

## UNA MINA EN LA MINA (VALLE DEL ARAGÓN SUBORDÁN, ANSÓ)

José Antonio MANSO<sup>1</sup> | Pablo MARTÍN-RAMOS<sup>2</sup> | José Antonio CUCHÍ<sup>1</sup>

**RESUMEN.**— Este artículo presenta información sobre una pequeña mina localizada en la zona de La Mina, en el alto valle del Aragón Subordán (término municipal de Ansó). Diversos indicios sugieren que podría ser la trabajada a finales del siglo XVIII para remitir mineral a la Real Fábrica de Porcelana del Buen Retiro, en Madrid.

**ABSTRACT.**— This work presents information about a small mine located in the area of La Mina, in the high valley of Aragón Subordán (municipality of Ansó). Various indications suggest that it could be the mine that was used at the end of the 18<sup>th</sup> century to provide ore to the Real Fábrica de Porcelana del Buen Retiro, in Madrid.

**KEYWORDS.**— Mine. Porcelain. Aragón Subordán Valley. Ansó. Huesca (Spain).

### INTRODUCCIÓN

En el mundo de la minería en el Alto Aragón llama la atención el topónimo *La Mina*, situado en la cabecera del Aragón Subordán, cerca de la

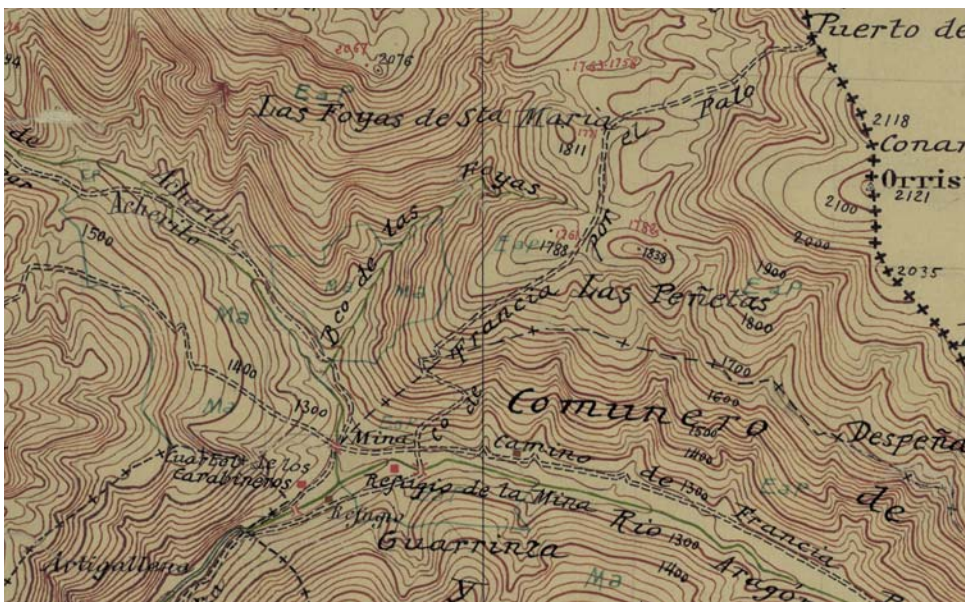
Recepción del original: 10-12-2019

<sup>1</sup> Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 Huesca. [manso@unizar.es](mailto:manso@unizar.es), [cuchi@unizar.es](mailto:cuchi@unizar.es)

<sup>2</sup> Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA). Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 Huesca. [pmr@unizar.es](mailto:pmr@unizar.es)

muga de los términos municipales de Hecho y Ansó. En esta zona (fig. 1) hay una casa y restos de otras edificaciones, entre ellas un cuartel militar destruido por un incendio, las ruinas de un cuartel de carabineros, corrales de ganado, refugios ganaderos y varios puentes.

El nombre del término denota una pasada actividad minera, hoy totalmente desaparecida, en el entorno de la que aún queda recuerdo popular recogido por JIMENO (2003) e incluso se cita en versos de Veremundo Méndez, poeta cheso. La existencia de materiales paleozoicos de color rojo en la cabecera del valle, desde Oza hasta Aguas Tuertas, ha dirigido la atención hacia posibles mineralizaciones metálicas, especialmente de hierro, idea que refuerza el nombre del Mallo de Ferrerías, en la orilla derecha del barranco de l'Acherito. Existieron otras minas en Castillo de Acher y Peña de Marcantón, ya reseñadas por MADOZ (1850: 179) y cuya posterior documentación administrativa ha sido trabajada por JIMENO (2003 y 2004). En su mayor parte se refieren a minerales de cobre, hierro, manganeso y plomo, aunque también hay denuncias de minas de carbón y espato flúor. Este autor señala la fiebre minera de finales del siglo XIX y que ya presagiaba la demanda de minerales para la Primera Guerra Mundial. Indica la existencia de denuncias mineras



**Fig. 1.** Minuta del mapa topográfico nacional 1 : 50 000. Junio de 1929.

de carácter más especulativo que productivo, las llamadas *minas de papel*, así como el problema de los cambios de nombre para una misma mina a lo largo del tiempo. También señala el topónimo *Mina Viella*.

### LA MINA PARA LOZA

Con independencia del interés en la localización y el estudio de las minas de materiales metálicos, hay algunas referencias a una mina distinta. La primera referencia, como en tantas cosas, es de Ignacio de Asso: “Partido de Cinco Villas. En el mallo de Macarán término del mismo pueblo (Anso) hay una mina de plomo cuya caxa forma el espato pesado: en la misma se hallan betas copiosas de una piedra córnea de singular blancura, que pueden emplearse con ventaja en la fábrica de porcelana y loza fina” (ASSO, 1798: 31). Esta información se complementó unos años más tarde en un interesante documento manuscrito (ms. 9-5723 de la Real Academia de la Historia) fechado en 1802 por fray Mateo Suman, de la Orden de los Mínimos. El documento fue editado en 2015 por Josefina Salvo y Álvaro Capalvo: “Otra hay en la val de Guarrinza y mallo de Macarán en el Pirineo y jurisdicción del valle de Ansó. Está casi al extremo de la val, cerca de la subida que llaman de los gitanos a la orilla derecha del río Aragón Subordán. Es de piedra córnea, o loza exquisita para porcelana. De ella se llevaron para la Real fábrica de Madrid 800 arrobas, de que se hizo uso en ella. La descubrió en 1783, Miguel Gurría y López, vecino de Huesca, y descendiente de la villa de Ansó. Se beneficia, y a corta distancia hay en la misma val una casa de madera provisional, llamada de la mina, donde se recogen los mineros y otras personas. La habita un vecino, pariente de los Gurrías (SUMAN, 1802: 106). También señalaba que había otra mina similar en Estanés. Años más tarde, MADDOZ (1850: 179) informaba de que “Varias otras minas de porcelana, plomo y alcohol, existen en el valle, surtiendo la primera a la fab. de china de S. M. que se hallaba establecida entre el camino que conduce a Francia y el r. Aragón que corre a der”.

La información de los autores mencionados, que indican el topónimo *Macarán*, permite señalar una zona que el mapa geográfico nacional (Iberpix) sitúa en el recodo que hace el río Aragón Subordán en La Mina. Las referencias confinan un posible emplazamiento entre el cauce del Aragón Subordán y la frontera francesa, cerca del camino del puerto de El Palo, estudiado por CUCHÍ y VILLARROEL (2014).

### *Geología de la zona*

El ascenso desde el recodo del río hasta el puerto de El Palo se realiza a través de materiales del Paleozoico (GALERA y BARETTINO, 1989; IGME, 1994). La ladera sur del mallo Añarón está formada por las calizas de Griotte, calizas laminares de Chourique y calizas y lutitas del Culm. La estructura, como muestra el corte III-III' del mapa del IGME, presenta un doble pliegue hercínico, anticlinal – sinclinal, de vergencia sur. La presencia de mineralizaciones asociadas a fluidos termales ha sido reseñada por CANTARELLI y cols. (2013).

### *Sobre la posible localización*

Una serie de búsquedas sobre el terreno llevaron a la localización de una posible bocamina visible desde el camino al ibón de Acherito, en la base del mallo Añarón (fig. 2). En otra visita posterior se accedió a una pequeña bocamina (fig. 3; ETRS89, H30. X: 688719, Y: 4748321, Z: 1560 metros), cerca de una casa hundida. Posiblemente puede tratarse también de las minas Florentina y Alfonso II, ya localizadas, *grosso modo*, por JIMENO (2003 y 2004).

La boca de la mina aparece en un estrato calizo fracturado que buza hacia el norte. Está parcialmente tapada por un muro rústico. Delante existe una pequeña explanada previa en trinchera, sin que se observe escombrera aparente. En la pared norte de la trinchera se advierte la huella de un barrenno. Tras la boca hay una pequeña galería horizontal, de unos 4 metros de longitud, 1 de anchura y 2 de altura. A la entrada, muy cerca del muro y a mano izquierda, desciende una cavidad parcialmente obstruida por bloques de piedra. En el exterior, sobre la boca, se percibe otra acumulación artificial de piedras. En la pared de trinchera previa de la mina se observa una mineralización en veta con aspecto de calcita de la que se han tomado algunas muestras.

Muy cerca, al pie de la mina, hay una casa moderna con elementos constructivos en hormigón. No aparece en los mapas antiguos. Hoy está rodeada por una zona de amallatamiento de ganado ovino (fig. 4). El edificio pudiera ser un refugio ganadero, aunque también podría ser obra militar. Una posibilidad remota la relacionaría con alguna actividad minera. La





**Fig. 2.** Vista de la bocamina desde el camino del ibón de Acherito. Enero de 2019.



**Fig. 3.** Vista de la bocamina. Referencia: aproximadamente 1 metro. Octubre de 2019.



**Fig. 4.** Restos de casa moderna, con jácenas de hormigón, al pie de la bocamina. Octubre de 2019.

casa e incluso la huella de barreno de la trinchera exterior pudieran ser consecuencia de la obligación de hacer algún tipo de actividad, como requerían algunas normativas mineras del pasado.

### *Análisis de las muestras*

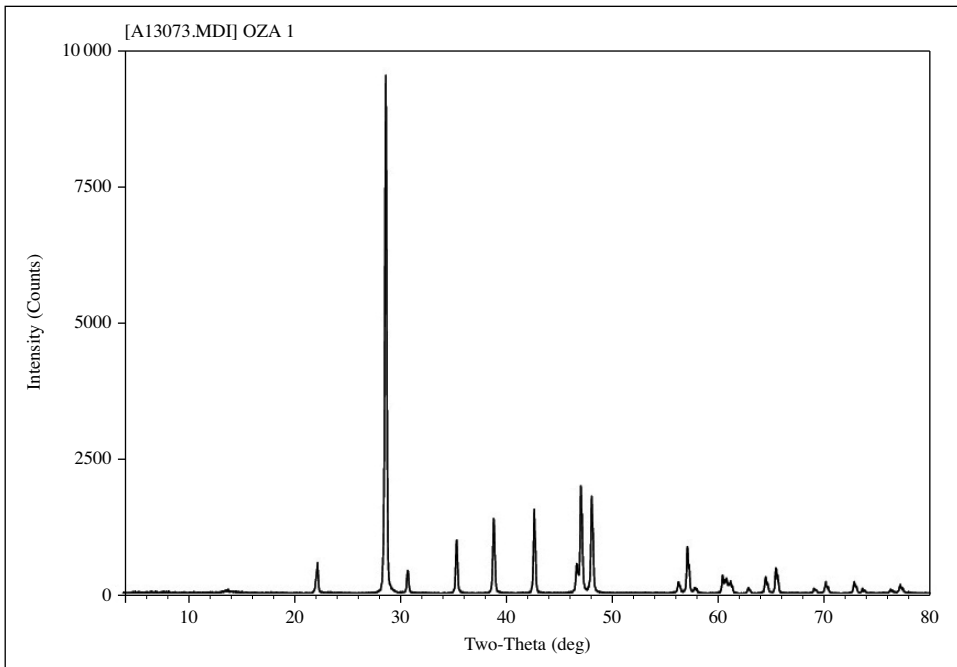
Como se ha señalado, se tomaron algunas muestras de un material cristalizado con aspecto de calcita que se encuentra cerca de la bocamina. No es una muestra representativa o singular de la roca encajante y del posible mineral extraíble. Aunque un estudio mineralógico detallado sobrepasa los objetivos del presente artículo, se han realizado algunas pruebas analíticas.

El ataque de un cristal con HCl muestra una disolución total del mismo con el borboteo característico de los carbonatos, aunque la adición de agua

desionizada produce un ligero precipitado blanco que sugiere presencia de antimonio. En la disolución, mediante un estudio cuantitativo en un equipo de absorción atómica SpectrAA 110 Varian, se constata la presencia de trazas de plomo (0,004%). Por fotometría de llama en el mismo equipo se sospecha la presencia de bario.

Se ha realizado una difracción de rayos X sobre otro cristal en el Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia del Servicio General de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Zaragoza mediante un difractómetro D-Max Rigaku, Ru300, provisto de un ánodo rotante de Cu. El difractómetro funciona a 40 Kv y 80 mA con monocromador de grafito para seleccionar la radiación Cu K alfa y condiciones de medida de 2-theta 5° a 80° step = 0,03 t = 1s/st. Los resultados de la difracción de rayos X son propios de la calcita.

El conjunto de pruebas indica una abundancia de carbonato cálcico con presencia de trazas de plomo y sospechas de bario y antimonio, que son compatibles con las indicaciones de presencia de espato pesado (baritina) y



**Fig. 5.** Difracción por rayos X en polvo de un cristal de la bocamina de Oza.

alcohol (sulfuro de plomo). A la vista del pobre desarrollo de la mina, es evidente que no había mucho metal. Pero queda la referencia a la fabricación de porcelana.

### **LAS REALES FÁBRICAS DE LOZA DEL SIGLO XVIII**

A inicios del siglo XVIII se realizan en Europa serios intentos de reproducir la porcelana fina procedente de China. Los avatares de su descubrimiento, un largo proceso de acierto y error, se describen en RAMIRO (2015). Así, en 1710 se funda la Real Fábrica Sajona de Porcelana, en Meissen. A su imitación, a pesar de las importantes medidas de seguridad, el *know-how* se difunde hacia Viena (1717) y Venecia (1720). A pesar de las fuertes medidas de seguridad. A partir del descubrimiento de caolín en Limoges, en 1730 se crea la fábrica de Vincennes, que luego es trasladada a Sèvres, donde se comienza a producir porcelana dura en 1770. A finales del siglo XVIII funcionaban más de cincuenta factorías en Europa (RICCIARDI y cols., 2006).

En 1727 el IX conde de Aranda, Buenaventura Pedro Abarca de Bolea Ximénez de Urrea y Bermúdez de Castro, funda la Real Fábrica de Porcelana y Loza de Alcora, en Castellón (BOWLES, 1782; CALVO, 2013). Años más tarde, en 1760, Carlos III funda la Real Fábrica de Porcelana del Buen Retiro, a imagen de la napolitana de Capodimonte. La fábrica madrileña funcionó de 1760 a 1808. En este periodo los directores de la fábrica realizaron diferentes ensayos para optimizar calidades, materias primas y precios. Afortunadamente, ha sobrevivido el cuaderno de laboratorio de su último director. Así se sabe, por ejemplo, que en 1804 se sustituye el caolín por sepiolita (PASCUAL y cols., 2011). MAÑUECO (2000) y MAÑUECO y cols. (2001) señalan diversos orígenes para las materias primas; la mayor parte son del entorno de Madrid, así como de La Coruña, Haro y La Roda.

En las notas no hay referencias a materiales del Alto Aragón, por lo que puede deducirse que los ensayos con el material de Oza, anteriores en el tiempo, no tuvieron éxito por calidad o precio. La mención del envío de 800 arrobas a Madrid es interesante. Suponiendo que se tratara de la arroba de Huesca, de 12,126 kg/arroba, esto supondría el envío de 10080 kilos. Con una densidad de 2,7 t/m<sup>3</sup>, es un volumen inferior a 4 metros cúbicos, perfectamente compatible con la mina observada y su zanja previa. Su transporte,



realizable en montaña a lomo de caballerías y en tierra llana mediante carros, requeriría primero de unos 70 mulos, con una carga de 150 kilos por mulo. El resto depende del tipo de carruaje, como máximo 10 galeras. El acceso más corto a Madrid parece ser por Hecho, Bailo, La Peña, Ayerbe, Zaragoza y la ruta del Jalón, unos 490 kilómetros, que supondrían entre dos y tres semanas de viaje solo de ida. Desde luego, el transporte no sería barato.

### *Carbonatos de calcio y de bario en la fabricación de porcelana*

Es conocido el secretismo que aplicaron las diversas fábricas, que llegaron a la práctica reclusión de los artesanos. Sin embargo, como se ha señalado, algunas fórmulas han trascendido a través de la transcripción de cuadernos. Así, se sabe que en la fábrica del Buen Retiro, en víspera de la llegada de los franceses, se utilizaba carbonato cálcico para el barniz de una de las pastas: “28 partes de Feldepató semidescompuesto cargado de Mica de Valdemorillo. 6 Carbonato de cal. 4 Feldepató de Galapagar” (MAÑUECO, 2000: 182). La calcita cristalina se considera un material no plástico que se incorpora en la masa y que actúa o no como fundente. Su uso es conocido desde antiguo (SHOVAL y cols., 1993), aparece en las porcelanas chinas (RAMSAY y cols., 1993) y se detecta en los análisis mediante Raman (COLOMBAN y MILANDE, 2006). El carbonato de bario natural (whiterita) o sintético se ha usado también para cerámica, por ejemplo en Royal Worcester (OWEN, 2003).

### **EL PROMOTOR**

Hasta el momento Miguel Gurría, de evidente apellido ansotano, sería el primer promotor conocido en la historia de la minería altoaragonesa. Hay muy poca información sobre este comerciante oscense que, en 1767, reclamaba una cantidad a Diego Campo, de Apiés, procedente de una factura relacionada con el vino (Archivo Histórico Provincial de Zaragoza, J/011015/000007).

### **CONCLUSIONES**

En el alto valle de Oza se ha localizado una pequeña bocamina que encaja en calizas paleozoicas en la base del mallo Añarón y que parece ajustarse a las informaciones de autores antiguos sobre una mina para porcelana. Una

muestra cristalina revela la dominancia de carbonatos y la presencia de trazas de plomo y tal vez de bario y antimonio.

La mina tiene una mínima galería horizontal de la que sale otra grieta picada descendente, tipo seguimiento de filón. En sus cercanías existe una cabaña moderna en torno a la cual se amallata ganado ovino. No está relacionada con el camino acondicionado del puerto de El Palo.

El envío hasta Madrid, largo y costoso, parece indicar que se realizó una prueba experimental en la fabricación de porcelana. Es una pena que no se hayan encontrado testimonios escritos sobre el resultado.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda de M.<sup>a</sup> Dolores Giménez, José Luis Cuchí y José Luis Villarroya en la búsqueda de la mina sobre el terreno; del personal del Archivo Histórico Provincial de Huesca, por su colaboración en la búsqueda de documentación de minas, y de la Unidad de Apoyo Técnico de la Subdirección de Medio Ambiente de Huesca en el tema de la cartografía. Por último, reconocemos la importante tarea del buscador DARA y las personas que lo mantienen.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASO, E. J. (1987). *Estudio geológico del Stephaniense-Pérmico en el Alto Aragón: la región de Oza y su correlación con el Macizo del Anayet*. Tesis de licenciatura. Universidad de Zaragoza. 137 pp.
- ASSO, I. de (1798). *Historia de la economía política de Aragón*. Imprenta de Francisco Magallon. Zaragoza. 508 pp.
- BOWLES, W. (1782). *Introducción a la historia natural, y a la geografía física de España*. Imprenta Real. Madrid. 575 pp.
- CALVO, E. (2013). Competencia y distinción: creación de una marca en la loza fina del conde de Aranda en Alcora. *Fòrum de Recerca*, 18: 185-196.
- CANTARELLI, V., L. ALDEGA, S. CORRADO, C. INVERNIZZI y A. CASAS-SAINZ (2013). Thermal history of the Aragón-Béarn basin (Late Paleozoic, western Pyrenees, Spain); insights into basin tectonic evolution. *Italian Journal of Geosciences*, 132 (3): 443-462.
- COLOMBAN, Ph., y V. MILANDE (2006). On-site Raman analysis of the earliest known Meissen porcelain and stoneware. *Journal of Raman Spectroscopy*, 37 (5): 606-613.

- CUCHÍ, J. A., y J. L. VILLARROEL (2014). Aportaciones al debate sobre el camino del Puerto de El Palo (Ansó, Huesca). *Argensola*, 124: 197-210.
- GALERA, J. M., y D. BARETTINO (1989). El Paleozoico prehercínico de la cabecera del río Aragón Subordán (provincia de Huesca). *Boletín Geológico y Minero de España*, 100 (1): 3-12.
- IGME (1994). *Mapa geológico de España. Escala 1 : 50 000. Hoja 118-Zuriza*. 52 pp. 1 mapa.
- JIMENO, F. (2002). Las minas de Guarrinza (1.<sup>a</sup> parte). *Aragonito*, 6: 13-17.
- JIMENO, F. (2003). Las minas de Guarrinza (2.<sup>a</sup> parte). *Aragonito*, 7: 14-19.
- MADOZ, P. (1850). *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, vol. 9: *Provincia de Huesca*. Estudio Literario Tipográfico de P. Madoz y L. Sagasti. Madrid. Ed. facsímil: Ámbito Ediciones/DGA. Valladolid. 335 pp.
- MAÑUECO, C. (2000). Aportaciones sobre la composición de los esmaltes, barnices y pastas de la porcelana del Buen Retiro. Nuevos datos documentales. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 39 (1): 181-186.
- MAÑUECO, C., M. GRANADOS, S. QUERO, P. MENA, F. MARÍN, G. YÁÑEZ, M. BECERRIL, A. LÓPEZ ALONSO, L. CUARTA, M. REGUEIRO, L. CÉSPEDES, J. M. RINCÓN, M. S. HERNÁNDEZ, S. DE AZA, E. CRIADO, R. MARTÍNEZ, F. J. VALLE y J. M. FERNÁNDEZ NAVARRO (2001). Las porcelanas del Buen Retiro. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 40 (3): 1-10.
- OWEN, J. V. (2003). The Geochemistry of Worcester Porcelain from Dr. Wall to Royal Worcester: 150 Years of Innovation. *Historical Archaeology*, 37 (4): 84-96.
- PASCUAL, C., E. CRIADO HERRERO, P. RECIO, R. MARTÍNEZ, A. H. DE AZA, F. J. VALLE y C. MAÑUECO (2011). La porcelana de sepiolita de Bartolomé Sureda (1802-1808). Investigación arqueométrica sobre la Real Fábrica del Buen Retiro. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 50 (6): 311-328 (DOI:10.3989/cyv.402011).
- RAMIRO, E. (2015). La porcelana del siglo XVIII. El nacimiento de un nuevo arte. *Ge-conservación*, 8: 89-97.
- RAMSAY, W. R., y E. G. RAMSAY (2008). A case for the production of the earliest commercial hard-paste porcelains in the English-speaking world by Edward Heylyn and Thomas Frye in about 1743. *Proceedings of the Royal Society of Victoria*, 120 (1): 236-256.
- RICCIARDI, P., P. COLOMBAN, B. FABBRI y V. MILANDE (2006). Towards the establishment of a Raman database of early European porcelain. *E-Preservation Science*, 6: 22-26.
- SHOVAL, S., M. GAFT, P. BECK e Y. KIRSH (1993). Thermal behaviour of limestone and monocrySTALLINE calcite tempers during firing and their use in ancient vessels. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 40 (1): 263-273.
- SUMAN, M. (2015). *Apuntes para el Diccionario Geográfico del Reyno de Aragón. Partido de Cinco Villas. Manuscrito de 1802*, edición de J. Salvo y Á. Capalvo. IFC. Zaragoza. 605 pp.

**Tabla 1.** Composición elemental de muestras de la mina.  
Valores expresados en porcentaje en peso (wt%).

<i>Elemento</i>	<i>#1</i>	<i>#2A</i>	<i>#2B</i>	<i>#3</i>	<i>#4</i>	<i>#5</i>	<i>#8</i>	<i>#9</i>
Ba	0,035	0,0460	0,0473	0,0444	0,0460	0,0379	0,0328	0,0357
Bal (C+O+F)	52,532	62,033	68,3186	71,0480	68,5483	52,8638	52,3577	56,0952
Sr	0,166	0,011	0,050	0,0133	0,0120	0,0131	0,0119	0,0131
Pb		0,011	0,017					
W	0,024	0,023	0,016	0,0180	0,0167	0,0247	0,0240	0,0216
Zn		0,011	0,150					
Cu	0,011	0,017	0,038	0,0160	0,0179	0,0119	0,0103	0,0118
Ni	0,029	0,030	0,043	0,0234	0,0293	0,0267	0,0282	0,0260
Fe	0,031	0,595	5,1504	1,9434	1,9323			0,0457
Mn	0,056	0,076	0,150	0,1275	0,1364	0,0122		0,0415
V		0,011						
Ti			0,2338	0,0289	0,0529			
Ca	47,106	36,932	24,0267	26,4267	28,4886	46,9974	47,5195	43,6492
K		0,1922	1,7370	0,2890	0,6927			0,0498
<i>Total</i>	<i>99,99</i>	<i>99,99</i>	<i>99,98</i>	<i>99,98</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>99,98</i>	<i>99,99</i>

<i>Elemento</i>	<i>#6</i>	<i>#7</i>
Ba	0,0577	0,0551
Bal (O+Na+Mg+Al+Si)	93,7744	93,9467
Zr	0,0168	0,0141
Sr	0,0086	0,0081
Rb	0,0052	0,0049
W	0,0105	0,0138
Zn	0,0062	0,0066
Cu	0,0092	0,0094
Ni	0,0174	0,0185
Fe	3,3066	3,3444
Mn	0,0180	0,0101
Cr	0,0124	0,0137
V	0,0151	0,0141
Ti	0,4979	0,3903
Ca	0,2236	0,2284
K	2,0131	1,9122
<i>Total</i>	<i>99,99</i>	<i>99,99</i>