

LITIO 2008

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La única producción nacional de litio procede de la Mina Feli, en La Fregeneda (Salamanca), propiedad de *Minera del Duero, SA* (100% grupo *SAMCA*). trata de un yacimiento pegmatítico de feldespato sódico-potásico y lepidolita, del que se extraen anualmente de 9 a 10 kt de mineral con un 0,5% de LiO_2 .

El procesado lo realiza *MOLCASA*, en su planta de micronizado de Castellón. El destino es la industria nacional de cerámica, esmaltes y pastas. El cuadro adjunto detalla las producciones de los últimos años.

PRODUCCIÓN

| 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007* | 2008* |
|---------|---------|---------|-------|-------|--------|-------|
| 6 800 t | 6 333 t | 3 226 t | 4 088 | 8 339 | 10 326 | 9 342 |

Fuente: Estadística Minera. * Empresa productora

1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

No se han inventariado recientemente los recursos de litio de nuestro país; según el Plan Nacional de la Minería, los de amblygonita ascendían a 140 t de LiO_2 contenido, distribuidos por las provincias de Salamanca, Cáceres y Badajoz, y los de lepidolita a 14,4 t de LiO_2 contenido (Pontevedra). Los recursos declarados por la mina en explotación son de 1 millón de toneladas de mineral.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

El comercio exterior de materias primas minerales de litio se limita a los óxidos e hidróxidos y los carbonatos, pudiendo incluirse algunos kg de metal en la posición arancelaria 2805.19.00 (los demás metales alcalinos, comprendiendo Li, K, Rb y Cs); desde 1993 los concentrados quedaron englobados en el apartado de "los demás minerales". El comercio exterior de óxidos, hidróxidos y carbonatos es poco relevante; en 2007 las importaciones sumaron 6,368 M€, un 21,3% más que en el año anterior, con un contenido de 934,4 t Li_2O (+75,7%), y 0,119 M€ (-67,8%) y 38,7 t Li_2O (-65,3%) las exportaciones (cuadros Li-I y Li-II). El déficit del saldo de la balanza comercial de estos productos aumentó en un 28,1%, ascendiendo a 6,249 M€.

Las compras de óxidos e hidróxidos, que subieron en contenido un 4,8% y supusieron el 50,6% del valor total importado, se efectuaron en Alemania (33,8%), China (27,2%), Bélgica (17,8%), Chile (17,3%) y otros 5 países (3,9%), y las de carbonatos, con incremento en contenido del 118,6%, en Chile (59,7%), Alemania (20,3%), Bélgica (9,8%), Italia (5,4%) y siete países más (4,8%). Las exportaciones consistieron (en valor) en un 10% de óxidos y 90% de carbonatos, distribuidos estos en Marruecos (140 t), Argelia (21 t), Cuba (13,9 t), Portugal (8,4 t), Alemania (7 t) y otros 8 países (1,5 t).

CUADRO Li-I

COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE LITIO

(t y 10³ €)

| | IMPORTACIONES | | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 2005 | | 2006 | | 2007 | |
| | <u>Cantidad</u> | <u>Valor</u> | <u>Cantidad</u> | <u>Valor</u> | <u>Cantidad</u> | <u>Valor</u> |
| II.- Óxidos y sales | | | | | | |
| - Óxidos e hidróxidos | 480,0 | 1 542,9 | 572,9 | 2 445,7 | 600,2 | 3 223,7 |
| - Carbonatos | 1 552,8 | 2 368,9 | 828,3 | 2 802,2 | 1 810,9 | 3 144,8 |
| TOTAL | | 3 911,8 | | 5 247,9 | | 6 368,5 |

| | EXPORTACIONES | | | | | |
|----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | 2005 | | 2006 | | 2007 | |
| | <u>Cantidad</u> | <u>Valor</u> | <u>Cantidad</u> | <u>Valor</u> | <u>Cantidad</u> | <u>Valor</u> |
| II.- Óxidos y sales | | | | | | |
| - Óxidos e hidróxidos | 6,3 | 31,8 | 1,6 | 7,3 | 0,9 | 12,0 |
| - Carbonatos | 1 123,4 | 199,2 | 554,5 | 364,0 | 191,8 | 107,4 |
| TOTAL | | 231,0 | | 371,3 | | 119,4 |

Fuente: Estadística de Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales

CUADRO Li-II
COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE LITIO

(t Li₂O contenido)

| | IMPORTACIONES | | | | |
|----------------------------|---------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| II.- Óxidos y sales | | | | | |
| - Óxidos e hidróxidos | 152 | 115 | 168 | 200,5 | 210,1 |
| - Carbonatos | 393 | 316 | 621 | 331,3 | 724,3 |
| TOTAL | 545 | 431 | 789 | 531,8 | 934,4 |

| | EXPORTACIONES | | | | |
|----------------------------|---------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| II.- Óxidos y sales | | | | | |
| - Óxidos e hidróxidos | 2,5 | 5 | 3,2 | 0,6 | 0,3 |
| - Carbonatos | 39,5 | 158 | 112,3 | 110,9 | 38,4 |
| TOTAL | 42 | 163 | 115,5 | 111,5 | 38,7 |

1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La estimación del consumo aparente de materias primas minerales de litio no resulta posible en las actuales circunstancias, en las que se desconoce la cuantía del comercio exterior de concentrados; por otra parte, como ya se ha indicado, los datos sobre exportación de carbonatos no permiten ni tan siquiera estimar con suficiente fiabilidad el contenido equivalente en Li₂O. El destino mayoritario de las

materias primas minerales de litio va a los sectores de cerámica y vidrio (70%), metalurgia del aluminio (14%), lubricantes y grasas (13%) y otros (3%).

2.- PANORAMA MUNDIAL

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

Los minerales comerciales de litio suelen tener del 3 al 4% Li₂O en los de lepidolita (Namibia, Zimbabwe), del 7,5 al 9% Li₂O en los de amblygonita (Namibia, Brasil), del 3 al 4,7% Li₂O en los de petalita (Brasil, Namibia) y del 4,8 al 7,5% Li₂O en los de espodumena (Estados Unidos, Australia, Canadá, Zimbabwe) Por otra parte, la totalidad de la producción chilena se obtiene de las salmueras del Salar de Atacama, las más ricas conocidas, con 1 900-3 400 ppm Li en el todo uno. Consecuentemente, no tiene sentido efectuar la suma de cantidades tan heterogéneas, y en su lugar se intenta aproximar su contenido en Li o Li₂O, al menos a nivel global.

PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE LITIO (t de mineral)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Portugal (lepidolita) | 24 605 | 28 696 | 26 185 | 28 497 | 34 755 |
| España (lepidolita) | 6 333 | 3 226 | 4 088 | 8 339 | 10 326 |
| Chile (carbonato) | 41 667 | 43 971 | 43 971 | 50 035 | 59 637 |
| Argentina (carb. y clor.) | 7 550 | 11 273 | 15 700 | 16 500 | 17 000 |
| Brasil * | 9 755 | 9 064 | 8 924 | 8 585 | 7 991 |
| Estados Unidos ** e | 1 500 | 1 500 | 1 500 | 1 500 | 1 500 |
| Australia (espodum.) | 124 410 | 118 451 | 173 635 | 222 101 | 192 277 |
| Zimbabwe (petalita) | 12 131 | 13 710 | 37 499 | ... | ... |
| Canadá | 22 500 | 22 500 | 22 500 | 22 500 | 22 500 |
| China (e) | 35 000 | 36 000 | 37 000 | 37 000 | 37 000 |

| | | | | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TOTAL (Li contenido) | 14 100 | 15 200 | 17 100 | 18 300 | 20 000 |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

Fuente: Elaboración propia con datos de World Min. Statistics 2003-2007, BGS ; Min. Yearbook 2007, USGS
e = estimado * amblygonita, petalita y espodumena ** litio contenido en salmueras y espodumena,

Como ocurre con otros minerales, los datos de producción correspondientes a China no suelen ser coincidentes en las distintas fuentes consultadas. Así, el *USGS* da sólo la producción de carbonato de litio, situándola en torno a las 16 kt/año. En cuanto a Zimbabwe, el *BGS* no incluye producción en los dos últimos años, en tanto que el *USGS* le asigna 30 kt, en 2006 y 15 kt, en 2007.

En 2007, los activos de la australiana *Sons of Gwalia Ltd.'s Advanced Minerals Division* fueron vendidos a un consorcio de inversores liderado por Resource Capital Fund LP (RCF). La nueva compañía formada para la explotación de la mina de espodumena de Greenbushes (el mayor depósito del mundo), es *Talison Minerals Pty. Ltd.* Aproximadamente, el 60% del suministro mundial de litio, en 2007, ha sido producido por *Talison*.

Los concentrados de espodumena se emplean, a nivel mundial, en la fabricación de cerámica y vidrio. China es el mayor consumidor, empleándolo para vidrio y para la obtención de carbonato de litio. La demanda de China ha sido tan elevada que los grandes productores mundiales han trabajado casi al límite de su capacidad, en 2007.

China es el único país que, actualmente, continúa produciendo carbonato de litio a partir de espodumena, tanto a partir de mineral propio (de la provincia de Jiangsu), como de las ya citadas importaciones de Australia y también de Chile. *CITIC Guoan Lithium Science & Technology Co.*, ha puesto en marcha una planta de carbonato de litio, en 2007, en Taijinaier Salt Lake, en Qinghai.

En Estados Unidos la producción procede de las salmueras de Silver Peak (Nevada), con 160 ppm Li en el todo uno y concentrados del 38-42% LiCl (13,3-14,8% Li₂O equivalente), ya que la última mina de espodumena activa (en Carolina del Norte), cerró en 1998. Las cifras actuales de producción no están disponibles por proceder de una única empresa, *Chemetall Foote Corp.*, filial de la alemana *Chemetall GmbH*. La compañía cuenta con diversas plantas para obtención de hidróxido de litio y otros compuestos derivados.

2.2. PERSPECTIVAS

A nivel mundial se espera que aumente la demanda de litio para la fabricación de baterías recargables, empleadas en cámaras de fotos, ordenadores portátiles, teléfonos y, más recientemente, alguna compañías automovilísticas que están estudiando la fabricación de vehículos híbridos.

También se prevé el aumento de la demanda de baterías de litio no recargables, para cámaras de fotos, ordenadores, juegos electrónicos, relojes, etc.

2.3.- LOS PRECIOS

El cuadro siguiente recoge la evolución reciente de los precios reseñados por *Industrial Minerals* para diversos minerales de litio y su carbonato; en 2005 no se registraron alteraciones en las bandas de fluctuación fijadas anteriormente para los minerales, pero el carbonato subió en abril desde 0,90-1,20 \$/lb a 0,95-1,40, con un valor medio anual de 0,94-1,35, lo que supuso una ganancia del 9% respecto al vigente en 2004.

| | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|---------|-----------|-----------|
| Minerales | | | |
| - Petalita, 4,2% Li ₂ O, empaq. fob Durban, \$/t | 165-260 | 165-260 | 165-260 |
| - Espodum. >7,25% Li ₂ O, fob W Virginia, \$/tc | 330-350 | 330-350 | 330-350 |
| - Espodumena. gr. vidrio 5% Li ₂ O, id., id. | 195-200 | 195-200 | 195-200 |
| Compuestos | | | |
| - Carbonato, empaq. o tamb., fob EEUU, \$/lb | 0,9-1,2 | 0,94-1,35 | 1,33-1,81 |

Fuente: Industrial Minerals

| Importación | 2006 | 2007 | Exportación | 2006 | 2007 |
|------------------|-------|-------|------------------|--------|--------|
| Hidróxido | | | Hidróxido | | |
| EEUU \$/t | 6 700 | 6 140 | EEUU \$/t | 5 030 | 6 969 |
| España €/t | 4 269 | 5 371 | España €/t | 11 680 | 13 333 |
| Carbonato | | | Carbonato | | |
| EEUU \$/t | 2 300 | 3 460 | EEUU \$/t | 3 290 | 4 540 |
| España €/t | 3 383 | 1 737 | España €/t | 656,6 | 559,9 |

Fuentes: Minerals Yearbook 2007; Elaboración propia, con datos de Estadística de Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales