

ARCILLAS ESPECIALES (attapulgita, bentonita, sepiolita)

(Actualizado 10-12 2002)

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción global de arcillas especiales durante 2000 superó las 940 kt, con un crecimiento del 3,5 % respecto al año anterior. La evolución reciente de la misma, según tipos de arcilla y su distribución provincial, ha sido la siguiente:

Provincia	1996	1997	1998	1999	2000	2001p
<u>Attapulgita</u>						
Cádiz	63 008	58 523	21 860	-	-	-
Guadalajara	53 900	55 000	70 000	63 000	30 000	90 000
Segovia	12 561	31 000	20 266	25 426	25 756	21 250
Cáceres	949	1 370	1 204	1 856	2 551	3 227
Total	130 418	145 893	113 330	90 282	58 307	114 477
<u>Bentonita</u>						
Almería	109 376	167 461	14 130	41 240	42 800	114 758
Toledo	41 669	29 200	32 111	96 105	47 352	109 200
Madrid	10 760	sd	sd	sd	sd	sd
Total	161 805	196 661	46 241	137 305	90 152	223 958
<u>Sepiolita</u>						
Madrid	510 000	510 930	511 354	495 754	537 534	805 103
Zaragoza	79 498	57 660	83 788	72 745*	71 690*	78 300*
Guadalajara	69 304	27 950	50 000	30 000	25 000	25 000
Toledo	103 267	98 326	129 799	86 507	161 949	123 000
Total	762 059	694 866	774 941	685 006	796 173	1 031 403
TOTAL	1 054 282	1 037 420	934 512	912 593	944 632	1 369 838

Fuentes:: Estadística Minera de España y Secciones de Minas. * Empresas productoras

Año 2001: provisional con datos de CC.AA (producción bruta)..

Paralizada la explotación de *HEFRAN, SA* en la concesión San Rafael en Cádiz, las principales empresas productoras de **attapulgita** (palygorskita) son en la actualidad: *Sociedad Española Maquiné de Absorbentes, SA. (SEMA)*, .que mantiene una producción creciente de attapulgita en su explotación El Rubí I, en Guadalajara y *SA de Minería y Tecnología de Arcillas (MYTA)*, perteneciente al grupo SAMCA, que beneficia la corta Río Riaza, en Bercimuel (Segovia), con una producción en torno a las 25 kt/a. La empresa cuenta con una planta de tratamiento en Maderuelo (Segovia), con una capacidad de 40 kt/año. Recientemente se ha instalado un equipo de molenda primaria de mineral, se ha duplicado la capacidad de envasado y cuentan con un nuevo sistema robotizado de paletización.

En Torrejón el Rubio (Cáceres), *MITOSA* filial del *Grupo TOLSA* cuenta con una explotación que ya no extrae mineral, pero mantiene una pequeña producción, en torno a 3 kt/año, procedente de los acopios existentes.

La mayor parte de la producción de **bentonita** procede de *Minas Volcán, SA*, 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.

La **sepiolita** es extraída y procesada principalmente por *TOLSA*, que con explotaciones en Madrid (Grupos Mineros Castellana y 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*, trabaja el Grupo Minero Belén, en Paracuellos del Jarama y Barajas (Madrid), con producciones en torno a las 110 kt/año.

Bentonitas Especiales, SA (BENESA) explota el Grupo minero Marisa VI en Torrejón de Velasco (Madrid), con una producción en torno a 80 kt/a.

Completa la producción de Madrid *Minera José Ignacio de Vicálvaro, SA (MINEVICA, SA)*., con unas 9 kt/año

MYTA (Grupo SAMCA) explota la corta Isabel, en Orera (Zaragoza), con producciones que vienen superando las 70 kt/a. Se espera alcanzar las 85 000 toneladas en 2002. La empresa cuenta con planta de tratamiento anexa de 100 kt/a, en la que se han instalado nuevas líneas de envasado y paletizado de sepiolita y una enfardadora.

Minas Volcán, SA., explota el Grupo Minero Toledo, concesión Toledo A en Illescas-Yuncos y concesión Toledo B, en Yuncillos-Cabañas de la Sagra, con una producción conjunta de 3 kt/año

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 próximas a los 15 Mt y las probables otros 3 Mt, en su mayor parte en Almería.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR

La Nomenclatura Combinada del Consejo de Cooperación Aduanera de la UE no ha asignado a la attapulgita (palygorskita) una posición arancelaria específica, pero muy probablemente le corresponde la 2508.20.00, "tierras decolorantes y tierras de batán", y así se ha considerado.

CUADRO Abs-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE ARCILLAS ESPECIALES (t v 10⁶ PTA)

I.- <u>Minerales</u>	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1998		1999		2000		1998		1999		2000	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
- Bentonita	54 658	889,450	53 504	903,146	62 660	1 005,880	70 157	891,965	71 547	994,687	68 216	1 136,138
- Tierras dec. y batán	40	2,648	342	22,606	729	50,550	9 062	224,220	12 398	338,033	15 801	441,461
- Sepiolita	41	5,339	117	7,258	153	9,314	600 433	10 655,692	628 614	11 341,344	603 894	11 196,076
TOTAL	897,437		933,010		1 065,744		11 771,877		12 674,064		12 773,675	

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

CUADRO Abs-II'.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : BENTONITA (t de mineral)

<u>Año</u>	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t)	VALOR DEL SALDO	Autosuficiencia primaria	Autosuficiencia prm.+sec.	Dependencia técnica	Dependencia económica
	Minera (P _I) *	Recuperación (P _V)	Importación (I)	Exportación (E)	(C = P _I +P _V +I-E)	(MPTA)	P _I /C	(P _I +P _V)/C	(I-E)/C	I/(C+E)
1990	151 226	–	44 776	65 850	130 152	– 110,275	> 100 %	> 100 %	–	22,8 %
1991	258 551	–	34 064	45 527	247 088	– 185,167	> 100 %	> 100 %	–	11,6 %
1992	157 301	–	20 260	60 582	116 979	– 12,397	> 100 %	> 100 %	–	11,4 %
1993	162 405	–	40 569	6 411	196 563	– 535,795	82,6 %	82,6 %	17,4 %	20,0 %
1994	179 233	–	61 262	4 650	235 845	– 766,910	76,0 %	76,0 %	24,0 %	25,5 %
1995	193 709	–	46 796	12 046	228 459	– 482,033	84,8 %	84,8 %	15,2 %	19,4 %
1996	161 805	–	38 809	12 457	188 157	– 312,817	86,0 %	86,0 %	14,0 %	19,3 %
1997	206 661	–	54 209	13 309	247 561	– 488,326	83,5 %	83,5 %	16,5 %	20,8 %
1998	54 241	–	54 658	70 157	38 742	+ 2,515	> 100 %	> 100 %	–	50,2 %
1999	142 305	–	53 504	71 547	124 262	+ 91,541	> 100 %	> 100 %	–	27,3 %
2000	90 152	–	62 660	68 216	84 596	+ 130,258	> 100 %	> 100 %	–	41,0 %

* Fuente: Estadística Minera de España

CUADRO Abs-II''.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : SEPIOLITA + ATTAPULGITA (t de mineral)

<u>Año</u>	PROD. MINERA (t) *		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P_I+I-E)	VALOR DEL SALDO (MPTA)	Autosuficiencia primaria P_I/C	Autosuficiencia prm.+sec. (P_I+P_V)/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
	Sepiolita (P _I)	Attapulgita (P _I)	Importación (I)	Exportación (E)						
1988	507 782	43 585	12	486 464	64 915	+ 6 355,069	> 100 %	> 100 %	–	–
1989	494 647	23 990	37	505 231	13 443	+ 6 552,215	> 100 %	> 100 %	–	–
1990	515 340	53 900	105	511 769	57 576	+ 6 776,507	> 100 %	> 100 %		–
1991	514 949	74 345	128	541 328	48 094	+ 7 348,456	> 100 %	> 100 %	–	–
1992	628 803	94 546	236	530 587	192 998	+ 8 261,968	> 100 %	> 100 %	–	–
1993	607 858	98 336	sd**	526 087	180 107	+ 8 820,040	> 100 %	> 100 %	–	–
1994	663 283	91 124	sd**	571 324	183 083	+ 9 801,311	> 100 %	> 100 %	–	–
1995	715 142	94 266	60	592 734	216 734	+ 9 910,743	> 100 %	> 100 %	–	–
1996	761 596	130 140	1 148	650 823	242 061	+ 10 503,433	> 100 %	> 100 %	–	0,1 %
1997	743 981	133 035	115	653 383	223 748	+ 11 409,277	> 100 %	> 100 %	–	–
1998	774 941	113 330	81	609 495	278 857	+ 10 871,925	> 100 %	> 100 %	–	–
1999	669 360	90 282	459	641 012	119 089	+ 11 649,513	> 100 %	> 100 %	–	–
2000	796 173	58 307	882	619 695	235 667	+ 11 577,673	> 100 %	> 100 %	–	0,1 %

* Fuente: Estadística Minera de España. Año 2000 Cuadro de producciones

** sin datos; en cualquier caso, tonelaje muy pequeño en comparación con producción y exportación

Las importaciones de arcillas especiales realizadas en 2000, compuestas casi exclusivamente de bentonita (98,6% en peso y 94,4% en valor), aumentaron en tonelaje un 17,7% respecto a 1999, pero sólo un 14,2% en valor, a causa del descenso del contravalor en PTA de la bentonita importada (16 053 PTA/t frente a 16 880 en 1999). Las exportaciones, por su parte, descendieron un 3,5% en tonelaje y crecieron un 0,8% en valor, experimentando un incremento del 27,4% en peso las ventas de tierras de batán y descensos moderados las de bentonita (-4,6%) y sepiolita (-3,9%) (cuadro Abs-I). El valor del saldo conjunto de la correspondiente balanza comercial, de signo positivo para España, supuso 11 707,9 MPTA (70,36 M€), cifra similar a la conseguida en 1999, pero mientras el superávit de bentonita creció un 42,3%, el de attapulgita más sepiolita se recortó un 0,6%.

Las compras externas de bentonita se realizaron principalmente en Italia (30,1% en valor), Grecia (24,4%), Francia (19,2%), Austria (9,6%), otros UE (10,4%), y EEUU (5,2%), con un 1,1% en Turquía, India, Argentina y Chipre.

Las exportaciones de bentonita se dirigieron mayoritariamente a Francia (27,3%), Alemania (23,6%), Portugal (17,2%) y Reino Unido (12,4%), con un 4,6% a otros UE y 24,9% a 32 países terceros, destacando Suiza (7%); las de attapulgita, a Italia (53,7%), Alemania (17,7%), Países Bajos (13,2%), Portugal (6,8%), otros UE (6,3%) y otros 10 países (2,3%), y las de sepiolita, a Francia (35,6%), Italia (15,1%), Alemania (14,5%), Reino Unido (10,8%), Portugal (5,7%) y otros UE (8,3%), repartiéndose el resto (10%) entre 50 países terceros, encabezados por Japón (2,6%) y Suiza (2,2%).

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 peletización de minerales de hierro, para acondicionamiento de lodos de perforación, alimentación animal, impermeabilización de terrenos, etc., mientras que attapulgita y sepiolita encuentran principal uso como absorbentes, decolorantes y desengrasantes. La estructura del consumo de bentonita en EEUU durante 1998 fue: fundición, 24,3%; peletización de minerales de hierro, 21,2%; cama para animales, 19,1%; lodos de perforación, 16,5%; construcción, 8,1%; alimentación animal, 2,1%, varios, 8,7%.

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, mástics y adhesivos, agente de suspensiones en lodos y fertilizantes, etc.

El consumo de arcillas especiales para camas de animales ha sido estimado por *Industrial Minerals* (Absorbent pet litters, agosto de 1999) en 3,39 Mt, correspondiendo 2 Mt a EEUU, 1,2 Mt a Europa, 150 kt a Asia y 40 kt a otros; en Europa domina la sepiolita, pero en EEUU es la bentonita, sódica en los productos "scoopables" o eliminables y cálcica y attapulgita en los tradicionales, si bien se observa una sustitución paulatina de éstos por aquéllos, representando ya el 35 y 65%, respectivamente, en volumen, pero el 60 y 40% en valor, evidenciando el mucho mayor valor añadido de los primeros.

En el terreno corporativo cabe mencionar la adquisición por la griega *Silver and Baryte Ores Mining* del 35% de la italiana *Laviosa* y del 20% de su filial en España *Laviosa-Promasa* (planta de acondicionamiento de bentonita para arenas de fundición en Vitoria), así como del 97,7% de *Askana* (Georgia), con producción de 20 kt/a y reservas de 5,5 Mt de bentonita sódica. *Oil-Dri Corp.* adquirió a *American Colloid* sus minas y planta de attapulgita (90 kt/a) de Mounds (Illinois), y *Volclay International Corp.*, brazo en el extranjero de esta última, se hizo con una participación en *Egypt Mining and Drilling*

Chemicals (35 kt/a de bentonita en Alejandría) y absorbió a *Tae Kwang Bentonite Co.* de Corea del Sur, rebautizada como *Volclay Korea*.

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

Las cifras de extracción de estos materiales se publican con mucho retraso en la mayoría de los países productores, por lo que la determinación de la producción mundial en 2000 es meramente estimativa. Por otra parte, 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 dos países informan de la producción de attapulgita (*Prochimát* en Senegal, Sudáfrica) y uno de la de sepiolita (*Turan Madencilik SvT* en 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.

No obstante lo anterior, puede estimarse la producción mundial de bentonita en 2000 en 11,6 Mt, análoga a la conseguida el año precedente, y en 3,8 Mt la de tierras de batán, también igual a la de 1999..

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE BENTONITA (t)

	1996	1997	1998	1999	2000
Grecia	973 517	942 555	1 148 408	1 049 657	1 150 000e
Italia	471 535	512 900	580 209	sd	sd
Alemania	491 346	511 190	508 738	476 580	464 616
España	161 805	196 661	46 241	137 305	90 152
Dinamarca	8 050	3 000e	9 000e	sd	sd
<i>Subtotal UE</i>	<i>2 106 253</i>	<i>2 166 306</i>	<i>2 292 596</i>	sd	sd
Brasil	168 633	117 156	264 303	296 489	312 132
Argentina	134 588	113 572	131 320	128 809	122 000e
México	69 810	111 503	185 729	208 611	269 730
Otros (1)	32 197	36 649	31 747	34 220	33 776
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>405 228</i>	<i>378 880</i>	<i>613 099</i>	668 129	737 638
Estados Unidos	3 740 000	4 020 000	3 820 000	4 070 000	4 080 000e
Rusia	660 000	655 000	sd	sd	sd
China	sd	sd	1 334 900	766 860	sd
Japón	468 728	495 646	443 566	428 247	415 115
Turquía	482 057	521 158	565 708	899 614	636 273
India	439 000	446 000	446 000	457 927	sd
Bulgaria	202 000	170 700	176 110	242 725	295 800
Corea del Sur	93 864	142 027	59 765	112 258	67 652
Irán	84 404	109 520	118 290	155 000e	sd
Australia	79 157	73 148	104 458	179 804	99 272
Otros (2)	670 500	750 000	610 000	700 000	800 000
TOTAL (redondeado) e	10 800 000	11 300 000	11 400 000	11 600 000	11 600 000

Fuentes: World Mineral Statistics 1996-2000, BGS;; Est. Min. de España

e = estimado sd = sin datos (1) Incluye Perú, Guatemala, Colombia y Nicaragua

(2) Incluye Armenia, Bosnia, R. Checa, Chipre, Croacia, Eslovaquia, Georgia, Hungría, Macedonia, Polonia, Rumania, Ucrania, Argelia, Egipto, Marruecos, Mozambique, Sudáfrica, Canadá, Birmania, Filipinas, Indonesia, Pakistán, Tailandia, Turkmenistán, Uzbekistán y Nueva Zelanda.

En la Unión Europea, además de España extraen estos minerales:

- Alemania (bentonita y fuller's), con *Süd Chemie* (500 kt/a), *Erbsich Gelsenheim GmbH* (150 kt/a) y *Conex GmbH* como principales empresas mineras. *Süd Chemie* (bentonita cálcica, bentonita sódica por cambio iónico, bentonita activada ácida) tiene sucursales en Francia, Grecia, EEUU (*Waverly Minerals*), Turquía, México, Indonesia y Corea del Sur.
- Grecia (bentonita cálcica), por medio de *Silver and Baryte Ores Mining Co.* (mina en Ankeria, isla de Milos, 638 300 t en 1998) y *Mykobar Mining Co.* (filial de la anterior, mina en Agia Irini, también en Milos, 168 900 t).
- Italia (bentonita y algo de fuller's), donde el grupo *Laviosa Chimica Mineraria* (35% de *Silver and Barite*) extrae más del 50% de la producción a través de las filiales *SVIMISA* y *Società Sarda di Bentonita SpA* (50% de *Süd Chemie*) con minas en Cerdeña y plantas de tratamiento en Livorno y Oristano; otros productores menores son *Valdol SpA* (tres cortas y dos plantas con 75 kt/a de capacidad conjunta) y *Caffaro SpA* (cortas en Cerdeña y planta de bentonita activada de 30 kt/a en Venecia).
- Reino Unido (fuller's y bentonita cálcica), con *Laporte Industries plc* (minas en Redhill y Clophill, Bedfordshire, plantas de proceso en Widnes, Cheshire, y Baulking, Oxfordshire, capacidad de 200 kt/a de bentonitas y 120 kt/a de fuller's), *Watts Blake Bearne & Co.* (minas en Newton Abbot, Devon) y *Steeley Bentonite and Absorbents Ltd* (grupo *TOLSA*, explotaciones en Flixborough, South Humberside, y Woburn Sands, Bedfordshire, y planta en Middlesborough, Cleveland).

PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE TIERRA DE BATÁN (fuller's earth) (t)

	1996	1997	1998	1999	2000
España (att.+sepiol.)	891 736	877 016	848 271	775 288	854 480
Reino Unido	142 600	134 800	94 999	74 500	70 000e
Italia	26 455	22 025	29 470	sd	sd
<i>Subtotal UE</i>	<i>1 060 791</i>	<i>1 033 841</i>	<i>972 740</i>	<i>sd</i>	<i>sd</i>
México	41 800	51 430	48 016	47 522	51 685
Argentina	1 500	1 500	1500e	1 500e	1 500e
<i>Subt. Latinoamérica</i>	<i>43 300</i>	<i>52 930</i>	<i>49 516</i>	<i>49 022</i>	<i>53 185</i>
Estados Unidos	2 600 000	2 370 000	2 420 000	2 560 000	2 530 000e
Senegal (attapulg.)	79 200	82 607	110 400	118 200	130 562
India	29 000	27 000	27 000	87 953	sd
Australia	17 173	28 262	15 670	10 240	11 860
Corea del Sur	21 820	24 829	28 805	35 246	28 400
Marruecos	17 223	24 465	30 650	21 956	30 665
Pakistán	11 864	12 307	14 659	15 565	19 378
Turquía (sepiolita)	4 051	11 277	7 213	19 945	18 295
Sudáfrica (attapulg.)	14 318	9 421	7 830	7 067	7 337
Polonia	6 200	6 100	5 400	5 000	sd
Argelia	2 803	3 960	3 942	2 489	3 434
TOTAL (redondeado)	3 900 000	3 700 000	3 700 000	3 800 000	3 800 000

Fuentes: World Mineral Statistics 1996-2000 BGS; Estadística Minera de España
e = estimado sd = sin datos

A nivel mundial, el primer productor es Estados Unidos. Las principales empresas son: *American Colloid Co.* (2 740 kt/a), *Wyoming Bentonite* (675 kt/a), *Oil Drilling* (640 kt/a), *Kaycee Bentonite* (600 kt/a), *Lowe's Southern Clays* (500 kt/a), *Dresser* (450 kt/a), *Black Hills Bentonite Ltd* (450 kt/a), *MI Drilling Fluids* (390 kt/a), *Engelhardt Minerals & Chemicals* (360 kt/a, minas en Attapulgis y Quincy, Georgia) y *Lime Mountain Co.* (minas de sepiolita, bentonita y saponita en Amargosa Valley, Nevada).

Otros productor destacado es Japón, donde las principales empresas son: *Kunimine Industries Co. Ltd* (168 kt en 1998), con dos filiales, *Kunimine Mining* (bentonita sódica) y *Kawasaki Mining* (bentonita cálcica), que explotan las minas de Tsukinuno (Yamagata) y Kawasaki y Zao (Miyagi) y 6 plantas de proceso para fundición (80 kt/a), ingeniería civil (45 kt/a) y cama de animales (26 kt/a); *Hojun Kogyo Mining Co. Ltd* (130,7 kt), con dos cielos abiertos en Tomioka y Gobara y mina subterránea en Myogi, más tres plantas de proceso, y *HouyouBentonite* (118,1 kt).

En Turquía, *Kayak Foreign Trade Inc.* (filial de *Süd Chemie*, 60 kt/a), con dos minas de bentonita cálcica en Ordu (Mar Negro), *Marmara Concord Madencilik* (30 kt/a, bentonita cálcica en Anatolia), *Bensan Activated Bentonite Co.* (15 kt/a en Edirne), *Turan Madencilik AS* (bentonita y sepiolita en Balikesir) y *Dolgu Maddeleri AS* (sepiolita) son las empresas más destacadas, en la India, *Ashapura Minechem Pvt* (250 kt/a), y en Australia, *Commercial Minerals Ltd.*, con explotaciones de bentonita en Cressfield (Nueva Gales del Sur, 40 kt/a) y en Gurulmundi, Miles (Queensland, 60 kt/a), aquí a través de su filial *Australian Bentonite*.

Argentina cuenta con ocho empresas productoras, en un 65-75% de bentonita sódica para fundición y lodos de perforación, de las que las más significativas son *La Elcha Minera Industrial SA*, con tres minas en Barreal-Calingasta (San Juan) y Cachueta y Potrerillos (Mendoza); *MINARMCO SA*, con 36 kt/a de bentonita sódica en el lago Pellegrini (Cinco Saltos, Río Negro) y Barda Negra (Neuquén), y *Castiglioni Pes y Cía.*, 18 kt/a en Lago Pellegrini.

2.2.- PERSPECTIVAS

El consumo de bentonita viene creciendo al 3% de tasa media anual. En EEUU, la bentonita sódica está sustituyendo a la cálcica para camas de animales, en los productos llamados "scoopables" (eliminables), en los que los gránulos secos se aglomeran con la humedad, facilitando así su retirada de la cama dejando en ella los todavía intactos. En la aplicación para fundición, la demanda de bentonita se está contrayendo en un 6% anual (*IM*, junio 1999).

El mercado de la sepiolita está en constante crecimiento, sobre todo para alimentación animal, estimándose que en Europa está creciendo un 15% anual para este fin. En el sector de camas para animales el crecimiento es mucho más moderado, por la competencia de la bentonita y otros productos. entre las nuevas aplicaciones que en breve podrían demandar cantidades significativas, cabe citar el acondicionamiento de suelos en requerimientos medioambientales y para la consolidación y estabilización de residuos en vertederos (*IM*, enero 2000).

Entre los proyectos en marcha se encuentra el de desarrollo, en fecha no determinada, de un yacimiento de bentonita cálcica en Arabia Saudí, por *Ahmad Saled & Co.* y *Tam Industries Co. Ltd.*, incluyendo planta de tratamiento de 100 kt/a con cambio iónico a sódica para lodos de perforación, alimentación animal, fundición y cama de animales.

2.3.- LOS PRECIOS

En el cuadro siguiente se recogen los precios de algunas calidades de attapulgit y bentonita publicados por *Industrial Minerals* en forma de una banda de fluctuación entre cuyos extremos se supone

que se mueven los precios reales, junto con los precios medios en el mercado de EEUU de fuller's earth y bentonita según el USGS:

	1997	1998	1999	2000	2001
Attapulgita					
- Georgia, fob planta, polvo, \$ / tc	200-500	200-500	200-500	200-500	200-500
- Id., id., granular, 6/30 #, \$ / tc	120-200	120-200	120-200	120-200	120-200
-Id., id, gran. procesada, 40/100 <4/8 #, \$ / tc	175-500	175-500	175-500	175-500	175-500
- Id, id, granular, grado gel, empaquetada, \$ / tc	325-625	325-625	325-625	325-670	325-670
- USA, fuller's, precio medio interior, \$ / t *	107	109	90	87	89
Bentonita					
- Wyoming, cruda, a granel, ex-works, \$ / tc	25-40	25-56,7	25-60	25-60	25,1-60,3
- Wyoming, fob planta, gr. fundición, empaq. \$ / tc	30-40	42,5-52,5	45-55	45,2-58,7	48,2-72,3
- Id., API, empaquetada, fob planta, \$ / tc	30-40	34-41,7	35-42	35,7-43,5	40,7-49,2
- Para cama anim., 1-7 mm, granel, alm. RU, £ / t	72-85	65-85	64,2-83,3	55-65	55-65
- USA, precio medio interior, \$ / t *	42	46	43	41	42

tc = tonelada corta sd = sin datos

Fuentes: Industrial Minerals * Min. Commodity Summaries 2002, USGS

En el año 2000 los precios de la attapulgita se movieron dentro de la misma banda de fluctuación vigente en años anteriores, salvo la calidad gel, que subió en junio a 325-650 y a 325-700 en julio; el precio medio en el mercado norteamericano descendió, según el USGS, un 3,3%. En cuanto a la bentonita, permanecieron estables los de la cruda USA ex-works y de la calidad para cama de animales, pero los del grado fundición subieron en junio a 46-65 y a 46-72 en julio y los de la calidad para lodos a 38-48 en junio. El precio medio USA se depreció un 4,6%.

Según *Industrial Minerals* (enero 2000, p.17), que cita como fuente a *TOLSA*, los precios de la sepiolita a finales de 1999 eran los siguientes:

- Aplicaciones técnicas	637 \$/t
- Aplicaciones industriales	159 \$/t
- Cama para animales	134 \$/t
- Alimentación animal	76 \$/t

En 2001 no se registraron variaciones en los precios de la attapulgita según *Industrial Minerals*, pero el valor medio norteamericano se apreció en 2 \$/t. La bentonita USA para fundición y de grado API subieron en julio de 2 a 3,5 \$/t corta, volviendo a subir en diciembre 2,5-3 \$/tc, mientras que la calidad cruda permaneció estable hasta fin de año, en que se revalorizó en un promedio de 2 \$/tc; el precio del material para cama de animales permaneció estable. En conjunto, el precio medio norteamericano aumentó un 2,4%.