

ARCILLAS ESPECIALES
(attapulgita, bentonita, sepiolita)
(2008)

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción global de arcillas especiales durante 2008 ha alcanzado casi las 920 kt, cifra superior a la del último año, con incremento en la producción en las otras arcillas, respecto al año anterior, sin embargo la producción global sigue siendo inferior a la registrada en los años 2004, 2005 y 2006. La evolución reciente de la producción, según tipos de arcilla y su distribución provincial, ha sido la siguiente:

Provincia	2004	2005	2006	2007p	2008p
<u>Attapulgita</u>					
Segovia	17 850	18 100	18 708	22 316	21 980
Cáceres	2 848	1 865	2 225	2 299	2 368
Soria	-	-	-	-	3 000
Total	20 796	20 565	20 933	24 615	27 348
<u>Bentonita</u>					
Toledo	96 822	98 374	95 555	68 992	70 718
Almería	59 938	53 326	27 350	34 572	51 160
Madrid	-	-	23 235	31 521	20 064
Zaragoza	-	-	4 866	6 739	6 716
Segovia	-	-	3 740	5 429	5 876
Total	156 760	189 540	154 746	147 253	154 534
<u>Sepiolita</u>					
Madrid	693 395	609 134	594 452	589 215*	475 159*
Zaragoza	72 467	100 139	116 213	128 513	131 478
Toledo	85 785	98 549	95 680	*	*
Segovia	17 948	18 700	-	-	-
Total	851 647	807 820	806 345	717 728	737 659

Fuentes:: Estadística Minera de España (*) Producción vendible conjunta de Madrid y Toledo

El principal productor nacional de este tipo de arcillas es el *Grupo TOLSA*, que además es un referente a nivel mundial, con explotaciones en España, Reino Unido, Marruecos, y Senegal donde las materias primas se tratan en ciclos completos, desde la trituración del mineral hasta la expedición de producto terminado al cliente. Las unidades de producción secundaria –en el Reino Unido, Francia, Bélgica y Holanda – parten de productos semielaborados para completar su ciclo de transformación y facilitar su posterior distribución.

Las cifras generales de esta sociedad se reflejan en el cuadro adjunto:

Yacimientos en explotación	9
Explotación anual	1,2 millones de t
Movimiento anual de tierras	7,5 millones de m ³

Capacidad productiva anual	Más de 1 millón de t
Número de empleados	Superior a 800

Fuente: www.tolsa.com

Attapulgita

En 2008, ha empezado a producir una explotación en Soria, El Navajo. Las dos que venían suministrando la producción nacional de attapulgita son las explotaciones de *MYTA* y *MITOSA*.

La *SA de Minería y Tecnología de Arcillas (MYTA)*, perteneciente al grupo *SAMCA*, beneficia la corta Río Riaza, en Bercimuel (Segovia), con una producción en torno a las 20 kt/a. La empresa cuenta con una planta de tratamiento en Maderuelo (Segovia), con una capacidad de 40 kt/año.

En Torrejón el Rubio (Cáceres), *MITOSA* filial del *Grupo TOLSA* cuenta con una explotación que mantiene una pequeña producción, obteniendo en torno a 2-3 kt/año.

Bentonita

La producción de bentonita procede de *Bentonitas Especiales, SA (BENESA)*, que la extrae en diversas concesiones en Cuevas de Almanzora y Níjar, Almería (Grupos Mineros Volcánica y Los Murcianos, respectivamente), contando también con concesiones en Illescas-Yuncos y Yuncillos-Cabañas de la Sagra, en Toledo.

Süd-Chemie España, SL. explota los Grupos Mineros Virgen del Pilar y Bemisa II, y varias concesiones en Níjar (Almería); además, produce bentonita en los Grupos Minor-Yuncos y San Sebastián, en Yuncos (Toledo).

TOLSA, posee el grupo minero Gata, asimismo en Níjar, que actualmente no está en explotación y las concesiones Posible, Ángeles y Santa Catalina en Yuncillos-Cabañas de la Sagra, en Toledo, con una producción en torno a las 60 kt/año.

Sepiolita

La sepiolita es extraída y procesada principalmente por *TOLSA*, que con explotaciones en Madrid (Grupo Minero Victoria) y Toledo (Grupo Minero Santa Catalina), provincias en las que posee un amplio dominio minero, tiene una producción estimada en 360 kt/a, con una capacidad total de tratamiento de 600 kt/a..

SEPIOLSA, filial de *MINERSA* (www.minersa.es), trabaja el Grupo Minero Belén, en Paracuellos del Jarama y Barajas (Madrid), con producciones en torno a las 130 kt/año.

Bentonitas Especiales, SA (BENESA) (<http://www.benesa.com/>) explota el Grupo minero Marisa VI en Torrejón de Velasco (Madrid), con una producción en torno a 90 kt/a.

MYTA (Grupo SAMCA) explota la corta Isabel, en Orera (Zaragoza), con producciones anuales en torno a las 130 kt. La empresa cuenta con planta de tratamiento anexa.

1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

No se ha efectuado hasta la fecha la evaluación a nivel nacional de las reservas y recursos de estos materiales. En base a estudios parciales puede hablarse de unas reservas superiores a los 30 Mt para la attapulgita (4,5 Mt reservas seguras), y más de 67 Mt respecto a la sepiolita, de los cuales 52 Mt se encuentran en la provincia de Madrid.

Las reservas seguras declaradas por las empresas productoras de bentonita están próximas a los 15 Mt y las probables otros 3 Mt, en su mayor parte en Almería.

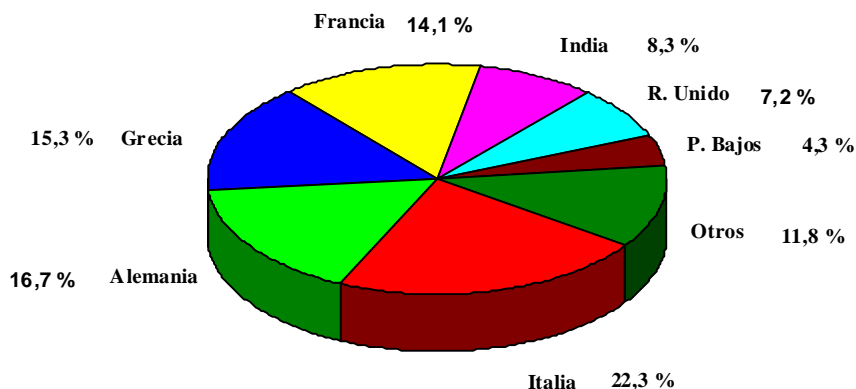
1.3.- COMERCIO EXTERIOR

El Consejo de Cooperación Aduanera de la UE eliminó en 2007 de la Nomenclatura Combinada la posición 2508.20.00, "tierras decolorantes y tierras de batán", compuesta muy probablemente por la attapulgita (palygorskita), que pasó a integrarse en la 2508.40.00, "las demás arcillas". Por consiguiente, a partir de este año este capítulo sólo recogerá las transacciones correspondientes a las posiciones 2508.10.00, bentonita, y 2530.90.20, sepiolita.

Como habitualmente, las importaciones de arcillas especiales realizadas en 2008 consistieron casi exclusivamente en bentonita, suponiendo las de sepiolita tan sólo 481,4 t, por valor de 261,8 k€ (las de attapulgita venían significando algunos centenares de toneladas). Las compras externas de bentonita disminuyeron ligeramente en peso (-0,4%) y algo más en valor (-3,7%), debido esto al recorte del 3,3% sufrido en el precio medio de adquisición (115,05 €/t en 2008, 119 €/t en 2007). Las exportaciones, por su parte, también decrecieron en tonelaje (-2,3%, con descenso del 3,4% en sepiolita y aumento del 5,4%), pero su valor creció un 5,7%, con incrementos del 10,5% en bentonita y 4,5% en sepiolita. El valor del saldo conjunto de la correspondiente balanza comercial, de signo positivo para España, supuso 71,038 M€, un 7,5% más que en 2007, experimentando un incremento del 64,5% el superávit de bentonita (5,370 M€) y del 4,5% el de sepiolita (65,668 M€).

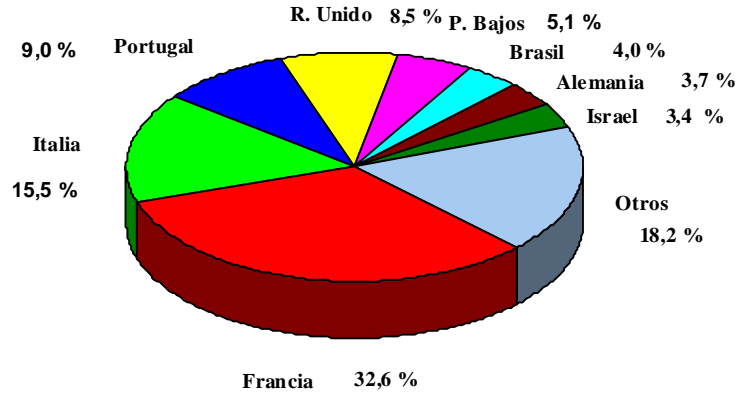
La distribución por países de las compras externas de bentonita, en porcentaje del valor total, fue la indicada en el gráfico siguiente (otros incluye a 15 países). Las importaciones de sepiolita se redujeron a 481,4 t, procedentes principalmente de Reino Unido (205,9 t), Francia (168,1 t) y Alemania (50,8 t).

2008 - IMPORTACION DE BENTONITA



Las exportaciones de bentonita, que supusieron el 13,9% del peso y 20,8% del valor totales, se dirigieron mayoritariamente a Francia (34,2%), Portugal (21,7%), Alemania (11,6%), Italia (6,2%) y Suiza (3%), más un 23,3% repartido entre otros 56 países. Las ventas de sepiolita, que sigue siendo el principal producto exportado (86,1% del peso y 79,2% del valor totales), se efectuaron como queda recogido en el gráfico siguiente; el epígrafe "otros" reúne a 70 países.

2008 - EXPORTACION DE SEPIOLITA



Es interesante observar el importante contraste entre los valores por tonelada importada y la exportada. Así, mientras que para el caso de la bentonita se exportó ésta a un precio medio de 229,65 €/t y se importó a un valor bastante inferior (115,05 €/t), la situación se invierte drásticamente en el caso de la sepiolita, que se vendió a 141,73 €/t y se compró a 543,83 €/t. Esto indica que los productos de precio superior deben ser aparentemente de elevada especialización, de ahí su alto precio.

**CUADRO Abs-I
COMERCIO EXTERIOR DE ARCILLAS ESPECIALES (t y 10³ €)**

	IMPORTACIONES					
	2006		2007		2008 (p)	
I - Minerales	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
- Bentonita	82 673,0	10 968,6	104 022,8	12 376,1	103 602,5	11 919,4
- Tierras dec. y batán	164,5	87,2	sd	sd	sd	sd
- Sepiolita	1396,0	252,6	390,5	253,5	481,4	261,8
TOTAL	84 233,5	11 308,4	104 413,3	12 629,6	104 083,9	12 181,2

	EXPORTACIONES					
	2006		2007		2008 (p)	
I - Minerales	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
- Bentonita	73 887,8	13 826,7	71 393,5	15 640,4	75 286,7	17 289,4
- Tierras dec. y batán	7 870,5	1 857,2	sd	sd	sd	sd
- Sepiolita	465 623,2	62 666,7	481 589,3	63 074,3	465 188,1	65 930,0
TOTAL	547 381,5	78 350,6	552 982,8	78 714,7	540 474,8	83 219,4

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

**CUADRO Abs-II - BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES
SUSTANCIA : BENTONITA (t de mineral)**

Año	PRODUCCION (t)	COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t)
	Minera (P _i) *	Importación (I)	Exportación (E)	(C = P _i +I-E)
2000	90 152	62 660	68 216	84 596
2001	193 124	65 760	62 369	196 515
2002	123 457	72 335,6	61 856,9	133 936
2003	103 174	66 974,8	73 988,9	96 160
2004	156 760	60 560,1	81 710,2	135 610
2005	189 540	83 795,7	75 403,0	197 933
2006	154 746	82 673,0	73 887,8	163 319
2007	147 253	104 022,8	71 393,5	179 882
2008	154 534	103 602,5	75 286,7	182 850

* Fuente: Estadística Minera de España

Año	VALOR DEL SALDO (10³ €)	Autosuficiencia primaria P_i/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
2000	+ 782,9	> 100 %	-	41,0 %
2001	+ 2 157,0	98,3 %	1,7 %	25,4 %
2002	+ 2 322,6	92,2 %	7,8 %	36,9 %
2003	+ 4 344,3	> 100 %	-	39,4 %
2004	+ 5 021,4	> 100 %	-	27,9 %
2005	+ 2 979,0	95,7 %	4,2 %	30,6 %
2006	+ 2 858,1	94,8 %	5,2 %	34,9 %
2007	+ 3 264,3	81,9 %	18,1 %	41,4 %
2008	+ 5 370,0	84,5 %	15,5 %	40,1 %

CUADRO Abs-II - BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : SEPIOLITA + ATTAPULGITA (t de mineral)

Año	PROD. MINERA (t) *		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P_i+I-E)
	Sepiolita (P _i)	Attapulgita (P _i)	Importación (I)	Exportación (E)	
2000	794 114	28 307	882	619 695	203 548
2001	755 716	24 733	861	623 010	158 300
2002	733 134	23 918	1 510	596 458	162 104
2003	718 495	18 975	664	519 831	218 203
2004	851 647	20 796	382	514 410	358 595
2005	807 820	20 565	611	516 930	312 066
2006	806 345	20 933	1 560	473 494	355 344

2007	717 728	24 615	390**	481 589**	260 944
2008	737 659	27 348	481**	465 188**	300 300

* Fuente: Estadística Minera de España ** Solo sepiolita

Año	VALOR DEL SALDO (10³ €)	Autosuficiencia primaria P_I/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
2000	+ 69 583,2	> 100 %	-	0,1 %
2001	+ 72 783,0	> 100 %	-	0,1 %
2002	+ 70 985,0	> 100 %	-	0,2 %
2003	+ 65 224,1	> 100 %	-	0,09 %
2004	+ 65 538,4	> 100 %	-	-
2005	+ 67 897,2	> 100 %	-	-
2006	+ 64 184,1	> 100 %	-	0,19 %
2007*	+ 62 820,8	> 100 %	-	0,05 %
2008*	+ 65 668,2	> 100 %	-	0,06 %

* Solo sepiolita

2.- PANORAMA MUNDIAL

El mercado de estos productos es muy amplio, compitiendo entre sí en algunas aplicaciones (pe., como absorbente en camas para animales) y con otras más específicas: la bentonita se utiliza como aglomerante de arenas de moldeo para fundición y en la pelletización de minerales de hierro, para acondicionamiento de lodos de perforación, alimentación animal, impermeabilización de terrenos, etc, mientras que attapulgita y sepiolita encuentran su principal uso como absorbentes, decolorantes y desengrasantes.

Los principales destinos de la bentonita en EEUU durante 2008 fueron: cama para animales, lodos de perforación, arenas para fundición y peletización de minerales de hierro.

La bentonita dilatada abastece a más del 90% de los mercados para absorbentes, camas para animales, ingeniería civil, lodos de perforación, arenas de fundición, diversas aplicaciones en manufacturas químicas, peletización de hierro, impermeabilización y tratamiento de aguas. Además, supone más del 70% de la bentonita vendida para cargas y como extendedores.

Por otra parte, la no dilatada se destina en un 60% a clarificación, decoloración y filtrado de aceites y grasas. La bentonita sin dilatar se emplea principalmente para desecar, en tintas, pesticidas, productos farmacéuticos y aplicaciones plásticas.

Más del 70% de la sepiolita se consume para cama de animales domésticos, repartiéndose el resto para soporte de pesticidas, absorbentes de grasas, decolorantes, filtros de humos (p.e. de cigarrillos), alimentación animal y otras aplicaciones menores, como pueden ser, en estado micronizado, carga para cauchos especiales, espesante de pinturas y adhesivos, agente de suspensiones en lodos y fertilizantes, etc.

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

Los criterios de clasificación de estas arcillas no son homogéneos; mientras algunos países no las diferencian, en el Reino Unido las bentonitas cálcicas se incluyen dentro de las *fuller's earth* o tierras de batán, en tanto que otros engloban en éstas a la attapulgita (palygorskita) y la sepiolita. Aparte de España, sólo tres países informan de la producción de attapulgita (Australia, Senegal, Sudáfrica) y uno de la de sepiolita (Turquía). Sin embargo, se sabe que Japón, Alemania y Estados Unidos producen alguna cantidad de la primera, y la compañía norteamericana *Floridin* de la segunda.

El *World Mineral Statistics* (BGS), viene asignando a China crecientes producciones de bentonita, hasta superar los 3 Mt/año. Por su parte, en el *Minerals Yearbook* estadounidense no se consigna la producción de bentonita para China, si bien indican que hay una producción sin cuantificar. En el caso de la producción de Estados Unidos, en la tabla se ha incluido el dato declarado por el propio país, que es casi 500 kt superior al indicado por el BGS.

Con las consideraciones anteriores, puede estimarse la producción mundial de bentonita en 2008 en torno a 15,6 Mt, con un decremento de algo más del 4% respecto a la conseguida el año precedente. Los datos del *USGS* quedarían en 12 Mt, principalmente, al no considerar la producción de China.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE BENTONITA (t)

	2004	2005	2006	2007	2008p
Grecia	1 030 556	1 124 795	1 200 000	1 389 800	1 525 000
Italia	437 659	445 573	469 654	599 735	281 119
Alemania	404 549	352 374	363 998	384 709	414 333
Bulgaria	224 900	181 200	134 500	99 000	178 700
R. Checa	224 000	216 000	267 000	335 000	174 000
Chipre	155 717	172 366	150 620	154 655	155 125
España	156 760	163 290	154 746	147 253	152 927
Eslovaquia	98 000	97 000	136 000	149 000	145 000
Hungría	9 300	4 900	6 635	54 231	7 464
Polonia	66 143	86 331	97 900	105 943	121 031
Dinamarca	18 352	18 515	19 211	20 093	22 458
Rumania	18 161	18 190	21 165	16 911	16 638
<i>Subtotal UE</i>	<i>2 844 097</i>	<i>2 880 534</i>	<i>3 021 429</i>	<i>3 456 330</i>	<i>3 193 795</i>
México	564 015	425 630	435 273	613 895	374 933
Brasil	432 224	459 679	419 214	329 647	400 000
Argentina	163 028	247 101	256 165	250 260	265 782
Perú	10 510	14 663	14 590	21 451	31 557
Guatemala	81 688	135 451	20 034	259 799	62 749
Colombia *	8 500	8 500	8 500	8 500	8 500
Nicaragua *	6 300	6 300	6 000	6 000	Sd
Chile	101	-	-	533	-
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>1 266 366</i>	<i>1 297 324</i>	<i>1 159 776</i>	<i>1 490 085</i>	<i>1 143 521</i>
Estados Unidos (1)	4 060 000	4 710 000	4 940 000	4 820 000	4 870 000
China *	2 250 000	2 300 000	3 200 000	3 300 000	3 300 000
Turquía	643 153	582 735	600 000*	748 170	683 253
Rusia *	500 000	500 000	456 000	460 000	460 000
Japón	455 282	421 629	425 000*	430 000*	430 000*
India *	360 000	580 000	550 000	630 000	710 000

Irán	176 425	261 888	186 323	254 084	-
Corea del Sur	99 173	85 177	61 137	56 429	71 052
Sudáfrica	55 859	139 883	32 878	45 778	44 067
Australia	264 038	227 433	125 600*	116 300*	80 400
Otros red. (2)	285 100	377 000	282 000	721 000	614 000
TOTAL (redond.)	13 300 000	14 400 000	15 100 000	16 300 000	15 600 000

Fuentes: World Mineral Statistics 2004-2008 (BGS); Est. Min. de España ; * = estimado

(1) Minerals Yearbook 2008 (USGS)

(2) Incluye Armenia, Georgia, Macedonia, Ucrania, Croacia, Bosnia-Herzegovina, Argelia, Marruecos, Egipto, Azerbayán, Pakistán, Uzbekistán, Nueva Zelanda, Indonesia, Mozambique, Filipinas, Vietnam, Birmania y Tailandia.

En cuanto a las denominadas "fuller's earth" o tierras de batán, también hay alguna diferencia dependiendo de la fuente consultada. El *Minerals Yearbook* (USGS), publica cifras ligeramente inferiores a las del BGS.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE TIERRA DE BATÁN (fuller´s earth) (t)

	2004	2005	2006	2007	2008
España (att.+sepiol.)	676 142	828 385	827 278	742 343	765 007
Reino Unido	27 540	6 200	-	-	-
Italia	300	sd	sd	sd	Sd
<i>Subtotal UE</i>	<i>864 283</i>	<i>834 585</i>	<i>827 278</i>	<i>742 343</i>	<i>765 007</i>
México	129 502	107 265	102 400	34 175	66 123
Argentina *	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
<i>Subt. Latinoamérica</i>	<i>131 002</i>	<i>108 765</i>	<i>103 900</i>	<i>35 675</i>	<i>67 623</i>
Estados Unidos (1)	3 260 000	2 730 000	2 540 000	2 660 000	2 630 000
Senegal (attapulg.)	180 000	127 000	140 000	150 000	166 900
India *	144 000	93 000	50 000	80 000	24 000
Japón	109 657	110 000*	110 000*	110 000*	110 000*
Marruecos	28 700	30 600	29 400	121 700	140 875
Corea del Sur	26 487	84 632	46 314	65 136	70 711
Pakistán	13 986	17 001	16 209	11 378	11 000
Australia	10 142	9 784	10 000*	10 000*	10 000*
Turquía (sepiolita) *	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Sudáfrica (attapulg.)	20 419	34 340	49 225	65 402	69 876
Argelia	2 284	831	-	-	-
TOTAL (redondeado)	4 600 000	4 200 000	3 900 000	4 100 000	4 100 000

Fuentes: World Mineral Statistics 2004-2008, BGS; Estadística Minera de España;; (1) USGS 2008

*: estimado sd = sin datos

2.3.- LOS PRECIOS

En el cuadro siguiente se recogen los precios de algunas calidades de bentonita publicados por *Industrial Minerals* en forma de una banda de fluctuación entre cuyos extremos se supone que se mueven los precios reales (los de la attapulgita dejó de publicarlos en octubre de 2002), junto con los precios medios en el mercado de EEUU de fuller´s earth y bentonita según el *USGS*.

Durante 2008, la bentonita de Wyoming permaneció estable en todas las calidades referenciadas a lo largo del primer cuatrimestre a los mismos niveles de precios vigentes en 2007, pero en mayo subieron a 44-100 \$/tc en la cruda a granel, 70-90 en la de fundición y 70-100 en la API, lo que supuso revalorizaciones en promedio anual de 14,4, 12,6 y 17%, respectivamente. La calidad para lecho de animales fob Europa mantuvo el nivel de precios hasta octubre, subiendo en noviembre a 50-70 €/t, lo que situó el valor medio anual en 37-57 €/t, un 8% más que en 2007. Los precios de la bentonita india fob Kandla permanecieron inalterados en sus tres grados.

	2005	2006	2007	2008p
Attapulgita				
- EEUU, fuller´s, precio medio interior, \$/t *	100	96	97	100
Bentonita				
- Wyoming, cruda, a granel, ex-works, \$/tc	27-63	33-72	36-82	41-94
- Wyoming, fob planta, gr. fundición, empaq. \$/tc	50-76	52-78	55-80	65-87
- Id., API, empaquetada, fob planta, \$/tc	43-53	49-66	55-80	65-93
- Id, IOP, granel, \$/tc				
- Para cama anim., 1-5 mm, granel, fob ARA, €/t	35-54	32-55	32-55	37-57
- India, fob Kandla, molida y seca, granel, \$/t				
• grado OCMA-API	35-45	43-53	43-53	43-53
• cama de animales	32-40	32-40	32-40	36-38
• grado fundición	48-58	59-76	59-76	59-76
- EEUU, precio medio interior, \$ / t *	46	48	52	53

Fuentes: Industrial Minerals * Min. Comm. Summaries 2009, USGS tc = tonelada corta

	2005	2006	2007	2008p
España, precio medio exportaciones €/t				
Bentonita	175,26	187,13	218,76	229,65
Sepiolita	129,97	134,59	130,97	126,78