



# XII CONGRESO Técnicaña

EVOLUCIÓN DE LA AGROINDUSTRIA  
DIGITAL    DIVERSIFICADA    SOSTENIBLE



# ÍNDICE:

## PRESENTACIONES ORALES

### VARIETADES / FITOMEJORAMIENTO

- Avances del desarrollo varietal para ambiente de Piedemonte. **(Pág. 8)**
- Avances del desarrollo varietal para las zonas semisecas del valle del río Cauca. **(Pág. 21)**
- Desarrollo de la variedad CC 05-430 para las zonas semisecas. **(Pág. 30)**
- Incremento de la diversidad varietal y productividad a través del uso de mezclas varietales. **(Pág. 42)**
- Mejoramiento participativo en las zonas húmedas y suelos ácidos e impacto en la productividad. **(Pág. 53)**
- Variedades cenicaña colombiana y sanidad en el subsector panelero: una historia de crecimiento productivo. **(Pág. 64)**
- Impacto en la productividad con la siembra de las variedades CC11-595 y CC11-600 en las zonas húmedas de Incauca s.a.s **(Pág.78)**

### VARIETADES / BIOTECNOLOGÍA

- Desarrollo de caña modificada genéticamente con aumento en variables de productividad: sacarosa, TCH y tolerancia al estrés hídrico. **(Pág. 88)**
- Edición genética de caña de azúcar: CRISPR Cas9 la nueva herramienta de mejoramiento genético para obtener variedades con mayor productividad. **(Pág. 101)**
- Ensamblaje del genoma de la variedad CC 01-1940, lo que hemos aprendido de su contenido genético. **(Pág. 112)**
- Integración de herramientas de genómica para entender la productividad en caña de azúcar (*Saccharum spp.*) para características de interés. **(Pág. 126)**

### FITOPATOLOGÍA

- Disminución de la severidad y grados de reacción de Roya Naranja (*Puccinia kuhe-nii*) en caña de azúcar var. CC 01-1940 (*Saccharum officinarum*) en evaluaciones de laboratorio y de campo con aplicaciones de silicato de calcio y fosfito de potasio con ácido salicílico. **(Pág. 138)**
- Roya naranja en la variedad CC 01-1940 y su impacto en la productividad. **(Pág. 148)**
- Servicio de multiplicación de variedades de Cenicaña como base para el establecimiento de semilleros sanos en la industria azucarera del valle del río Cauca. **(Pág. 154)**

# PRESENTACIONES ORALES

## ENTOMOLOGÍA

- Dinámica poblacional de *Diatraea* spp. y sus controladores biológicos en el sur del valle geográfico del río Cauca. **(Pág. 165)**
- Comparación de dos métodos de liberación de *Trichogramma exiguum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) para el control de *Diatraea* spp. en caña de azúcar. **(Pág. 174)**
- Distribución de los barrenadores del tallo *Diatraea* spp. en los cultivos de caña de azúcar y arroz en Colombia. **(Pág. 186)**
- Control microbiológico del barrenador gigante de la caña de azúcar en la altiplanura Colombiana. **(Pág. 196)**
- Biología reproductiva de tres especies de *Diatraea* presentes en el Valle del Cauca, Colombia **(Pág. 204)**
- Detección por pcr en tiempo real de *nosema* spp. en el proceso de producción del controlador biológico *Cotesia flavipes* en Costa Rica. **(Pág. 214)**
- Evaluación de liberación aérea del parasitoide *Trichogramma exiguum* en caña de azúcar para el control biológico de *Diatraea* spp. **(Pág. 225)**
- Evaluación de los parámetros para la medición de calidad de los parasitoides: *Lydella minense* *Trichogramma exiguum* y *Cotesia flavipes* utilizados para el manejo de *Diatraea* spp. en Providencia S.A. **(Pág. 235)**
- Diseño e implementación de un Plan de Manejo Integrado de *Aeneolamia* varia en Caña de Azúcar, en Providencia S.A. **(Pág. 246)**

## MANEJO DEL CULTIVO

- Programa Integra, herramienta para mejoramiento continuo. **(Pág. 258)**
- Integración de labores en el cultivo de la caña de azúcar *Saccharum officinarum*. **(Pág. 266)**
- Diagnóstico de factores limitantes y reductores de la productividad como una herramienta poderosa para la toma de decisiones en el cultivo de caña de azúcar. **(Pág. 277)**
- Caña Biodiversa: conservación de franjas vegetales, opciones socioeconómicas para comunidades rurales y sostenibilidad de la agroindustria azucarrera. **(Pág. 285)**
- Influencia de la aplicación de compost producido a partir de residuos de la caña de azúcar (*saccharum officinarum*l.) en un Vertisol del Valle del cauca **(Pág. 301)**
- Implementación y adopción de una plataforma web soportada con información satelital para dar soporte a la toma de decisiones agronómica para la industria de la caña de azúcar en Colombia. **(Pág. 316)**

# PRESENTACIONES ORALES

## MATERIAL DE SIEMBRA

- Sistema de siembra con canutos en ingenio Providencia s.a. **(Pág. 328)**
- Eficacia de las resiembras en caña de azúcar. **(Pág. 337)**
- Evaluación de tres sistemas de siembra mecánica en incauca **(Pág. 346)**

## CONTROL DE ARVENSES

- Banco de semillas de arvenses, una metodología para el manejo integrado de arvenses. **(Pág. 354)**
- Efecto del residuo agrícola de cosecha (RAC) sobre diferentes malezas y su impacto en el rendimiento cultural de caña de azúcar en Tucumán, Argentina. **(Pág. 366)**

## FERTILIZACIÓN

- Sistema Integral de Diagnóstico y Recomendaciones (DRIS) para la evaluación del estado nutricional de la caña de azúcar. **(Pág. 377)**
- Efecto de la inoculación con *Bacillus velezensis*, aplicación de un fertilizante organomineral y dosis de fosfato sobre la fisiología y la biomasa de la caña de azúcar. **(Pág. 387)**
- Bacterias mejoran el aporte de los fertilizantes organominerales a la nutrición de las plantas de caña de azúcar conducidas bajo dosis bajas de fosfato **(Pág. 400)**

## RIEGO Y DRENAJE

- Evaluación de la eficiencia y desempeño de los sistemas de riego mecanizados en Cenicaña. **(Pág. 413)**
- Uso sostenible de pozos profundos para la labor de riego en caña de azúcar. **(Pág. 422)**
- Determinación del requerimiento hídrico y del coeficiente Kc del cultivo para diferentes variedades de caña, por el método del balance de agua en el suelo. **(Pág. 436)**
- Riego deficitario controlado en el cultivo de caña de azúcar en el valle del río Cauca. **(Pág. 447)**
- Geotextil, una alternativa rápida y eficiente para la recuperación de canales revestidos y en tierra, mejorando la eficiencia de conducción de agua para riego. **(Pág. 458)**
- Evolución del sistema de riego por pivote en el ingenio mayaguez aportes a la sostenibilidad del cultivo de la caña de azúcar en el valle del cauca. **(Pág. 466)**

# PRESENTACIONES ORALES

## DESARROLLO DEL CULTIVO/ GEOMÁTICA

- Pronóstico de producción de caña de azúcar a nivel de lote. **(Pág. 485)**

## CARACTERIZACIÓN DE SUELOS/ GEOMÁTICA

- Estimación de las propiedades superficiales del suelo a partir de espectroscopía NIR y técnicas de Machine Learning. **(Pág. 495)**
- Monitoreo de humedad edáfica en cultivos de caña de azúcar del valle del Cauca utilizando radar satelital de apertura sintética (SAR). **(Pág. 512)**
- Optimización de muestreo de suelos para múltiples propiedades con algoritmos de Inteligencia Artificial. **(Pág. 523)**
- Uso de herramienta multicriterio en sistemas de información geográfico para la identificación de áreas con problemas de drenaje en Incauca, Colombia. **(Pág. 535)**

## FISIOLOGÍA

- Efecto de dos bioestimulantes aplicados como recuperadores de estrés en caña de azúcar, Tucumán – Argentina. **(Pág. 547)**

## MADURACIÓN

- Interacción entre la fertilización nitrogenada y la aplicación de reguladores de crecimiento sobre la maduración y productividad de caña de azúcar. **(Pág. 557)**
- Evaluación de esquemas de aplicación doble (Boro (B) + Trinexapac–Ethyl) en la maduración de las variedades CC 05-430 Y CC 09-535. **(Pág. 567)**

## COSECHA

- Calidad física de un Ultisol bajo cosecha convencional y mecanizado de caña de azúcar, Igarassu, Brasil. **(Pág. 575)**
- Modelo de predicción de sacarosa usando Machine Learning. **(Pág. 588)**
- Estimación del impacto de la calidad del troceado sobre las pérdidas de sacarosa entre corte y molienda. **(Pág. 596)**
- Gestión de la Cosecha de Caña de Azúcar Aplicando Herramientas Lean Thinking **(Pág. 606)**
- Optimización de cosechadoras de caña a partir del mejoramiento en la estrategia de mantenimiento agrícola **(Pág. 616)**

## MANEJO DE RESIDUOS DE COSECHA

- Efecto de diferentes prácticas de manejo del residuo agrícola de la cosecha (rac) de la caña de azúcar sobre la actividad enzimática total del suelo. **(Pág. 631)**

# ÍNDICE:

## PRESENTACIONES ORALES

### PREPARACIÓN /EXTRACCIÓN

- Resultados frente al desgaste abrasivo de recubrimientos utilizados en mazas de molinos **(Pág. 641)**
- Análisis de la operación de la molienda con accionamientos individuales electrohidráulicos en el ingenio Ferrari. **(Pág. 653)**
- Impacto económico y operativo en el área de extracción generado por la innovación en lubricantes de alto rendimiento. **(Pág. 663)**
- Diseño experimental, aplicación y validación para la temperatura óptima de los jugos de molinos: Extracción e inversión de sacarosa. **(Pág. 671)**
- Máximo aprovechamiento energético del bagazo mediante la implementación de mazas bagaceras perforadas. **(Pág. 684)**
- Grandes excedentes de bagazo a partir del secado extremo con el uso de mazas perforadas en la Azucarera Nacional de Panamá. **(Pág. 700)**

### CALIDAD DE CAÑA

- Materia extraña un villano o un ángel en el proceso agroindustrial azucarero. **(Pág. 708)**

### CRISTALIZACIÓN

- Dosificador de slurry para aumentar la eficiencia en la inyección de slurry durante el semillamiento en la fabricación de azúcar refinado. **(Pág. 714)**
- La cristalización en el entorno actual: ¿Cuáles son los retos que enfrentamos con las dextranas? **(Pág. 724)**
- Cenicristal: una herramienta para aumentar la confiabilidad en el monitoreo del tamaño del cristal. **(Pág. 741)**

### ETANOL

- Sistema de remoción de lodos en materia prima de la destilería Ingenio Providencia: evaluación de desempeño y alternativa de operación. **(Pág. 752)**

### CALIDAD DE AZÚCAR / MICROBIOLOGÍA

- Bioprospección en las unidades productivas del ingenio providencia s.a. **(Pág. 763)**
- Transición de la microbiología tradicional a la microbiología contemporánea: importancia para la industria azucarera. **(Pág. 775)**

# PRESENTACIONES ORALES

## CALIDAD DE AZÚCAR / CLARIFICACIÓN

- 4 claves esenciales para asegurar el buen desempeño de la estación de filtración. **(Pág. 788)**
- Control avanzado del pH basado en tecnologías de la industria 4.0. **(Pág. 802)**

## GENERACIÓN DE ENERGÍA / EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Incremento de la eficiencia de combustión en calderas del sector agroindustrial colombiano. **(Pág. 816)**
- Las Calderas de Lecho Fluidizado Burbujeante (BFB) en el sector sucroenergético. **(Pág. 829)**
- Métodos avanzados de control: compensación a disturbios en los procesos de calentamiento y generación de vapor. **(Pág. 835)**
- Caracterización de los depósitos generados en la combustión de RAC, Bagazo y Carbón en calderas del sector colombiano. **(Pág. 848)**
- Ceniprof: evoluciona para ser más rápido, sencillo y funcional. **(Pág. 861)**
- Integración energética en la industria azucarera colombiana Caso de estudio: Economía de vapor en el proceso de elaboración de azúcar del Ingenio Risaralda **(Pág. 872)**
- Pérdidas de sacarosa en diversos escenarios del tren de evaporación de Proviencia S.A. **(Pág. 886)**
- Incremento de capacidad de cogeneración en un ingenio azucarero colombiano con la implementación de ciclo regenerativo **(Pág. 894)**

## GENERACIÓN DE ENERGÍA / EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Implementación de plan de eficiencia energética en una fábrica de azúcar **(Pág. 900)**

## DIVERSIFICACIÓN

- Subproductos de la caña de azúcar de Tucumán: caracterización y clasificación de bagazo y RAC según los índices de oxígeno e hidrógeno **(Pág. 906)**
- Cómo el modelado de procesos puede mejorar el diseño de procesos: desarrollo de cromatografía para productos de biomasa **(Pág. 922)**

# ÍNDICE:

## PRESENTACIONES ORALES

- Evaluación del potencial de ahorro de energía en los usos significativos de electricidad en el área de molienda de un ingenio azucarero. **(Pág. 931)**
- Uso de canales y medios digitales para potenciar el alcance del proceso de transferencia de tecnología: caso Cenicaña en la pandemia Covid-19 **(Pág. 945)**
- Proyección hídrica para optimización del recurso hídrico, aplicado en la formulación del programa regulatorio de uso eficiente y ahorro del agua (pueaa) en tierras del norte del Valle del Cauca. **(Pág. 959)**
- Aplicación de las herramientas de prospectiva estratégica para el negocio del alcohol carburante en el sector azucarero colombiano – previsión y pensamiento estratégico. **(Pág. 972)**
- Implementación de un plan de reconversión en tecnología limpia vertimientos en Ingenio Risaralda S.A. (PRTLTV). **(Pág. 983)**



### EVOLUCIÓN DE LA AGROINDUSTRIA

DIGITAL

DIVERSIFICADA

SOSTENIBLE

# ADMINISTRACIÓN, GERENCIA Y GESTIÓN AMBIENTAL

# ÍNDICE:

## PRESENTACIONES POSTERS

### FITOPATOLOGÍA

- Estrategia epidemiológica para avanzar en el manejo de la roya café (*Puccinia melanocephala*) y la roya naranja (*Puccinia kuehnii*) en diferentes zonas del valle del río Cauca. **(Pág. 6)**
- Impacto del uso del servicio de diagnóstico (2018-2021) para determinar la incidencia del raquitismo de soca (RSD), escaldadura de la hoja (LSD) y virus de la hoja amarilla (SCYLV), en el valle del río Cauca. **(Pág. 14)**

### ENTOMOLOGÍA

- Feromona rhynchophorol c para la captura de *Rhynchophorus palmarum* L. En plantaciones de caña de azúcar. **(Pág. 21)**
- Evaluación del daño ocasionado por *Diatraea* en variedades de caña de azúcar de megambientes húmedo 2009-2010 y 2011, semiseco 2004-2009 y piedemonte 2003-2011. **(Pág. 27)**

### MANEJO DEL CULTIVO

- Principales factores edáficos degradativos por agrupamiento agroproductivo de suelos plantados con caña de azúcar en Cuba. **(Pág. 33)**
- Efecto de tres fechas de plantación en el crecimiento y producción de dos nuevas variedades de caña de azúcar en Tucumán – Argentina. **(Pág. 40)**
- Avances en la adopción de tecnologías para la producción de caña de azúcar en el Consorcio Azucarero de Empresas Industriales (CAEI). **(Pág. 50)**
- Empleo de cultivos de cobertura en asocio con caña de azúcar en la Universidad Zamorano, Honduras. **(Pág. 58)**

### MATERIAL DE SIEMBRA

- Influencia de diferentes tratamientos hidrotérmicos en la brotación de yemas aisladas en caña de azúcar. **(Pág. 75)**

### PREPARACIÓN DE SUELOS

- Disminución de labores y mejoramiento de la distribución e incorporación de los residuos en el corte en verde mecanizado en el cultivo de la caña de azúcar. **(Pág. 81)**

# PRESENTACIONES POSTERS

## CONTROL DE ARVENSES

- Herbicida topamezone: nueva alternativa para el manejo post-emergente de *Cynodon dactylon* en caña de azúcar **(Pág. 86)**

## FERTILIZACIÓN

- Granja vertical urbana y periurbana empleando de fertilizantes y sustratos recuperados del proceso de la caña de azúcar. **(Pág. 92)**
- Bioestimulación temprana para el incremento de la productividad en el cultivo de caña de azúcar var. CC 01-1940 (*Sacharum officinarum*) en el valle geográfico del río Cauca. **(Pág. 99)**
- Eficiencia en el uso de nutrientes de dos fuentes nitrógenadas y su interacción con la fertilización orgánica. **(Pág. 109)**
- Efecto de un bio-estimulante tipo ácidos ECCA Carboxy® en la productividad, rendimiento industrial, e impacto económico y ambiental en la Compañía Azucarera Tres Valles. **(Pág. 119)**
- Cálculo y aplicación de Boro y Zinc en caña de azúcar con agricultura de precisión a través de mapas de variabilidad química. **(Pág. 129)**

## RIEGO Y DRENAJE

- Evaluaciones para la optimización del manejo de agua y nutrición en riego por goteo para caña de azúcar. **(Pág. 137)**

## PROPIEDADES DE LOS SUELOS

- Aplicación del análisis multivariado para evaluar la composición química y productiva del suelo en el ingenio risaralda **(Pág. 146)**

## DESARROLLO DEL CULTIVO/ GEOMÁTICA

- Uso de imágenes de satélite para determinar la evapotranspiración y coeficientes de cultivo de la caña de azúcar en Sao Paulo – Brasil. **(Pág. 155)**
- Integración de herramientas de agricultura de precisión para optimización de variedades y manejo de cultivo enfocado en el incremento de productividad. **(Pág. 163)**
- Modelos de predicción del rendimiento de la caña de azúcar a partir índices multispectrales de vegetación en Honduras **(Pág. 173)**

# PRESENTACIONES POSTERS

## FISIOLOGÍA

- Respuesta de la respiración a la temperatura nocturna en dos variedades contrastantes. **(Pág. 185)**

## MADURACIÓN

- Maduración en caña de azúcar a través del uso de un fertilizante mineral especial conteniendo fósforo, potasio y molibdeno en equilibrio específico. **(Pág. 190)**

## COSECHA

- Alternativas para el uso de etanol en motores diésel en equipos de cosecha. **(Pág. 197)**
- Información y tecnologías para generar e implementar líneas de guiado en cosechadoras del Ingenio del cauca. **(Pág. 205)**

# ÍNDICE:

## PRESENTACIONES POSTERS

### PREPARACIÓN/EXTRACCIÓN

- Reducción de impacto ambiental y optimización en operación: caso de éxito en el diseño de cadenas para transporte de materiales en ingenios azucareros. **(Pág. 210)**

### CLARIFICACIÓN

- Control anticipativo de pH de jugo alcalizado. **(Pág. 217)**

### CALIDAD DE AZÚCAR / COLOR

- Influencia de los compuestos fenólicos en la formación de color durante el proceso de fabricación de azúcar vhp. **(Pág. 223)**
- Utilización de la melaza en la preparación de sacarato de calcio para mejorar la clarificación del jugo; mejorar el color del producto final y la rentabilidad en el proceso de la fabricación del azúcar rubia en el ingenio Andahuasi S.A.A. **(Pág. 242)**
- Cuantificación de 4(5)-metilimidazol vía HPLC-DAD y su importancia en la obtención de color caramelo como subproducto del proceso azucarero. **(Pág. 259)**

### CALIDAD DE CAÑA/CLARIFICACIÓN

- Alternativa en la optimización del proceso de clarificación de jugos de caña: "Floculante Aniónico de Alta eficiencia (UHMW) y costo moderado". **(Pág. 266)**

### CALIDAD DE CAÑA/CALIDAD DE AZÚCAR

- Determinación de manitol usando cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). **(Pág. 271)**
- El control de impurezas en el proceso de producción de azúcar **(Pág. 277)**

### CALIDAD DE AZÚCAR / CRISTALIZACIÓN

- Optimización del proceso de Blanco Directo utilizando inteligencia artificial. **(Pág. 283)**
- Control automático de tachos basado en la sobresaturación **(Pág. 290)**

# PRESENTACIONES POSTERS

## ETANOL

- La Sostenibilidad para la Producción de Alcohol desde el Punto de Vista de SOLENIS **(Pág. 295)**
- Control de bacterias ácido lácticas y ácido acético mediante el uso de un blend de antibióticos en el proceso de producción de alcohol carburante. **(Pág. 300)**

## GENERACIÓN DE ENERGÍA / EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Cogeneración de energía eléctrica con la implementación de calderas de combustión mixta de bagazo y vinaza. **(Pág. 306)**
- Cogeneración de energía eléctrica con la implementación de secador de bagazo a partir de gases de combustión salientes de la caldera. **(Pág. 314)**
- Diseño de un sistema remoto de medición de energía soportado sobre la red IoT del sector agroindustrial de la caña. **(Pág. 321)**
- Aprovechamiento del calor residual en condensados excedentes del proceso sucroenergético. **(Pág. 328)**

## DIVERSIFICACIÓN

- Potencial de producción de biogás en el sector agroindustrial de la caña de azúcar de Colombia **(Pág. 335)**



**EVOLUCIÓN DE LA AGROINDUSTRIA**

**DIGITAL**

**DIVERSIFICADA**

**SOSTENIBLE**

# PROCESOS INDUSTRIALES

# ÍNDICE:

## EXPERIENCIAS DE LA AGROINDUSTRIA

### MANEJO DEL CULTIVO

- Producción de caña de azúcar para etanol en la altillanura de Colombia. **(Pág. 4)**
- Producción de alimentos en callejones de cultivo de caña de azúcar (*saccharum officinarum*). **(Pág. 7)**
- Crecimiento con nuevas variedades en ingenio el Dorado, Sinaloa, México. **(Pág. 9)**

### PREPARACIÓN DE SUELOS

- Efecto de la oportunidad en labores de Roturación y Fertilización para la producción de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) en Riopaila y Castilla Agrícola S.A, en suelos arcillosos. **(Pág. 11)**

### NUTRICIÓN/FERTILIZACIÓN

- Beneficios obtenidos a partir del uso de biofertilizantes. **(Pág. 18)**
- Respuesta de la Variedad Mex. 57-473 de Caña de Azúcar a la Aplicación de N, P, K. **(Pág. 20)**
- Abonos verdes, para la calidad y salud de suelo. **(Pág. 22)**

### RIEGO Y DRENAJE

- Ecorriego portatil. **(Pág. 27)**
- Optimización de la fuente hídrica. **(Pág. 29)**

### DESARROLLO DEL CULTIVO/ GEOMÁTICA

- Seguimiento satelital de *saccharum officinarum* mediante la teledetección espacial, ingenio Carmelita, Nax solutions. **(Pág. 30)**

### COSECHA

- Implementacion de alzadora Bell Matriarch Ulteco 6 en alce de caña. **(Pág. 34)**

### MANEJO DE RESIDUOS

- Manejo sostenible del cultivo de caña utilizando los residuos de cosecha mecánica como cobertura en hacienda Chambery. **(Pág. 36)**
- Incorporación de residuos de cosecha de caña de azucar (*saccharum officinarum*) para la conservacion de propiedades físicas y químicas de los suelos. **(Pág. 37)**

### BIOTECNOLOGÍA

- Aplicación de biotecnología agrícola para cultivos sostenibles caso estudio Incauca S.A.S **(Pág. 39)**

# ÍNDICE:

## EXPERIENCIAS DE LA AGROINDUSTRIA

### ADMINISTRACIÓN, GERENCIA Y GESTIÓN AMBIENTAL

- El Corredor del Yaguarandí **(Pág. 59)**
- Red pluviométrica rural, herramienta estratégica para la planificación del recurso hídrico y la gestión del riesgo. **(Pág. 61)**

**Sin más registros**

### NOTA:

- Los títulos de los trabajos mencionados en este documento son responsabilidad exclusiva del autor
- Programa sujeto a cambios



# ADMINISTRACIÓN, GERENCIA Y GESTIÓN AMBIENTAL

# ÍNDICE:

## EXPERIENCIAS DE LA AGROINDUSTRIA

### PREPARACIÓN /EXTRACCIÓN

- Control de la humedad en el bagazo y mejora en la recuperación de sacarosa bajo las condiciones extremas de molienda por el invierno en ipbj, tabasco, méxico **(Pág. 42)**
- Experiencias con el uso de mazas bagaceras perforadas XM y boquillas filtrantes en el Ingenio Providencia de Colombia. **(Pág. 44)**
- Beneficios de la aplicación de transmisiones hidrostáticas para accionar molinos azucareros **(Pág. 45)**

### CALIDAD DE CAÑA/CALIDAD DE AZÚCAR

- Molienda de caña de alto tiempo de permanencia en campo. **(Pág. 47)**

### CALIDAD DE AZÚCAR / CRISTALIZACIÓN

- Aplicación de inteligencia artificial en la Optimización de un proceso de cristalización continua en una fábrica de azúcar. **(Pág. 48)**
- Cálculo de la pureza de la miel final a partir de correlaciones entre purezas de materiales en stock, y su sjm para ingenios duales. **(Pág. 50)**

### GENERACIÓN DE ENERGIA

- Automatización de las purgas continuas en calderas de vapor **(Pág. 55)**

### DIVERSIFICACIÓN

- Evolución en caña de azúcar: desarrollo cromatográfico para la producción de Fructooligosacáridos (FOS) **(Pág. 57)**

# PROCESOS INDUSTRIALES