipo puede ser utilizado tanto en condiciones controladas de laboratorio o en entornos hostiles de producción y que contiene los rangos NIR y VIS integradas. En las pruebas se utilizaron muestras de azúcar VHP y se realiza calibraciones y validaciones, utilizando el rango NIR vs. NIR+VIS.

Como se puede observar en la Tabla 1, la correlación en ambos es satisfactoria, es decir, con un $R^2 > 0.80$, sin embargo, se redujo 15 puntos en la desviación estándar (SEC) del color cuando utilizamos un modelo de calibración con el rango NIR+VIS.



| Azúcar VHP - Color | | |
|--------------------------------------|---------------|----------|
| Calibración (Rango NIR) | # de muestras | 788 |
| | R2 | 0.81 |
| | Rango | 290-1360 |
| | SEC | 63 |
| Calibración (Rango NIR + VIS) | # de muestras | 788 |
| | R2 | 0.91 |
| | Rango | 290-1360 |
| | SEC | 48 |

Tabla 1. Calibración de Azúcar VHP para Color con rango NIR vs. NIR+VIS.

Para una verificación, se realiza una validación con 265 muestras. Con este muestreo se puede observar que con el rango NIR+VIS se obtiene una menor desviación estándar como se observa en la Tabla 2.

| Azúcar VHP - Color | | |
|-------------------------------------|---------------|----------|
| Validación (Rango NIR) | # de muestras | 265 |
| | R2 | 0.67 |
| | Rango | 380-1080 |
| | SEP | 63 |
| Validación (Rango NIR + VIS) | # de muestras | 265 |
| | R2 | 0.85 |
| | Rango | 380-1080 |
| | SEP | 43 |

Tabla 2. Validación de Azúcar VHP para Color con rango NIR vs. NIR+VIS.

Los equipos de análisis NIR+VIS, como el ProxiMate™ y los sensores NIR-Online® de BUCHI, están integrados en puntos críticos del proceso para monitorear en tiempo real parámetros clave como color, POL, humedad y cenizas, optimizando la calidad y eficiencia de la producción.



Los resultados mostraron que la combinación del rango NIR+VIS permite una menor desviación estándar en el parámetro de color, mejorando la precisión del análisis comparado con el rango NIR únicamente.

Esta tecnología también se puede utilizar en el proceso con el uso de sensores BUCHI NIR-Online® (Fig.2). Con esto es posible la medición en tiempo real del azúcar en las cintas transportadoras con un análisis en tiempo real. Está claro que esta solución trae un beneficio al sector y que, además de medir el parámetro color, que es uno de los principales parámetros a controlar, también podrá medir simultáneamente otros como POL, humedad y cenizas, de las cuales otras tecnologías dedicadas no permiten hacerlo con un solo sensor.

También se realiza un estudio evaluando del contenido de cenizas en azúcar, que verifica el nivel de impurezas (tierra, arena, entre otros), que provienen de la cosecha de la caña. El incumplimiento está relacionado con el color más oscuro del producto y su aspecto arenoso. El análisis de este parámetro utilizando el rango NIR+VIS se ha sumado positivamente a los modelos de calibración existentes, permitiendo así una mejor correlación y menores desviaciones estándar en comparación con el uso de esta medición solo con NIR.

En conclusión, la tecnología NIR con rango VIS integrado, como ProxiMate™ o NIR-Online® de BUCHI, ofrece a la industria azucarera una herramienta eficaz para aumentar la productividad y precisión en tiempo real. La posibilidad de medir parámetros críticos como color, Cenizas, POL y humedad con un solo sensor representa un avance significativo, ayudando al sector a optimizar el control de calidad y mejorar la eficiencia de los procesos.

PUBLIREPORTAJE



NIR-Online®



✉ polco@polco.com.co
☎ 316 750 80 07
☎ (604) 4480592
📷 @polco_colombia



MANTENIMIENTO

en una Agroindustria 4.0

Autor: Julián Montes
Cenicaña

En los últimos 10 años, los ingenios han logrado reducir en aproximadamente un 50% el tiempo perdido en fábrica, lo que refleja la efectividad de las estrategias de mantenimiento implementadas. Este avance se ha logrado en gran parte al disminuir el mantenimiento reactivo, conocido como mantenimiento correctivo, que implica intervenir los equipos solo después de que fallan. Al mismo tiempo, se ha fortalecido un enfoque proactivo a través del mantenimiento preventivo, que se basa en la planificación de intervenciones periódicas y también el mantenimiento basado en condición, utilizando tecnologías como análisis de vibraciones, termografía, análisis de aceite, tintas penetrantes y ultrasonido para monitorear continuamente el estado de los equipos y anticipar posibles fallas.

En este contexto, y evidenciando los beneficios obtenidos al implementar mejores estrategias de mantenimiento, surgen las tecnologías de Industria 4.0, estrechamente vinculadas al análisis de datos en tiempo real provenientes de sensores inteligentes y maquinaria conectada. En el marco de las fábricas inteligentes, el mantenimiento predictivo basado en modelos cobra relevancia al permitir la predicción e identificación de fallas en tiempo real mediante las señales generadas por los equipos. Esto no

solo reduce los tiempos de inactividad y los costos operativos, sino que también optimiza la planificación del mantenimiento, incrementa la productividad y mejora el desempeño general del proceso, aportando un valor significativo al facilitar la toma de decisiones más precisas y fundamentadas.

Algunas investigaciones reportan que el mantenimiento predictivo puede reducir las reparaciones programadas y los costos de mantenimiento hasta en un 12% y un 30%, respectivamente, y disminuir significativamente las fallas al predecir aproximadamente el 70% de estas. El mantenimiento predictivo se establece entonces como un aspecto importante del desarrollo industrial global futuro. Las aplicaciones de Mantenimiento Predictivo en sectores industriales como la manufactura, el transporte y la energía se espera que experimenten un crecimiento significativo en ingresos para 2030, en donde el 81% de las empresas están invirtiendo actualmente en áreas relacionadas con la implementación de Mantenimiento Predictivo.

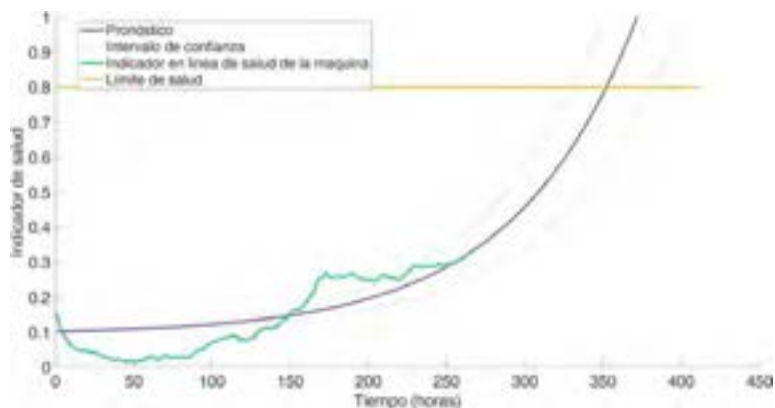
En Cenicaña reconocemos las ventajas competitivas que ofrece la adopción de tecnologías avanzadas para el análisis de datos, especialmente en el ámbito del mantenimiento predictivo. Actualmente, estamos desarrollando modelos predictivos como lo son modelos de clasificación, que permiten identificar modos de falla a partir de patrones detectados en las señales de los equipos, y también modelos de vida útil restante (RUL), diseñados para pronosticar el estado futuro de los equipos y facilitar la toma de decisiones en la gestión y planificación del mantenimiento.



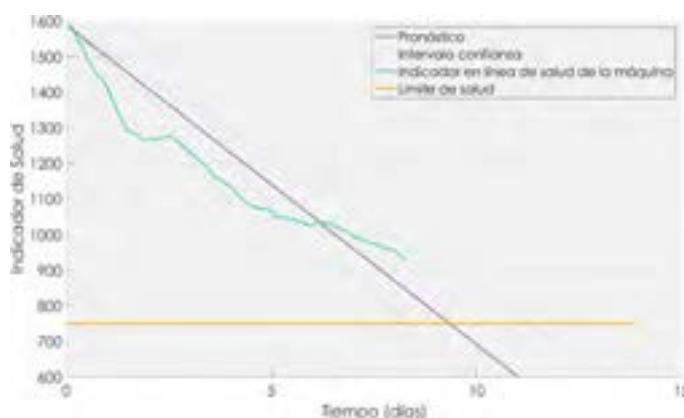
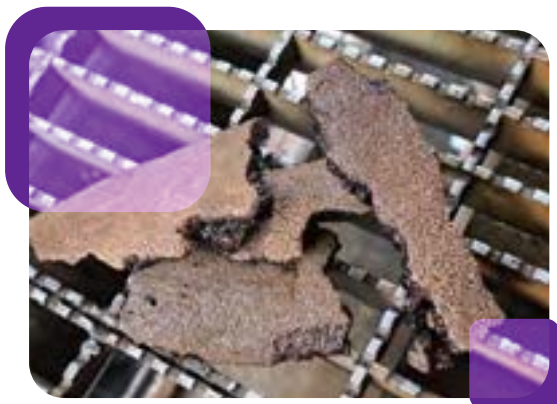
Contamos con los conocimientos, la experiencia, los recursos informáticos y los métodos necesarios para diseñar modelos de mantenimiento predictivo aplicables a cualquier equipo crítico de fábrica que disponga de instrumentación adecuada y un volumen suficiente de datos, como vibraciones mecánicas, consumo de energía, temperaturas, entre otros. Estos modelos se están implementando a través de DataCane by Cenicaña, una herramienta que integra datos de múltiples fuentes, permite la visualización de indicadores clave y opera con modelos en tiempo real, maximizando el valor del mantenimiento predictivo en nuestras operaciones.

Un ejemplo de estos desarrollos es el procesamiento de señales de vibración y consumo de potencia en una desfibradora del sector, junto con la integración de

información no estructurada de informes técnicos, como el peso de los martillos antes y después de cada corrida de la máquina, se lograron extraer características clave para el entrenamiento de diversos modelos. Entre estos, desarrollamos un modelo para determinar el nivel de desgaste de los martillos, un modelo de clasificación con una precisión del 75% para predecir los últimos cinco días de operación de la máquina y un modelo de vida útil remanente (RUL) para pronosticar la progresión del desgaste en los martillos. En el caso de la imagen se aprecia en color verde el estado de salud de la máquina, obtenida del procesamiento de las señales de vibración y consumo de energía, la línea morada indica el pronóstico de como estará este indicador horas después y la línea amarilla el límite establecido para intervenir la máquina.



Actualmente también estamos trabajando en obtener modelos de degradación y pronóstico del grado de incrustación en evaporadores a través de las señales de temperatura, presión y flujos de estos equipos. Estos modelos permitirán tomar decisiones acertadas del momento idóneo para sacar de línea un evaporador para su limpieza y decidir los evaporadores que pueden estar en línea para garantizar la capacidad del proceso, además de optimizar el consumo y aprovechamiento del vapor.



La agroindustria de la caña, cada vez más sostenible



La creación de un corredor biodiverso de la caña de 890 km para que los animales puedan circular en libertad y el fin de las quemas de caña en 2030, reafirma el pacto del sector por el medio ambiente y la sostenibilidad.

La conservación y protección de los recursos naturales es un pilar fundamental para la sostenibilidad de esta y de las futuras generaciones. Por eso, la agroindustria de la caña ha venido trabajando de manera sostenida en distintas iniciativas que van desde la implementación de tecnologías que permiten un uso eficiente del agua en sus procesos productivos, hasta la consolidación de una economía circular líder en el país, con la que se aprovechan al máximo todos los subproductos de la caña de azúcar, se disminuye la generación de residuos y se diversifica el negocio.

El compromiso del sector en temas de sostenibilidad es constante y siempre busca ir un paso más allá de lo que exige la ley. Es así como en 2024 la agroindustria de la caña anunció el proyecto de conectar un corredor biodiverso de 890 kilómetros, que comprende la franja del río Cauca entre el norte del Cauca y el sur de Risaralda, 13 de sus ríos tributarios y 80 humedales de la región. Este corredor será una ‘autopista’ para la fauna y permitirá la conservación de 6.500 hectáreas en las que viven más de 640 especies.

A esto se suma la decisión de suspender por completo las quemas de caña de azúcar, en un proceso de transición laboral sostenible para los corteros que aún viven de esta actividad. Actualmente, cerca del 80 % del área sembrada en caña se cosecha en verde, porcentaje que se llevará gradualmente al 100 % en los próximos 5 años.





Autopista de flora y fauna

La creación del corredor biodiverso es un esfuerzo de ingenios azucareros y cultivadores de caña, con el apoyo de Cenicaña, que no solo permitirá la migración y reproducción de mamíferos, aves, reptiles, insectos y anfibios, sino que generará grandes beneficios para las poblaciones aledañas y para el país.

Los corredores biodiversos no solo fomentan la biodiversidad, sino que también propician servicios de la naturaleza como la regulación hídrica, el control biológico de plagas en los cultivos y la absorción de CO₂, entre otros.

“El camino hacia un valle geográfico del río Cauca más verde está lleno de desafíos, pero también de oportunidades. La creación de estos corredores es solo el inicio de una transformación que perdurará en el tiempo, llevando a nuestra región hacia un modelo de desarrollo que coloca al medio ambiente en el centro de nuestras acciones. Conectando áreas de cultivo de caña de azúcar con zonas naturales, estas franjas de vegetación permitirán la conservación de especies nativas y la sostenibilidad en un contexto de desarrollo agroindustrial”, explicó Claudia Calero, presidente de Asocaña.



El corredor biodiverso de la agroindustria de la caña conectará el río Cauca, 13 de sus afluentes y 80 humedales, para así aportar a la conservación de la fauna y flora de la región.



Hacienda Piedechinche: un destino turístico que no te puedes perder

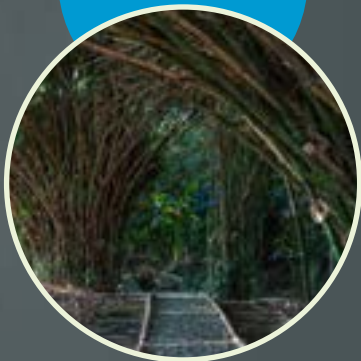
HISTORIA

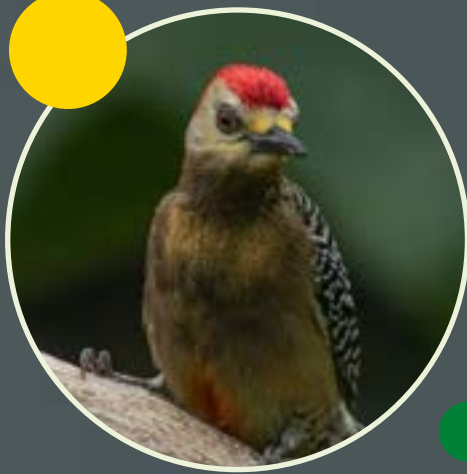
La vallecaucana María Saa Cabal, propuso crear un museo en torno a la caña de azúcar, un espacio para conocer y disfrutar de la historia de esta maravillosa planta y del estilo de vida de una hacienda valluna, así nace el Museo de la Caña, que desde 1981 abrió sus puertas para que los visitantes pudieran conocer un poco de nuestra historia.

Este hermoso Museo, ubicado en la Hacienda Piedechinche, con los años se convirtió en un atractivo turístico imperdible para el tour de haciendas vallecaucanas, visita obligada de quienes llegan a esta región del país.

Inspirados en las aves, sus bellos jardines y los pequeños bosques y guaduales, en el 2021, se inicia una gran apuesta por la recuperación del bosque seco tropical, donde se busca ir interconectando los parches de bosques, guaduales, rondas de río y liberar áreas de ganadería, para crear un gran bosque y corredores biológicos que permitan a las aves y la fauna en general, contar con un rincón en el Valle del Cauca.

Con este propósito, en los últimos años se adelantaron acciones como crear un programa de monitoreo de aves, con 32 puntos a lo largo de Piedechinche, que nos permitió avanzar en el conocimiento de las especies que usan este territorio. También se inició un programa de ganadería regenerativa en alianza con Audubon Américas y con el acompañamiento técnico de CIPAV, que busca crear modelos sostenibles de ganadería que liberen áreas para restaurar el bosque y siendo consecuente con esto, se





realizó una alianza con la Fundación ReverdeC de Celsia y el acompañamiento técnico de Paisajes Rurales para la siembra de más de 500 mil árboles en antiguos potreros de ganadería.

Con todo esto, nuestra hacienda se convierte en un gran ejemplo de productividad y sostenibilidad, de cultura y naturaleza, de turismo a través de una hacienda que nos recuerda los orígenes de este bello Valle del Cauca, su historia y la gran importancia que esta región tiene en la conservación de las aves en Colombia.

En Hacienda Piedechinche queremos mostrar a todos nuestros visitantes que las aves son un indicador de la calidad de vida de los bosques, quebradas, y por ende de los cultivos que en ella se desarrollan; así, las más de 200 especies de aves que pasan por esta hacienda para anidar, alimentarse o descansar, nos dicen que lo estamos haciendo bien.

Para conocer la Hacienda y disfrutar de todos estos atractivos turísticos, puedes dar un paseo en Calambuco y degustar un guarapo de caña bien frío, **realiza tus reservas al número de celular 3226129537.**



SAF: Oportunidad para el país y el sector



Por: Johan Martínez
Director de Energía Renovable
y Nuevos Negocios de Asocaña

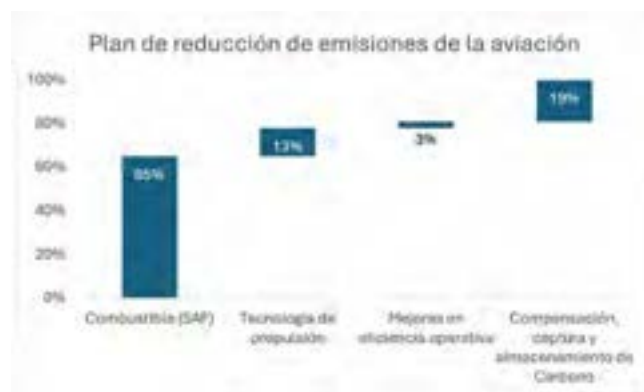
El mundo se encuentra en un momento donde las acciones para descarbonizar la economía deben ya estar implementándose rápidamente para lograr la meta de carbono neutralidad trazada a 2050. Las acciones que se deben tomar abarcan múltiples sectores, donde uno de los que está en el foco de atención es el energético. Esta es la razón por la cual escuchamos insistentemente sobre la transición energética, la cual en palabras sencillas es el tránsito paulatino de uso de fuentes de energía de origen fósil a fuentes renovables. Para efectos de este artículo se analizará la alternativa más viable en el corto plazo para realizar la transición energética en los combustibles de aviación: SAF (Sustainable Aviation Fuel). De igual manera, se explorará el potencial y la gran oportunidad que esto representa tanto para el sector agroindustrial de la caña y para el país.

CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme)

Es importante contextualizar el plan de reducción de emisiones que se ha trazado la industria aeronáutica mundial. En cabeza de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)¹ en 2018 se trazó el plan de reducción de emisiones de la industria aeronáutica mundial denominado CORSIA. La aviación es responsable del 2% de las emisiones globales de CO₂ de acuerdo con el IPCC. El objetivo de este plan es lograr estabilizar y reducir las emisiones de CO₂ de la aviación local e internacional. Es la primera iniciativa de este tipo para cualquier sector y busca reemplazar el enfoque fragmentado de regulaciones nacionales o regionales, ya que tiene un enfoque global.

El esquema de funcionamiento parte de una línea base de emisiones que toma como referencia el periodo 2019-2020. Para ello todos los países deben establecer un sistema de monitoreo, reporte y evaluación mediante el cual se establecerá la línea base y se hará el seguimiento al volumen de CO₂ emitido por cada una de las aerolíneas.

Dado que las aerolíneas son las responsables de la reducción de emisiones, es importante tener claridad que estas cuentan con diferentes alternativas, dentro de las cuales, la sustitución del combustible representa el 65% de la capacidad de reducción de emisiones de CO₂. Las otras alternativas del plan de abatimiento son el incremento en la eficiencia de los motores de propulsión, así como la mejora en diseños y materiales de las aeronaves que permitirán un menor consumo de combustible, las mejoras en eficiencias en la operación y finalmente las acciones de compensación de emisiones.



Fuente: IATA

¹Organismo de las Naciones Unidas creado en 1944 que agrega a 193 países para la cooperación entre ellos.

Ahora bien, CORSIA, funciona con base en un esquema de compensación de emisiones de CO2 que no se pueden reducir con medidas tecnológicas, operativas o usando combustibles sostenibles. La compensación se realiza mediante la compra de "unidades de emisión" en el mercado de carbono, de una manera armonizada, minimizando la distorsión del mercado y respetando las capacidades de cada país miembro de la OACI.

En el caso específico de los combustibles, estos deben cumplir con las especificaciones de calidad que actualmente son requeridas para la aviación y adicionalmente con la certificación de sostenibilidad definidos por la OACI en el plan de CORSIA. Esto implica que dependiendo de las materias primas y las rutas de producción, los combustibles sostenibles de aviación tendrán un mayor o menor número de unidades de emisión, lo que genera una clara diferenciación entre ellos. Cada aerolínea tiene entonces la capacidad de decidir que tipo de combustible sostenible va a utilizar de acuerdo con sus objetivos y capacidades logísticas.

En este contexto, entra en juego el mecanismo de "Book and Claim", el cual permite utilizar en mayor o menor porcentaje de mezcla los combustibles sostenibles en conjunto con los tradicionales, de manera que los excesos de unidades de emisión frente a las metas, se puedan utilizar geografías distintas donde hagan falta para cubrir las metas de reducción. Esto permite una gran flexibilidad, en la medida que el combustible sostenible no tiene que consumirse físicamente en un punto para lograr la compensación. De esta manera se potencia la producción en los lugares que cuenten con materias primas más eficientes en términos de sostenibilidad y se minimiza la adición de emisiones innecesarias por cuenta del transporte.

Rutas de producción

Una particularidad de los combustibles sostenibles de aviación es la diversidad de materias primas y tecnologías existentes (y en proceso de desarrollo) para obtenerlos. En la ilustración siguiente se puede observar como diferentes tipos de biomazas, residuos municipales y productos reciclados pueden ser materias primas. Dependiendo de cada una de ellas, existen tecnologías que permiten su aprovechamiento. Existen procesos fermentativos y procesos químicos que tienen distintos grados de desarrollo tecnológico, algunos de los cuales ya se encuentran en etapa comercial, mientras que otros están acercándose cada vez más.



Simplified view of pathways to sustainable fuels

Fuente: ICAO²

Adicionalmente, Ecopetrol ha estado trabajando arduamente en la producción de combustibles sostenibles de aviación mediante un esquema de coprocesamiento. En este caso, se realizan modificaciones a la Refinería y se utilizan como parte de la dieta de materias primas el aceite de palma o el aceite usado de cocina (UCO) pretratados para obtener así un combustible jet que ya incorpora una componente renovable dentro de su producción. En octubre de 2024 se realizaron las primeras pruebas de esta tecnología con resultados satisfactorios y se obtuvieron los primeros 30 mil barriles de combustible con un porcentaje renovable.

Potencial en Colombia

Colombia tiene un gran potencial para la producción de combustibles sostenibles de aviación. En el estudio realizado por MIT³ para Airbus y Latam se evidencia el potencial existente en Colombia mediante la utilización de caña de azúcar y palma de aceite. Estos dos cultivos ofrecen la mayor conversión a combustible sostenible en términos de litros por hectárea.

La disponibilidad de tierra agrícola en el país también es amplia. De acuerdo con el estudio de análisis de ciclo de vida de los biocombustibles en Colombia contratado por el Ministerio de Minas y Energía⁴, en el país existen más de 1 millón de hectáreas altamente aptas para la producción de palma de aceite y 1,5 millones de hectáreas altamente aptas para la producción de caña de azúcar. Esto significa que el país tiene la posibilidad de triplicar el área en palma de aceite y caña de azúcar con miras a atender un mercado de combustibles sostenibles de aviación sin afectar el medio ambiente ni la seguridad alimentaria y a su vez generar empleos de calidad en el campo colombiano.

²<https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/AltFuel-SustainableAltFuels.aspx>

³Decarbonizing aviation in Latin America in a sustainable way. MIT. Sergey Palstev, 2024.

⁴Evaluación del ciclo de vida de la cadena de producción de biocombustibles en Colombia. Consorcio CUE, 2012



De otro lado, la demanda de combustible jet en Colombia es cercana a los 32 mil barriles diarios y se estima que para 2035 este superando los 50 mil barriles diarios. Esto muestra un gran crecimiento de la demanda de combustible jet, el cual deberá ser mezclado con combustibles sostenibles para lograr las reducciones en emisiones propuestas por CORSIA.

De acuerdo con los fabricantes de motores de aviación, las aeronaves pueden mezclar hasta 50% del volumen de combustible. Esto permite entonces una amplia utilización del combustible sostenible en el mercado colombiano tanto para las rutas nacionales como para las internacionales, de manera que se puedan tener mezclas relativamente altas y generar créditos de reducción suficientes para cumplir las metas locales y poder tener excedentes que ayuden a cumplir las metas en otros lugares del mundo.

Oportunidad para el Sector

El Sector Agroindustrial de la Caña tiene una gran oportunidad para ser uno de los pioneros en el mercado de combustibles sostenibles de aviación en el país. Esto se puede materializar rápidamente utilizando la capacidad de producción de etanol actual, sin afectar los requerimientos de los clientes de alcohol carburante que actualmente atienden las destilerías del sector.

En este orden de ideas, la capacidad de producción de alcohol del sector es de aproximadamente 150 millones de litros anuales. En los últimos años, se han producido entre 380 y 400 millones de litros anuales, por lo que existe una capacidad de producción adicional de 150 millones de litros utilizando la capacidad instalada existente. Este volumen sería la materia prima para producir entre 50 y 75 millones de litros de combustible de aviación.

Con esta capacidad se puede reaccionar rápidamente ante una demanda de alcohol para la producción de combustibles sostenibles de aviación. Actualmente la demanda de jet es de unos 32 mil barriles diarios. En caso de que se quisiera mezclar el 10% del jet con combustible sostenibles, se requerirían 200 millones de litros al año. En este escenario, el sector podría entonces aportar la materia prima para atender entre el 25% y 30% del requerimiento del país.

Para aprovechar esta oportunidad aún se requiere que haya una mayor estabilidad jurídica, especialmente en términos de política y de relaciones contractuales entre los distintos agentes de la cadena. Las inversiones son cuantiosas y los inversionistas requieren certeza para poder desarrollar sus planes de negocio. Al momento de escribir este artículo, está próxima a ser publicada la “Hoja de Ruta de los combustibles sostenibles de aviación en Colombia”, donde se exponen las principales guías para la estructuración de esta nueva industria en el país. Este documento es el resultado de un trabajo conjunto entre los diferentes actores involucrados en la cadena de valor y que ha sido liderado por la Aeronáutica Civil.

Del lado del sector, si bien el alcohol de caña de azúcar es una materia prima avalada en CORSIA, es necesario contar con las certificaciones de sostenibilidad que exige el estándar para poder acreditar una mayor capacidad de reducción de emisiones y de esta manera diferenciar el producto colombiano del elaborado en otros países con otras materias primas.

Finalmente, el Sector tiene en frente una gran oportunidad, gracias al compromiso con la sostenibilidad y a la rápida capacidad de reacción que puede tener. Es una oportunidad de que el Sector siga a la vanguardia tanto en innovación como en su aporte a la transición energética que requiere el mundo.



CORAZÓN DE CAÑA



En esta Navidad, compartimos con ustedes la dulzura que inspira nuestro campo, nuestra gente y la grandeza del sector Agroindustrial de la Caña de Azúcar. Cada esfuerzo, cada paso y cada logro son el reflejo de un corazón lleno de compromiso y pasión.

Que estas fiestas sean una oportunidad para renovar la esperanza, fortalecer los lazos que nos unen y recordar que juntos construimos un futuro más dulce y sostenible.

Gracias por ser parte de este gran corazón que late por el progreso y el bienestar.

¡Felices fiestas!



CREANDO ENTORNOS SEGUROS Y CONFIABLES

Llevamos 50 años trabajando por la tranquilidad de los colombianos, protegiendo a las empresas, comercios y hogares. Partimos de entender las necesidades específicas de nuestros clientes para diseñar soluciones que integran:



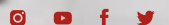
Tecnología que genera valor



Plataformas que gestionan datos



Talento especializado



ATLAS.COM.CO

Colsugar presenta el Tractor Articulado 2304 de BELL Equipment Tecnología y Rendimiento para Transformar la Agricultura Colombiana



COLSUGAR

La industria agroindustrial colombiana se fortalece con la llegada del tractor articulado 2304E de BELL Equipment, una poderosa máquina que está revolucionando promete revolucionar el trabajo en el campo. Gracias a la alianza estratégica entre BELL Equipment y Colsugar, los productores de caña de azúcar y otros cultivos que podrán ahora acceder a una tecnología de punta que optimiza el rendimiento, reduce los costos promoviendo una agricultura más sostenible y segura.

El Tractor 2304: Una Máquina para los Terrenos más Exigentes

El tractor articulado 2304E ha sido especialmente diseñado para adaptarse a los terrenos difíciles y exigentes de la geografía colombiana. Su estructura articulada le otorga una maniobrabilidad superior y una tracción excepcional, permitiendo desplazarse con agilidad en terrenos irregulares, pendientes y zonas fangosas.

Equipado con un motor de alto rendimiento, el 2304E no solo garantiza la potencia necesaria para realizar labores de cosecha, sino que también opera con una eficiencia óptima, reduciendo significativamente el consumo de combustible y los costos operativos.





Tecnología Avanzada para la Sostenibilidad y el Ahorro

El modelo 2304E de BELL Equipment se destaca por su tecnología avanzada, diseñada para hacer frente a los desafíos actuales de sostenibilidad y eficiencia. La tecnología de ahorro de combustible y su diseño robusto aseguran mayor disponibilidad.



El Tractor 2304E: Una Máquina para los Terrenos más Exigentes

La comodidad y seguridad del operador son pilares en el diseño del tractor articulado 2304E. Con una cabina espaciosa, visibilidad completa y controles de fácil manejo, el tractor permite a los operarios realizar largas jornadas sin comprometer su bienestar. Además, incorpora sistemas avanzados de seguridad que protegen al operador en condiciones de trabajo complejas, asegurando un ambiente seguro y confiable para el día a día en el campo.

Colsugar, comprometido con impulsar el desarrollo de la agroindustria en Colombia, ha traído el tractor articulado 2304E de BELL Equipment poniendo en manos de los agricultores una herramienta capaz de transformar sus operaciones. Esta alianza busca ofrecer soluciones innovadoras que mejoren la competitividad de los productores nacionales en el mercado global, de alto rendimiento y sostenible.

Para conocer más sobre el tractor articulado 2304E de BELL Equipment, o solicitar una cotización personalizada, contacte a Colsugar al WhatsApp +57 322 653 7105 o **visite www.colsugar.com**.

Este es el momento de llevar su operación al siguiente nivel con la tecnología de BELL Equipment y el respaldo de Colsugar, los aliados para una agroindustria más fuerte y moderna en Colombia.



-  <https://www.facebook.com/colsugar>
-  <https://www.linkedin.com/company/colsugarsas/mycompany/?viewAsMember=true>
-  <https://www.instagram.com/colsugar/>
-  <https://www.youtube.com/@ColsugarSAS>





Conservando el medio ambiente para un norte del Cauca sostenible

Autor: Daniel Ríos
Jefe Sistemas Integrados de Gestión

En el norte del Cauca, un rincón donde la naturaleza florece en todo su esplendor, el Ingenio La Cabaña lidera un compromiso inquebrantable con la conservación del medio ambiente y la construcción de un futuro sostenible. Enfocados en el cuidado de la biodiversidad y la educación ambiental, nuestro propósito es proteger y preservar el entorno natural para las todas las generaciones.

* 628 hectáreas de esperanza verde

En La Cabaña contamos con 628 hectáreas de áreas de interés ecológico, zonas que incluyen guaduales, humedales, reservorios y franjas protectoras de los ríos. Estos espacios no solo representan una riqueza paisajística, sino que son un refugio vital para la flora y fauna del norte del Cauca.

Entre nuestras zonas de protección conservamos y ofrecemos un hábitat seguro a 79 especies, entre las cuales se encuentran aves, mamíferos, reptiles, marsupiales, entre otros. Estas especies no solo demuestra la biodiversidad de la zona, sino que refuerza nuestro compromiso por cuidar y mantener los ecosistemas que estos grupos necesitan para sobrevivir.



* Conservación y sensibilización

El mantenimiento de estas áreas no se limita a la protección física del entorno. Desde La Cabaña trabajamos activamente en programas de sensibilización ambiental, promoviendo en las comunidades cercanas una conciencia sobre la importancia de cuidar a las especies que nos rodean. A través de estas iniciativas, buscamos que todos seamos guardianes del medio ambiente y que el respeto por la naturaleza sea una práctica cotidiana.

* Alianzas por la sostenibilidad

En La Cabaña reconocemos que la conservación del medio ambiente es una labor que trasciende fronteras. Por ello, trabajamos en alianza con organizaciones como la Corporación para la Sostenibilidad de la Subcuenca del Río Palo (Corpopal), Asociación del Río Desbaratado (ASODES), Asociación de Usuarios del Río Frayle (Asofrayle), Asociación de Usuarios de Aguas del Río Bolo (Asobolo), Asociación de Usuarios de los Ríos Amaime y Nima (Asoamaime), Fondo de Agua por la Vida y Sostenibilidad (FFAVS). Esta integración nos permite ampliar el alcance de nuestras acciones y garantizar que el impacto positivo se multiplique en toda la región.



* Educación y reforestación comunitaria

La sostenibilidad es un esfuerzo conjunto con las habitantes de las zonas donde operamos, por esto llevamos a cabo capacitaciones en ocho comunidades vecinas y en la Escuela El Naranja y Cabaña empoderando a niños y adultos con conocimientos que les permitan convertirse en protagonistas del cambio. En un esfuerzo compartido, hemos sembrado junto a ellas alrededor de 200 árboles, cada uno representando un paso firme hacia la regeneración de nuestros ecosistemas.

* Construyendo un futuro verde

El Ingenio La Cabaña reafirma su compromiso con el medio ambiente, entendiendo que la conservación de nuestros ecosistemas no es solo una responsabilidad, sino una fortaleza para seguir impulsando oportunidades de bienestar y progreso para el norte del Cauca.

En cada hectárea conservada, en cada árbol sembrado y en cada especie que surca los cielos o camina por las tierras del norte del Cauca, está presente nuestro objetivo de trabajar juntos por un entorno más saludable, más verde y más justo para todos. Porque el futuro lo construimos juntos.



BONUS: MADURA CON 5 BENEFICIOS

Hacer productiva y rentable la actividad azucarera es el objetivo primordial de los productores de caña, por esta razón deben contar con herramientas que puedan maximizar la calidad y la rentabilidad del cultivo.

Bonus es un regulador de crecimiento que no posee efecto herbicida que ayuda a madurar la caña y ayuda al mejor establecimiento de la soca, a su vez vuelve la planta mucho más eficiente, haciéndola más productiva y segura para el consumidor final.

Para conocer más de los 5 beneficios que Bonus ofrece en la caña, consulte nuestro representante técnico, quien le brindará asesoría y ayudará a buscar soluciones adecuadas a sus necesidades de producción.

AGROFOSFATOS
* Información sobre el producto puede verse en el sitio www.syngenta.com o al llamar al 0200 999999
* Registrado en el S. de la Oficina de Registro de Alimentos y Medicamentos de Colombia. * Producto comercializado en Colombia.



MADURA LA CAÑA DIFERENTE



LA SOCA SE ESTABLECE MEJOR



HACE LA PLANTA MÁS EFICIENTE



ES UN BUEN VECINO



SEGURO PARA EL CONSUMIDOR



Eficacia de Optimus 175 EC (Trinexapac-Ethyl) como Madurante en el Cultivo de Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*).

Autora: Ingrith C Avellaneda F - Coordinadora de Desarrollo Departamento Técnico ADAMA ANDINA B.V. SUCURSAL COLOMBIA ingrith.avellaneda@adama.com

La caña de azúcar es una gramínea tropical de importancia global, cultivada principalmente por su alto contenido de sacarosa. La acumulación de azúcar en el tallo ocurre durante la fase de maduración, etapa en la que es esencial controlar el crecimiento vegetativo para favorecer el almacenamiento de azúcares. Optimus 175 EC, cuyo componente activo es Trinexapac-Ethyl, actúa como un inhibidor de giberelinas, reduciendo el crecimiento y favoreciendo la acumulación de sacarosa en el tallo. Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar la eficacia de Optimus 175 EC como madurante en el cultivo de caña de azúcar y sus efectos en el rendimiento de sacarosa y productividad.

Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo en dos localidades representativas del cultivo de caña de azúcar en el departamento del Cauca, durante el período comprendido entre agosto 2021 y enero 2023 en la variedad CC 05-430. Se aplicaron cinco tratamientos en un diseño de bloques completos al azar, incluyendo dosis de 6, 12 y 18 cc por tonelada de caña aforada de Optimus 175 EC, junto con un testigo comercial y un testigo absoluto. Se realizó una sola aplicación a los 10 meses de edad del cultivo, utilizando un dron DJI Agras T10 con un volumen de mezcla de 5 a 8 litros de agua por hectárea. Las variables evaluadas incluyeron el crecimiento del tallo, el rendimiento en porcentaje de sacarosa y la producción en toneladas de caña (TCH) y azúcar (TAH) por hectárea.

Resultados

Los resultados mostraron que Optimus 175 EC en una dosis de 18 cc por tonelada de caña aforada generó un incremento significativo en la acumulación de sacarosa en comparación con el testigo absoluto y fue comparable al tratamiento comercial. El uso de Optimus aumentó la sacarosa en un 1.02% en promedio para las dos localidades. Además, no se observaron efectos fitotóxicos en ninguna de las dosis aplicadas, confirmando la seguridad del producto en la variedad evaluada.

| TRATAMIENTO | Crecimiento acumulado (cm) | Porcentaje Sacarosa | | Toneladas Azúcar por Hectárea | |
|--------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|
| | | Rendimiento % | Ganancia Rendimiento | TAH | Ganancia TAH |
| OPTIMUS EC 18 cc/t | 14.61 | 14.61 | 1.02 | 18.01 | 1.31 |
| TESTIGO ABSOLUTO | 22.81 | 22.81 | *** | 16.70 | *** |

Tabla 1. Resumen de resultados en la aplicación de Optimus 175 EC como madurante en el cultivo de caña de azúcar.

Discusión y Conclusiones

Optimus 175 EC es un madurante eficaz para la caña de azúcar que detiene el crecimiento vegetativo y promueve la acumulación de sacarosa en el tallo, aumentando el rendimiento de azúcar por hectárea. Actúa inhibiendo las giberelinas, similar a otros productos comerciales, destacándose como una alternativa eficiente y segura. Su uso recomendado es de 18 cc por tonelada de caña aforada. Futuras investigaciones podrían explorar su aplicación en diversas variedades y condiciones climáticas para maximizar su eficacia.

Reconocimientos

En Tecnicaña destacamos el esfuerzo y compromiso de quienes impulsan el crecimiento del sector agroindustrial de la caña de azúcar. Este espacio es para resaltar logros, innovaciones y aportes significativos que fortalecen nuestra comunidad. **¡Gracias por ser parte de esta historia de excelencia!**

Integra - Cenicaña

Desde Tecnicaña felicitamos al Programa Integra de Cenicaña por su destacado compromiso con la sostenibilidad ambiental en la producción de caña de azúcar en Colombia. Este programa ha sido clave para impulsar prácticas sostenibles, capacitar a los productores y fortalecer los corredores biológicos, marcando un impacto positivo en el desarrollo responsable de nuestro sector. ¡Celebramos sus logros y aportes al agro colombiano!



Guido Mauricio López

Felicitamos al Dr. Guido Mauricio López, Gerente de Alguimar-Balsora, por ser reconocido como Empresario del Agro 2024 por el Diario La República en su publicación Agronegocios. Este merecido reconocimiento resalta su liderazgo y contribución al desarrollo del sector agroindustrial en Colombia. ¡Un ejemplo que inspira a seguir construyendo un futuro sostenible y próspero para el agro!



Manuelita

Manuelita Azúcar y Energía fue reconocida por ADICOMEX por sus 160 años de trayectoria empresarial, destacando su impacto transformador en las vidas de sus colaboradores, el desarrollo de los territorios donde opera y su aporte al fortalecimiento empresarial de Colombia. Este reconocimiento es un homenaje al compromiso y liderazgo que han posicionado a Manuelita como un referente en el sector, gracias al trabajo en equipo y la dedicación de sus colaboradores. ¡Felicidades por este logro que inspira a seguir cultivando progreso y bienestar!



Empacking Global

En el marco del Gran Encuentro y Gala Empresarial - La Noche de los Mejores, organizado por FENALCO Valle del Cauca, felicitamos a Empacking Global SAS por recibir el galardón Compromiso Verde. Este reconocimiento resalta su dedicación al cuidado del ambiente y los recursos naturales del Valle del Cauca, dejando una huella positiva que inspira a generaciones actuales y futuras.





**XXXII
ISSCT
CENTENNIAL
CONGRESS**
CALI - COLOMBIA
Digital - Innovative - Sustainable

Ya está

DISPONIBLE

la página web del
**XXXII ISSCT
CENTENNIAL CONGRESS
2025**

Visítala y conoce
más sobre el congreso
más importante de la
Caña de Azúcar

▼
www.issctcennial.com



22 al 31 agosto 2025
Cali, Colombia



COMISIONES

-  **Administración**
-  **Biología**
-  **Agricultura**
-  **Fábrica**
-  **Co-producto**

Síguenos en redes

