

ARCILLAS ESPECIALES
(attapulgita, bentonita, sepiolita)
(2003)

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción global de arcillas especiales durante 2003 superó las 840 kt, lo que ha supuesto un descenso del 4,4 % respecto al año anterior. La evolución reciente de la misma, según tipos de arcilla y su distribución provincial, ha sido la siguiente:

Provincia	1999	2000	2001	2002	2003
<u>Attapulgita</u>					
Guadalajara	63 000	30 000	-	-	
Segovia	25 426	25 756	21 506	19 860	17 139
Cáceres	1 856	2 551	3 227	3 058	1 836
Total	90 282	58 307	24 733	22 918	18 975
<u>Bentonita</u>					
Almería	41 240	42 800	76 325	38 730	21 616
Toledo	96 105	47 352	116 799	84 727	81 558
Total	137 305	90 152	193 124	123 457	103 174
<u>Sepiolita</u>					
Madrid	495 754	537 534	557 323	546 369	471 354
Zaragoza	72 745*	71 690*	80 253	83 865	86 546
Guadalajara	30 000	25 000	25 000	-	-
Toledo	86 507	161 949	93 140	102 900	140 595
Soria	-	-	-	-	20 000
Total	685 006	796 173	755 716	733 134	718 495
TOTAL	912 593	944 632	973 573	879 509-	840 644

Fuentes:: Estadística Minera de España . p: provisional (E.Minera sin publicar) * datos empresa

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 m3
Capacidad productiva anual	Más de 1 millón de t
Número de empleados	Superior a 800

Fuente: www.tolsa.com

Attapulgita

SA de Minería y Tecnología de Arcillas (MYTA), perteneciente al grupo *SAMCA*, que beneficia la corta Río Riaza, en Bercimuel (Segovia), con una producción de attapulgita 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 ya no extrae mineral, pero mantiene una pequeña producción, que obtiene en torno a 3 kt/año procedentes de los acopios existentes.

Bentonita

La producción de bentonita procede de *Minas Volcán, SA*, recientemente (30/09/2005) absorbida por *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 (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* (www.minersa.es), 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) (<http://www.benesa.com/>) 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 anuales de unas 85 kt. 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 están 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 25.08.20.00, "tierras decolorantes y tierras de batán", y así se ha considerado.

Las importaciones de arcillas especiales realizadas en 2002 crecieron el 10,8% en tonelaje y 2,4% en valor respecto al año anterior, con subida del 10% en bentonita, que siguió siendo la principal posición compradora, con el 98% del peso y 89,2% del valor totales. Las exportaciones, por su parte, descendieron moderadamente tanto en tonelaje (-4%) como en valor (-1,8%). El valor del saldo conjunto de la correspondiente balanza comercial, de signo positivo para España, supuso 73,308 M€, pero mientras el superávit de bentonita creció un 7,7%, el de attapulgita más sepiolita disminuyó un 2,5%.

Las compras externas de bentonita se realizaron en Grecia (41%), Italia (38,5%), Alemania (9,2%), Francia (5,4%),

Las tierras decolorantes procedieron de Malasia (80%) y Turquía (19,6%), con apenas un 0,4% de Alemania. La pequeña importación de sepiolita procedió de Francia (42,6%), Italia (32,4%), Alemania (11,4%) y China (11,9%).

Las exportaciones de bentonita, tras el ligero descenso de 2002 (-0,8%), ascendieron un 20% en peso y algo más del 27% en valor, representando el 14,3% del valor total de las ventas externas de arcillas especiales. Mayoritariamente se destinaron a Reino Unido (32,6%, frente a sólo un 5,5% en 2002), Alemania (21,3%), Portugal (13,7%), Francia (12,3%) y Suiza, 4,9%. El 15% restante se vendió a otros 45 países. Las de attapulgita, en cambio, disminuyeron un 15,6% en peso y 14% en valor, y se dirigieron a Italia (43,5%), Alemania (24,6%), Países Bajos (14,2%), Argentina (7,9%), y otros 14 países (10%). Las ventas de sepiolita, que sigue siendo el principal producto exportado con 82,3% del valor total, cayeron el 12,7% en tonelaje y 7,7% en valor, habiéndose efectuado en Francia (34,4%), Alemania (13,1%), Italia (13,3%), Reino Unido (10,9%), Portugal (9,1%), Bélgica (6,7%) y otros UE (7%), repartiéndose el resto entre otros 46 países terceros.

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 exporta a un valor de 148€/t, se importa a un valor considerablemente mayor 95€/t, lo que genera un superavit de 53,3€ por tonelada, la situación se invierte drásticamente en el caso de las Tierras decolorantes que se adquieren al astronómico precio de 620,9€/t para unas ventas en el exterior a 210,43€/t produciendo un déficit de 410,47€/t. La sepiolita que se exportavale sólo 124,88€/t mientras que la que se importa alcanza valores de 363,63€. Esto demuestra que los productos de importación deben ser aparentemente de elevada especialización de ahí su alto precio.

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

	IMPORTACIONES					
	2001		2002		2003	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- Minerales						
- Bentonita	65 760	6 534	72 335,6	6 317,54	68 776	6 534
- Tierras dec. y batán	594	318	1 067,3	672,35	488	303

- Sepiolita	267	57	442,9	89,00	176	64
TOTAL		6 909		7 078,89		6 901

I.- <u>Minerales</u>	EXPORTACIONES					
	2001		2002		2003	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
- Bentonita	62 369	8 691	61 856,9	8 640,12	74 277	11 003
- Tierras dec. y batán	14 392	2 697	14 721,4	3 039,46	12 417	2 613
- Sepiolita	609 249	70 461	581 736,9	68 706,94	507 584	63 389
TOTAL		81 849		80 386,52		77 005

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)
	Minera (P _I) *	Importación (I)	Exportación (E)	(C = P _I +I-E)
1992	157 301	20 260	60 582	116 979
1993	162 405	40 569	6 411	196 563
1994	179 233	61 262	4 650	235 845
1995	193 709	46 796	12 046	228 459
1996	161 805	38 809	12 457	188 157
1997	206 661	54 209	13 309	247 561
1998	46 241	54 658	70 157	30 742
1999	137 305	53 504	71 547	119 262
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	112 978,3
2003	103 174	68 776	74 277	108 675

<u>Año</u>	VALOR DEL SALDO ** (10 ³ €)	Autosuficiencia primaria P _I /C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
1992	- 74,5	> 100 %	-	11,4 %
1993	- 3 220,2	82,6 %	17,4 %	20,0 %
1994	- 4 609,2	76,0 %	24,0 %	25,5 %
1995	- 2 897,1	84,8 %	15,2 %	19,4 %
1996	- 1 880,1	86,0 %	14,0 %	19,3 %
1997	- 2 934,9	83,5 %	16,5 %	20,8 %
1998	+ 15,1	> 100 %	-	54,2 %

1999	+ 550,2	> 100 %	–	28,0 %
2000	+ 782,9	> 100 %	–	41,0 %
2001	+ 2 157,0	98,3 %	1,7 %	25,4 %
2002	+ 2 322,6	> 100 %	--	41,4 %
2003	+ 4 469,0	94,9 %	--	37,6 %

Fuente: Estadística Minera de España

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

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)
	Sepiolita (P _I)	Attapulgita (P _I)	Importación (I)	Exportación (E)	
1990	515 340	53 900	105	511 769	57 576
1991	514 949	74 345	128	541 328	48 094
1992	628 803	94 546	236	530 587	192 998
1993	607 858	98 336	sd***	526 087	180 107
1994	663 283	91 124	sd***	571 324	183 083
1995	715 142	94 266	60	592 734	216 734
1996	761 596	130 140	1 148	650 823	242 061
1997	743 981	133 035	115	653 383	223 748
1998	774 941	113 330	81	609 495	278 857
1999	669 360	90 282	459	641 012	119 089
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	520 001	218 133

<u>Año</u>	VALOR DEL SALDO ** (10³ €)	Autosuficiencia primaria P_I/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
1990	+ 40 727,6	> 100 %		–
1991	+ 44 165,1	> 100 %	–	–
1992	+ 49 655,4	> 100 %	–	–
1993	+ 53 009,5	> 100 %	–	–
1994	+ 58 907,1	> 100 %	–	–
1995	+ 59 564,7	> 100 %	–	–
1996	+ 63 126,9	> 100 %	–	0,1 %
1997	+ 68 571,1	> 100 %	–	–
1998	+ 65 341,6	> 100 %	–	–

1999	+ 70 015,0	> 100 %	–	–
2000	+ 69 583,2	> 100 %	–	0,1 %
2001	+ 72 783,0	> 100 %	–	0,1 %
2002	+ 70 985,0	> 100 %	–	0,2 %
2003	+ 65 635,0	> 100 %	–	0,09 %

* Fuente: Estadística Minera de España ** Hasta 2000, contravalor en € del saldo en PTA corrientes, al cambio fijo de 166,386 PTA/€
 *** sin datos; en cualquier caso, tonelaje muy pequeño en comparación con producción y exportación

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 principal uso como absorbentes, decolorantes y desengrasantes.

Los principales destinos de la bentonita en EEUU durante 2003 fueron: cama para animales, 25%; lodos de perforación, 20%; arenas para fundición, 19,4% y peletización de minerales de hierro, 13,5 %.

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 dos países informan de la producción de attapulgita (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* ha venido asignando a China crecientes producciones de bentonita, hasta alcanzar 1,3 Mt/a, si bien en los dos últimos ejercicios carece del correspondiente dato. Por su parte, en el *Minerals Yearbook* estadounidense no se consigna producción alguna de bentonita para China.

Con las consideraciones anteriores, puede estimarse la producción mundial de bentonita en 2003 en 12 Mt, con un incremento de algo más del 5% respecto a la conseguida el año precedente, y en 4,1 Mt la de tierras de batán, manteniendo las cifras de 2003.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE BENTONITA (t)

	1999	2000	2001	2002	2003
Grecia	1 409 657	1 148 694	1 258 872	1 150 000	1 200 000
Italia	562 674	636 589	579 029	463 231	474 475
Alemania	476 580	464 616	447 913	495 310	478 796
España	142 305	95 152	90 000	123 457	103 174
Dinamarca	sd	sd	12 166	14 539	16 303
<i>Subtotal UE</i>	<i>2 591 216</i>	<i>2 345 051</i>	<i>2 387 980</i>	<i>2 246 537</i>	<i>2 272 748</i>
México	208 611	269 730	415 133	488 215	464 056
Brasil	296 489	317 621	197 074	319 302	420 995
Argentina	128 809	125 686	135 540	120 006	128 406
Perú	19 659	21 059	18 217	20 760	14 980
Guatemala	4 301	3 317	18 469	12 415	sd
Colombia *	8 500	8 500	8 500	8 500	8 000
Chile	1 104	1314	1 695	632	748
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>667 473</i>	<i>747 227</i>	<i>794 628</i>	<i>969 830</i>	<i>1037 185</i>
Estados Unidos	4 070 000	3 760 000	3 970 000	3 970 000	3 940 000
China	766 860	1 124 340	1 289 700	sd	sd
Turquía	899 614	636 273	674 178	559 224	831 146
Rusia *	500 000	500 000	500 000	500 000	50 000
India *	456 386	500 000	300 000	sd	sd
Japón	428 247	415 115	405 738	437 772	425 945
Bulgaria	242 725	173 534	171 092	211 500	145 500
R. Checa	160 000	280 000	224 000	174 000	199 000
Chipre	177 000	167 000	127 000	128 400	144 859
Corea del Sur	112 258	67 652	116 098	89 905	sd
Sudáfrica	50 363	85 187	108 306	93 870	145 060
Australia	179 804	99 272	92 928	113 047	135 000
Otros red. (1)	485 829	407 254	425 271	466 000	480 000
TOTAL (redondeado)	11 400 000	11 400 000	11 800 000	11 400 000	12 000 000

Fuentes: World Mineral Statistics 1999-2003, BGS; Est. Min. de Españ ; * = estimado sd = sin datos

(1) Incluye a Eslovaquia, Marruecos, Irán, Hungría, Macedonia, Ucrania, Rumania, Argelia, Pakistán, Uzbekistán, Croacia, Bosnia-Herzegovina, Nueva Zelanda, Georgia, Indonesia, Mozambique, Filipinas, Armenia, Birmania y Tailandia.

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

	1999	2000	2001	2002	2003
España (att.+sepiol.)	775 288	854 480	780 056	756 134	734 470
Reino Unido	74 500	65 500	52 000	44 200	33 900
Italia	59 903	25 384	19 815	24 595	250
<i>Subtotal UE</i>	<i>894 045</i>	<i>945 364</i>	<i>851 871</i>	<i>824 929</i>	<i>768 620</i>
México	47 522	51 685	148 194	142 706	152 917
Argentina	1 500	1 500	1 500	sd	sd

<i>Subt. Latinoamérica</i>	<i>49 022</i>	<i>53 185</i>	<i>149 694</i>	<i>sd</i>	<i>sd</i>
Estados Unidos	2 560 000	2 910 000	2 890 000	3 400 000	3 600 000
Senegal (attapulg.)	139 300	148 700	121 100	176 454	sd
India	138 287	130 000	150 000	sd	sd
Japón	134 890	124 671	120 522	117 099	sd
Marruecos	21 956	30 665	40 664	43 243	14 944
Corea del Sur	35 246	28 400	38 378	18 757	sd
Pakistán	15 565	17 978	13 668	15 951	16 67
Australia	10 240	11 860	13 194	11 926	11 187
Turquía (sepiolita)	19 945	18 295	10 253	sd	sd
Sudáfrica (attapulg.)	7 067	10 287	9 200	13 918	14 585
Polonia	5 000	4 000	sd	sd	sd
Argelia	2 489	3 431	3 254	3 521	3 600
TOTAL (redondeado)	3 900 000	4 200 000	4 300 000	4 100 000	4 100 000

Fuentes: World Mineral Statistics 1999-2003, BGS; Estadística Minera de España
sd = sin datos

2.3.- LOS PRECIOS

En el cuadro siguiente se recogen los precios de algunas calidades de attapulgita 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*.

Durante 2002 *IM* no registró variaciones en las bandas de cotización de la attapulgita, que dejó de publicar en octubre. En cuanto a la bentonita, los precios de la cruda a granel EEUU no variaron en el año, oscilando entre 26 y 63 \$/tc según tipos. El grado fundición bajó ligeramente de 52-76 a 50-76 en octubre, y la API empaquetada de 45-53 a 43-53 en la misma fecha. La calidad pet-liter pasó en dicho mes de cotizar en £/t, almacén Reino Unido, a €/t fob puerto europeo, registrando un descenso en diciembre desde 60-80 a 40-60 €/t, con pérdida de 20 € por tonelada. En el mercado interior norteamericano, la attapulgita se apreció en un 1 \$/t respecto al valor medio de 2001, y la bentonita en 3 \$/t.

	1999	2000	2001	2002	2003
<u>Attapulgita</u>					
- Georgia, fob planta, polvo, \$/tc *	200-500	200-500	200-500	200-500	-
- Id., id., granular, 6/30 #, \$/tc *	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	-
- Id, id, granular, grado gel, empaquetada, \$/tc *	325-625	325-670	325-670	325-700	-
- EEUU, fuller's, precio medio interior, \$ / t **	90	87	89	90	90
<u>Bentonita</u>					
- Wyoming, cruda, a granel, ex-works, \$/tc	25-60	25-60	25,1-60,3	26-63	26-63
- Wyoming, fob planta, gr. fundición, empaq. \$/tc	45-55	45,2-58,7	48,2-72,3	51,5-76	50-76
- Id., API, empaquetada, fob planta, \$/tc	35-42	35,7-43,5	40,7-49,2	44,5-53	43-53
- Para cama anim., 1-5 mm, granel, fob ARA, €t ¹	-	-	-	53,3-73,3	37-50
- EEUU, precio medio interior, \$ / t **	43	41	42	45	45

Fuentes: Industrial Minerals, Min. Comm. Summaries 2004, USGS

* Dejó de cotizar en octubre 2002 ** Min. Comm. Summ. 1) Empezó a cotizar en oct. 2002 tc = tonelada corta

En 2003 no se registraron alteraciones en las bandas de fluctuación de la bentonita de Wyoming , pero el precio de la calidad para cama de animales fob puerto europeo, que en diciembre del año anterior se pagaba a 40-60 €/t, bajó en enero a 37-50, nivel que se mantuvo el resto del año.

Se incluyen a continuación los precios medios de importación y exportación nacionales en 2003.

	<u>IMPORTACIÓN</u>	<u>EXPORTACIÓN</u>
	€/t	€/t
- Bentonita	95	148,13
- Tierras dec. y batán	620,9	210,43
- Sepiolita	363,63	124,88