

Desarrollo e innovación instrumental para potenciar la calidad del aceite de palma a nivel nacional y fortalecer el sector frente a nuevas normativas internacionales

Para el primer semestre de 2018, el Programa de Procesamiento de Cenipalma estará en la capacidad de ofrecer el apoyo analítico y de control de calidad a la comunidad palmera bajo una amplia carta de servicios, como resultado de la adquisición de uno de los instrumentos más eficientes, específicos y sofisticados del mercado, el cual tiene como finalidad la detección molecular de trazas y compuestos orgánicos e inorgánicos teniendo una aplicación directa en el procesamiento y la refinación de aceite de palma para la determinación de cloropropanoles (2 y 3-MCPD), ésteres de glicidilo, dioxinas, bifenilos policlorados (PCB's), entre otros más de 220.000 compuestos orgánicos en diversas ramas de investigación.

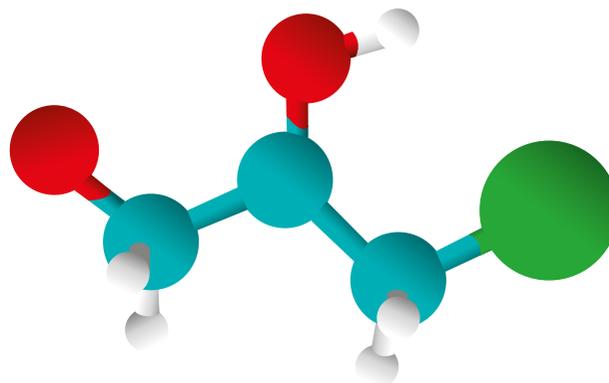


Por: Alexis González Díaz,
Auxiliar de Investigación II
Jesús García Núñez,
Coordinador Programa de Procesamiento

Para la industria de la palma de aceite, la presencia de contaminantes emergentes en el procesamiento de aceite en las plantas de beneficio y de refinación constituye una creciente problemática que está afectando en gran medida al gremio, debido al incremento de las alarmas como consecuencia de la presencia de compuestos orgánicos provenientes del beneficio de la palma, los cuales representan potencialmente un riesgo para la salud de los consumidores, de acuerdo a informes recientes presentados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).

En términos generales, la familia de los cloropropanoles como el 2 y 3-monocloropropano-1,2-diol (2 y 3-MCPD) han llegado a ser clasificados como posibles carcinógenos humanos luego de estudios realizados en ratas de laboratorio. Por otro lado, los ésteres de

glicidilo son efectivamente cancerígenos, genotóxicos y mutagénicos. Estos compuestos están catalogados como contaminantes en el curso de la transformación alimentaria, que para el caso de la agroindustria de la palma de aceite, se ven expresados principalmente en los procesos de refinación y deodorización a temperaturas mayores de 200 °C.



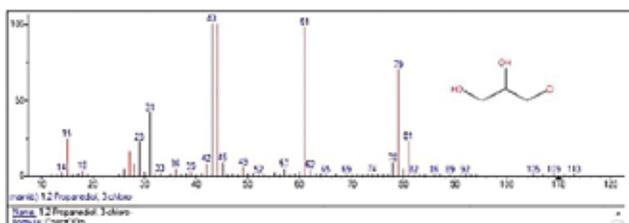
Molécula de 3-monocloropropano-1,2-diol
(By ACD/ChemSketch)

La determinación de estos contaminantes de proceso trae consigo un alto despliegue analítico de materia prima de excelente calidad para el desarrollo de los métodos de análisis y de equipos de alto rendimiento como sistemas de cromatografía de gases acoplado a detectores de masas (GC-MS), bajo varias mejoras como cuadrupolos adicionales, etc., técnicas que han dado buena reproducibilidad y resolución para el análisis de moléculas orgánicas y que dan un alto grado de confiabilidad en los resultados.

La American Oil Chemists' Society (AOCS) ha desarrollado algunas de las metodologías de mayor implementación a nivel internacional para la cuantificación de 2 y 3-MCPD y ésteres de glicidilo. Protocolos como el Cd 29a-13 describen el paso a paso en el análisis de estos compuestos que, en conjunto de la instrumentación adecuada y sugerida, proporcionan excelentes resultados a partir de la linealidad, precisión y exactitud de los métodos.

Con la adquisición del Espectrómetro de Masas modelo MSD-5977B para acoplar al Sistema Cromatográfico 7890 A de Agilent Technologies, el Programa de Procesamiento de Cenipalma brindará acompañamiento al gremio frente a estas nuevas necesidades analíticas que van de la mano con el crecimiento en términos de conocimiento y de desarrollo por parte del centro de investigación.

En el transcurso del primer semestre de 2018 las metodologías para la cuantificación de 2 y 3-MCPD y ésteres de glicidilo se estandarizarán por parte del Laboratorio de Procesamiento, de acuerdo con el aseguramiento



Espectrograma de masas para 3-MCPD a partir de GC 7890A/MSD-5977B



Sistema Cromatográfico GC 7890A/MSD-5977B

de la calidad sugerida por la normativa descrita por la American Oil Chemists' Society, con base a lo propuesto en el método analítico Cd 29a-13 de la misma.

Se espera entonces brindar cubrimiento en todo el territorio nacional bajo una amplia carta de servicios ofertados por parte del Laboratorio de Procesamiento, en conjunto con la Unidad de Servicios Técnicos Especializados, para facilitar el acceso a los servicios de análisis molecular a partir de la nueva instrumentación adquirida.

Con este enriquecimiento instrumental, se abren las puertas para varias líneas y proyectos de investigación con base en la química molecular en diferentes matrices sólidas, líquidas, semisólidas y gaseosas, mediante la identificación y cuantificación molecular de péptidos, proteínas, dioxinas, bifenilos policlorados (PCB's), metabolitos, enzimas, carbohidratos complejos, Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), Hidrocarburos en general (HAP's y HTP's), siendo cerca de 220.000 moléculas orgánicas las que pueden hacer parte de los ejercicios de fraccionamiento y de análisis mediante la técnica GC-MSD.