

## **FUENTES DE PLOMO Y OTROS ELEMENTOS EN YACIMIENTOS ANDINOS: LA IMPORTANCIA DE LA LIXIVIACION HIDROTHERMAL**

### **SOURCES OF LEAD AND OTHER ELEMENTS IN ANDEAN ORES-THE IMPORTANCE OF HYDROTHERMAL SCAVENGING**

**A.W. MacFarlane**

*Dept. of Geology, Florida International University, 107th Avenue/University Park, Miami FL 33199*

The provenance of hydrothermal metals -whether primarily from associated intrusions or hydrothermally scavenged from the host-rocks- is an important problem. Contrasting lead isotopes of Tertiary intrusions and their sedimentary host rocks in the Hualgayoc district permit careful examination of this question. Mineralization consists of stratabound "mantos" and associated steeply-dipping veins.

Detailed paragenetic, fluid inclusion and sulfur and strontium isotopic studies show that the mantos formed during

early, high-temperature metasomatism, and the veins during generally later infilling of the fluid conduits. The hydrothermal fluids underwent cooling, dilution and perhaps oxidation during ore formation, probably from mixing with meteoric fluids. Lead isotopes of ores and potential source rocks indicate that at least 90% of ore lead is magmatically-derived, despite the involvement of meteoric fluids. Comprehensive Pb-Sr-Nd isotope analyses allow little shallow magmatic assimilation, so most ore lead must come from the lower crust or upper mantle.

FUENTES DE PLOMO Y OTROS ELEMENTOS EN  
 YACIMIENTOS ANDINOS: LA IMPORTANCIA DE LA  
 LIXIVIACION HIDROTHERMAL  
 SOURCES OF LEAD AND OTHER ELEMENTS IN  
 ANDEAN ORES-THE IMPORTANCE OF  
 HYDROTHERMAL SCAVENGING

A. W. MacFarlane

Dept. of Geology, Florida International University, 107th Avenue University  
 Park, Miami FL 33199

The provenance of hydrothermal metals whether primarily from associated intrusions or hydrothermally scavenged from the host-rocks is an important problem. Contrasting lead isotopes of Tertiary intrusions and their sedimentary host rocks in the Hualgayoc district permit careful examination of this question. Mineralization consists of stratabound "mantos" and associated steeply-dipping veins.

Detailed paragenetic, fluid inclusion and sulfur and strontium isotopic studies show that the mantos formed during

early, high-temperature metasomatism, and the veins during generally later infilling of the fluid conduits. The hydrothermal fluids underwent cooling, dilution and perhaps oxidation during ore formation, probably from mixing with meteoric fluids. Lead isotopes of ores and potential source rocks indicate that at least 90% of ore lead is magmatically-derived, despite the involvement of meteoric fluids. Comprehensive Pb-Sr-Nd isotope analyses allow little shallow magmatic assimilation, so most ore lead must come from the lower crust or upper mantle.



se permite a los interesados, que soliciten información de los datos estadísticos que se manejan en el área de la salud pública, para fines de investigación científica, siempre que se trate de un investigador de reconocido prestigio y que se comprometa a publicar los resultados de su investigación en una revista científica de reconocido prestigio.

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Los derechos de esta obra son de propiedad exclusiva de la editorial, y no se permite su explotación económica ni su transformación en ninguna forma.

Tanto las copias como los originales de esta obra quedan a disposición de la editorial, para ser utilizados en cualquier momento y en cualquier lugar.

Fotografías de esta obra, que se han autorizado para su reproducción, quedan a disposición de la editorial.

**COMUNICACIONES:** Toda comunicación de esta obra, que se haya publicado en esta revista, quedará a disposición de la editorial, para ser utilizada en cualquier momento y en cualquier lugar, por quien los solicite, en el momento en que se haya autorizado para su reproducción en la imprenta, lo que será otorgado solo si quien solicita la reproducción, es una persona física.

se publicó. A continuación, con números arábigos se indicará primero el volumen o tomo y luego, entre paréntesis, el de su serie si corresponde; a continuación y precedido de una coma se anotará la página en que se inicia el artículo y aquella en que finaliza, ambas separadas por guión. Cuando se trate de un Congreso o Simposium, se le indicará con números romanos precedido de la palabra Acta (s) e indicando a continuación la ciudad donde éste se realizó.

**Ilustraciones.** Las figuras serán dibujadas con tinta negra y sus leyendas mecanografiadas en hoja aparte, en castellano e inglés. Ellas serán numeradas en orden correlativo.

Los cuadros, tablas o láminas serán numeradas separadamente de las figuras y sus leyendas, en castellano e inglés, deben ser cortas y precisas.

Tanto las figuras como los cuadros, tablas o láminas no deben medir más de 12,5 x 18,8 cm. Si una ilustración no puede ser presentada en esta forma será proporcional a las dimensiones indicadas.

Fotografías serán aceptadas sólo cuando el(los) autor (es) ponga(n) las matrices apropiadas a disposición del Editor.

COMUNICACIONES entregará, libre de costo, un ejemplar de la revista y 20 apartados del artículo correspondiente al autor (o primer autor). Los apartados adicionales serán costeados por quien los solicite, en el momento que el autor devuelva revisada la primera prueba de imprenta, la que será enviada sólo al primer autor cuando éstos sean más de uno.



# COMUNICACIONES

## Una revista de Geología Andina

PUBLICACION PERIODICA DEL DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Nº 45	CONTENIDO	1994
<b>PROLOGO</b>		
The Upper Proterozoic basins of the Sao Francisco craton, Brazil: isotope stratigraphy and metallogenetic evolution of the Irecê basin. Misi, A. ....		3
Potential fluid reservoirs for mesothermal gold deposits in the rio Itapicuru greenstone belt, Bahia, Brazil. Xavier R., Foster R., Fallick, A. & Alderton, D. ....		13
Post-depositional changes of the Salobo ore deposit, Carajás mineral province, northern Brazil Figueiredo, B., Réquia, K. & Xavier, R. ....		23
L'âge de la mineralisation des dépôts d'émeraudes de Santa Terezinha (Goias - Brésil). Biondi, J. & Poidevin, J-L. ....		33
The time-bound characteristics of gold deposits in Brazil and their tectonic implications. Tassinari, C. & Mellito, K. ....		45
Datos isotópicos de la baritina del yacimiento La Helvecia, Provincia de La Rioja, Argentina. Brodtkorb, M. & Brodtkorb, A. ....		55
Mineralizaciones de oro y plata del Macizo del Deseado, Provincia de Santa Cruz. Argentina. Fernández, R. & de Barrio, R. ....		59
Eventos metalogenéticos en el marco evolutivo magmato-tectónico de la Puna Norte durante el Cenozoico superior. Coira, B. ....		67
Three Pb sources for Oligocene and Miocene precious metal deposits of the western Andean Cordillera, southern Peru, western Bolivia and northern Chile. Tosdal, R. M. ....		77
Metalliferous deposits associated with Neogene-Quaternary volcanic centers in the Central Andes Ericksen, G. & Cunningham, Ch. ....		81
Geochemical and structural characteristics of ore deposits in northern Chile. Williams, W. C. ....		87
Oxygen and sulfur isotopes in hydrothermally altered rocks and gypsum deposits at El Laco mining district, northern Chile. Vivallo, W. ....		93
Uranium-Lead dating of zircons from the Chuquicamata and La Escondida porphyry copper deposits, Chile: inherited zircon cores of paleozoic age with tertiary overgrowths. Zentilli, M; Krogh, T; Maksiav, V. & Alpers, Ch. ....		101
K-Ar and <sup>40</sup> Ar/ <sup>39</sup> Ar age and Sr isotopic composition of Miocene andesitic rocks of the Maricunga belt and their possible magma sources. McKee, E.H., Robinson, A.C., Cuitiño, L. & Moscoso, R.D. ....		111
Isotopic Composition of South American Meteoric Waters and Their Significance in Young Mineral Deposits. Taylor, B.E. ....		117
Caracterización isotópica del azufre de los depósitos estratoligados de Cu en Chile Munizaga, F. & Zentilli, M. ....		127
Geocronología Ar-Ar y Rb-Sr del depósito estratoligado de cobre "El Soldado" (Chile Central). Boric, R. & Munizaga, F. ....		135
Metallogenic evolution of Peru (resumen). Vidal, C. ....		149
Sources of lead and other elements in andean ores: The importance of hydrothermal scavenging (resumen). MacFarlane, A.W. ....		151



