

# Laboratoire Magmas et Volcans

Unité Mixte de Recherche 6524



**INFORME DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO  
MAGMAS Y VOLCANES (LMV)  
CLERMONT-FERRAND, FRANCIA**

DEL 03 AL 22 DE OCTUBRE DEL 2011

**Por:**

***Dr. Marco Rivera Porras***

*Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico*

San Borja, 8 de Noviembre del 2011



# INFORME DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO MAGMAS Y VOLCANES - CLERMONT-FERRAND, FRANCIA ENTRE LOS DÍAS 03 AL 22 DE OCTUBRE DEL 2011

## 1. OBJETIVOS DEL VIAJE:

- Preparación de muestras de rocas del “Complejo Volcánico Ampato-Sabancaya” (Proyecto GA-17), en el Laboratorio Magmas y Volcanes (Clermont-Ferrand, Francia) para dataciones K/Ar.
- Análisis mineralógico con la microsonda electrónica (tipo CAMECA- XS 110) de los productos volcánicos obtenidos de los volcanes Ampato-Sabancaya, Misti y Ubinas, recolectadas en las campañas de campo 2009-2011.
- Análisis de las cenizas de las erupciones 2006-2009 del volcán Ubinas en el microscopio electrónico (MEB) del Laboratorio Magmas y Volcanes.
- Entrega al Dr. Francois Nouret (Investigador del Laboratorio Magmas y Volcanes) de 12 muestras de rocas pulverizadas de los volcanes Ampato-Sabancaya, para análisis isotópicos  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  y  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ .

## 2. TRABAJOS EFECTUADOS:

A continuación se detalla las actividades realizadas:

- **Preparación de muestras para dataciones K-Ar.** Esta preparación consistió en la separación de fases minerales y el vidrio de 7 muestras de rocas del Complejo Volcánico Ampato-Sabancaya:

Código de muestras : SA-1159, SA-1154, SA-1157, SA-0917, SA-0910, SA-0930, SA-1021, SA-1165.

Inicialmente, el trabajo consistió en triturar las muestras (con ayuda de una chancadora); luego tamizar (fracciones 250 a 150  $\mu\text{m}$ ) y posteriormente separar el vidrio o la matriz de los demás minerales, primero con la ayuda de un imán y luego con la ayuda de un separador magnético (Frantz) y de líquidos densos (bromoformo).

- **Envío de muestras al Laboratorio Gif sur Ivet**

Las muestras para datación K/Ar ya preparadas fueron debidamente codificadas y con apoyo económico del IRD fueron enviadas al Laboratorio de Ciencias del Clima y del Medio Ambiente

(LSCE) de Gif sur Ivet (Paris, Francia) para la respectiva irradiación y análisis con el espectrómetro de masa. El envío fue hecho el día 20 de octubre.

- **Análisis mineralógico en la microsonda electrónica (tipo Cameca XS-100).** Se efectuaron análisis de las siguientes muestras:

8 muestras de lavas del volcán Sabancaya-Ampato.

5 muestras de bloques balísticos emitidos por el volcán Ubinas en el año 2006.

4 muestras de lavas del volcán Misti.

Los análisis implicaron un estudio petrográfico previo de las secciones delgadas de rocas, marcando bien las fases mineralógicas a analizar en la microsonda electrónica. Posteriormente a esto, entre los días 05 al 16 de Octubre se trabajó con participación del Dr. Jean-Luc Devidal (Investigador del Laboratorio Magmas y Volcanes).

- **Análisis de muestras de cenizas en el Microscopio Electrónico - MEB.** Se efectuó el análisis de 3 muestras de cenizas emitidas durante las erupciones de abril, mayo y octubre del 2006 por el volcán Ubinas. Esto con el fin de determinar los tipos y porcentajes de componentes de las cenizas que a su vez permitirán inferir en los tipos de mecanismos internos que intervinieron previo a dicha actividad eruptiva. Los resultados están en proceso.

#### **Otros trabajos:**

- Se recopiló información bibliográfica referente a la geología del Perú, volcanología en contextos de subducción y yacimientos minerales en los Andes en la biblioteca del Laboratorio Magmas y Volcanes. Se obtuvieron copias de artículos; asimismo se obtuvieron archivos PDF de algunos artículos publicados en revistas especializadas.
- Coordinación con el Dr. Jean-Claude Thouret (Coordinador del convenio IRD-INGEMMET) sobre los trabajos de geología volcánica a efectuarse en el año 2012 dentro del marco del convenio INGEMMET-IRD. Días 6 y 21 de octubre.
- Entrega al Dr. Francois Nouret (Laboratorio Magmas y Volcanes) de 12 muestras de rocas pulverizadas de los volcanes Ampato-Sabancaya para análisis isotópicos  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  y  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ . Los resultados permitirán inferir sobre los mecanismos de evolución y/o diferenciación de magmas del complejo volcánico Ampato-Sabancaya.

### **3. RESULTADOS OBTENIDOS:**

- Se realizó el análisis mineralógico de 12 muestras de productos de los volcanes Ampato-Sabancaya, Misti y Ubinas con ayuda de la microsonda electrónica. Los resultados de la microsonda están actualmente en proceso. Los primeros resultados sobre las rocas del complejo Ampato-Sabancaya muestran una composición casi homogénea y la influencia predominante de procesos de mezclas de magmas, que quizás desencadenaron los procesos eruptivos?. Los posteriores resultados permitirán determinar las condiciones pre-eruptivas: temperatura de los magmas, presión, profundidad del reservorio magmático, etc.
- Se enviaron 07 muestras preparadas (vidrio) para dataciones K/Ar de rocas del complejo volcánico Ampato-Sabancaya al Dr. Hervé Guillot del Laboratorio de Ciencias del Clima y Medio Ambiente (Paris). En los proximos meses estas muestras seran irradiadas y analizadas con la ayuda del espectrómetro de masa operado por el Dr. Guillot, quién podra determinar las edades de las rocas.
- El análisis de las cenizas del Ubinas (actividad eruptiva 2006) con el microscopio electrónico, ayudó a determinar la proporción de los fragmentos juveniles (magma) y la proporción de fragmentos arrancados del conducto volcánico. En ese sentido se determinó que durante los meses de marzo y abril de 2006 el Ubinas emitió mayor proporción de fragmentos líticos arrancados del conducto volcánico; mientras que en los meses de mayo a octubre de 2006 el Ubinas emitió cenizas con mayor proporción de vidrio que demuestra la presencia de un conducto volcánico mas abierto durante el arribo de magma. Asimismo se determino la ocurrencia de erupciones netamente de tipo vulcanianas.

Todos los resultados de los analisis obtenidos serán presentados en el próximo Boletín de INGEMMET sobre “Geología y evaluación de peligros del complejo volcánico Ampato-Sabancaya”, como resultado del Proyecto GA-17: “Geología y evaluación de peligros volcánicos en el sur del Perú”

Es todo cuanto tengo a bien informar.

Marco A. Rivera Porras  
DGAR - INGEMMET