



CUANTIFICACIÓN DE METALES POR ICP-OES EN PARTICULAS ATMOSFERICAS EN TABASCO

DIANA LAURA DOMINGUEZ ARCOS¹, MARIA ANTONIA LUNAGOMEZ ROCHA ², HERMICENDA PEREZ VIDAL ², ANA KARINA ARIAS CRUZ² y CIRO ELISEO MARQUEZ HERRERA³
1 UNIVERCIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO, 2 UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO, 3 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. 182A20190@ALUMNO.UJAT.MX

En el presente trabajo se realizó la cuantificación de metales pesados asociadas a las partículas PM10, monitoreadas en el periodo 2020-2021 en 14 muestras de filtros del punto de monitoreo del “Nodo División Académica de Ingeniería y Arquitectura Centro de Investigación de Ciencia y Tecnología Aplicada de Tabasco (CICTAT)”. Para la cuantificación de metales contenidos en PM10, se utilizó un equipo de plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES), en esta técnica, se realizó la introducción continua de la muestra líquida y un sistema de nebulización forma un aerosol que es transportado por el Argón a la antorcha del plasma, acoplado inductivamente por radio frecuencia. En el plasma, debido las altas temperaturas generadas, los analitos son atomizados y ionizados generándose los espectros de emisión atómicos de líneas características¹. El análisis ICP-OES, cuenta con una gran sensibilidad que permite tener picos no solapados para un mismo metal a longitudes de onda cercanas entre sí y por lo tanto se puede escoger la longitud de onda de medición para cada metal, de tal manera que no exista ninguna interferencia en el análisis, permite obtener una mayor intensidad de lectura y una linealidad en las curvas de calibración construidas que proporciona el equipo². En los filtros muestreados se logró cuantificar un total de 31 metales (As, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, Tl, V, Zn, K, Si, Al, B, Ba, Na, Ag, Hg, P, S) por Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES). Las concentraciones de material particulado PM10 (del inglés Particulate Matter) evaluados en un promedio de 24 horas se obtuvieron que Bario y Arsénico rebasaron el límite permisible, encontrándose una concentración 19.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para Bario y para Arsénico de 0.019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en base a los criterios de Organización mundial de la Salud (OMS) y Criterios de la Calidad del Aire de Canadá en un periodo de 24h. Con objeto de minimizar el impacto ambiental y en la salud es necesario poner en funcionamiento estrategias de control y reducción de las emisiones de material particulado atmosférico. Ante este problema, surge la necesidad de analizar en Tabasco las partículas PM10 con el fin de estudiar y cuantificar los metales en estos tipos de partículas, así como evaluar la calidad de aire. 1.Ribón, B. (2020) Espectroscopía de Plasma ICP-OES. Laboratorio de Técnicas Instrumentales UVA. Recuperado el 16 de febrero del 2023: <https://laboratoriotecnicasinstrumentales.es/analisis-quimicos/espectroscopa-de-plasma-icp-oes> 2. Barzallo, D., Vera, H., Gavin, C., & Lazo, R. (2021). Determinación simultánea de metales traza en muestras de suelo mediante espectrometría de emisión atómica con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES). Ecuadorian Science Journal, Vol. 5 (4), 130-139.