

## ESTUDIO DE HOMOGENEIDAD PARA LA CERTIFICACIÓN DE UN MATERIAL DE REFERENCIA DE CENIZA VOLCÁNICA. PROYECTO IAEA RLA 2-014

Resnizky, Sara<sup>1</sup>., Invernizzi, Rodrigo<sup>1</sup>. y Zaretzky, Alba<sup>2</sup>

Comisión Nacional de Energía Atómica

<sup>1</sup>Departamento Química Nuclear

<sup>2</sup>Departamento Dosimetría de Radiaciones Ionizantes

Presbítero Juan González y Aragón N°15, B1802AYA, Ezeiza, Buenos Aires, Argentina

*invernizzi@cae.cnea.gov.ar*

Los resultados emitidos por los laboratorios analíticos son utilizados en la toma de decisiones por lo que es importante que sean confiables. Contar con Materiales de Referencia adecuados para el propósito de las determinaciones permite la validación de los métodos analíticos, la asignación de valores y el control de calidad interno, de acuerdo a los requerimientos de estándares internacionales (ISO/IEC 17025:2005). En Argentina se cuenta con pocos productores de materiales de referencia de matriz, siendo su costo elevado. Dentro del proyecto IAEA RLA 2/014, "Improvement of analytical quality through proficiency testing and certification of matrix reference materials using nuclear and related analytical techniques in the Latin American Nuclear Analytical Techniques network", el Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares de la CNEA, está preparando un material de referencia secundario de cenizas volcánicas. Los pasos de muestreo, preparación, homogenización y envasado, están descritos en las actividades del proyecto; encontrándose el material en etapa de caracterización y certificación con la intervención de laboratorios expertos.

Para el estudio de homogeneidad se siguieron los lineamientos de la ISO Guide 35: 2006. Se realizó un estudio de homogeneidad entre botellas, analizando por triplicado los elementos Ce, Th, Cr, Hf, Cs, Sc, Fe, Zn, Co, Eu, Sm, Lu, Yb, Ba, Rb y La en 10 botellas, tomadas al azar. Se realizó además un estudio de homogeneidad dentro de una botella, analizando los mismos elementos en 10 replicados. La técnica analítica utilizada fue Análisis por Activación Neutrónica Instrumental.

Para la evaluación de los resultados, se corrió un test de outliers (Grubbs) a un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ . Se aplicó análisis de varianza (ANOVA) para evaluar la variabilidad entre botellas. Solamente los elementos Sc, Zn y Ba mostraron diferencias significativas. La variabilidad de los resultados se analizó también comparando los Coeficientes de Variación dentro y entre botellas. El solapamiento de los intervalos formado por los coeficientes (dentro y entre) y sus incertidumbres indican homogeneidad para el elemento. Sólo los elementos Cr y Sc no muestran solapamiento entre los coeficientes de variación. Los elementos que no cumplan los criterios de homogeneidad no podrán ser certificados; los mismos volverán a analizarse.

La preparación de este material de cenizas volcánicas es la primera experiencia del laboratorio en este campo; el mismo podrá ser de utilidad en el análisis de matrices geológicas y ambientales para desarrollo y validación de métodos, y para el control de calidad de resultados analíticos.

Agradecimientos: Los autores agradecen al IAEA por la capacitación y el apoyo brindado.