



Vanguardia tecnológica en el TEC-Landívar: Implementación de espectrometría ICP para el análisis de metales pesados

Por: Mgtr. María José Rabanales y Dr. Ovidio Morales

Como parte de su compromiso con la excelencia y la innovación científica, el Centro Científico y Tecnológico (TEC-Landívar), unidad adscrita a la Vicerrectoría de Investigación y Proyección (VRIP), ha consolidado el fortalecimiento de sus laboratorios mediante una modernización constante. Este proceso de crecimiento cuantitativo y cualitativo incluye la integración de tecnología de vanguardia diseñada para potenciar de manera integral las funciones de educación, investigación y proyección de la Universidad.

Con el objetivo de determinar la mejor alternativa para la adquisición del equipamiento idóneo para la cuantificación de metales pesados en el Laboratorio de Análisis Toxicológico Ambiental, de Alimentos y de Exposición (LATAAE), se evaluaron diversas opciones tecnológicas. Bajo esta premisa, en 2023 se puso en marcha un proceso de validación técnica que integró revisiones bibliográficas especializadas y visitas diagnósticas a laboratorios de referencia. El objetivo principal fue garantizar una inversión estratégica para el desarrollo de análisis que respondan eficazmente a las necesidades propias de la Universidad, así como a las demandas de sectores externos que requieren análisis de alta complejidad.

Entre diciembre de 2023 y febrero de 2025, el equipo del TEC-Landívar —liderado por el Dr. Ovidio Morales (director), el Lic. Ricardo Montoya (subdirector de ciencias) y la Ing. Luisa Arias (coordinadora del Área Química y Física)—, junto a investigadoras del Iarna

(Mgtr. María Mercedes López-Selva y Mgtr. Elena Reyes), siguiendo las orientaciones del vicerrector de Investigación y Proyección; visitó laboratorios de referencia en instituciones como el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (Inacif), el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) y la Asociación Nacional del Café (Analab).

Tras las visitas, se evaluó la idoneidad de las tecnologías observadas mediante un análisis de viabilidad que consideró: (a) El volumen de muestras y los tiempos de procesamiento requeridos; (b) La inversión inicial, los costos de operación y el mantenimiento; y (c) El tiempo estimado de retorno de la inversión.

Como resultado de esta evaluación integral, se determinó que la Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP, por sus siglas en inglés) era la herramienta más eficaz



Equipo de la URL durante la visita al Inacif
Crédito fotográfico: Ovidio Morales

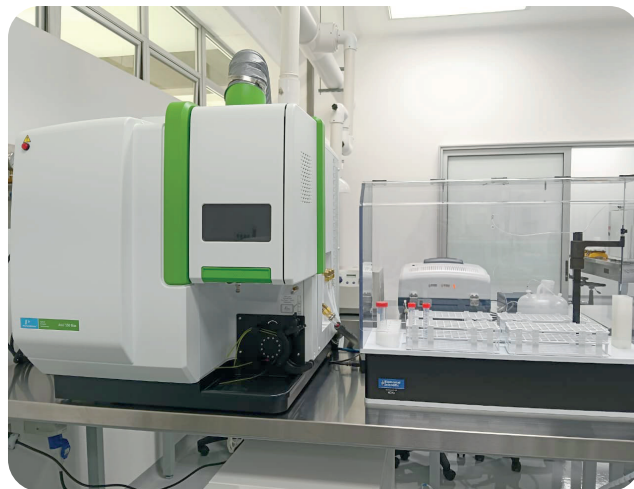
para identificar elementos químicos con alta precisión. Esta tecnología permite cuantificar metales y algunos no metales en agua, suelo, alimentos o tejidos. El proceso consiste en introducir la muestra en un plasma a temperaturas extremadamente altas, donde los elementos emiten señales que el equipo detecta con alta precisión y exactitud para determinar concentraciones, incluso en niveles mínimos.

El TEC-Landívar adquirió este equipo en 2025, el cual se encuentra ubicado en el LATAAE

del Campus San Francisco de Borja, S. J. Actualmente están finalizando los procesos de calibración y capacitación del personal, para poder iniciar operaciones. La puesta en marcha de esta tecnología consolidará la posición de la Universidad en la vanguardia científica regional, y facilitará el desarrollo de investigaciones multi e interdisciplinarias en ámbitos estratégicos establecidos en la Agenda Universitaria de Investigación (AUI), tales como la seguridad alimentaria, la salud humana y animal, la calidad del medio ambiente, los impactos del cambio del clima, entre otros.



Equipo de la URL durante la visita al ICTA
Crédito fotográfico: Ovidio Morales



Vista del equipo adquirido
Crédito fotográfico: María José Rabanales



Capacitación para el uso del equipo
Crédito fotográfico: María José Rabanales

Más información

**Vicerrectoría de Investigación y Proyección
Centro Científico y Tecnológico (TEC-Landívar)**

Vista Hermosa III, Campus San Francisco de Borja, S. J., zona 16,
Edificio T, oficina 101, Ciudad de Guatemala
PBX: (502) 2426-2626, ext. 3070 - tec-landivar@url.edu.gt

