

SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL
“AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL”

CONVOCATORIA A COMPARACION DE PRECIOS
Referencia de procedimiento SGN-CP-001/2017

**ESPECIFICACIONES PARA SERVICIO DE ANALISIS GEOQUIMICO DE
ELEMENTOS SIMPLES Y MULTIPLES EN SUELOS, ADEMAS DE ESTUDIO
MINERALOGICO CON CUANTIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS
MINERALOGICAS.**

- 1. Análisis Geoquímico de elementos simples y múltiples para 400 muestras de Suelo.**
 - Preparación de Muestras proporcionadas en Pulpa (Las muestras deben ser clasificadas, etiquetadas y empaquetadas para ser enviadas al laboratorio en el exterior.
 - El laboratorio será el responsable de enviar las muestras a su filial en el exterior.
 - Análisis geoquímico de elementos simples y múltiples para muestra de un mínimo de 30 gramos (paquete completo de 53 elementos) (Análisis Ultra traza en Digestión por Agua Regia, finalizado con ICP-MS (Espectometría de Masas en Plasma con Acoplamiento Inductivo).
 - Adicionalmente deben de realizarse para 12 elementos de Tierras Raras (REEs Tierras Raras).
 - El rechazo de las muestras puede permanecer en el almacén del laboratorio en el exterior por el tiempo de 3 meses que deberá ser un tiempo sin costo. En caso de que se vaya a repetir algún ensayo este se notificara al laboratorio de la empresa de análisis.

- 2. Estudio Mineralógicos y cuantificar las características mineralógicas para 7 muestras, identificando la presencia de las Tierras Raras (REE Minerales), Usando Métodos de: Análisis Mineral de Partículas (PMA) y Búsqueda de Minerales Traza TMS.**
 - Recepción y preparación de Muestras para envío y estudio.
 - **Análisis Mineralógico.** Análisis Mineral de Partículas (PMA) (muestras no clasificadas) y preparación del Bloque de Muestra.
 - **Identificación (búsqueda) de Minerales Traza (TMS) para Tierras Raras REE Minerales.**

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL
“AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL”

- Preparar las muestras para ser sometidas a los estudios mineralógicos y cuantificar las características mineralógicas.
 - Realizar estudio mineralógico para identificar y cuantificar las características mineralógicas (composición mineral y tamaños de las partículas de mineral) de una cantidad de 7 muestras.
 - Se proporcionarán dos muestras de cada una de las siete muestras (una para el análisis químico y la segunda para los estudios mineralógicos).

 - Análisis de difracción de rayos X (XRD)-Externo
 - Para cada muestra deben de realizarse los protocolos con el estándar de análisis químico, como es el escaneo ICP (con Tierras Raras REE), S (t) y C (t).
 - Análisis de Roca total (WRA), para cuantificar las composiciones químicas.
 - Los análisis químicos son por el método ICP ES/MS con REE (41 elementos). ICP-ES: Espectrometría de Emisión Plasma con Acoplamiento Inductivo. ICP-MS: Espectrometría de Masas en Plasma con Acoplamiento Inductivo.
- 3. Emitir un informe técnico conteniendo los datos de los análisis con las características mineralógicas de las siete muestras proporcionadas para el análisis.**
- El informe debe contener la composición de los minerales y los tamaños de los granos de los minerales, junto con la mineralogía del comportamiento de las Tierras Raras REE.
 - El tiempo de entrega de resultados deben ser de unos 60 días calendario.
 - Las muestras serán entregadas en las oficinas del Servicio Geológico Nacional (SGN) debidamente identificadas con un listado en Excel y pdf.
 - El costo de envío de muestras al exterior debe ser asumido dentro de los costos de análisis.
 - El SGN proporcionara muestras de unos 100 gramos en pulpa.



SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL
“AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL”

Nota: El Laboratorio o la compañía que ofrezca sus servicios debe estar certificada por la Normas ISO 17025 para garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos. Norma ISO 9001 norma de Gestión de Calidad.

INAA : Técnica de Activación Neutrónica, esta técnica se basa en la medida de radiación gamma emitida por los isótopos radiactivos producidos al irradiar las muestras en un reactor nuclear. Cada elemento que es activado emite un espectro de radiación gamma que puede ser medido y cuantificado.

ICP-AES : Espectrometría de Emisión Plasma con Acoplamiento Inductivo
ICP-MS : Espectrometría de Masas en Plasma con Acoplamiento Inductivo, para elementos que requieren límites de detección más bajos que los suministrados por el ICP-AES.



ING. SANTIAGO JOSE MUÑOZ TAPIA, PhD
Director Servicio Geológico Nacional

