

## APÉNDICE

### Resultado de análisis isotópicos

Los análisis isotópicos de Sr, se realizaron con un espectrómetro de masas con fuente iónica térmica, marca *THERMO SCIENTIFIC MODELO TRITON PLUS* en el Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica (LUGIS), Instituto de Geofísica, UNAM. El espectrómetro cuenta con 9 colectores Faraday ajustables. Todas las mediciones se hicieron de manera estática.

Las muestras de Sr se cargaron como cloruros sobre filamento doble de renio y se midieron como iones metálicos. En cada corrida se analizaron 60 relaciones isotópicas para Sr. El software integrado arroja outliers dependiendo de la estabilidad de la señal. Los valores (1sd =  $\pm 1\sigma_{\text{abs}}$ ) se refieren a los errores durante la medición, en los últimos dos dígitos.  $2\text{SE}(M) = 2\sigma_{\text{abs}}/\text{raíz } n$ . Todas las relaciones isotópicas de Sr se corrigieron por fraccionamiento de masas vía normalización a  $^{86}\text{Sr}/^{88}\text{Sr} = 0.1194$ . Valores del LUGIS para el estándar NBS 987 (Sr):  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.710253 \pm 12 (\pm 1\sigma_{\text{abs}}, n = 81)$ . Los blancos analíticos obtenidos en el tiempo de los análisis de las muestras de este trabajo resultaron 0.37 ng Sr (blanco de química).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica (LUGIS) 9/11/2018

Muestra	Código LUGIS	Tipo	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	1 sd*	2SE(M)*	n	Peso gramos	Ma	$\pm M$
Venz-1	6058 AR CR	concha	0,709004	28	7	59	0,05857	5,80	0,60/-0,80
Venz-2	6059 AR CR	concha	0,708854	25	7	57	0,06235	11,15	1.55/-1,10

Análisis realizados en un Espectrómetro de masas *TRITON PLUS*  
Valor del laboratorio del estándar NBS987:  $0,710253 \pm 12^* n = 81$

\*) En las dos últimas cifras  
n = número de relaciones medidas por corrida  
1 sd = 1 desviación estándar  
 $2\text{SE}(M) = 2\text{sd}/\text{raíz } n$

### LOWESS 5 Fit 26 03 13

McArthur, J. M., Howarth, R. J. & Shields, G. A. (2012). Strontium Isotope Stratigraphy. En F. M. Gradstein, J. G. Ogg, M. D. Schmitz y G. M. Ogg (Eds.). *The Geology Time Scale* (Vols. 1 y 2, pp. 127-144). Amsterdam: Elsevier

Realización de los trabajos analíticos:  
M.C. Gabriela Solís Pichardo  
M.C. Gerardo Arrieta Garcia  
Ing. Teodoro Hernández Treviño

**Nota de los autores:** la muestra 6059 AR CR datada 11,15 Ma dio un fechamiento errado por contaminación por arcillas.