

DIATOMITA Y TRÍPOLI

2006

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La diatomita es una roca sedimentaria silícea, constituida mayoritariamente por la acumulación de restos esqueléticos fosilizados de unos organismos unicelulares llamados diatomeas, relacionados con las algas. El trípoli, sin embargo, es una forma de sílice no orgánica de partícula fina, resultado del lixiviado de calizas silíceas o cherts calcáreos. Mineralógicamente, ambas sustancias están compuestas por ópalo A.

La producción nacional de diatomita y trípoli viene sufriendo altibajos en los últimos años. La distribución provincial de la misma ha sido la siguiente:

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Albacete (diatomita)	61 536	61 199	48 328	52 700	28 559	39 101
Cantabria (trípoli)	5 234	5 234	5 230	5 234	5 540	5 234
TOTAL	66 770	66 433	53 558	57 934	33 799	39 101

Fuentes: Estadística Minera de España

Toda la producción de diatomita procede de Albacete y la única zona de España con producción de trípoli es Cantabria. Las empresas que operan en este sector son:

- *Celite Española, SA* (filial de la norteamericana *Celite Corp.*), que explota una corta en la concesión Rosa y San Manuel, en El Campillo, (Elche de la Sierra, Albacete). Es la primera empresa productora de diatomitas del país. Su capacidad de producción es del orden de 30 000 t/a de diatomita de alta calidad, que procesa en su planta de Alicante tanto en forma de diatomita natural como calcinada, con marcas registradas "Celite", "Primsil" y "Kenite", destinadas a preparación de pinturas, cargas para pinturas y pinturas ignífugas.
- *Cía. Española de Kieselgur, SA (CEKESA)*, que beneficia la concesión Tío Lucas, en El Cenajo (Hellín, Albacete), con capacidad de unas 12 000 t/a en tres calidades: baja en sílice (<40%) para cementos, media (60-65%) para fertilizantes y alta (>70%) para soporte de catalizadores. Los recursos de que dispone el yacimiento de El Cenajo alcanzan los 3 000 Mt.
- *Tierras Industriales Herranz y Díez, SA*, que explota el trípoli resultante de la lixiviación de calizas con sílex en Castro Urdiales (Cantabria), con destino a abrasivos y filtros.

1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

Hasta la fecha no se ha realizado un inventario fiable de las reservas y recursos nacionales de diatomita y trípoli. Los datos indicados por alguna de las empresas productoras sitúan las reservas en los 6,5 Mt.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR

La importación de diatomita (harinas silíceas fósiles) y sus manufacturas aumentó fuertemente en 2006 respecto al año anterior, tanto en peso (+85,8%) como en valor (66,6%); mientras las compras

de mineral subieron un 38,5% en tonelaje y 31,6% en valor, las de sus elaborados crecieron el 102,9 y 85,4%, respectivamente. Por su parte, las exportaciones subieron un 4% en peso pero su valor cayó un 4,8%, con recortes del 8,6 y 19,2%, respectivamente, en harinas fósiles y alzas del 44,5 y 34,8% en sus manufacturas. Este peor comportamiento de las ventas externas significó un sustancial incremento del signo negativo del saldo de la balanza comercial de estos productos, aumentando el déficit a 7,735 M€, un 173,6% más que en 2005.

El 19,8% del peso y 27,7% del valor totales de las importaciones correspondió a la diatomita, adquirida mayoritariamente, como en años anteriores, en Francia (41%) y EEUU (36,2%), más un 8,7% en Cuba, 4,8% en México y 9,3% en otros 14 países; el resto correspondió a las manufacturas (ladrillos, etc), procedentes en su 92,2% de China, con un 5% de Italia y 2,8% de 11 países más.

La exportación de diatomita supuso el 69,5% del peso y 62,1% del valor total exportado, dirigiéndose las ventas a Italia (27,6%), Francia (12,8%), Portugal (12,3%), Alemania (9%), Suiza (6,6%), Reino Unido (4,1%) y otros 26 países (27,6%). Las manufacturas se enviaron a Francia (76,6%), China (5,8%), Gibraltar (4,7%) y 27 países más (12,9%).

CUADRO Dta-I
COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE DIATOMITA
(trípoli) (t y 10³ €)

PRODUCTO	IMPORTACIONES					
	2004		2005		2006	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- Minerales						
- Harinas silíceas fósiles	7 165,6	3 103,2	5 256,4	2 473,2	7 281,0	3 255,0
VI.- Semiproductos						
- Manufact. de har. silíceas	10 746,9	4 107,4	14 495,3	4 593,0	29 415,7	8 515,9
TOTAL	17 912,5	7 210,6	19 751,7	7 066,2	36 696,7	11 770,9

PRODUCTO	EXPORTACIONES					
	2004		2005		2006	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- Minerales						
- Harinas silíceas fósiles	5 256,5	2 662,5	6 694,5	3 104,3	6 117,8	2 506,8
VI.- Semiproductos						
- Manufact. de har. silíceas	1 714,5	874,4	1 854,7	1 135,0	2 680,2	1 529,5
TOTAL	6 971,0	3 536,9	8 549,2	4 239,3	8 798,0	4 036,3

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

CUADRO Dta-II.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES
SUSTANCIA : DIATOMITA Y TRÍPOLI (t de mineral)

Año	PRODUCCION (t)	COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t)
	Minera (P ₁) *	Importación (I)	Exportación (E)	(C = P ₁ +I-E)
1998	57 105	6 317	19 509	43 913
1999	51 897	15 565	23 641	43 821

2000	66 770	6 175	13 649	59 296
2001	66 433	5 840	24 785	47 488
2002	53 558	5 356	14 937	43 977
2003	57 934	13 995	10 124	61 805
2004	33 799	17 912	6 971	44 740
2005	39 101	19 752	8 549	50 304
2006	sd	36 697	8 798	sd

* Fuente: Estadística Minera de España

Año	VALOR DEL SALDO** (10³ €)	Autosuficiencia primaria P₁/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
1998	- 17,994	> 100 %	-	10,0 %
1999	- 358,906	> 100 %	-	23,1 %
2000	+ 506,840	> 100 %	-	8,5 %
2001	+ 1 489,000	> 100 %	-	8,1 %
2002	+ 1 885,763	> 100 %	-	9,1 %
2003	- 991,622	94,0 %	6%	19,4 %
2004	- 3 673,700	75,5 %	18 %	34,6 %
2005	- 2 826,900	77,7 %	22 %	33,6 %
2006	- 7 734,600	sd	sd	sd

** Hasta 2000, contravalor en € del saldo en PTA corrientes al cambio fijo de 166,386 PTA/€

1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La demanda aparente de diatomita presenta una evolución un tanto irregular, como se aprecia en el cuadro Dta-II, probablemente debido a los stocks. El sector ha dejado de ser excedentario en tonelaje, y en cuanto al valor, tras la recuperación del saldo positivo en 2000-2002, el déficit es cada vez más alto.

2.- PANORAMA MUNDIAL

La diatomita se emplea en estado natural, calcinada a 870-1 093°C o fundida a 1 148°C con carbonato sódico o sal común, proceso este que elimina la materia orgánica y reduce el área superficial por la fusión de la fina estructura de las partículas constituyentes. Sus principales usos son: como elemento filtrante para purificación de cerveza, vino, licores azucarados, zumos y aceites comestibles; como absorbente, soporte de pesticidas y catalizadores, lechos de animales, etc.; como carga en pinturas, plásticos, caucho, papel, pasta y moldes dentales, etc.; como aporte de sílice para el cemento portland, elaboración de silicatos sintéticos y productos aislantes o ignífugos, y como abrasivo suave para pasta de dientes, pulido de la plata, etc.

El modelo del consumo (2006) en EEUU, principal consumidor, fue el siguiente: filtros, 59%; absorbentes, 5%; cargas, 9%; aislamiento, 2%; cemento,, 22% y otros, 3 %.

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

No hay acuerdo entre las diversas fuentes estadísticas sobre la cuantía de la producción mundial de diatomita; mientras *World Mineral Statistics (BGS)* la evalúa en torno a 1,79 Mt/a en 2005, el *Minerals Yearbook 2006 (USGS)* la fija en 2 Mt. A diferencia de lo que ocurre con otros minerales, en este caso la producción de China es bastante similar según las dos fuentes. Como queda recogido en la tabla, el BGS no adjudica producción ni a Alemania ni a Italia, lo que supone una discrepancia importante, especialmente si se trata de establecer la aportación europea a la producción mundial

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE DIATOMITA (t de mineral)

	2001	2002	2003	2004	2005
Dinamarca (moler)	192 000	211 000	221 000	188 000	209 000
Francia (e)	80 000	80 000	80 000	75 000	75 000
España	66 433	53 558	57 934	33 799	39 101
Alemania *	54 000	55 000	54 000	54 000	54 000
Italia *	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
República Checa	5 200	5 600	4 800	5 100	4 100
Hungría	1 323	1 656	1 770	1 640	2 190
Polonia (e)	1 000	1 000	700	800	700
Portugal	387	-	-	-	-
<i>Subtotal UE</i>	<i>425 343</i>	<i>432 814</i>	<i>445 204</i>	<i>383 339</i>	<i>409 091</i>
México	69 474	62 322	53 395	59 818	62 132
Perú (e)	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000
Argentina	17 090	23 314	35 518	8 180	29 495
Chile	22 705	33 274	25 594	30 015	27 091
Brasil	10 000	8 030	9 981	8 847	7 549
Colombia (e)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Costa Rica	26 350	26 400	28 450	27 000	27 000
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>184 619</i>	<i>192 340</i>	<i>191 938</i>	<i>172 860</i>	<i>192 267</i>
Estados Unidos *	644 000	624 000	599 000	620 000	653 000
China	350 000	370 000	380 000	370 000	400 000
Japón	129 267	123 827	111 690	126 255	100 000
Ex URSS (e)	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Islandia	30 434	26 494	27 693	20 625	-
Australia	28 407	31 122	31 758	34 571	36 000
Rumanía	9 743	20 922	33 296	20 626	1 402
Otros (1)	32 604	27 264	21 612	10 808	18 446
TOTAL BGS mt	1 844	1 846	1 841	1 760	1 789
TOTAL USGS mt	1 900	1 970	1 970	1 940	2 010

Fuentes: World Mineral Statistics -2001-2005, BGS. Minerals Yearbook 2006 USGS

(moler) diatomita con alto contenido en arcilla; (e) = estimado; * = datos del USGS

(1) Incluye Macedonia, Irán, Kenia, Etiopía, Argelia, Corea del Sur, Arabia Saudita, Vietnam y Tailandia.

La aportación de la UE a la oferta total se sitúa entre el 18 y el 22%, dependiendo de si se

consideran o no las producciones de Alemania e Italia. Francia es el principal país productor comunitario, ya que Dinamarca produce el denominado "moler", que contiene un alto porcentaje de humedad y arcilla.

Iberoamérica viene suministrando alrededor del 10% de la oferta mundial, procediendo el 32% de dicho porcentaje de México.

A nivel mundial, el primer productor, consumidor y exportador de diatomita es Estados Unidos, con el 36% de la oferta total de 2005. La beneficiaron siete empresas con 11 minas y 9 plantas procesadoras repartidas en 4 estados, de los que los más significativos son California y Nevada, que aportaron el 76%. Las empresas más importantes son: *Celite Corp.*, filial de *Imerys USA.*, con minas y plantas de proceso en California, Nevada y Washington; EP Minerals, LLC, filial de EaglePicher Incorporated, con instalaciones en Nevada y Oregón.

El segundo país productor es China, que cuenta con 50 yacimientos repartidos en 14 provincias, lideradas por las de Jilin, Yunnan y Zhejiang. La diatomita japonesa se localiza en las prefecturas de Akita, Ishikawa, Okayama, Oita y Kagoshima, contando con 17 explotaciones, gestionadas principalmente por *Isoraito Mining Co.* (50 kt/a), *Sakamoto Mining Co.* (30 kt/a), *Hakusan Industry Co.* (25 kt/a), *Showakagaku Co.* (25 kt/a) y *Nittetsu Mining Co.* (13 kt/a).

2.2.- PERSPECTIVAS

El mercado de la diatomita para filtrado de bebidas, su principal uso, está ya muy maduro en los países occidentales, pero su potencial en los países en desarrollo es grande. La identificación de esta sustancia como cancerígena ha sido contrarrestada mediante tecnologías de reciclado y por el uso de los filtros agotados en otras aplicaciones industriales y agrícolas.

2.3.- LOS PRECIOS

En el cuadro siguiente se reproduce la evolución reciente de los precios medios registrados en el mercado británico para las variedades calcinadas, que no muestra variación alguna desde 1996.

	2002	2003	2004	2005
- USA calcinada para filtros, del. RU, £ / t	370-410	370-410	370-410	370-410
- USA, calc. fundida para filtros, del. RU, £ / t	380-420	380-420	380-420	380-420

Fuente: Industrial Minerals

Según las diversas calidades demandadas por los usos principales, los precios medios en el mercado norteamericano en los últimos años han sido los siguientes:

Precio en \$/t	2002	2003	2004	2005	2006
- Para absorbentes	118,94	95,59	72,94	30,68	37,00
- Para cargas	328,51	371,08	360,65	382,27	395,00
- Para filtración	245,56	246,94	269,25	261,79	264,00
- Para aislamiento	35,71	35,27	43,41	44,09	44,00
- Otros usos	1 072,42	970,12	1 020,00	652,34	932,00
Media ponderada	254,58	264,77	285,72	274,02	220,00

Fuente: Minerals Yearbook (2006), USGS

En 2005 se constatan aumentos del 6% en los precios medios de las calidades para cargas y 1,6% en los del material para aislamiento, mientras que los de los productos para absorbentes, filtros y otros usos perdieron el 57,9, 2,8 y 36%, respectivamente. El valor medio ponderado bajó un 4,1%.E 2006 continuó el ascenso del precio de la calidad para cargas y recuperó algo de valor el producto destinado a otros usos, con todo el precio medio ponderado ha bajado considerablemente